

ROBOTICS

Manuale del prodotto

IRB 1300



Trace back information:

Workspace 24B version a15

Checked in 2024-06-18

Skribenta version 5.5.019

Manuale del prodotto

IRB 1300-11/0.9

IRB 1300-10/1.15

IRB 1300-7/1.4

IRB 1300-12/1.4

OmniCore

ID documento: 3HAC070390-007

Revisione: N

Le informazioni contenute nel presente manuale sono soggette a modifiche senza preavviso e non devono essere considerate vincolanti per ABB. ABB non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori nel presente manuale.

Salvo quanto espressamente indicato nel presente manuale, ABB non concede alcuna altra garanzia in relazione al Prodotto in merito a eventuali perdite, danni a persone o beni, idoneità per uno scopo specifico o altro.

In nessun caso ABB potrà essere ritenuta responsabile per eventuali danni accidentali o consequenziali dovuti all'utilizzo del presente manuale e dei prodotti in esso descritti.

Né questo Manuale, né alcuna sua parte possono essere riprodotti o ricopiatati senza il consenso scritto da parte di ABB.

Conservare per consultazioni successive.

Delle copie supplementari di questo Manuale possono essere ottenute da ABB.

Traduzione delle istruzioni originali.

Sommario

| | |
|--|-----------|
| Panoramica di questo Manuale | 9 |
| Documentazione del prodotto | 14 |
| Come leggere il manuale del prodotto | 16 |
| 1 Sicurezza | 17 |
| 1.1 Informazioni di sicurezza | 17 |
| 1.1.1 Limitazione di responsabilità | 17 |
| 1.1.2 Requisiti per il personale | 18 |
| 1.2 Segnali e simboli di sicurezza | 19 |
| 1.2.1 Segnali di sicurezza nel Manuale | 19 |
| 1.2.2 Simboli di sicurezza sulle etichette del manipolatore | 21 |
| 1.3 Funzioni di arresto del robot | 27 |
| 1.4 Sicurezza durante l'installazione e la messa in servizio | 28 |
| 1.5 Sicurezza durante il funzionamento | 31 |
| 1.6 Sicurezza durante la manutenzione e la riparazione | 32 |
| 1.6.1 Sicurezza durante la manutenzione e la riparazione | 32 |
| 1.6.2 Rilascio di emergenza assi del robot | 35 |
| 1.6.3 Collaudo dei freni | 36 |
| 1.7 Sicurezza durante la risoluzione dei problemi | 37 |
| 1.8 Sicurezza durante la dismissione | 38 |
| 2 Descrizione del manipolatore | 39 |
| 2.1 Informazioni su IRB 1300 | 39 |
| 2.2 Dati tecnici | 40 |
| 2.3 Dimensioni | 45 |
| 2.4 Portata operativa | 48 |
| 2.5 L'unità è sensibile alle ESD (scariche elettrostatiche)! | 54 |
| 3 Installazione e configurazione | 55 |
| 3.1 Introduzione all'installazione e alla configurazione | 55 |
| 3.2 Disimballaggio | 56 |
| 3.2.1 Procedura di preinstallazione | 56 |
| 3.2.2 Rischio di ribaltamento/stabilità | 57 |
| 3.2.3 O-ring supplementari | 59 |
| 3.2.4 Staffa di trasporto | 60 |
| 3.3 Installazione in loco | 62 |
| 3.3.1 Sollevamento del robot | 62 |
| 3.3.1.1 Sollevamento del robot con le imbracature | 62 |
| 3.3.1.2 Sollevamento e rotazione di un manipolatore sospeso | 67 |
| 3.3.2 Rilascio manuale dei freni | 68 |
| 3.3.3 Orientamento e fissaggio del robot | 70 |
| 3.3.4 Impostazione dei parametri di sistema per un robot invertito o inclinato | 74 |
| 3.3.5 Carichi montati sul robot, tempo di arresto e distanze di frenata | 77 |
| 3.3.6 Montaggio dell'attrezzatura sul robot (dimensioni del robot) | 78 |
| 3.3.7 Installazione della lampada di segnalazione (opzionale) | 86 |
| 3.4 Limitazione del range di lavoro | 88 |
| 3.4.1 Regolazione del range di lavoro | 88 |
| 3.4.2 Limitazione meccanica del range di lavoro | 89 |
| 3.5 Approntare il robot per l'operatività | 92 |
| 3.5.1 Procedura d'installazione aggiuntiva, Clean Room | 92 |
| 3.6 Collegamenti elettrici | 93 |
| 3.6.1 Cablaggio del robot e punti di collegamento | 93 |
| 3.6.2 Collegamenti utente | 98 |
| 3.7 Avvio del robot in ambienti freddi | 103 |
| 3.8 Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione | 105 |

Sommario

| | |
|---|------------|
| 4 Manutenzione | 107 |
| 4.1 Introduzione | 107 |
| 4.2 Programma di manutenzione e durata prevista dei componenti | 108 |
| 4.2.1 Specifica degli intervalli di manutenzione | 108 |
| 4.2.2 Programma di manutenzione | 109 |
| 4.2.3 Durata attesa degli elementi | 112 |
| 4.3 Attività di pulizia | 113 |
| 4.3.1 Pulizia del IRB 1300 | 113 |
| 4.4 Attività di ispezione | 117 |
| 4.4.1 Ispezione delle etichette informative | 117 |
| 4.4.2 Ispezione del cablaggio del robot | 119 |
| 4.4.3 Ispezione degli arresti meccanici | 120 |
| 4.4.4 Ispezione delle cinghie di distribuzione | 125 |
| 4.4.5 Ispezione del livello dell'olio nel riduttore dell'asse 2 | 128 |
| 4.5 Attività di lubrificazione | 132 |
| 4.5.1 Lubrificazione del pacco cavi | 132 |
| 4.6 Attività di sostituzione | 135 |
| 4.6.1 Sostituzione del pacco batterie | 135 |
| 4.7 Attività di cambio | 142 |
| 4.7.1 Tipo di lubrificazione nei riduttori | 142 |
| 4.7.2 Cambio dell'olio, riduttore dell'asse 1 | 143 |
| 4.7.3 Cambio dell'olio, riduttore dell'asse 2 | 149 |
| 5 Riparazione | 155 |
| 5.1 Introduzione | 155 |
| 5.2 Procedure generali | 156 |
| 5.2.1 Istruzioni di montaggio per le tenute | 156 |
| 5.2.2 Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti | 160 |
| 5.2.3 I pulsanti di rilascio dei freni potrebbero rimanere inceppati dopo un intervento di manutenzione | 162 |
| 5.3 Cablaggio | 163 |
| 5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio | 163 |
| 5.3.2 Sostituzione dell'unità SMB | 211 |
| 5.3.3 Sostituzione dell'unità di rilascio dei freni | 220 |
| 5.4 Snodo e base | 226 |
| 5.4.1 Sostituzione della base | 226 |
| 5.4.2 Sostituzione dello snodo | 256 |
| 5.4.3 Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 1 | 313 |
| 5.4.4 Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 2 | 315 |
| 5.5 Bracci superiore e inferiore | 317 |
| 5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore | 317 |
| 5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga | 386 |
| 5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione | 444 |
| 5.5.4 Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 3 | 527 |
| 5.5.5 Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 4 | 530 |
| 5.6 Motori | 532 |
| 5.6.1 Sostituzione del motore dell'asse 1 | 532 |
| 5.6.2 Sostituzione del motore dell'asse 2 | 550 |
| 5.6.3 Sostituzione del motore dell'asse 3 | 566 |
| 5.6.4 Sostituzione del motore dell'asse 4 | 578 |
| 5.6.5 Sostituzione del motore dell'asse 5 | 590 |
| 5.6.6 Sostituzione del motore dell'asse 6 | 607 |
| 5.7 Riduttori | 623 |
| 5.7.1 Sostituzione del riduttore dell'asse 1 | 623 |
| 5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2 | 630 |
| 5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3 | 689 |
| 5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4 | 730 |

| | |
|---|------------|
| 6 Calibrazione | 771 |
| 6.1 Introduzione alla calibratura | 771 |
| 6.1.1 Introduzione e terminologia relativa alla calibratura | 771 |
| 6.1.2 Metodi di calibratura | 772 |
| 6.1.3 Quando calibrare | 774 |
| 6.2 Tacche di sincronizzazione e direzioni dei movimenti degli assi | 775 |
| 6.2.1 Tacche di sincronizzazione e posizione di sincronizzazione degli assi | 775 |
| 6.2.2 Direzioni del movimento di calibrazione per tutti gli assi | 776 |
| 6.3 Aggiornamento dei contagiri | 777 |
| 6.3.1 Aggiornamento dei contagiri sui robot OmniCore | 777 |
| 6.4 Calibratura con il metodo Axis Calibration | 778 |
| 6.4.1 Descrizione del metodo Axis Calibration | 778 |
| 6.4.2 Utensili di calibratura per Axis Calibration | 781 |
| 6.4.3 Punti di installazione degli strumenti di calibrazione | 784 |
| 6.4.4 Axis Calibration - Esecuzione della procedura di calibratura | 787 |
| 6.4.5 Reference Calibration | 792 |
| 6.5 Calibrazione con il metodo Wrist Optimization | 794 |
| 6.6 Verificare la calibratura | 796 |
| 6.7 Verifica della posizione di sincronizzazione | 797 |
| 6.7.1 Verifica della posizione di sincronizzazione su robot OmniCore | 798 |
| 7 Risoluzione dei problemi | 799 |
| 7.1 Introduzione alla risoluzione dei problemi | 799 |
| 7.2 Macchie di olio o di grasso sui motori e sui riduttori | 801 |
| 7.3 Rumore o dissonanza meccaniche | 802 |
| 7.4 Allo spegnimento il manipolatore cade | 803 |
| 7.5 Temperatura del motore troppo alta | 804 |
| 7.6 Vibrazioni del robot durante il movimento a bassa velocità | 805 |
| 8 Dismissione | 807 |
| 8.1 Introduzione alla messa fuori servizio | 807 |
| 8.2 Informazioni ambientali | 808 |
| 8.3 Rottamazione del robot | 810 |
| 9 Informazioni di riferimento | 811 |
| 9.1 Introduzione | 811 |
| 9.2 Standard applicabili | 812 |
| 9.3 Conversione delle unità | 813 |
| 9.4 Giunti a vite | 814 |
| 9.5 Specifiche di peso | 817 |
| 9.6 Kit di utensili standard | 818 |
| 9.7 Utensili speciali | 819 |
| 9.8 Accessori di sollevamento e istruzioni di sollevamento | 821 |
| 10 Ricambi | 823 |
| 10.1 Elenchi ed illustrazioni dei ricambi | 823 |
| Index | 825 |

Questa pagina è stata intenzionalmente lasciata bianca

Panoramica di questo Manuale

Informazioni sul manuale

In questo manuale sono incluse istruzioni per:

- installazione meccanica ed elettrica del IRB 1300
- manutenzione di IRB 1300
- riparazione meccanica ed elettrica del IRB 1300

Il robot descritto nel presente manuale ha i seguenti tipi di protezione:

- *Standard*
- *IP67*
- *Foundry Plus*
- *Clean Room*

Utilizzo

Questo manuale deve essere utilizzato durante:

- l'installazione e la configurazione, dal sollevamento del prodotto sul sito di lavoro al relativo fissaggio sulla fondazione alla sua preparazione all'uso
- gli interventi di manutenzione
- interventi di riparazione
- intervento di dismissione



Nota

È responsabilità dell'integratore condurre un'analisi dei rischi dell'applicazione finale.

È responsabilità dell'integratore fornire guide alla sicurezza e all'uso del sistema robotizzato.

Chi deve leggere il manuale?

Il presente manuale è destinato a:

- personale addetto all'installazione
- personale di assistenza
- personale addetto alla riparazione.

Prerequisiti

Un tecnico addetto alla manutenzione, riparazione e installazione dotato di robot ABB deve:

- essere formato da ABB e disporre delle conoscenze necessarie per gli interventi di installazione, riparazione e manutenzione, meccaniche ed elettriche.
- essere formato in modo da rispondere alle situazioni di emergenza o anomale.

[Continua nella pagina successiva](#)

Panoramica di questo Manuale

Continua

Scopo manuale del prodotto

Il manuale comprende tutte le varianti e i design di IRB 1300. Alcune varianti e alcuni design potrebbero essere stati rimossi dalla gamma e quindi non sono più disponibili per l'acquisto.

Riferimenti

La documentazione a cui viene fatto riferimento nel manuale è elencata nella tabella di seguito.

| Titolo documento | Documento ID |
|--|-----------------|
| <i>Manuale del prodotto, ricambi - IRB 1300</i> | 3HAC070392-007 |
| <i>Dati tecnici del prodotto - IRB 1300</i> | 3HAC070393-007 |
| <i>Circuit diagram - IRB 1300</i> | 3HAC068887-003 |
| <i>Manuale di sicurezza per robot - Manipolatore e unità di controllo IRC5 od OmniCoreⁱ</i> | 3HAC031045-007 |
| <i>Manuale del prodotto - OmniCore C30</i> | 3HAC060860-007 |
| <i>Manuale del prodotto - OmniCore C90XT</i> | 3HAC073706-007 |
| <i>Manuale del prodotto - OmniCore E10</i> | 3HAC079399-007 |
| <i>Manuale del prodotto - OmniCore V250XT Type B</i> | 3HAC087112-007 |
| <i>Manuale del prodotto - OmniCore V400XT</i> | 3HAC081697-007 |
| <i>Operating manual - OmniCore</i> | 3HAC065036--001 |
| <i>Application manual - Controller software OmniCore</i> | 3HAC066554--001 |
| <i>Application manual - CalibWare Field</i> | 3HAC030421-001 |
| <i>Manuale tecnico di riferimento - Registri degli eventi per RobotWare 7</i> | 3HAC066553-007 |
| <i>Technical reference manual - Lubrication in gearboxes</i> | 3HAC042927--001 |
| <i>Manuale tecnico di riferimento - Parametri di sistema</i> | 3HAC065041-007 |

ⁱ Questo Manuale contiene tutte le istruzioni di sicurezza presenti nei manuali del prodotto, per i manipolatori ed i controller.

Revisioni

| Revisione | Descrizione |
|-----------|--|
| A | Prima edizione. |
| B | Pubblicata nella versione 20D. In questa revisione sono state apportate le seguenti modifiche: <ul style="list-style-type: none">• Aggiunta della procedura di installazione della lampada di segnalazione.• Aggiornamento delle informazioni sul limite meccanico del range di lavoro dell'asse 5 e aggiunta di una figura che mostra la relativa posizione.• Aggiunta di un nuovo O-ring sullo snodo (3HAC061327-036).• Aggiornato metodo di pulizia.• Aggiunta di informazioni sul carico massimo del braccio e aggiornamento della figura dell'area di carico. |

Continua nella pagina successiva

| Revisione | Descrizione |
|-----------|--|
| C | Pubblicata nella versione 21A. In questa revisione sono state apportate le seguenti modifiche: <ul style="list-style-type: none"> • Aggiunti classe di protezione IP67 (opzione 3350-670), tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) e tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10). • La figura per la flangia utensile standard è stata aggiornata. • Aggiornamento della specifica dei connettori R1.C3 e R2.C3. • Aggiunta di tipi di connettori per il cablaggio a pavimento di CP/CS ed Ethernet. • Aggiunta una nota sull'aggiunta di sigillante per flange Loctite 577 all'attacco rapido sulla base. • Modifiche minori. |
| D | Pubblicato nella versione 21B. A questa revisione vengono apportati i seguenti aggiornamenti: <ul style="list-style-type: none"> • Aggiornamento del testo riguardante la qualità degli elementi di fissaggio, vedere Qualità dei dispositivi di fissaggio a pagina 85. • Aggiornamento del testo riguardante il diametro dei tubi dell'aria, vedere Collegamenti utente a pagina 98. • Aggiunte delle attività di manutenzione relative all'esecuzione delle routine Brake Check e Cyclic Brake Check. Vedere Programma di manutenzione a pagina 109. • Rimozione dell'attività di manutenzione relativa all'ispezione dei gocciolamenti d'olio e aggiornamento della descrizione, nella risoluzione dei problemi, sulle macchie di olio e grasso su motori e riduttori. • Aggiornamento delle immagini relative alle dimensioni della flangia dell'utensile. • Aggiunta una nota per ricordare agli utenti che le posizioni degli arresti meccanici non possono essere modificate. Vedere Regolazione del range di lavoro a pagina 88. |
| E | Pubblicato nella versione 21C. A questa revisione vengono apportati i seguenti aggiornamenti: <ul style="list-style-type: none"> • Aggiornamento della figura della flangia dell'utensile standard per i robot IP40, IP67 e Clean Room. • Aggiornamento delle informazioni sui perni guida delle fondazioni. • Aggiunta del controller OmniCore E10 tra quelli supportati. • Correzione della descrizione del punto di collegamento sull'armadio. • Aggiornamento della denominazione degli attrezzi di regolazione della tensione della cinghia di distribuzione, da tensiometro acustico e tensiometro a tensiometro sonico e dinamometro, rispettivamente. |
| F | Pubblicato nella versione 21D. A questa revisione vengono apportati i seguenti aggiornamenti: <ul style="list-style-type: none"> • Aggiornamento della tabella relativa al kit di utensili standard. |

Continua nella pagina successiva

Panoramica di questo Manuale

Continua

| Revisione | Descrizione |
|-----------|---|
| G | <p>Pubblicato nella versione 22A. A questa revisione vengono apportati i seguenti aggiornamenti:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aggiunta la variante IRB 1300-12/1.4.• Aggiornamento delle informazioni sulle viti di fissaggio dell'alloggiamento all'estensore o al supporto tubolare.• Aggiornato il peso del robot completo.• Aggiunta di una nota per l'ispezione del livello dell'olio nel riduttore dell'asse 2.• Aggiunta di informazioni sulla lunghezza di avvitamento delle viti di fissaggio.• Aggiunta di precauzioni nelle procedure di rimozione delle cinghie di distribuzione, dei motori e dei riduttori.• Aggiornamento delle coppie di serraggio di alcune viti.• Aggiornamento delle figure quotate per includere le dimensioni dell'interfaccia connettore inferiore opzionale.• Aggiunta della risoluzione dei problemi per alte temperature del motore, vedere Temperatura del motore troppo alta a pagina 804.• Aggiornamento delle informazioni sulle viti trattate con Gleitmo, vedere Giunti a vite a pagina 814. |
| H | <p>Pubblicato nella versione 22B. A questa revisione vengono apportati i seguenti aggiornamenti:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aggiunta delle istruzioni di pulizia per i robot con protezione Clean Room.• Aggiornamento delle informazioni sul cavo di alimentazione del robot; vedere Cavi del robot a pagina 93.• Aggiornamento delle dimensioni della flangia utensile con protezione Foundry Plus. |
| J | <p>Pubblicato nella versione 22C. A questa revisione vengono apportati i seguenti aggiornamenti:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aggiornate le procedure di riparazione relative alle guarnizioni radiali sul fondo dello snodo, sulla copertura superiore dello snodo e sull'alloggiamento.• Aggiornata la figura dell'etichetta informativa.• Aggiornata la figura che mostra la direzione di instradamento dei cavi nello snodo.• Aggiornata la capacità di sollevamento delle imbracature per il sollevamento del robot.• Aggiornate le informazioni sulla manutenzione per il livello dell'olio del riduttore dell'asse 2, sia l'intervallo di ispezione che la procedura di ispezione.• Aggiornate le immagini relative alle dimensioni della flangia dello strumento.• Aggiunete le istruzioni per la disinfezione dei robot per Clean Room. |
| K | <p>Pubblicato nella versione 22D. A questa revisione vengono apportati i seguenti aggiornamenti:</p> <ul style="list-style-type: none">• Supportato IRB 1300-12/1.4 per lavorare con il controller OmniCore E10.• Aggiornamento delle informazioni sulla categoria di arresto predefinita per la funzione di arresto di emergenza in IRB 1300-12/1.4.• Aggiunta di informazioni su Wrist Optimization, ottimizzazione del polso, nel capitolo dedicato alla calibrazione. |

Continua nella pagina successiva

| Revisione | Descrizione |
|-----------|---|
| L | Pubblicato nella versione 23C. A questa revisione vengono apportati i seguenti aggiornamenti: <ul style="list-style-type: none"> • È stato aggiornato il numero dell'articolo del cavo di segnale del robot da 3HAC067446-00X a 3HAC084767-00X. • Sono state aggiunte informazioni sui robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3). |
| M | Pubblicato nella versione 24A. A questa revisione vengono apportati i seguenti aggiornamenti: <ul style="list-style-type: none"> • Sono state aggiornate le informazioni sul carico massimo del braccio ed è stata aggiornata la figura dell'area di carico. • Sono state aggiunte informazioni per la risoluzione di problemi relativi alle vibrazioni del robot. • Sono state aggiornate le informazioni sull'ispezione e sul rimbtaggio della cinghia di distribuzione. |
| N | Pubblicato nella versione 24B. A questa revisione vengono apportati i seguenti aggiornamenti: <ul style="list-style-type: none"> • È stato aggiunto il supporto per i controller OmniCore V line. • Sono stati aggiunti passaggi per la misurazione del livello dell'olio del riduttore dell'asse 1. |

Documentazione del prodotto

Categorie per la documentazione utente di ABB Robotics

La documentazione utente di ABB Robotics è suddivisa in varie categorie. Questo elenco si basa sul tipo di informazioni contenute nei documenti, a prescindere dal fatto che i prodotti siano di serie oppure opzionali.



Suggerimento

Tutti i documenti sono disponibili sul portale per le imprese myABB all'indirizzo www.abb.com/myABB.

Manuali dei prodotti

Manipolatori, controller, DressPack e la maggior parte dell'hardware vengono consegnati insieme a un **Manuale del prodotto** contenente in genere:

- Informazioni di sicurezza.
- Installazione e commissioning (descrizioni dell'installazione meccanica o delle connessioni elettriche).
- Manutenzione (descrizione di tutte le procedure di manutenzione preventiva richiesta, compresi gli intervalli di sostituzione e la durata attesa dei vari pezzi).
- Riparazione (descrizioni di tutte le procedure di riparazione consigliate, con indicazione delle parti di ricambio).
- Calibratura.
- Risoluzione dei problemi
- Dismissione
- Informazioni di riferimento (norme di sicurezza, conversioni delle unità di misura, giunti a vite, elenchi di utensili).
- Elenco dei pezzi di ricambio con dati corrispondenti (oppure riferimenti agli elenchi separati dei pezzi di ricambio).
- Riferimenti agli schemi elettrici.

Manuali tecnici di riferimento

I manuali tecnici di riferimento descrivono le informazioni rilevanti per i prodotti robotici, per esempio la lubrificazione, il linguaggio RAPID e i parametri di sistema.

Manuali delle applicazioni

Le applicazioni specifiche (ad esempio opzioni software o hardware) vengono descritte nei **Manuali delle applicazioni**. Un manuale dell'applicazione può descrivere una o diverse applicazioni.

Generalmente, in questi manuali vengono fornite informazioni su:

- Scopo dell'applicazione (che cosa fa e quando è utile).
- Dotazioni incluse (ad esempio cavi, schede di I/O, istruzioni RAPID, parametri di sistema, software).

Continua nella pagina successiva

- Modo di installazione dei materiali inclusi o richiesti.
- Modalità di utilizzo dell'applicazione.
- Esempi di utilizzo dell'applicazione.

Manuali operativi

I manuali d'istruzione descrivono la gestione diretta dei prodotti. I manuali sono indicati per coloro che sono direttamente coinvolti con il funzionamento del prodotto, per gli operatori della cella di produzione e per gli addetti alla risoluzione dei problemi.

Come leggere il manuale del prodotto

Lettura delle procedure

Le procedure contengono tutte le informazioni necessarie le attività di installazione o manutenzione e possono essere stampate separatamente secondo necessità.

Informazioni di sicurezza

Il manuale comprende un capitolo separato sulla sicurezza che deve essere letto prima di eseguire qualsiasi procedura di assistenza o di installazione. In tutte le procedure vengono fornite anche informazioni di sicurezza specifiche relative a eventuali passaggi potenzialmente pericolosi.

Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo [Sicurezza a pagina 17](#).

Illustrazioni

Il prodotto è illustrato mediante figure generali, che non prendono in considerazione la verniciatura o il tipo di protezione.

Analogamente, determinati metodi di lavoro o informazioni generali applicabili a diversi modelli di prodotto possono essere illustrati con figure che mostrano un modello di prodotto diverso da quello descritto nell'attuale manuale.

1 Sicurezza

1.1 Informazioni di sicurezza

1.1.1 Limitazione di responsabilità

Limite di responsabilità

Le informazioni fornite in questo manuale e riguardanti le norme di sicurezza non rappresentano alcuna garanzia da parte di ABB che il robot industriale non possa provocare lesioni personali o danni, anche se vengono rispettate tutte le norme di sicurezza.

Le presenti informazioni non coprono la progettazione, installazione ed esercizio del sistema robotico, né tutte le apparecchiature periferiche che possono avere un impatto sulla sicurezza del sistema.

In particolare, si declina ogni responsabilità in caso di danni o lesioni causate da uno dei motivi seguenti:

- utilizzo del robot in modo diverso da quello indicato;
- Azionamento o manutenzione incorretti.
- utilizzo del robot quando i dispositivi di sicurezza sono difettosi, non si trovano nelle posizioni previste o non funzionano per qualsiasi altro motivo;
- Quando non vengono rispettate adeguatamente le istruzioni per l'uso e la manutenzione.
- Modifiche progettuali non autorizzate apportate al robot.
- Riparazioni sul robot o sulle sue parti di ricambio effettuate da personale inesperto o non qualificato.
- Oggetti estranei.
- Cause di forza maggiore.

Ricambi e attrezzature

ABB fornisce pezzi di ricambio originali e attrezzature che sono state testate e approvate per il loro uso previsto. L'installazione e/o l'uso di parti di ricambio e attrezzature non originali può influire negativamente sulla sicurezza, il funzionamento, le prestazioni e le proprietà strutturali del robot. ABB non è responsabile per danni causati dall'uso di parti di ricambio e attrezzature non originali.

1 Sicurezza

1.1.2 Requisiti per il personale

1.1.2 Requisiti per il personale

Informazioni generali

L'installazione, la manutenzione, l'assistenza, la riparazione e l'utilizzo del robot sono consentiti solo a personale con una formazione adeguata. Ciò include i pericoli elettrici, meccanici, idraulici, pneumatici e altri pericoli individuati nella valutazione dei rischi.

Le persone che sono sotto l'influenza di alcool, droghe o altre sostanze inebrianti non sono autorizzate a installare, manutenere, riparare o utilizzare il robot.

Il responsabile dell'impianto deve assicurarsi che il personale sia addestrato sul robot e sia in grado di reagire a situazioni di emergenza o anomale.

Dispositivi di protezione personale

Utilizzare i dispositivi di protezione individuale come indicato nelle istruzioni

1.2 Segnali e simboli di sicurezza

1.2.1 Segnali di sicurezza nel Manuale

Introduzione ai segnali di sicurezza

Questa sezione illustra tutti i segnali di sicurezza impiegati nel manuale utente.
Ogni segnale è composto da:

- Un'illustrazione che specifica il livello di rischio (PERICOLO, AVVERTIMENTO o ATTENZIONE) ed il tipo di rischio.
- Istruzioni su come ridurre il rischio a un livello accettabile.
- Una breve descrizione dei rischi residui, se non adeguatamente ridotti.

Livelli di pericolo

Nella tabella seguente vengono definiti i simboli utilizzati nel manuale per indicare il livello di pericolo.

| Simbolo | Designazione | Significato |
|---------|-----------------------------|---|
| | PERICOLO | Definizione segnale utilizzata per indicare una situazione pericolosa imminente che, se non evitata, causerà lesioni gravi. |
| | AVVERTENZA | Definizione segnale utilizzata per indicare una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi. |
| | SCARICHE ELETTRICHE | Definizione segnale utilizzata per indicare una situazione potenzialmente pericolosa relativa a pericoli elettrici che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi. |
| | ATTENZIONE | Definizione segnale utilizzata per indicare una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni lievi. |
| | SCARICA ELETROSTATICA (ESD) | Definizione segnale utilizzata per indicare una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare gravi danni al prodotto. |
| | NOTA | Definizione segnale utilizzata per indicare condizioni e fatti importanti. |

Continua nella pagina successiva

1 Sicurezza

1.2.1 Segnali di sicurezza nel Manuale

Continua

| Simbolo | Designazione | Significato |
|---|--------------|---|
|  | SUGGERIMENTO | Definizione segnale utilizzata per indicare dove trovare informazioni aggiuntive o il modo di eseguire un'operazione in un modo più semplice. |

1.2.2 Simboli di sicurezza sulle etichette del manipolatore

Presentazione dei simboli

Questo paragrafo descrive i simboli di sicurezza utilizzati sulle etichette (autoadesive) del manipolatore.

I simboli vengono utilizzati in combinazioni sulle etichette per descrivere ciascun avvertimento specifico. Le descrizioni in questo paragrafo sono generiche: le etichette possono contenere informazioni aggiuntive, quali valori.



Nota

È necessario prestare attenzione ai simboli riportati sulle etichette del prodotto.
È necessario prestare attenzione anche ai simboli aggiunti dall'integratore.

Tipi di simboli

Sia il manipolatore che il controller riportano dei simboli contenenti informazioni importanti relative al prodotto. Questo è importante per tutto il personale che lavora sul robot, ad esempio durante l'installazione, la manutenzione o il funzionamento.

Le etichette di sicurezza sono indipendenti dalla lingua, dato che utilizzano soltanto simboli grafici. Vedere [Simboli sulle etichette di sicurezza a pagina 21](#).

Le etichette informative possono contenere informazioni di testo.

Simboli sulle etichette di sicurezza

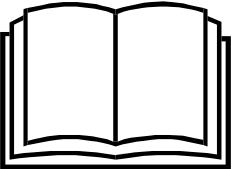
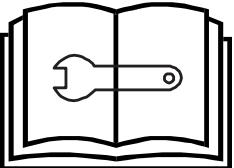
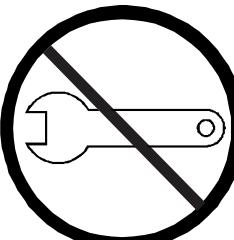
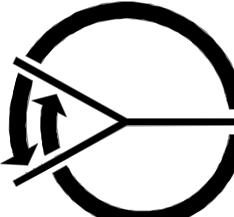
| Simbolo | Descrizione |
|---|--|
|  xx0900000812 | Avvertimento! Avvisa che un incidente <i>potrà insorgere</i> se le istruzioni non verranno osservate, e che potrebbe provocare lesioni gravi, o forsanco fatali, e/o danni importanti al prodotto. Si applica ad avvertimenti attinenti a pericoli quali, ad esempio, contatto con unità elettriche sotto alta tensione, esplosione o rischio d'incendio, rischi provocati da gas benefici, rischi di schiacciamento, di impatto, di caduta dall'alto, etc. |
|  xx0900000811 | Attenzione! Avvisa che un incidente insorgerà se le istruzioni non verranno osservate, provocando lesioni al personale e/o danni al prodotto. Si applica pure ad avvertimenti di rischi che comprendono ustioni, lesioni oculari, ferite all'epiderme, danni all'udito, schiacciamenti o scivolamenti, capovolgimenti, impatti, cadute dall'alto, etc. Si applica inoltre ad avvertimenti che includono esigenze di funzionamento al momento dell'installazione e della rimozione di apparati, laddove sussista un rischio di danneggiamento al prodotto o di una sospensione della sua operatività. |
|  xx0900000839 | Proibizione Utilizzata in combinazione con altri simboli. |

[Continua nella pagina successiva](#)

1 Sicurezza

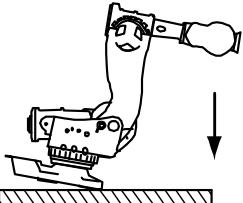
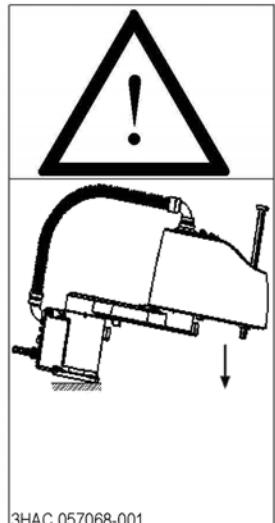
1.2.2 Simboli di sicurezza sulle etichette del manipolatore

Continua

| Simbolo | Descrizione |
|---|--|
|  xx0900000813 | Vedere la documentazione per l'utente Prendere visione della documentazione per l'utente per maggiori dettagli. Il manuale da consultare viene definito dal simbolo: <ul style="list-style-type: none">Nessun testo: <i>Manuale del prodotto</i>. |
|  xx0900000816 | Prima dello smontaggio, vedere il manuale del prodotto |
|  xx0900000815 | Non smontare Lo smontaggio di questa parte può causare lesioni alle persone. |
|  xx0900000814 | Rotazione estesa Questo asse presenta una rotazione estesa (area operativa) se comparata alla normale. |
|  xx0900000808 | Rilascio dei freni Premendo questo pulsante si rilasceranno i freni. Questo significa che il braccio del robot è a rischio cedimento. |

Continua nella pagina successiva

1.2.2 Simboli di sicurezza sulle etichette del manipolatore
Continua

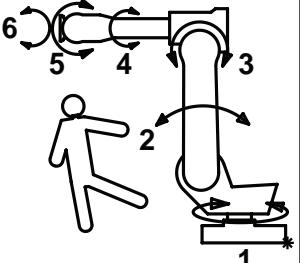
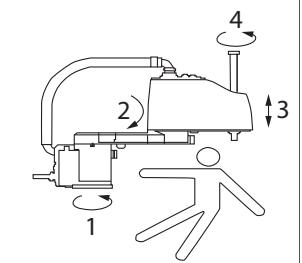
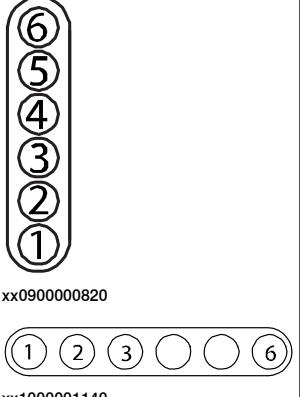
| Simbolo | Descrizione |
|--|--|
|  xx0900000810 | Rischio di capovolgimento in caso di allentamento dei bulloni Il robot può capovolgersi se i bulloni non sono ben fissati. |
|  3HAC 057068-001 | |
|   xx0900000817 | Schiacciamento Rischio di lesioni per schiacciamento. |

Continua nella pagina successiva

1 Sicurezza

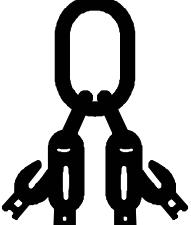
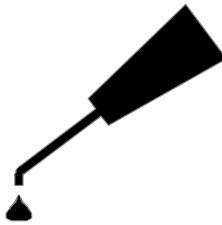
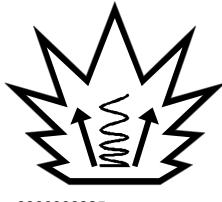
1.2.2 Simboli di sicurezza sulle etichette del manipolatore

Continua

| Simbolo | Descrizione |
|---|--|
|  xx0900000818 | Calore Rischio di contatto con parti calde, che possono provocare bruciature (sono utilizzati entrambi i segnali). |
|  xx1300001087 | |
|  xx2400000736 | Robot in movimento Il robot può muoversi inaspettatamente. |
|  xx1500002616 | |
|  xx0900000820 xx1000001140 | Pulsante di disinserimento dei freni |

Continua nella pagina successiva

1.2.2 Simboli di sicurezza sulle etichette del manipolatore
Continua

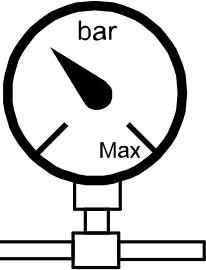
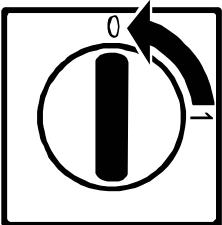
| Simbolo | Descrizione |
|---|---|
|  xx0900000821 | Bullone di sollevamento |
|  xx1000001242 | Imbracatura regolabile con dispositivo di accorciamento |
|  xx0900000822 | Sollevamento del robot |
|  xx0900000823 | Olio Può essere utilizzato in combinazione ad una proibizione, se l'utilizzo dell'olio non fosse consentito. |
|  xx0900000824 | Arresto meccanico |
|  xx1000001144 | Nessun arresto meccanico |
|  xx0900000825 | Energia immagazzinata Avvisa che questa parte può presentare un'energia immagazzinata. Utilizzata in combinazione con il simbolo <i>Non smontare</i> . |

Continua nella pagina successiva

1 Sicurezza

1.2.2 Simboli di sicurezza sulle etichette del manipolatore

Continua

| Simbolo | Descrizione |
|--|--|
|  xx0900000826 | Pressione Avvisa che questa parte è pressurizzata. In genere, contiene del testo supplementare, indicante il livello di pressione. |
|  xx0900000827 | Chiusura mediante maniglione. Utilizzare l'interruttore di rete sul controller. |
|  xx1400002648 | Non calpestare Segnala che queste parti possono essere danneggiate se calpestate. |

1.3 Funzioni di arresto del robot

Arresto di protezione e arresto di emergenza

Gli arresti di protezione e di emergenza sono descritti nel manuale del prodotto per il controller.

Per ulteriori informazioni, vedere:

- *Manuale del prodotto - OmniCore C30*
- *Manuale del prodotto - OmniCore C90XT*
- *Manuale del prodotto - OmniCore E10*
- *Manuale del prodotto - OmniCore V250XT Type B*
- *Manuale del prodotto - OmniCore V400XT*

Categoria di arresto predefinita per la funzione di arresto di emergenza in IRB 1300-12/1.4

La categoria di arresto 1 è quella predefinita per la funzione di arresto di emergenza in IRB 1300-12/1.4. La categoria di arresto può comunque essere riconfigurata in categoria di arresto 0.

Per ulteriori informazioni, vedere la sezione *Arresto di protezione e arresto di emergenza* nel manuale del prodotto per il controller del robot, presentata in [Riferimenti a pagina 10](#).

1 Sicurezza

1.4 Sicurezza durante l'installazione e la messa in servizio

1.4 Sicurezza durante l'installazione e la messa in servizio

Regolamenti nazionali o regionali

L'integratore del sistema robotico è responsabile della sicurezza del sistema stesso.

L'integratore è responsabile del fatto che il sistema robotizzato sia progettato e installato in conformità ai requisiti di sicurezza definiti nelle norme e nei regolamenti regionali e nazionali applicabili.

L'integratore del sistema robotico deve eseguire una valutazione dei rischi.

Profilo

Il robot integrato in un sistema robotico dovrà essere progettato per consentire un accesso sicuro a tutte le aree durante l'installazione, il funzionamento, la manutenzione e la riparazione.

Se il movimento del robot può essere avviato da un pannello di controllo esterno, deve essere disponibile anche un arresto di emergenza.

Se il manipolatore viene fornito con arresti meccanici, questi possono essere utilizzati per ridurre l'area di lavoro.

Una protezione perimetrale, ad esempio una recinzione, deve essere dimensionata in modo da resistere a quanto segue:

- La forza del manipolatore.
- La forza del carico movimentato dal robot in caso di caduta o rilascio alla massima velocità.
- L'impatto massimo possibile dovuto alla rottura oppure al malfunzionamento dell'utensile rotante o altro dispositivo montato sul robot.

La velocità massima del TCP e la velocità massima degli assi del robot sono dettagliate nella sezione *Movimento del robot* nella specifica del prodotto per il rispettivo manipolatore.

Prendere in considerazione l'esposizione a pericoli derivanti dallo scivolare, inciampare e cadere.

Per una persona che lavora con il robot o nelle sue vicinanze, è necessario considerare i pericoli dovuti alla posizione di lavoro e alla postura.

È necessario considerare i pericoli dovuti all'emissione di rumore del robot.

Prendere in considerazione i rischi derivanti da altre apparecchiature del sistema robotico, ad esempio che le protezioni rimangano attive fino a quando i pericoli identificati non vengono ridotti ad un livello accettabile.

Materiale allergenico

Vedere [Informazioni ambientali a pagina 808](#) per la specifica dei materiali allergenici eventualmente presenti nel prodotto.

Fissaggio del robot alla fondazione

Il robot deve essere adeguatamente fissato alla sua fondazione/supporto, come descritto nel relativo manuale del prodotto.

[Continua nella pagina successiva](#)

In caso di robot installato a una determinata altezza, in sospensione o in altro modo rispetto all'installazione a pavimento, potranno presentarsi maggiori rischi.

Utilizzo di accessori di sollevamento e altre apparecchiature esterne

Accertarsi che tutte le apparecchiature utilizzate durante l'installazione, la manutenzione e tutte le operazioni di movimentazione del robot siano in condizioni corrette per l'uso previsto.

Sicurezza elettrica

L'alimentazione di rete deve essere predisposta in conformità con le norme nazionali.

Il cablaggio di alimentazione del robot deve essere sufficientemente protetto da fusibili e, se necessario, deve essere possibile scollarlo manualmente dalla rete elettrica.

L'alimentazione del robot deve essere disinserita con l'interruttore principale e la corrente di rete scollegata durante l'esecuzione di lavori all'interno dell'armadietto del controller. Valutare l'impiego di chiusura/lucchetto e segnaletica.

Eventuali fasci di cavi tra unità di controllo e manipolatore dovranno essere fissati e protetti per evitare inciampo e usura.

Quando possibile, l'accensione/spegnimento o il riavvio del controller del robot vanno eseguiti quando tutte le persone sono all'esterno dello spazio protetto.



Nota

Utilizzare un estintore ad ANIDRIDE CARBONICA (CO₂) in caso di incendio nel robot.

Dispositivi di sicurezza

L'integratore è responsabile che i dispositivi di sicurezza siano sufficienti per proteggere gli addetti ai lavori con il robot e che siano progettati e installati correttamente.

Quando il robot viene integrato con dispositivi e macchine esterni:

- L'integratore del sistema robotizzato deve garantire che le funzioni di arresto di emergenza siano asservite in conformità alle norme applicabili.
- L'integratore del sistema robotizzato deve garantire che le funzioni di sicurezza siano asservite in conformità alle norme applicabili.

Altri pericoli

Un robot può eseguire movimenti inaspettati e limitati.



AVVERTENZA

I movimenti del manipolatore possono causare gravi lesioni agli utenti e danneggiare l'attrezzatura.

Continua nella pagina successiva

1 Sicurezza

1.4 Sicurezza durante l'installazione e la messa in servizio

Continua

La valutazione dei rischi deve prendere in considerazione anche altri pericoli generati dall'applicazione, tra cui, a titolo indicativo:

- Acqua
- Aria compressa
- Impianto idraulico

I pericoli dell'effettore finale richiedono un'attenzione particolare per le applicazioni che implicano una stretta interazione umana con il robot.

Verificare le funzioni di sicurezza

Prima di mettere in funzione il sistema robotico, verificare che le funzioni di sicurezza funzionino come previsto e che gli eventuali pericoli residui identificati nella valutazione dei rischi siano attenuati ad un livello accettabile.

1.5 Sicurezza durante il funzionamento

Funzionamento automatico

Verificare l'applicazione in modalità operativa manuale a velocità ridotta, prima di passare alla modalità automatica e avviare il funzionamento automatico.

Movimento inaspettato del braccio del robot



AVVERTENZA

È necessario considerare i pericoli dovuti all'uso dei dispositivi di rilascio dei freni e/o alla gravità sotto il manipolatore.

Un robot può eseguire movimenti inaspettati e limitati.



AVVERTENZA

I movimenti del manipolatore possono causare gravi lesioni agli utenti e danneggiare l'attrezzatura.

1 Sicurezza

1.6.1 Sicurezza durante la manutenzione e la riparazione

1.6 Sicurezza durante la manutenzione e la riparazione

1.6.1 Sicurezza durante la manutenzione e la riparazione

Informazioni generali

La manutenzione correttiva deve essere eseguita solo da personale addestrato sul robot.

La manutenzione o le riparazioni devono essere effettuate con l'alimentazione elettrica, pneumatica e idraulica disinserite, cioè senza rischi residui.

Prima di eseguire interventi di manutenzione o riparazione bisogna prendere in considerazione i rischi dovuti ad energia meccanica accumulata nel manipolatore allo scopo di controbilanciare gli assi.

Non utilizzare mai il robot come una scala, ovvero non salire sul controller, sul manipolatore, sui motori o su altre parti dello stesso. Pericolo di scivolamento e caduta. Il robot potrebbe venire danneggiato.

Dopo il lavoro di manutenzione o riparazione, accertarsi dell'assenza di utensili, viti allentate, deviazioni o altri componenti non previsti rimanenti.

Al termine dei lavori, verificare che le funzioni di sicurezza funzionino come previsto.

Superfici calde

Dopo il funzionamento, le superfici del robot possono essere calde e toccarle può provocare ustioni. Lasciare che le superfici si raffreddino prima di eseguire interventi di manutenzione o riparazione.

Reazione allergica

| Attenzione | Descrizione | Eliminazione/Azione |
|---|---|---|
|  Reazione allergica | Quando si lavora con lubrificanti, sussiste il rischio di reazione allergica. | Quando si eseguono queste operazioni, indossare sempre dispositivi di protezione personale come occhiali e guanti protettivi. |

Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso)

Quando si manipola dell'olio, del grasso o altre sostanza chimiche, si devono osservare le informazioni di sicurezza del loro produttore.



Nota

Prestare un'attenzione particolare quando si manipolano lubrificanti bollenti.

| Attenzione | Descrizione | Eliminazione/Azione |
|---|---|---|
|  Olio o grasso caldi! | Durante la fase di sostituzione e scarico, l'olio o il grasso del riduttore può raggiungere una temperatura di 90 °C. | Quando si eseguono queste operazioni, indossare sempre dispositivi di protezione personale come occhiali e guanti protettivi. |

Continua nella pagina successiva

| Attenzione | Descrizione | Eliminazione/Azione |
|---|---|---|
|  | Quando si lavora con lubrificanti, sussiste il rischio di reazione allergica. | Quando si eseguono queste operazioni, indossare sempre dispositivi di protezione personale come occhiali e guanti protettivi. |
|  | Possibile accumulo di pressione nel riduttore. | Quando si apre il tappo dell'olio o del grasso, il riduttore può contenere una pressione che può provocare schizzi di lubrificante dall'apertura. Aprire il tappo di scarico con cautela e tenersi a distanza durante l'apertura. Non rabboccare eccessivamente il riduttore. Per raccogliere eventuali residui di olio, collocare un panno, sacche o carta per assorbire l'olio nelle posizioni appropriate. Utilizzare indumenti protettivi adeguati, ad esempio guanti resistenti al calore, occhiali/visiera protettiva o una tuta, se necessario. |
|  | Non rabboccare eccessivamente. | Il rabbocco in eccesso del lubrificante del riduttore può determinare un'eccessiva pressione interna al riduttore, che potrebbe a sua volta causare: <ul style="list-style-type: none">• danni a tenute e guarnizioni• fuoriuscita completa di tenute e guarnizioni• impedimento del libero movimento del manipolatore. Assicurarsi di non rabboccare eccessivamente l'olio o il grasso nel riduttore. Dopo il rabbocco, verificare che il livello sia corretto. |
|  | La quantità specificata dipende dal volume scaricato. | La quantità d'olio o grasso indicata si basa sul volume totale del riduttore. In sede di sostituzione del lubrificante, la quantità effettivamente rabboccata può differire da quella indicata, in base alla quantità di lubrificante precedentemente scaricato dal riduttore. Dopo il rabbocco, verificare che il livello sia corretto. |

Pericoli relativi alle batterie

In condizioni nominali, i materiali degli elettrodi e l'elettrolita liquido delle batterie sono sigillati e non esposti all'esterno.

Sussistono rischi nel caso di usi impropri (meccanico, termico, elettrico) che conducano all'attivazione delle valvole di sicurezza e/o alla rottura dell'involucro della batteria. Di conseguenza, in determinate circostanze, possono verificarsi perdite di elettrolita, reazioni dei materiali degli elettrodi con umidità/acqua o sfato/esplosione/incendio della batteria.

Non mettere in cortocircuito, ricaricare, forare, incenerire, schiacciare, immergere nell'acqua, forzare la scarica o esporre a temperature al di sopra di quelle dichiarate come operative per il prodotto. Si incorre nel rischio di incendio o di esplosione.

Le temperature operative sono elencate in [Condizioni operative, robot a pagina 43](#).

Continua nella pagina successiva

1 Sicurezza

1.6.1 Sicurezza durante la manutenzione e la riparazione

Continua

Vedere le istruzioni di sicurezza per le batterie in *Material/product safety data sheet - Battery pack (3HAC043118-001)*.

Movimento inaspettato del braccio del robot



AVVERTENZA

È necessario considerare i pericoli dovuti all'uso dei dispositivi di rilascio dei freni e/o alla gravità sotto il manipolatore.

Un robot può eseguire movimenti inaspettati e limitati.



AVVERTENZA

I movimenti del manipolatore possono causare gravi lesioni agli utenti e danneggiare l'attrezzatura.

Informazioni correlate

Vedere anche le informazioni di sicurezza relative all'installazione e al funzionamento.

1.6.2 Rilascio di emergenza assi del robot

Descrizione

In caso di emergenza, un asse del robot può essere sbloccato manualmente premendo un pulsante di rilascio dei freni.

Il disinserimento dei freni è descritto nella sezione:

- *Rilascio manuale dei freni a pagina 68.*

Il robot può essere spostato manualmente sui robot più piccoli, ma su quelli più grandi può essere necessario utilizzare un carroponte o simile.

Aggravamento delle lesioni

Prima di rilasciare i freni, assicurarsi che il peso del manipolatore non comporti ulteriori pericoli, ad esempio lesioni ancora più gravi per una persona intrappolata.



PERICOLO

Quando si rilasciano i freni, gli assi del robot possono muoversi molto velocemente e talvolta in modo imprevisto.

Assicurarsi che nessuno sosti nei pressi o sotto il robot.

1.6.3 Collaudo dei freni

1.6.3 Collaudo dei freni

Quando effettuarlo

Durante il funzionamento, i freni del motore di ogni asse si usurano normalmente. Si può effettuare una prova per verificare che il freno svolga ancora la propria funzione.

Procedura

Il funzionamento dei freni del motore di ogni asse può essere controllato come segue:

- 1 Portare ogni asse in una posizione tale che il peso combinato del manipolatore e dell'eventuale carico sia massimizzato (massimo carico statico).
- 2 Mettere l'interruttore del motore in posizione MOTORS OFF.
- 3 Ispezionare e verificare che l'asse mantenga la propria posizione.
Se il manipolatore non cambia posizione quando vengono spenti i motori, significa che il freno funziona adeguatamente.



Nota

Si raccomanda di eseguire la routine di manutenzione *BrakeCheck* nell'ambito della manutenzione regolare; vedere il manuale operativo del controller del robot. Per i robot con l'opzione SafeMove, si consiglia la routine *Cyclic Brake Check*. Vedere il manuale per SafeMove in [Riferimenti a pagina 10](#).

1.7 Sicurezza durante la risoluzione dei problemi

Informazioni generali

Quando la risoluzione dei problemi richiede un lavoro con l'alimentazione inserita, è necessario tenere in particolare considerazione:

- I circuiti di sicurezza potrebbero essere disattivati o scollegati.
- Considerare le parti elettriche come se fossero *sotto tensione*.
- Il manipolatore può muoversi inaspettatamente in qualsiasi momento.



PERICOLO

La risoluzione dei problemi sul controller con l'alimentazione attivata deve essere eseguita da personale di assistenza sul campo ABB o da personale addestrato da ABB.



ATTENZIONE

Rischio di contatto con superfici calde che possono provocare ustioni.

Deve essere effettuata una valutazione dei rischi per affrontare sia quelli relativi al robot che al sistema robotico.



AVVERTENZA

È necessario considerare i pericoli dovuti all'uso dei dispositivi di rilascio dei freni e/o alla gravità sotto il manipolatore.

Un robot può eseguire movimenti inaspettati e limitati.



AVVERTENZA

I movimenti del manipolatore possono causare gravi lesioni agli utenti e danneggiare l'attrezzatura.

Informazioni correlate

Vedere anche le informazioni di sicurezza relative all'installazione, al funzionamento, alla manutenzione e alle riparazioni.

1 Sicurezza

1.8 Sicurezza durante la dismissione

1.8 Sicurezza durante la dismissione

Informazioni generali

Vedere il paragrafo [Dismissione a pagina 807](#).

Se il robot viene messo fuori servizio e immagazzinato, ripristinare i dispositivi di sicurezza allo stato di consegna.

Movimento inaspettato del braccio del robot



AVVERTENZA

È necessario considerare i pericoli dovuti all'uso dei dispositivi di rilascio dei freni e/o alla gravità sotto il manipolatore.

Un robot può eseguire movimenti inaspettati e limitati.



AVVERTENZA

I movimenti del manipolatore possono causare gravi lesioni agli utenti e danneggiare l'attrezzatura.

2 Descrizione del manipolatore

2.1 Informazioni su IRB 1300

Introduzione

IRB 1300 fa parte dell'ultima generazione di robot industriali a 6 assi di ABB Robotics, con un carico utile di 7 kg, 10 kg, 11 kg e 12 kg progettato appositamente per le industrie manifatturiere che utilizzano l'automazione robotizzata flessibile come, ad esempio, il settore 3C. Il robot è dotato di una struttura aperta particolarmente adatta per utilizzi flessibili ed è in grado di comunicare ampiamente con sistemi esterni.

2 Descrizione del manipolatore

2.2 Dati tecnici

2.2 Dati tecnici

Peso, robot

Nella tavola seguente è illustrato il peso del robot in funzione del modello.

| Modello del robot | Peso nominale |
|-------------------|--|
| IRB 1300 | IRB 1300-11/0.9: 75 kg IRB 1300-10/1.15: 77 kg IRB 1300-7/1.4: 79 kg IRB 1300-12/1.4: 79 kg |



Nota

Il peso non include le opzioni aggiuntive, gli utensili o le altre apparecchiature installate sul robot.

Posizioni di montaggio

La tabella mostra le posizioni di montaggio valide e l'angolo di installazione (montaggio) per il manipolatore.

| Montaggio posizione | Angolo di installazione |
|---------------------|-------------------------|
| A pavimento | Qualunque angolo |
| Montato a muro | Qualunque angolo |
| Sospeso | Qualunque angolo |



Nota

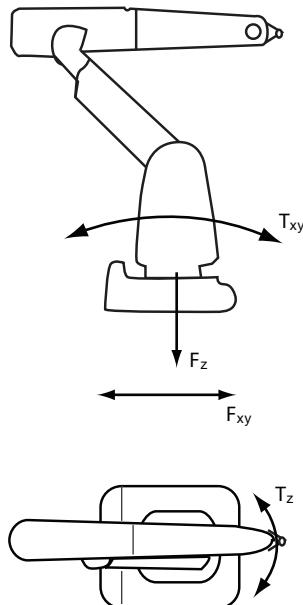
L'angolo di montaggio effettivo deve essere sempre configurato nei parametri di sistema, altrimenti le prestazioni e la durata si riducono. Vedere [Impostazione dei parametri di sistema per un robot invertito o inclinato a pagina 74](#).

Carichi sulla fondazione, robot

La figura che segue illustra le direzioni delle forze di sollecitazione di robot.

[Continua nella pagina successiva](#)

Le istruzioni sono valide per tutti i robot con montaggio a pavimento, in sospensione e a muro.



xx1100000521

| | |
|----------|---|
| F_{xy} | Forza in qualsiasi direzione nel piano XY |
| F_z | Forza nel piano Z |
| T_{xy} | Coppia di flessione in qualsiasi direzione nel piano XY |
| T_z | Coppia di flessione nel piano Z |

Nella tabella seguente sono riportate le varie forze e le coppie che agiscono sul robot durante i diversi tipi di operazioni.



Nota

Queste forze e coppie indicano valori estremi, che difficilmente vengono riscontrati durante il funzionamento. Inoltre, i singoli valori non raggiungono mai il proprio massimo contemporaneamente agli altri.



AVVERTENZA

L'installazione del robot è limitata alle opzioni di montaggio fornite nella tabella sotto.

A pavimento

| Forza | Carico di fatica (in funzione) | Carico massimo (arresto di emergenza) |
|-----------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Forza xy | $\pm 821 \text{ N}$ | $\pm 2186 \text{ N}$ |
| Forza z | $428 \text{ N} \pm 1000 \text{ N}$ | $1547 \text{ N} \pm 1000 \text{ N}$ |
| Coppia xy | $\pm 814 \text{ Nm}$ | $\pm 2392 \text{ Nm}$ |
| Coppia z | $\pm 236 \text{ Nm}$ | $\pm 583 \text{ Nm}$ |

Continua nella pagina successiva

2 Descrizione del manipolatore

2.2 Dati tecnici

Continua

Montato a muro

| Forza | Carico di fatica (in funzione) | Carico massimo (arresto di emergenza) |
|-----------|--------------------------------|---------------------------------------|
| Forza xy | ±1478 N | ±2860 N |
| Forza z | ±288 N | ±963 N |
| Coppia xy | ±1068 Nm | ±2741 Nm |
| Coppia z | ±352 Nm | ±863 Nm |

Sospeso

| Forza | Carico di fatica (in funzione) | Carico massimo (arresto di emergenza) |
|-----------|--------------------------------|---------------------------------------|
| Forza xy | ±821 N | ±2186 N |
| Forza z | 428 N±1000 N | 1547 N±1000 N |
| Coppia xy | ±814 Nm | ±2392 Nm |
| Coppia z | ±236 Nm | ±583 Nm |

Requisiti della fondazione

Nella tabella sono riportati i requisiti per la fondazione, tenendo conto del peso del robot installato:

| Requisito | Valore | Nota |
|---|------------|--|
| Planarità della superficie della fondazione | 0,1/500 mm | <p>Le basi piatte hanno come risultato una migliore ripetibilità della calibratura del resolver rispetto alle impostazioni originali impostate al momento della consegna di ABB.</p> <p>Il valore della planarità si basa sulla condizione dei punti di ancoraggio nella base del robot.</p> <p>Per poter compensare il fatto di trovarsi su una superficie non uniforme, il robot può essere ricalibrato durante l'installazione. Se la calibratura del resolver/encoder viene modificata, questo influirà sulla absolute accuracy.</p> |
| Frequenza di risonanza minima | 22 Hz | <p>Il valore è raccomandato per garantire prestazioni ottimali.</p> <p>A causa della rigidità della fondazione, prendere in considerazione la massa del robot, compresa l'attrezzatura.¹</p> <p>Per informazioni sulla compensazione per la flessibilità del basamento, vedere la descrizione di <i>Motion Process Mode</i> nel manuale che descrive l'opzione software del controller; vedere Riferimenti a pagina 10.</p> |

Continua nella pagina successiva

| Requisito | Valore | Nota |
|---|---------|------|
| Resistenza minima allo snervamento del materiale della fondazione | 150 MPa | |

ⁱ La frequenza di risonanza minima indicata deve essere interpretata come la frequenza della massa/inerzia del robot, robot ipotizzato rigido, quando si aggiunge elasticità torsionale/traslazionale della fondazione, ossia la rigidità del piedistallo dove è montato il robot. La frequenza di risonanza minima deve essere interpretato come la frequenza di risonanza dell'edificio, del pavimento ecc. Per esempio, se la massa equivalente del pavimento è molto elevata, non influenzera il movimento del robot, anche se la frequenza è decisamente inferiore alla frequenza indicata. Il robot deve essere montato il più rigidamente possibile al pavimento.

Le interferenze dalle altre macchine pregiudicano l'accuratezza del robot e degli utensili. Il robot presenta una frequenza di risonanza nella regione compresa tra 10 e 20 Hz, quindi le interferenze in questa regione saranno amplificati, sebbene a volte ammortizzati dal servocontrollo. Ciò potrebbe rappresentare un problema, a seconda dei requisiti relativi alle applicazioni; in tal caso il robot deve essere isolato dall'ambiente circostante.

Condizioni di immagazzinaggio, robot

Nella tabella sono riportate le condizioni di immagazzinaggio consentite per il robot:

| Parametro | Valore |
|---|--|
| Temperatura ambientale minima | -25 °C (-13 °F) ⁱ |
| Temperatura ambientale massima | +55 °C (+131 °F) ⁱⁱ |
| Temperatura ambientale massima (per meno di 24 ore) | +70 °C (+158 °F) |
| Umidità ambientale massima | 95% a temperatura costante (solo gassoso) ⁱⁱⁱ |

ⁱ For robots installed with solenoid valves (option 3303-3), the minimum allowed ambient temperature is -10 °C (14 °F).

ⁱⁱ For robots installed with solenoid valves (option 3303-3), the maximum allowed ambient temperature is +50 °C (+122 °F).

ⁱⁱⁱ Per robot installati con elettrovalvole (opzione 3303-3), la massima umidità ambientale consentita è compresa tra il 20% e l'80% a temperatura costante e non è consentita la formazione di condensa.

Condizioni operative, robot

Nella tabella sono riportate le condizioni operative consentite per il robot:

| Parametro | Valore |
|--------------------------------|--|
| Temperatura ambientale minima | +5 °C ⁱ (41 °F) |
| Temperatura ambientale massima | +45 °C (113 °F) |
| Umidità ambientale massima | 95% a temperatura costante ⁱⁱ |

ⁱ A bassa temperatura (inferiore a 10 °C) è consigliata una fase di riscaldamento per il funzionamento del robot, dato che si incorre altrimenti nel rischio che il robot si arresti o funzioni con prestazioni ridotte, a causa delle viscosità dell'olio e del grasso, dovute alla temperatura.

ⁱⁱ Per robot installati con elettrovalvole (opzione 3303-3), la massima umidità ambientale consentita è compresa tra il 20% e l'80% a temperatura costante e non è consentita la formazione di condensa.

Classi di protezione, robot

Nella tabella sono riportati i tipi di protezione disponibili per il robot, con la classe di protezione corrispondente.

| Classe di protezione | Grado di protezione ⁱ |
|--|----------------------------------|
| Manipolatore, protezione tipo Standard | IP40 IP67 (option 3350-670) |

Continua nella pagina successiva

2 Descrizione del manipolatore

2.2 Dati tecnici

Continua

| Classe di protezione | Grado di protezione ⁱ |
|--|----------------------------------|
| Manipolatore, protezione tipo Foundry Plus 2 | IP67 |
| Manipolatore, protezione tipo Clean Room | ISO 4, IP54 |
| Manipolatore con elettrovalvola (opzione) | IP40 IP67 (option 3350-670) |

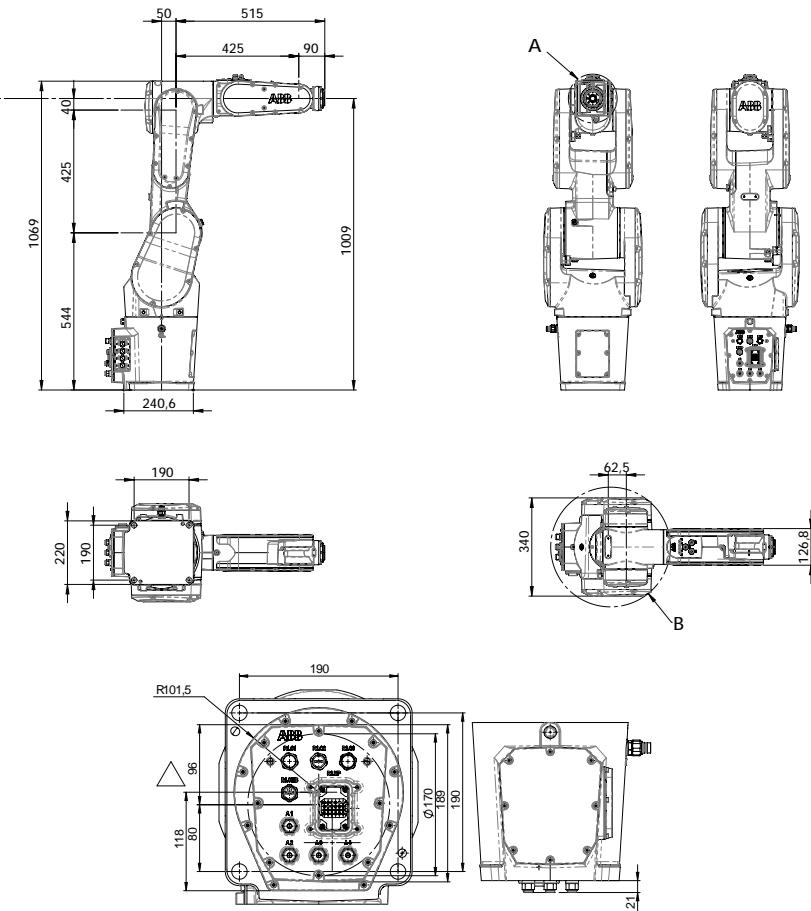
ⁱ Secondo IEC 60529.

Informazioni ambientali

Il prodotto è conforme a IEC 63000. *Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances.*

2.3 Dimensioni

Dimensioni principali di IRB 1300-11/0.9



xx1900001331

| Pos | Descrizione |
|-----|---------------------------|
| A | Raggio di curvatura: R84 |
| B | Raggio di curvatura: R207 |

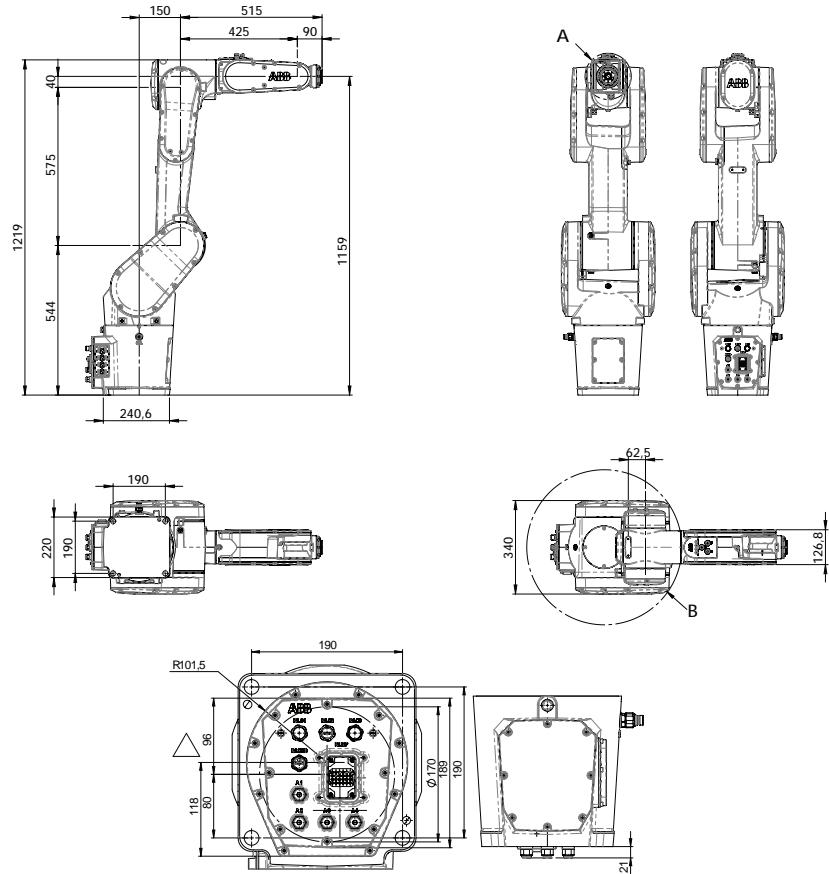
Continua nella pagina successiva

2 Descrizione del manipolatore

2.3 Dimensioni

Continua

Dimensioni principali di IRB 1300-10/1.15

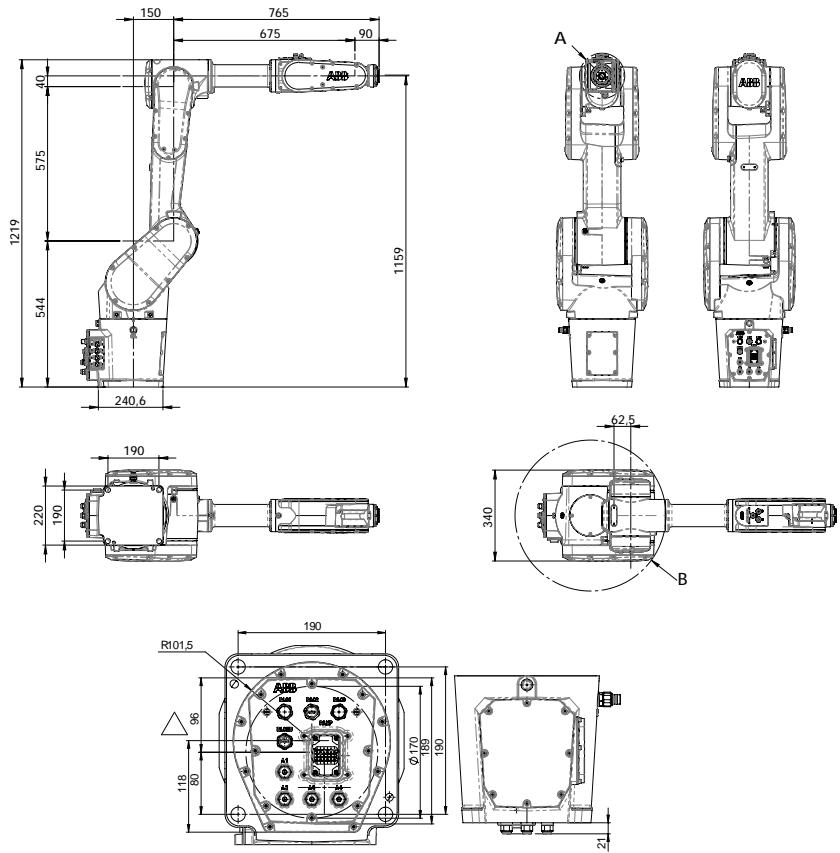


xx1900001332

| Pos | Descrizione |
|-----|---------------------------|
| A | Raggio di curvatura: R84 |
| B | Raggio di curvatura: R282 |

Continua nella pagina successiva

Dimensioni principali di IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4



xx1900001333

| Pos | Descrizione |
|-----|---------------------------|
| A | Raggio di curvatura: R84 |
| B | Raggio di curvatura: R282 |

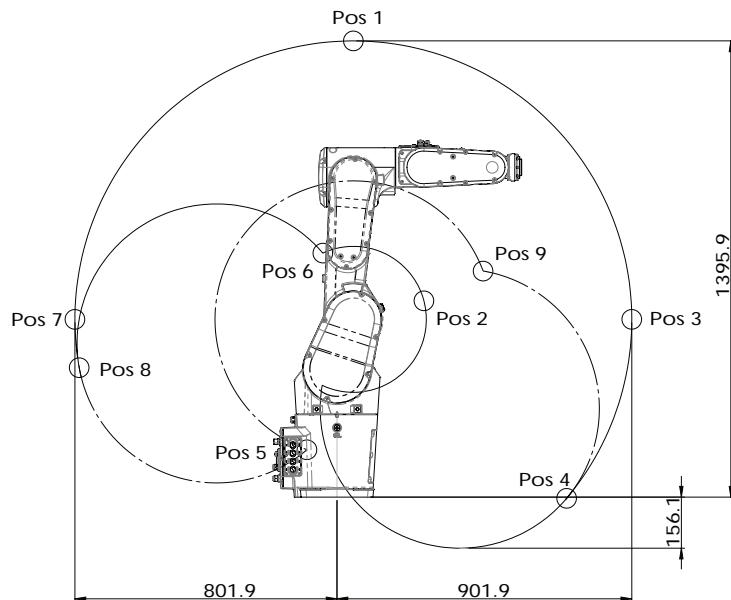
2 Descrizione del manipolatore

2.4 Portata operativa

2.4 Portata operativa

Illustrazione, portata operativa IRB 1300-11/0.9

Questa illustrazione mostra la portata operativa, non limitata, del robot.



xx1900001334

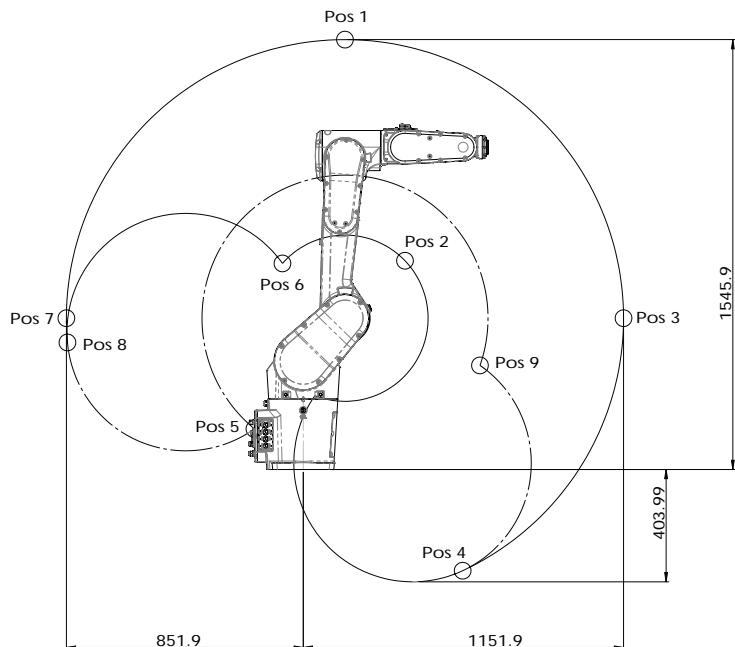
Positions at wrist center and angle of axes 2 and 3

| Posizione nella figura | Posizioni al centro del polso (mm) | | Angolo (gradi) | |
|------------------------|------------------------------------|---------|----------------|--------|
| | X | Z | asse 2 | asse 3 |
| pos0 | 475 | 1009 | 0° | 0° |
| pos1 | 50 | 1 395,9 | 0° | -84,6° |
| pos2 | 265,9 | 600,7 | 0° | 65° |
| pos3 | 901,9 | 544 | 90° | -84,6° |
| pos4 | 702,6 | -3,6 | 130° | -84,6° |
| pos5 | -64,7 | 170,3 | -100° | -210° |
| pos6 | -43,3 | 746,7 | -100° | 65° |
| pos7 | -801,9 | 544 | -90° | -84,6° |
| pos8 | -788,9 | 396,1 | -100° | -84,6° |
| pos9 | 410 | 696,3 | 130° | -210° |

Continua nella pagina successiva

Illustrazione, portata operativa IRB 1300-10/1.15

Questa illustrazione mostra la portata operativa, non limitata, del robot.



xx1900001335

Posizioni al centro del polso ed angolo degli assi 2 e 3

| Posizione nella figura | Posizioni al centro del polso (mm) | | Angolo (gradi) | |
|------------------------|------------------------------------|---------|----------------|--------|
| | X | Z | asse 2 | asse 3 |
| pos0 | 575 | 1159 | 0° | 0° |
| pos1 | 150 | 1 545,9 | 0° | -84,6° |
| pos2 | 365,9 | 750,7 | 0° | 65° |
| pos3 | 1 151,9 | 544 | 90° | -84,6° |
| pos4 | 573,4 | -364 | 155° | -84,6° |
| pos5 | -146,3 | 168,7 | -95° | -210° |
| pos6 | -74,8 | 741 | -95° | 65° |
| pos7 | -851,9 | 544 | -90° | -84,6° |
| pos8 | -848,1 | 456,9 | -95° | -84,6° |
| pos9 | 604 | 394 | 155° | -210° |

Continua nella pagina successiva

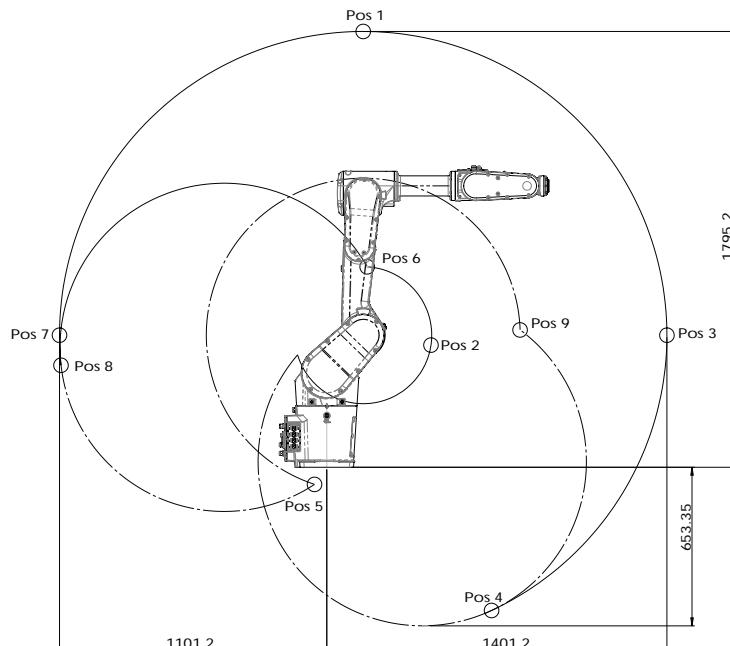
2 Descrizione del manipolatore

2.4 Portata operativa

Continua

Illustrazione, portata operativa IRB 1300-7/1.4

Questa illustrazione mostra la portata operativa, non limitata, del robot.



xx1900001336

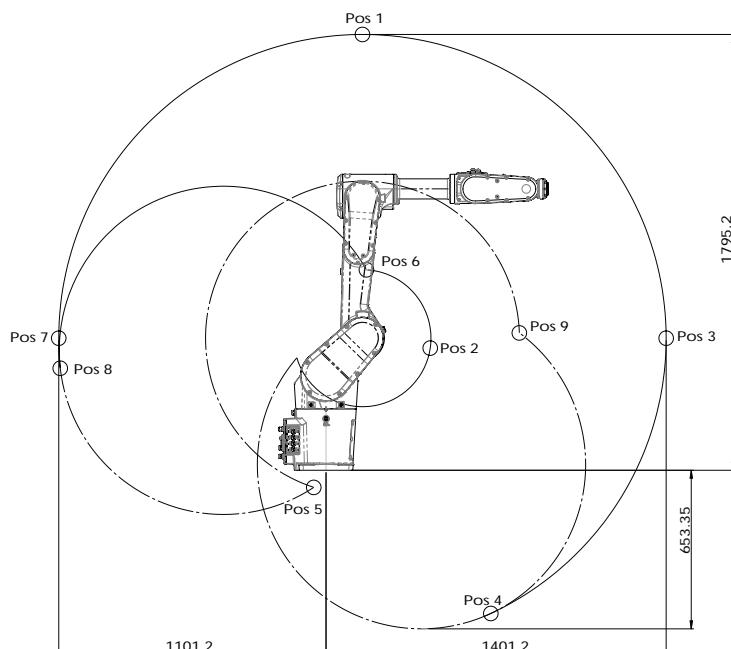
Posizioni al centro del polso ed angolo degli assi 2 e 3

| Posizione nella figura | Posizioni al centro del polso (mm) | | Angolo (gradi) | |
|------------------------|------------------------------------|---------|----------------|--------|
| | X | Z | asse 2 | asse 3 |
| pos0 | 825 | 1159 | 0° | 0° |
| pos1 | 150 | 1 795,2 | 0° | -86,6° |
| pos2 | 429,2 | 503,2 | 0° | 69° |
| pos3 | 1 401,2 | 544 | 90° | -86,6° |
| pos4 | 678,8 | -590 | 155° | -86,6° |
| pos5 | -2,9 | -36,1 | -95° | -210° |
| pos6 | 166,3 | 825,7 | -95° | 69° |
| pos7 | -1 101,2 | 544 | -90° | -86,6° |
| pos8 | -1 096,4 | 435 | -95° | -86,6° |
| pos9 | 747,4 | 598,7 | 155° | -210° |

Continua nella pagina successiva

Illustrazione, portata operativa IRB 1300-12/1.4

Questa illustrazione mostra la portata operativa, non limitata, del robot.



xx1900001336

Posizioni al centro del polso ed angolo degli assi 2 e 3

| Posizione nella figura | Posizioni al centro del polso (mm) | | Angolo (gradi) | |
|------------------------|------------------------------------|---------|----------------|--------|
| | X | Z | asse 2 | asse 3 |
| pos0 | 825 | 1159 | 0° | 0° |
| pos1 | 150 | 1 795,2 | 0° | -86,6° |
| pos2 | 429,2 | 503,2 | 0° | 69° |
| pos3 | 1 401,2 | 544 | 90° | -86,6° |
| pos4 | 678,8 | -590 | 155° | -86,6° |
| pos5 | -2,9 | -36,1 | -95° | -210° |
| pos6 | 166,3 | 825,7 | -95° | 69° |
| pos7 | -1 101,2 | 544 | -90° | -86,6° |
| pos8 | -1 096,4 | 435 | -95° | -86,6° |
| pos9 | 747,4 | 598,7 | 155° | -210° |

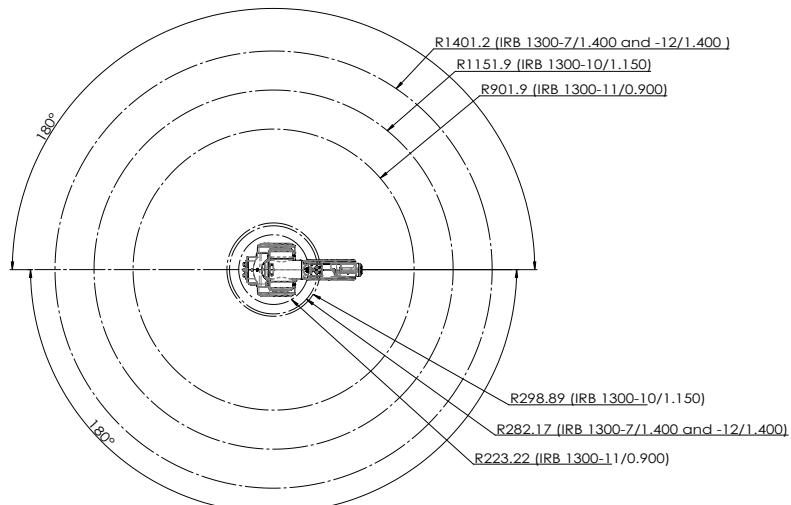
Continua nella pagina successiva

2 Descrizione del manipolatore

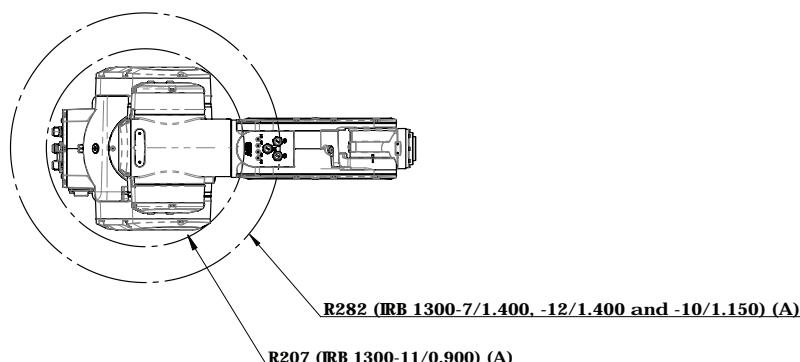
2.4 Portata operativa

Continua

Vista dall'alto del range di lavoro



xx1900001341



xx1900001342

Portata operativa

| Asse | Range di lavoro | Nota |
|--------|--|---|
| Asse 1 | ±180° | Il robot montato a parete ha una superficie di lavoro per l'asse 1 che dipende dal carico utile e dalle posizioni di altri assi. Si consiglia di eseguire una simulazione in RobotStudio. |
| Asse 2 | IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 and IRB 1300-12/1.4 -95°/+155° IRB 1300-11/0.9 -100°/+130° | |
| Asse 3 | IRB 1300-7/1.4 and IRB 1300-12/1.4 -210°/+69° IRB 1300-10/1.15 and IRB 1300-11/0.9 -210°/+65° | |
| Asse 4 | ±230° | |

Continua nella pagina successiva

| Asse | Range di lavoro | Nota |
|--------|-----------------|--|
| Asse 5 | $\pm 130^\circ$ | |
| Asse 6 | $\pm 400^\circ$ | Valore predefinito |
| | ± 242 | Valore massimo del giro. Il range di lavoro predefinito per l'asse 6 può essere esteso modificando i valori dei parametri nel software. |

2 Descrizione del manipolatore

2.5 L'unità è sensibile alle ESD (scariche elettrostatiche)!

Descrizione

L'ESD (scarica elettrostatica) è la trasmissione di cariche elettrostatiche tra due corpi che presentano potenziali differenti, tramite contatto diretto o attraverso un campo elettrico indotto. Quando si manipolano le parti o i relativi contenitori, il personale non collegato alla terra potrebbe potenzialmente trasmettere cariche statiche elevate. Le scariche di elettricità statica potrebbero danneggiare i componenti elettronici sensibili.

Movimentazione sicura

Usare una delle seguenti alternative:

- Utilizzare un bracciale da polso.
I bracciali devono essere verificati spesso per garantire che non siano danneggiati e che funzionino correttamente.
- Utilizzare un tappeto antistatico.
Il tappeto deve essere collegato a terra attraverso una resistenza a limitazione di corrente.
- Utilizzare un tappeto dissipativo.
Il tappeto deve fornire una scarica controllata delle tensioni statiche e deve avere la messa a terra.

3 Installazione e configurazione

3.1 Introduzione all'installazione e alla configurazione

Informazioni generali

In questo capitolo sono riportate le istruzioni di montaggio e le informazioni per l'installazione del IRB 1300 nel sito di lavoro.

Vedere anche il manuale del prodotto del controller del robot.

L'installazione deve essere effettuata da personale qualificato e conformemente ai requisiti di sicurezza definiti nelle norme e nei regolamenti nazionali e regionali applicabili.

I dati tecnici sono riportati in dettaglio nella sezione [Dati tecnici a pagina 40](#).

Informazioni di sicurezza

Prima di iniziare qualsiasi lavoro di installazione, è necessario rispettare tutte le prescrizioni di sicurezza.

Vi sono aspetti generali della sicurezza che devono essere letti con attenzione, nonché informazioni di sicurezza specifiche che descrivono il pericolo e i rischi associati all'esecuzione delle procedure. Prima di eseguire qualsiasi intervento di installazione, leggere il capitolo [Sicurezza a pagina 17](#).



Nota

Collegare sempre IRB 1300 e il robot alla terra di protezione e a un interruttore differenziale (RCD) prima di collegare l'alimentazione e iniziare qualsiasi lavoro di installazione.

Per ulteriori informazioni, vedere:

- *Manuale del prodotto - OmniCore C30*
- *Manuale del prodotto - OmniCore C90XT*
- *Manuale del prodotto - OmniCore E10*
- *Manuale del prodotto - OmniCore V250XT Type B*
- *Manuale del prodotto - OmniCore V400XT*

3 Installazione e configurazione

3.2.1 Procedura di preinstallazione

3.2 Disimballaggio

3.2.1 Procedura di preinstallazione

Introduzione

Questa sezione riguarda essenzialmente il disimballaggio e la prima installazione del robot, oltre a informazioni utili per una successiva reinstallazione.

Prerequisiti per gli addetti all'installazione

Il personale qualificato per l'installazione che lavora ad un prodotto ABB deve:

- essere stato formato da ABB e disporre delle conoscenze necessarie per gli interventi meccanici ed elettrici di installazione, manutenzione e riparazione;;
- Conformarsi a tutte le normative nazionali e locali.

Verifica dei requisiti per l'installazione

| | Azione |
|----|---|
| 1 | Effettuare un'ispezione visiva dell'imballaggio e assicurarsi che non vi sia nulla di danneggiato. |
| 2 | Rimuovere l'imballaggio. |
| 3 | Verificare la presenza di un qualsiasi danno dovuto al trasporto.  Nota Smettere di disimballare e contattare ABB, in presenza di danni dovuti al trasporto. |
| 4 | Pulire l'unità con un panno senza pelucchi, ove necessario. |
| 5 | Assicurarsi che l'accessorio di sollevamento utilizzato (se richiesto) sia adatto a gestire il peso del robot come specificato in: <i>Peso, robot a pagina 40</i> |
| 6 | Se il manipolatore non viene installato direttamente, va immagazzinato come descritto in: <i>Condizioni di immagazzinaggio, robot a pagina 43</i> |
| 7 | Accertarsi che l'ambiente operativo del manipolatore sia conforme alle specifiche delineate in: <i>Condizioni operative, robot a pagina 43</i> |
| 8 | Prima di portare il robot nel suo sito di installazione, accertarsi che tale sito sia conforme a: <ul style="list-style-type: none">• <i>Carichi sulla fondazione, robot a pagina 40</i>• <i>Classi di protezione, robot a pagina 43</i>• <i>Requisiti della fondazione a pagina 42</i> |
| 9 | Prima di muovere il robot, assicurarsi che non vi sia alcun rischio di ribaltamento: <i>Rischio di ribaltamento/stabilità a pagina 57</i> |
| 10 | Se questi requisiti sono soddisfatti, il robot può essere trasportato sul sito di installazione, come descritto nel paragrafo: <i>Installazione in loco a pagina 62</i> |
| 11 | Installare l'attrezzatura richiesta, se presente. |

3.2.2 Rischio di ribaltamento/stabilità

Rischio di ribaltamento

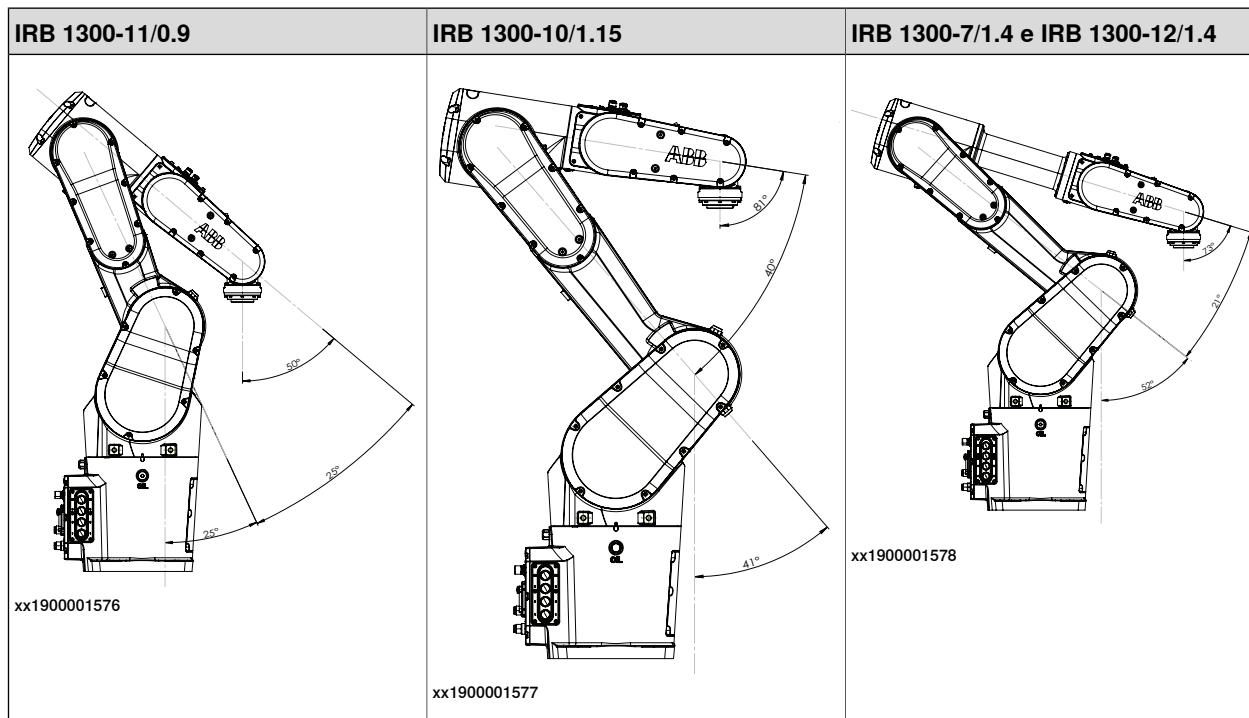
Se il robot non è fissato alla fondazione durante il movimento del braccio, esso non sarà stabile nell'intera area operativa. Poiché il movimento dei bracci sposta il baricentro, vi è rischio che il robot si ribalti.

La posizione di trasporto rappresenta la posizione più stabile.

Non modificare la posizione del robot prima di averlo fissato alla fondazione.

Posizione di trasporto

Nella figura è illustrato il robot nella posizione di trasporto.



| Numero asse | Angolo dell'asse | | |
|-------------|------------------|----------|------------------|
| | -11/0.9 | -10/1.15 | -7/1.4 e -12/1.4 |
| 1 | 0° | 0° | 0° |
| 2 | -25° | -41° | -52° |
| 3 | 65° | 50° | 69° |
| 4 | 0° | 0° | 0° |
| 5 | 50° | 81° | 73° |
| 6 | 0° | 0° | 0° |



Nota

Alla consegna, il robot può essere posizionato in una posizione diversa in base alle configurazioni e alle opzioni effettive (ad esempio DressPack).

Continua nella pagina successiva

3 Installazione e configurazione

3.2.2 Rischio di ribaltamento/stabilità

Continua

Staffa di trasporto

Alla consegna, il robot è bloccato nella posizione corretta con una staffa per il trasporto che consente di fissare la posizione durante la spedizione e il trasporto. La staffa deve essere rimossa prima di eseguire qualsiasi intervento di assistenza. L'utilizzo della staffa per il trasporto è ulteriormente descritta in [**Staffa di trasporto a pagina 60.**](#)



AVVERTENZA

Se non è fissato alla fondazione, il robot può risultare meccanicamente instabile.

3.2.3 O-ring supplementari

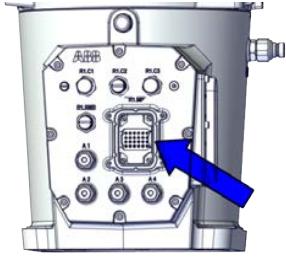
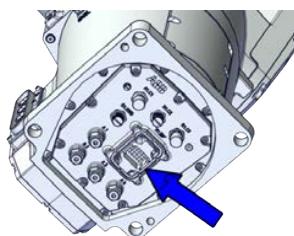
Installazione di O-ring supplementari

Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)

Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)

Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10)

Insieme al robot viene fornito un O-ring supplementare e deve essere applicato al robot durante l'installazione.

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|-----------------|-------------|---|
| O-ring | 3HAB3772-19 | <p>Utilizzato con classe di protezione IP67 e tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus.</p> <p>Utilizzato come tenuta tra il cavo di alimentazione principale e relativo connettore.</p> <p>Robot con i cavi del manipolatore instradati dal retro della base:</p>  <p>xx2000002338</p> <p>Robot con i cavi del manipolatore instradati dal basso (3309-1):</p>  <p>xx2000002339</p> |

Ulteriori informazioni

Per informazioni sull'installazione, vedere [Installazione in loco a pagina 62](#) e [Collegamenti elettrici a pagina 93](#).

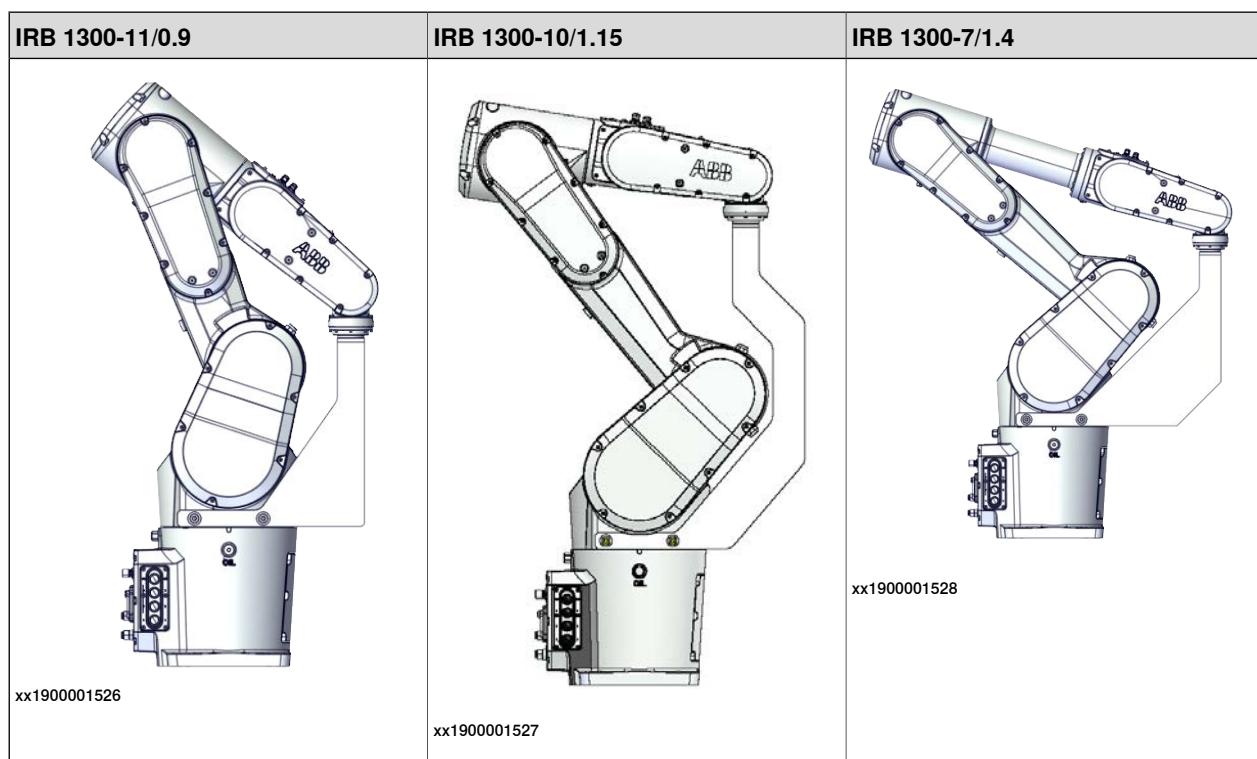
3 Installazione e configurazione

3.2.4 Staffa di trasporto

3.2.4 Staffa di trasporto

Posizione della staffa di trasporto

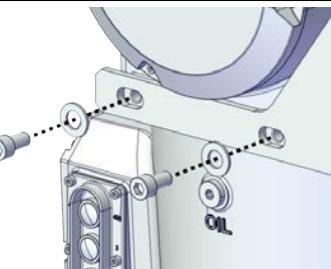
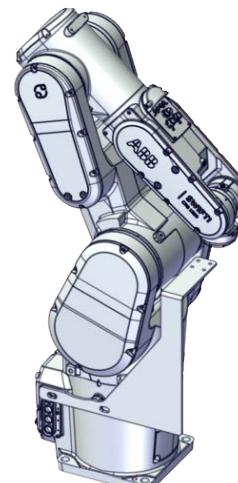
Alla consegna, il robot è bloccato nella posizione corretta con una staffa per il trasporto che consente di fissare la posizione durante la spedizione e il trasporto. La staffa deve essere rimossa prima di eseguire qualsiasi intervento di assistenza e deve essere rimontata prima della spedizione e del trasporto.



Rimozione della staffa di trasporto

| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 | <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|------------------------------------|--|
| 2 Rimuovere le viti e le rondelle. |  xx1900001529 xx1900001530 |
| 3 Rimuovere la staffa. | <p>La staffa di trasporto di IRB 1300-11/0.9 è usata come esempio.</p>  xx2200000980 |

3 Installazione e configurazione

3.3.1.1 Sollevamento del robot con le imbracature

3.3 Installazione in loco

3.3.1 Sollevamento del robot

3.3.1.1 Sollevamento del robot con le imbracature

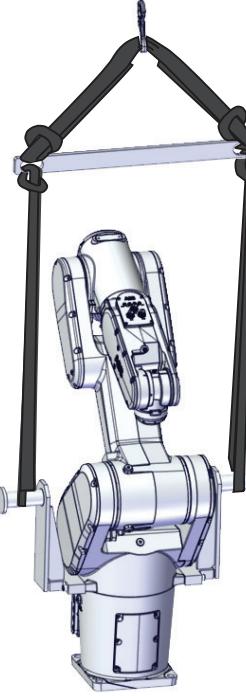
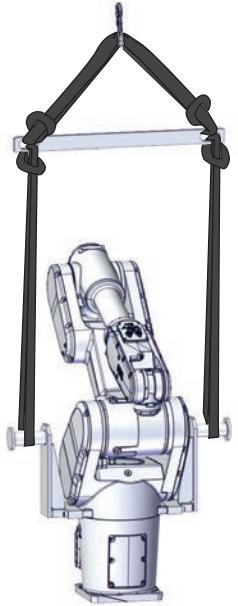
Illustrazione - attacco delle imbracature



Nota

Una staffa di trasporto è installata e consegnata insieme al robot per fissare la posizione del robot durante la spedizione e il trasporto. La staffa di trasporto deve essere rimossa prima del montaggio dell'accessorio di sollevamento al robot durante il sollevamento del robot nel sito di installazione.

Per i dettagli, vedere [Staffa di trasporto a pagina 60](#).

| IRB 1300-11/0.9 | IRB 1300-10/1.15 | IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4 |
|--|--|--|
|  xx1900001579 |  xx1900001580 |  xx1900001581 |



PERICOLO

Il tentativo di sollevare il robot in un'altra posizione può provocarne il ribaltamento, con il rischio di gravi danni o lesioni personali.

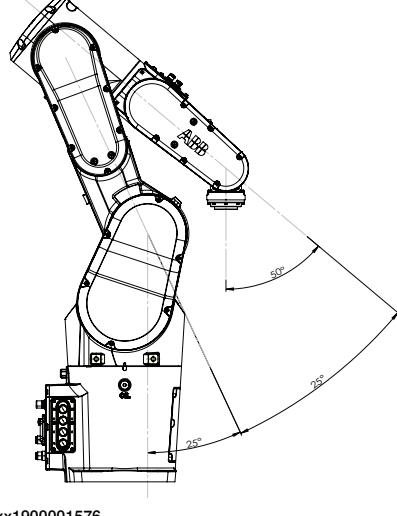
Continua nella pagina successiva

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--------------------------|----------------|--|
| Overhead crane | - | |
| Roundsling, 0.8 m | - | Length: 0.8 m Lifting capacity: >70 kg |
| Roundsling, 1.7 m | - | Length: 1.7 m Lifting capacity: >70 kg |
| Lifting accessory, robot | 3HAC077885-001 | Includes lifting accessories, lifting beam and screws. |

Sollevamento del robot con imbracature

Utilizzare questa procedura per sollevare il robot mediante l'imbracatura.

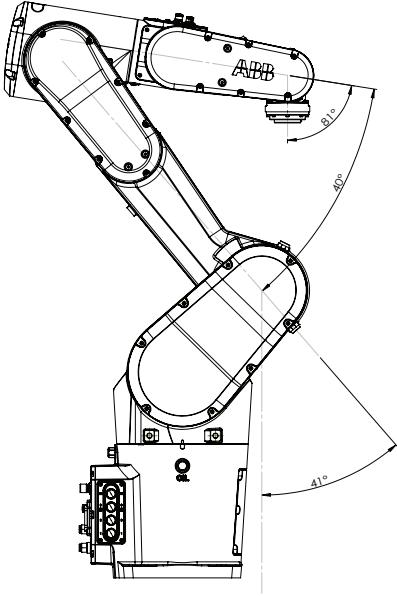
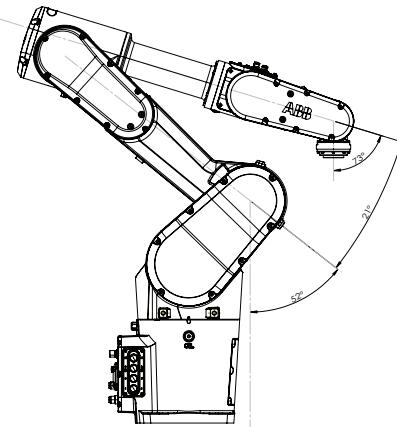
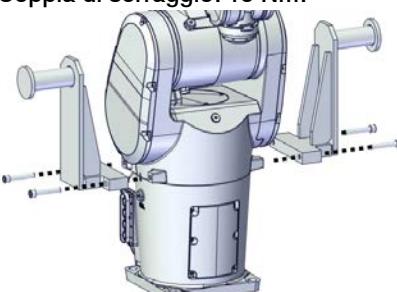
| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | <p>Valido per IRB 1300-11/0.9</p> <p>Spostare manualmente il robot alla posizione specificata:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asse 1: 0°• Asse 2: -25°• Asse 3: 65°• Asse 4: 0°• Asse 5: 50°• Asse 6: 0° <p>AVVERTENZA</p> <p>Se non è fissato alla fondazione, il robot è meccanicamente instabile.</p> |  |

Continua nella pagina successiva

3 Installazione e configurazione

3.3.1.1 Sollevamento del robot con le imbracature

Continua

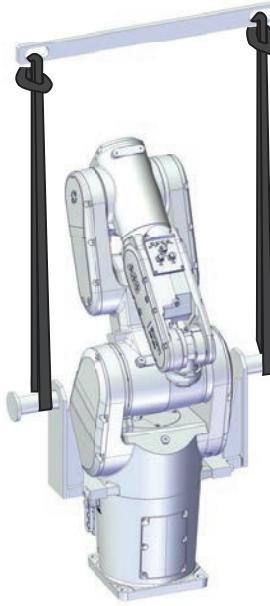
| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>2 Valido per IRB 1300-10/1.15 Spostare manualmente il robot alla posizione specificata:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asse 1: 0°• Asse 2: -41°• Asse 3: 50°• Asse 4: 0°• Asse 5: 81°• Asse 6: 0° <p>AVVERTENZA Se non è fissato alla fondazione, il robot è meccanicamente instabile.</p> |  xx1900001577 |
| <p>3 Vale per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4 Spostare manualmente il robot alla posizione specificata:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asse 1: 0°• Asse 2: -52°• Asse 3: 69°• Asse 4: 0°• Asse 5: 73°• Asse 6: 0° <p>AVVERTENZA Se non è fissato alla fondazione, il robot è meccanicamente instabile.</p> |  xx1900001578 |
| <p>4 Installare gli utensili di sollevamento sul robot. Utilizzare le viti in dotazione.</p> | <p>Lifting accessory, robot: 3HAC077885-001 Coppia di serraggio: 15 Nm:</p>  xx1900001594 |

Continua nella pagina successiva

3 Installazione e configurazione

3.3.1.1 Sollevamento del robot con le imbracature

Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 5 | Montare le imbracature sugli utensili di sollevamento e fissarle alla trave di sollevamento. | <p>Assicurarsi che l'imbracatura abbia spazio libero a disposizione e che non interferisca con alcuna parte del robot. Roundsling, 1.7 m</p>  <p>xx2200000985</p> |
| 6 | Montare le imbracature sulla trave di sollevamento e sul carroponte. | <p>Roundsling, 0,8 m</p>  <p>xx2200000981</p> |

Continua nella pagina successiva

3 Installazione e configurazione

3.3.1.1 Sollevamento del robot con le imbracature

Continua

| Azione | Nota |
|---|--|
| 7  ATTENZIONE Peso del robot IRB 1300 IRB 1300-11/0.9: 75 kg IRB 1300-10/1.15: 77 kg IRB 1300-7/1.4: 79 kg IRB 1300-12/1.4: 79 kg Tutti i dispositivi di sollevamento utilizzati devono essere dimensionati adeguatamente. | |
| 8  AVVERTENZA Il personale non deve mai sostare, in nessun caso, sotto il carico sospeso. | |
| 9 Sollevare il robot con il carroponte. | |
| 10 Se è necessario montare il manipolatore su una parete oppure in sospensione, è ora possibile inclinarlo lentamente a mano. |  xx1900001596 |

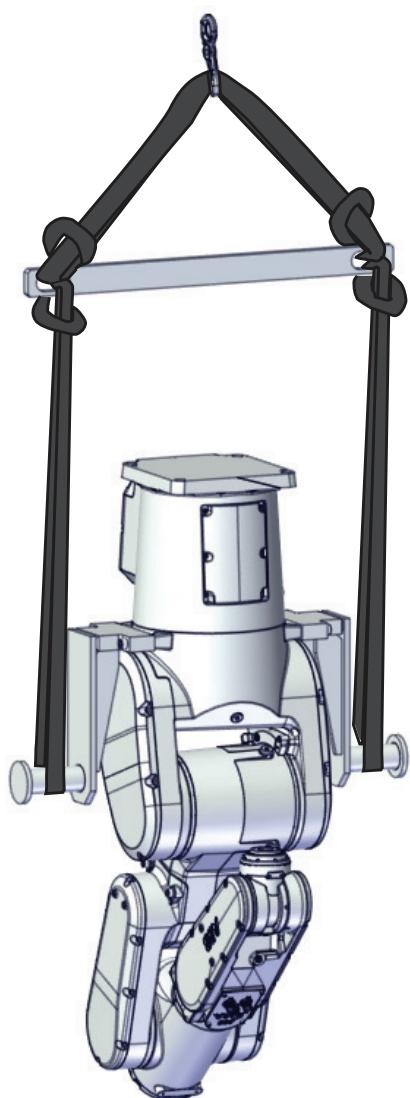
3.3.1.2 Sollevamento e rotazione di un manipolatore sospeso

Introduzione

Il modo di sollevare e ruotare il robot fino ad una posizione sospesa, utilizzando l'accessorio di rotazione, viene descritto nell'istruzione di sollevamento che accompagna l'accessorio di sollevamento. I numeri dei ricambi per l'accessorio e le istruzioni sono specificati in [Utensili speciali a pagina 819](#). Qualsiasi attrezzatura supplementare necessaria è specificata nelle istruzioni per il dispositivo di sollevamento. Contattare ABB per ulteriori informazioni.

Come sollevare e ruotare il robot in posizione a parete: Contattare ABB per ulteriori informazioni.

Figura



xx1900001596

3 Installazione e configurazione

3.3.2 Rilascio manuale dei freni

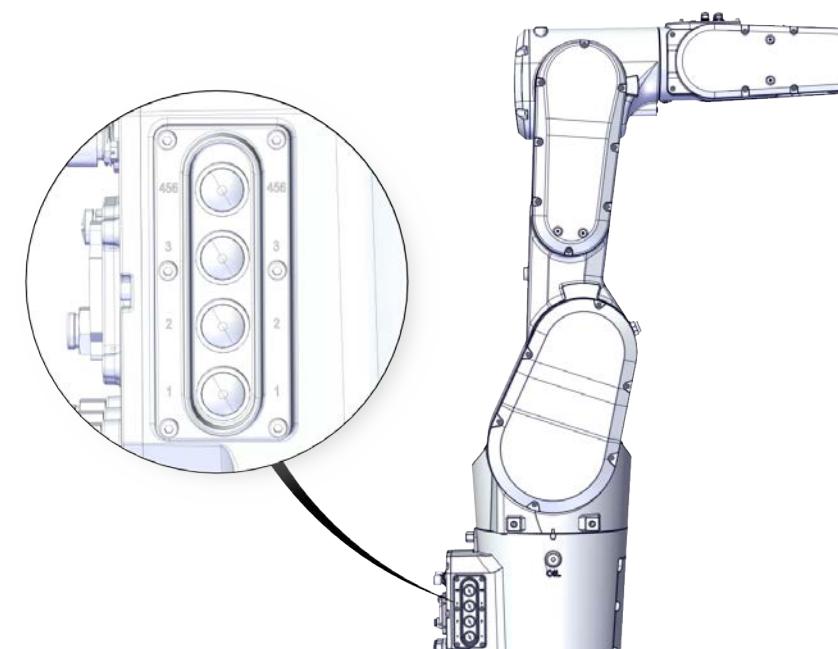
3.3.2 Rilascio manuale dei freni

Introduzione al rilascio manuale dei freni.

Questa sezione descrive come rilasciare i freni di stazionamento per i motori degli assi.

Posizione dell'unità di rilascio dei freni

Il gruppo di rilascio dei freni è posizionato come illustrato nella figura.

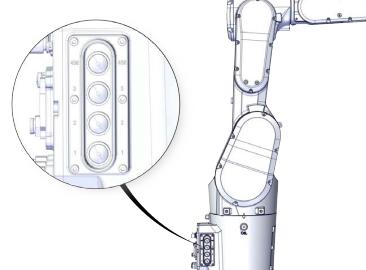


Rilascio dei freni

Questa procedura spiega come rilasciare i freni quando il robot è dotato di un'unità di rilascio dei freni.

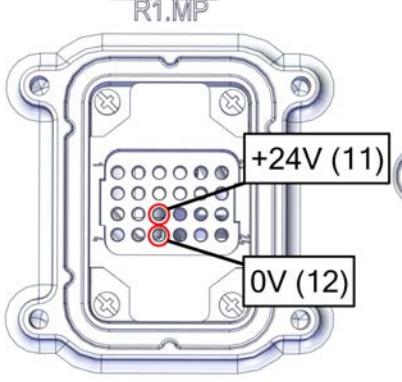
| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Nota Se il robot non è collegato al controller, è necessario alimentare il connettore R1.MP come descritto nel paragrafo Alimentazione del connettore R1.MP a pagina 69 . | |
| 2 PERICOLO Quando si rilasciano i freni, gli assi del robot possono muoversi molto velocemente e talvolta in modo imprevisto. Assicurarsi che nessuno sosti nei pressi o sotto il robot. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Il freno verrà abilitato non appena viene rilasciato il pulsante. |  xx1900001653 |

Alimentazione del connettore R1.MP

Se il robot non è collegato al controller, è necessario alimentare il connettore R1.MP nella base del robot per attivare i pulsanti di rilascio dei freni sul robot.

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1  PERICOLO Se i collegamenti non sono corretti, ad esempio se viene alimentato un pin errato, è possibile che si verifichi il rilascio contemporaneo e istantaneo di tutti i freni. | |
| 2 Alimentare <ul style="list-style-type: none"> • 0V sul pin 12. • 24V sul pin 11.  Nota Non scambiare i piedini da 24 V e 0 V. Se vengono scambiati, i componenti elettrici interni possono subire danni. |  xx1900001654 |
| 3 Utilizzare il pulsante di rilascio dei freni come descritto in Rilascio dei freni a pagina 68 . | |

3 Installazione e configurazione

3.3.3 Orientamento e fissaggio del robot

3.3.3 Orientamento e fissaggio del robot

Informazioni generali

In questa sezione viene spiegato come orientare e fissare il robot alla piastra base o alla fondazione per assicurarne il funzionamento in condizioni di massima sicurezza.

Viti di fissaggio

Nella tabella seguente è specificato il tipo di viti di fissaggio e di rondelle che dovrà essere utilizzato per fissare il robot alla piastra base/fondazione.

| | |
|----------------------------------|--|
| Viti idonee | M16x50 |
| Quantità | 4 pz. |
| Qualità | 8.8 |
| Rondella idonea | 17 x 30 x 3, classe durezza acciaio 200HV |
| Perni guida | 2 pz., D10x30, ISO 2338 - 10m6x30 - A1 |
| Coppia di serraggio | 150 Nm±10 Nm |
| Lunghezza dell'innesto filettato | Minimo 19 mm per terra con resistenza allo snervamento del materiale 150 MPa |
| Requisiti della superficie piana | 0,1/500 mm ⁱ |

ⁱ Vedere [Requisiti della fondazione a pagina 42](#).

Installazione di O-ring supplementari

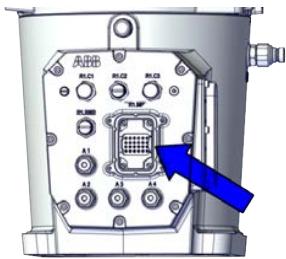
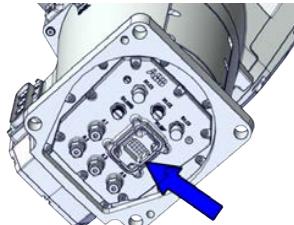
Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)

Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)

Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10)

Continua nella pagina successiva

Insieme al robot viene fornito un O-ring supplementare e deve essere applicato al robot durante l'installazione.

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|-----------------|-------------|---|
| O-ring | 3HAB3772-19 | <p>Utilizzato con classe di protezione IP67 e tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus.</p> <p>Utilizzato come tenuta tra il cavo di alimentazione principale e relativo connettore.</p> <p>Robot con i cavi del manipolatore instradati dal retro della base:</p>  <p>xx2000002338</p> <p>Robot con i cavi del manipolatore instradati dal basso (3309-1):</p>  <p>xx2000002339</p> |

Fissaggio di un robot montato a pavimento

Per orientare e fissare il robot montato a pavimento, procedere come segue.

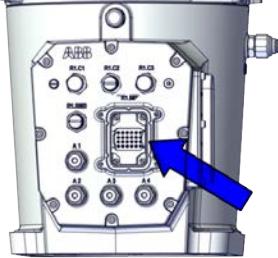
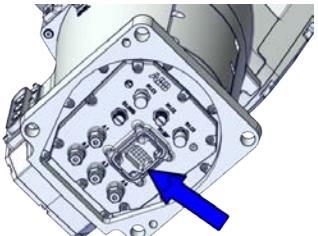
| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | Assicurarsi che il sito di installazione del robot sia conforme alle specifiche riportate nella sezione Dati tecnici a pagina 40 . | |
| 2 | Predisporre la sede di installazione con fori di fissaggio La superficie della fondazione deve essere pulita e non verniciata. | La disposizione dei fori presenti nella base è mostrata dall'illustrazione in Disposizione dei fori, base a pagina 73 . |
| 3 |  ATTENZIONE Peso del robot IRB 1300 IRB 1300-11/0.9: 75 kg IRB 1300-10/1.15: 77 kg IRB 1300-7/1.4: 79 kg IRB 1300-12/1.4: 79 kg Tutti i dispositivi di sollevamento utilizzati devono essere dimensionati adeguatamente. | |

Continua nella pagina successiva

3 Installazione e configurazione

3.3.3 Orientamento e fissaggio del robot

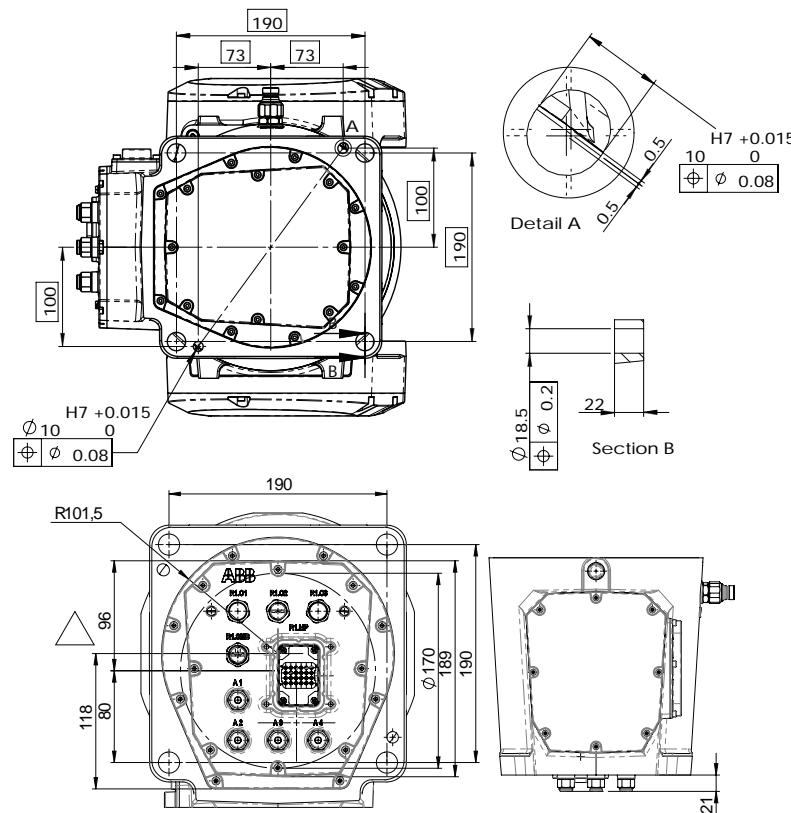
Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 4 |  ATTENZIONE Quando si depone il robot, dopo un suo sollevamento o trasporto, vi è il rischio di un suo capovolgimento, in caso di fissaggio non accurato. | |
| 5 | Sollevare il robot. | Vedere Sollevamento del robot a pagina 62 . |
| 6 | Guidare il robot con cautela utilizzando le viti di fissaggio mentre lo si cala nella posizione di montaggio. | Assicurarsi che la base del robot sia montata correttamente sui perni. |
| 7 | Montare viti di fissaggio e rondelle nei fori di fissaggio della base. | Viti: M16x50, 4 pz., qualità 8.8 Rondelle: 17 x 30 x 3, classe durezza acciaio 200HV |
| 8 | Serrare i bulloni seguendo uno schema incrociato, in modo da evitare che la base subisca distorsioni. | Coppia di serraggio: 150 Nm±10 Nm: |
| 9 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Applicare l'O-ring 3HAB3772-19 al connettore di alimentazione principale sulla base del robot. | Robot con i cavo del manipolatore instradati dal retro della base:  xx2000002338 Robot con i cavi del manipolatore instradati dal basso (3309-1):  xx2000002339 |

Continua nella pagina successiva

Disposizione dei fori, base

Nella figura seguente è illustrata la disposizione dei fori utilizzati per il fissaggio del robot.



xx1900001337

3 Installazione e configurazione

3.3.4 Impostazione dei parametri di sistema per un robot invertito o inclinato

3.3.4 Impostazione dei parametri di sistema per un robot invertito o inclinato

Informazioni generali

Alla consegna, il robot è configurato per il montaggio parallelo al pavimento, senza inclinazioni. Se il robot viene montato con un angolo diverso da 0°, è necessario ridefinire i parametri di sistema che descrivono l'angolo di montaggio (l'orientamento del robot rispetto alla gravità).



Nota

Se l'installazione è invertita, verificare che l'incastellatura o la struttura corrispondente sia sufficientemente rigida da impedire vibrazioni o flessioni non accettabili, in modo da ottenere le prestazioni ottimali.



Nota

Le posizioni di montaggio sono descritte in [Posizioni di montaggio a pagina 40](#) e i requisiti sul basamento sono descritti in [Requisiti della fondazione a pagina 42](#).

Parametri di sistema



Nota

È estremamente importante configurare correttamente i parametri di sistema in modo che il sistema robotico possa controllare i movimenti nel miglior modo possibile. La definizione non corretta dell'angolo di montaggio può comportare:

- Sovraccarico della struttura meccanica.
- Riduzione delle prestazioni e della precisione del percorso.
- alcune funzioni non funzioneranno correttamente, come ad esempio *Load Identification* e *Collision detection*.

Gravity Beta

Se il robot non è montato a pavimento (ruotato attorno all'asse y), si dovranno ridefinire il telaio di base del robot e il parametro di sistema *Gravity Beta*.

Se il robot è montato capovolto (invertito), *Gravity Beta* dovrebbe essere π (+3.141593).

Se il robot è montato a parete, *Gravity Beta* dovrebbe essere $\pm\pi/2$ (±1.570796).

La *Gravity Beta* rappresenta una direzione di rotazione positiva intorno all'asse Y del sistema di coordinate di base. Il suo valore è definito in radianti.

Gravity Alpha

Se il robot è montato a parete (ruotato intorno all'asse X), il telaio base del robot e il parametro di sistema *Gravity Alpha* devono essere ridefiniti. Il valore di *Gravity Alpha* dovrà dunque essere $\pm\pi/2$ (±1.570796).

[Continua nella pagina successiva](#)

3.3.4 Impostazione dei parametri di sistema per un robot invertito o inclinato

Continua

La *Gravity Alpha* rappresenta una direzione di rotazione positiva intorno all'asse X del sistema di coordinate di base. Il suo valore è definito in radianti.



Nota

Il parametro di sistema *Gravity Alpha* non è supportato per tutti i tipi di robot. Se il robot non supporta *Gravity Alpha*, usare *Gravity Beta* insieme alla ri-calibrazione di asse 1 per definire la rotazione del robot attorno all'asse X.



Nota

Il parametro è supportato per tutti i robot su binario, se è impostato il parametro di sistema *7 axes high performance motion*, vedere *Manuale tecnico di riferimento - Parametri di sistema*.

Gamma Rotation

Gamma Rotation definisce l'orientamento del piede del robot sul carrello di spostamento (Track Motion).

Angoli di montaggio e valori

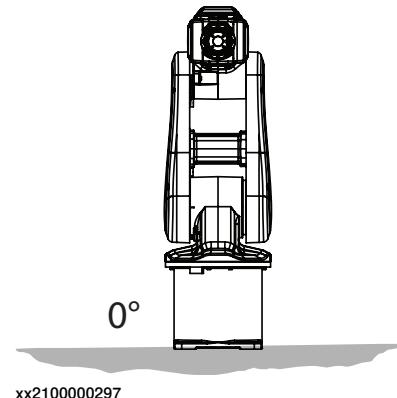
Il parametro *Gravity Beta* (o *Gravity Alpha*) indica l'angolo di montaggio del robot in radianti. Esso viene calcolato nel modo seguente.

Gravity Beta = $A^\circ \times 3.141593/180 = B$ radians, dove A è l'angolo di montaggio espresso in gradi e B è l'angolo di montaggio espresso in radianti.

| Esempio di posizione | Angolo di montaggio (A °) | Gravity Beta |
|----------------------|---------------------------|------------------------|
| A pavimento | 0° | 0,000000 (predefinito) |
| Montato a muro | 90° | 1,570796 |
| Montaggio invertito | 180° | 3,141593 |

Esempi di angoli di montaggio inclinati intorno all'asse X (*Gravity Alpha*)

La seguente figura mostra l'IRB 120, ma lo stesso principio vale per tutti i robot.

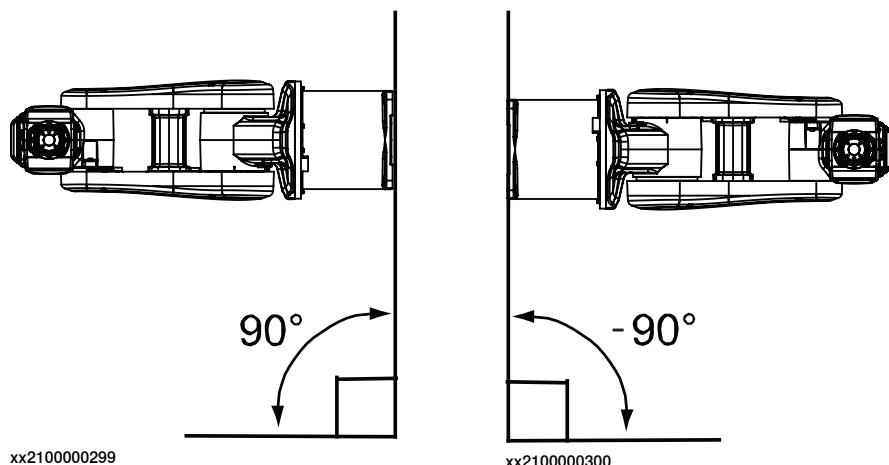


Continua nella pagina successiva

3 Installazione e configurazione

3.3.4 Impostazione dei parametri di sistema per un robot invertito o inclinato

Continua



xx2100000299

xx2100000300

| Angolo di montaggio | Gravity Alpha |
|----------------------------|---------------|
| 0° (Montaggio a pavimento) | 0 |
| 90° (Parete) | 1,570796 |
| -90° (Parete) | -1,570796 |



Nota

Per i robot sospesi (180°), si consiglia di utilizzare *Gravity Beta* invece di *Gravity Alpha*.

Limitazioni dell'area di lavoro

Se si monta il robot a parete, il range di lavoro dell'asse 1 è limitato. Queste limitazioni sono specificate nella tabella [Portata operativa a pagina 52](#).

Definizione dei parametri di sistema in RobotWare

I valori dei parametri di sistema che definiscono l'angolo di montaggio devono essere ridefiniti, quando si cambia l'angolo di montaggio del robot. I parametri sono di tipo *Robot*, nell'argomento *Motion*.

Il parametri di sistema sono descritti in *Manuale tecnico di riferimento - Parametri di sistema*.

I parametri di sistema sono configurati in RobotStudio o sulla FlexPendant.

3.3.5 Carichi montati sul robot, tempo di arresto e distanze di frenata

Definizione attenta dei carichi

Gli eventuali carichi montati sul robot devono essere definiti correttamente e accuratamente (relativamente a baricentro e momenti di inerzia di massa), per evitare sobbalzi e il sovraccarico di motori, riduttori e struttura.



ATTENZIONE

Carichi definiti in modo errato possono determinare fermi macchina o danni rilevanti al robot.

I diagrammi di carico, i carichi supplementari (attrezzature) consentiti e le relative posizioni sono specificati nei dati tecnici del prodotto. I carichi devono essere definiti anche nel software.

Tempo di arresto e distanze di frenata

Le prestazioni del freno motore dipendono dagli eventuali carichi collegati.

Vedere le specifiche del prodotto del robot elencate in [Riferimenti a pagina 10](#).

3 Installazione e configurazione

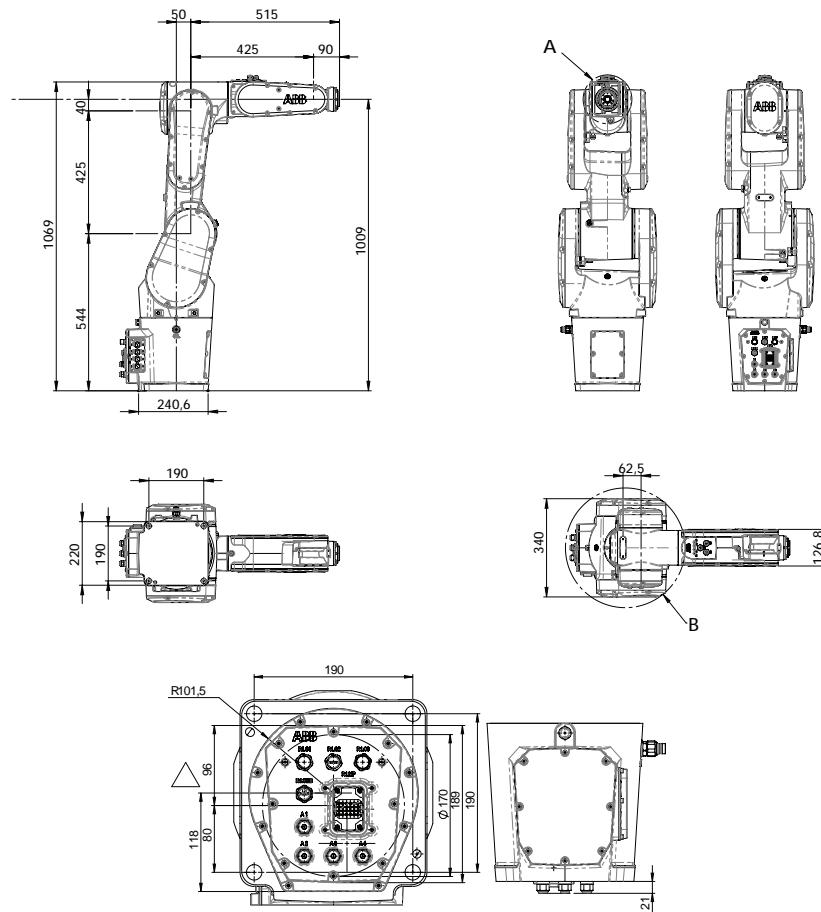
3.3.6 Montaggio dell'attrezzatura sul robot (dimensioni del robot)

3.3.6 Montaggio dell'attrezzatura sul robot (dimensioni del robot)

Dimensioni del robot

La figura illustra le dimensioni del robot.

Dimensioni principali di IRB 1300-11/0.9

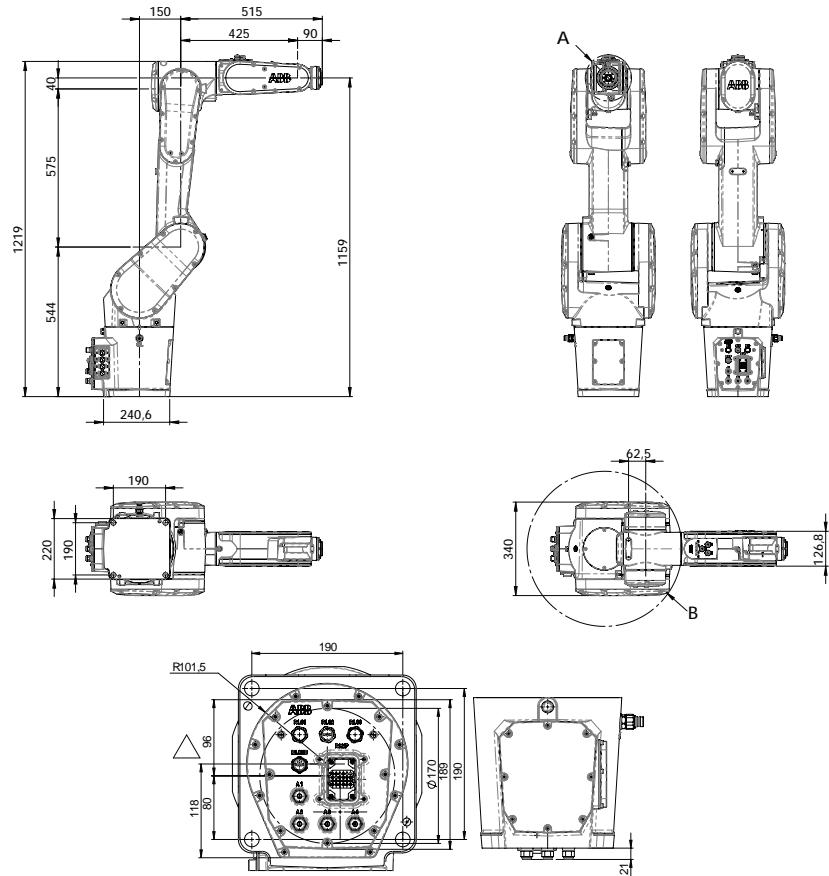


xx1900001331

| Pos | Descrizione |
|-----|---------------------------|
| A | Raggio di curvatura: R84 |
| B | Raggio di curvatura: R207 |

Continua nella pagina successiva

Dimensioni principali di IRB 1300-10/1.15



xx1900001332

| Pos | Descrizione |
|-----|---------------------------|
| A | Raggio di curvatura: R84 |
| B | Raggio di curvatura: R282 |

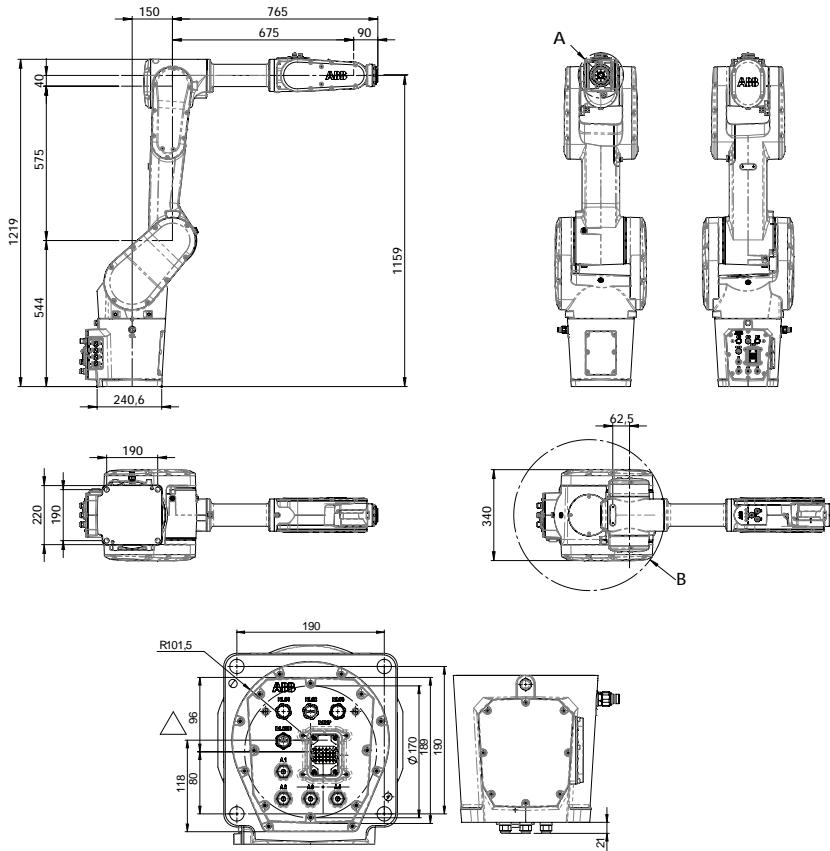
Continua nella pagina successiva

3 Installazione e configurazione

3.3.6 Montaggio dell'attrezzatura sul robot (dimensioni del robot)

Continua

Dimensioni principali di IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4



xx1900001333

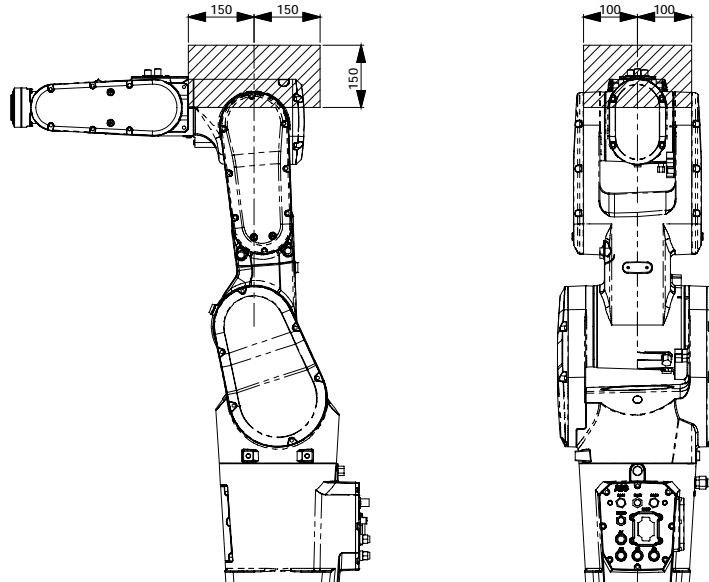
| Pos | Descrizione |
|-----|---------------------------|
| A | Raggio di curvatura: R84 |
| B | Raggio di curvatura: R282 |

Fori di fissaggio e dimensioni

Sul robot è possibile montare carichi aggiuntivi. La definizione di dimensioni e masse è riportata nelle figure seguenti. Il robot è dotato di fori per il montaggio di attrezzature supplementari.

Continua nella pagina successiva

Il carico massimo ammissibile del braccio dipende dal baricentro del carico del braccio e dal carico utile del robot.



xx1900001599

| Modello | Carico massimo del braccio (kg) |
|------------------|---------------------------------|
| IRB 1300-11/0.9 | 1 |
| IRB 1300-10/1.15 | 0.5 |
| IRB 1300-7/1.4 | 0.5 |
| IRB 1300-12/1.4 | 0.5 |

Continua nella pagina successiva

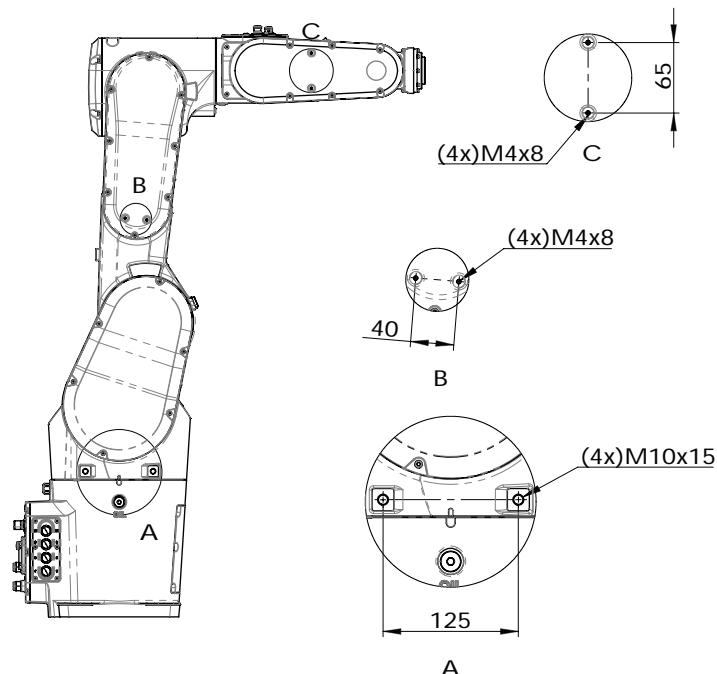
3 Installazione e configurazione

3.3.6 Montaggio dell'attrezzatura sul robot (dimensioni del robot)

Continua

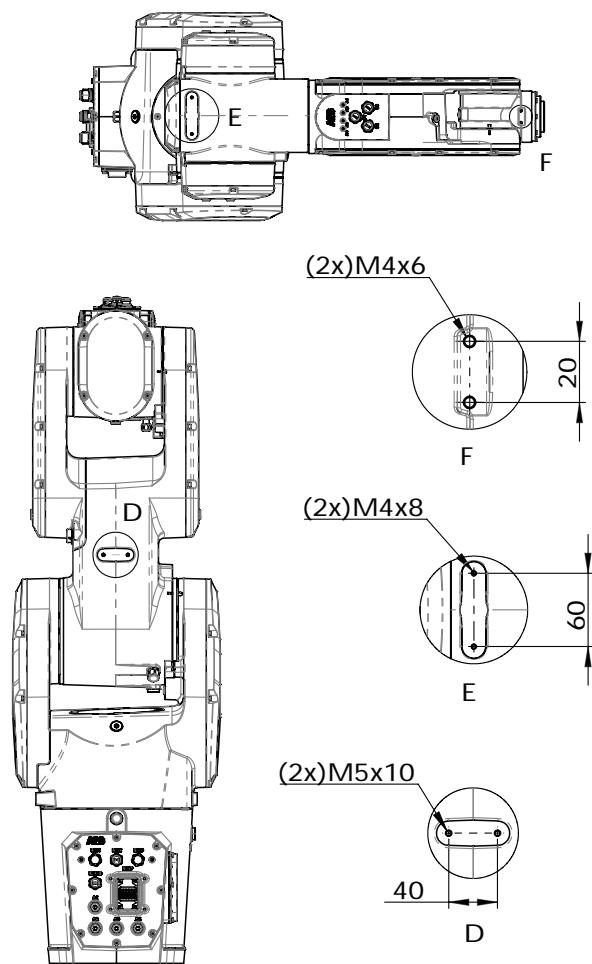
Fori per il montaggio di attrezzatura supplementare

Il robot è dotato di fori per il montaggio di apparecchiature extra, come illustrato nelle figure seguenti.



xx1900001338

Continua nella pagina successiva



xx1900001339

Continua nella pagina successiva

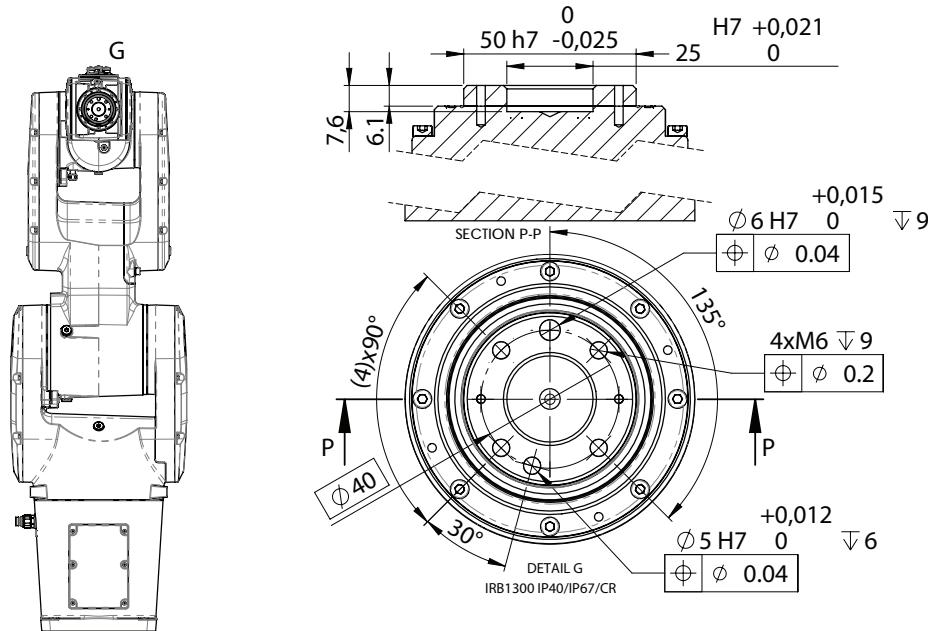
3 Installazione e configurazione

3.3.6 Montaggio dell'attrezzatura sul robot (dimensioni del robot)

Continua

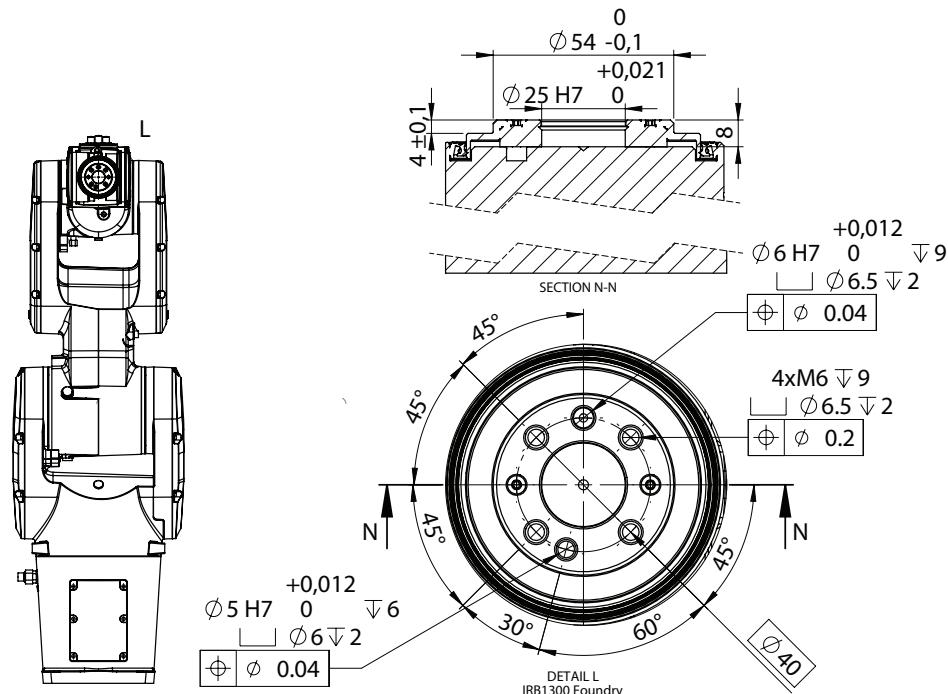
Flangia utensili standard

Per i robot con classi di protezione IP40 e IP67 e con tipo di protezione Clean Room



xx1900001340

Per i robot con tipo di protezione Foundry Plus



xx2100000705

Continua nella pagina successiva

Qualità dei dispositivi di fissaggio

Per il montaggio degli utensili sulla flangia dell'utensile, utilizzare solo viti di qualità 12,9. Per le altre attrezziature, utilizzare viti adeguate e coppie di serraggio adatte all'applicazione.

3 Installazione e configurazione

3.3.7 Installazione della lampada di segnalazione (opzionale)

Descrizione

È possibile installare, nella cella o in qualsiasi altra posizione visibile, una lampada di segnalazione con luce gialla fissa, pilotata dal segnale I/O o dal segnale MON_LAMP dal controller.

Funzione

La lampada è attiva in modalità MOTORS ON.

Installazione della lampada di segnalazione controllata dal segnale I/O

| Azione | |
|--------|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. |
| 2 | Per i robot con OmniCore linea C Per i robot con OmniCore linea V Collegare il connettore del cavo della lampada al connettore I/O locali del controller.  Nota I connettori I/O locali consentono di utilizzare 16 segnali di uscita digitali. |
| 3 | Per i robot con OmniCore linea E Collegare il connettore del cavo della lampada al connettore I/O sul controller.  Nota I connettori I/O consentono di utilizzare 8 segnali di uscita digitali. |
| 4 | Configurare la lampada aggiungendo un segnale di tipo <i>System Output</i> con stato impostato su <i>Motors On State</i> . |
| 5 | A questo punto, la lampada è pronta all'uso e accesa in modalità MOTORS ON. |

Installazione della lampada di segnalazione controllata dal segnale MON_LAMP

| Azione | |
|--------|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. |

Continua nella pagina successiva

3.3.7 Installazione della lampada di segnalazione (opzionale)

Continua

| | Azione |
|---|--|
| 2 | <p>Per i robot con OmniCore linea C Per i robot con OmniCore linea V Collegare il connettore del cavo della lampada al connettore X15 sul controller.</p> <p> Nota</p> <p>Il connettore X15 consente l'uso dei segnali di uscita MON_LAMP. Per ulteriori dettagli, vedere il capitolo <i>Descrizioni dei connettori</i> nei manuali del prodotto OmniCore.</p> |
| 3 | <p>Per i robot con OmniCore linea E Collegare il connettore del cavo della lampada al connettore MON sul controller.</p> <p> Nota</p> <p>Il connettore MON consente l'uso dei segnali di uscita MON_LAMP. Per ulteriori dettagli, vedere il capitolo <i>Descrizioni dei connettori</i> nei manuali del prodotto OmniCore.</p> |
| 4 | A questo punto, la lampada è pronta all'uso e accesa in modalità MOTORS ON. |

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sulla modalità MOTORS ON/MOTORS OFF sono disponibili nel manuale del prodotto del controller.

Ulteriori informazioni sulle modalità di impostazione del sistema I/O si trovano in *Manuale tecnico di riferimento - Parametri di sistema*.

3 Installazione e configurazione

3.4.1 Regolazione del range di lavoro

3.4 Limitazione del range di lavoro

3.4.1 Regolazione del range di lavoro

Motivi per regolare il range di lavoro del manipolatore

Il range di lavoro di ogni asse del manipolatore è configurato nel software. Se sussiste il rischio che il manipolatore entri in collisione con altri oggetti nel luogo di installazione, il suo range di lavoro dovrebbe essere limitato. All'interno del suo range di lavoro, il manipolatore deve sempre potersi muovere liberamente.

Configurazione del range di lavoro

I valori dei parametri per il range di lavoro degli assi possono essere modificati entro il campo consentito e secondo le opzioni disponibili per il robot, per limitare o estendere un range di lavoro predefinito. I range di lavoro consentiti e le opzioni disponibili per ogni asse del manipolatore sono specificati in [Portata operativa a pagina 52](#).

Arresti meccanici sul manipolatore

Gli arresti meccanici sono e possono essere installati sul manipolatore come dispositivi di limitazione per garantire che l'asse del manipolatore non superi i valori del range di lavoro impostati nei parametri del software.



Nota

Gli arresti meccanici servono solo come precauzione di sicurezza per impedire fisicamente al robot di superare il range di lavoro impostato. Una collisione con un arresto meccanico richiede sempre interventi di riparazione e risoluzione dei problemi.

| Asse | Arresto meccanico fisso ⁱ | Arresto meccanico mobile ⁱⁱ |
|--------|--------------------------------------|--|
| Axis 1 | yes | no |
| Axis 2 | yes | no |
| Axis 3 | yes | no |
| Axis 4 | yes | no |
| Axis 5 | yes | no |
| Axis 6 | no | no |

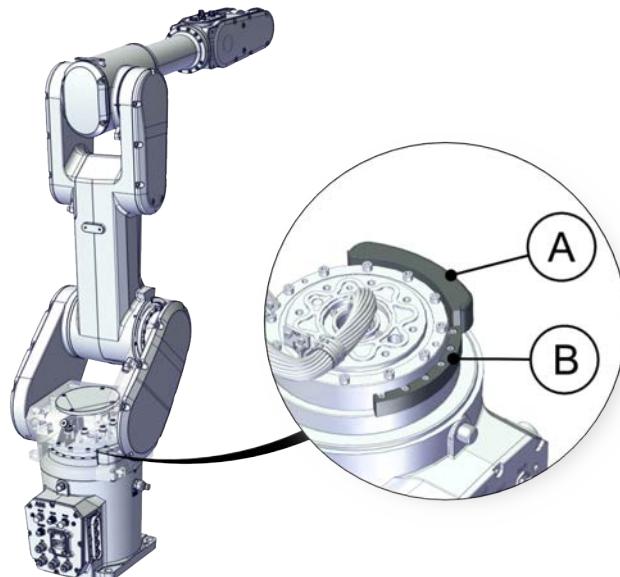
ⁱ Integrato nella fusione o fissato sulla fusione, non può o non dovrebbe essere rimosso.

ⁱⁱ Può essere installato in una o più posizioni per limitare il range di lavoro o essere rimosso per estendere il range di lavoro.

3.4.2 Limitazione meccanica del range di lavoro

Posizione degli arresti meccanici

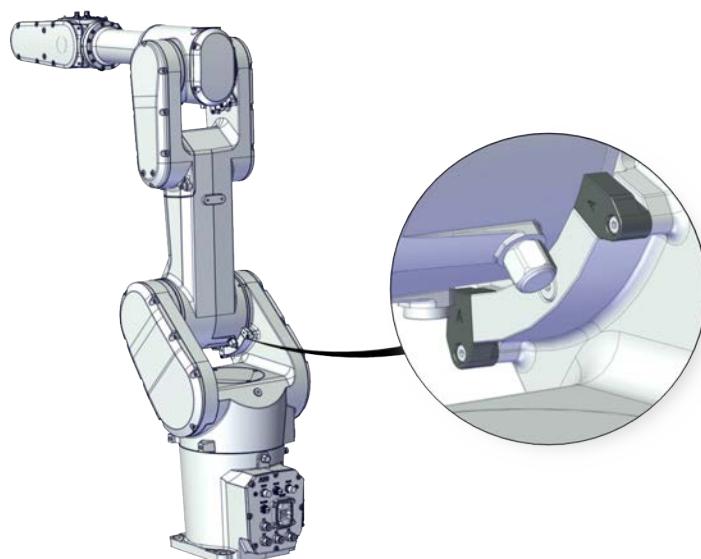
Asse 1



xx2000000406

| | |
|---|---|
| A | Arresto meccanico, asse 1, dispositivo di scorrimento |
| B | Arresto meccanico, asse 1, blocco fisso |

Asse 2



xx2000000407

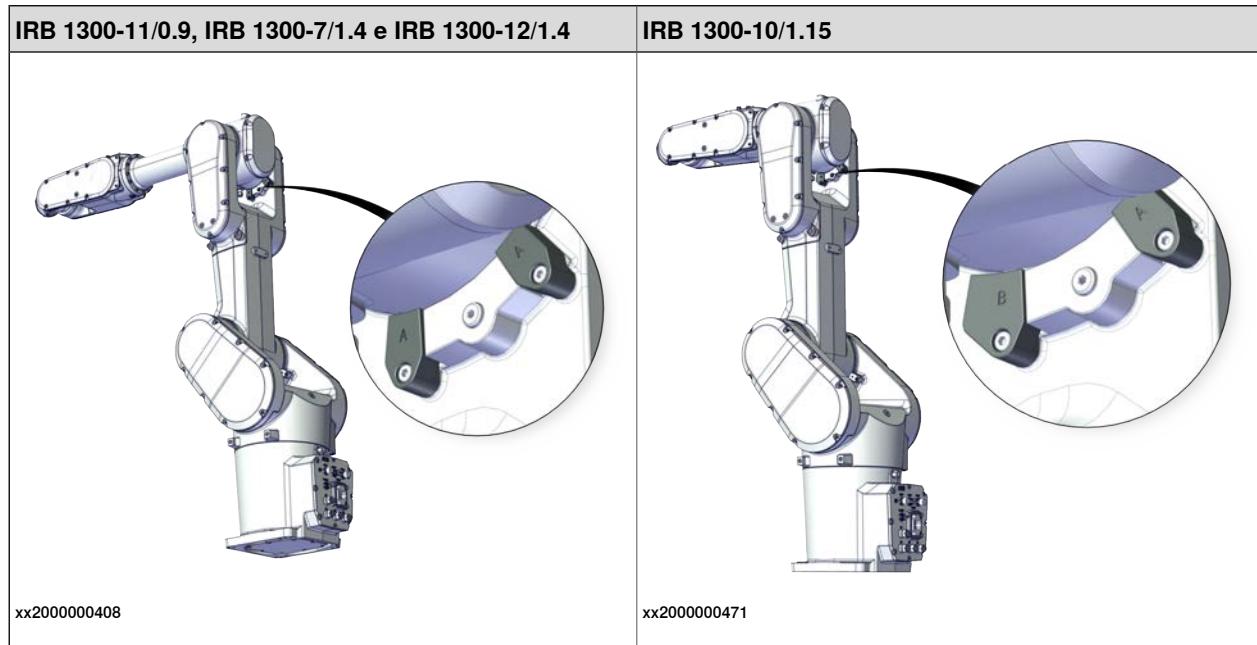
Continua nella pagina successiva

3 Installazione e configurazione

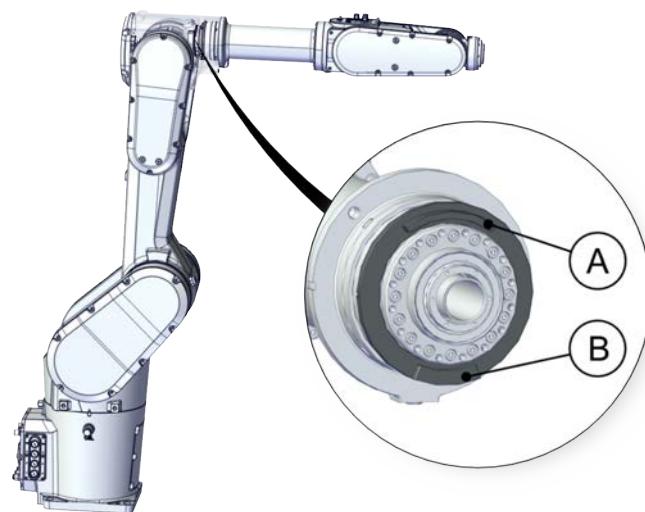
3.4.2 Limitazione meccanica del range di lavoro

Continua

Asse 3



Asse 4

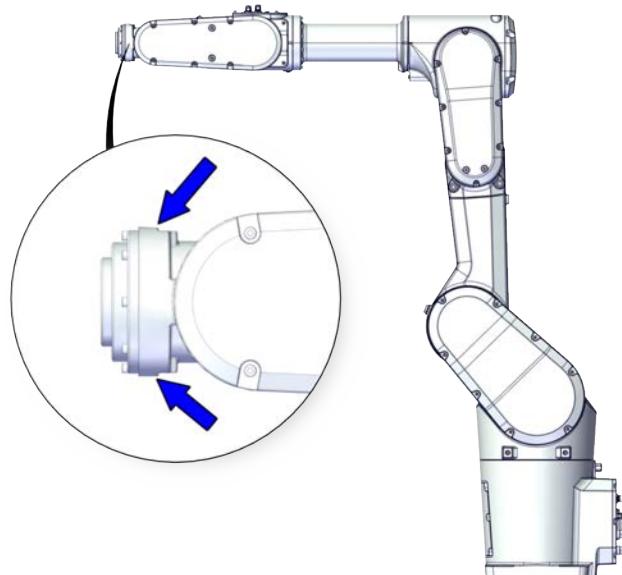


xx2000000409

| | |
|---|---|
| A | Arresto meccanico, asse 4, flangia |
| B | Arresto meccanico, asse 4, dispositivo di scorrimento |

Continua nella pagina successiva

Asse 5



xx2000002181

Installazione di arresti meccanici

Gli arresti degli assi 1, 2, 3 e 4 sono arresti fissi che devono essere installati durante il funzionamento del robot. Per i dettagli su come installare e sostituire gli arresti, vedere:

- [*Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 1 a pagina 313*](#)
- [*Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 2 a pagina 315*](#)
- [*Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 3 a pagina 527*](#)
- [*Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 4 a pagina 530*](#)

3 Installazione e configurazione

3.5.1 Procedura d'installazione aggiuntiva, Clean Room

3.5 Approntare il robot per l'operatività

3.5.1 Procedura d'installazione aggiuntiva, Clean Room

Informazioni generali

I robot con protezione di tipo Clean Room sono progettati soprattutto per operare in Clean Room.

I robot Clean Room sono progettati in modo da evitare l'emissione di particelle. Ad esempio, è possibile eseguire il lavoro di manutenzione senza provocare fessurazioni della vernice. Il robot viene verniciato mediante quattro strati di vernice poliuretanica. L'ultimo strato è rappresentato da vernice trasparente, che ricopre le etichette, al fine di semplificare le operazioni di pulizia. La vernice è stata collaudata per quanto riguarda l'emissione di gas dei Volatile Organic Compounds (VOC) ed è stata classificata in conformità alla norma ISO 14644-8.

Le parti Clean Room da sostituire devono essere rimpiazzate da parti per utilizzo in ambienti Clean Room.

Clean Room classe 4

Secondo il risultato del test IPA, il robot IRB 1300 è adatto per un impiego in ambiente Clean Room.

Classificazione di contaminazione molecolare veicolata dall'aria

| Parametro | | | | Quantità di emissione gassosa | | |
|------------------------|-------------------|-----------|---------------|-------------------------------|--|--|
| Area (m ²) | Durata/e dei test | Temp (°C) | Test eseguito | Rilevamento totale (ng) | Normalizzazione sulla base di 1 m ² e 1 s (g) | Classificazione secondo la norma ISO 14644-8 |
| 4.5E-03 | 3600 | 23 | TVOC | 2848 | 1.7E-07 | -6.8 |
| 4.5E-03 | 60 | 90 | TVOC | 46524 | 1.7E-04 | -3.8 |

Preparazioni prima del commissioning di un robot Clean Room

Durante il trasporto e l'uso di un robot Clean Room, è probabile che esso venga contaminato da particelle di diversi tipi. Il robot deve quindi essere pulito accuratamente, prima della sua messa in funzione.

Non forzare sulle coperture plastiche durante il sollevamento del robot. Questa azione può causare danni o fessurazioni della vernice attorno alle coperture plastiche.

3.6 Collegamenti elettrici

3.6.1 Cablaggio del robot e punti di collegamento

Introduzione

Collegare tra di essi il robot e il controller dopo averli fissati alla fondazione. Nell'elenco seguente sono specificati i cavi da utilizzare in ciascuna applicazione.



PERICOLO

Disattivare l'alimentazione principale prima di collegare i cavi.



ATTENZIONE

Accertarsi che il numero di serie corrisponda al numero (o ai numeri) della *Dichiarazione di incorporazione* (Dol).

Categorie principali di cavi

La seguente tabella specifica le categorie di cablaggio tra il robot e il controller. Alcuni dei cablaggi appartengono ad applicazioni opzionali.

| Categoria del cavo | Descrizione |
|--------------------|--|
| Cavi del robot | Consentono l'alimentazione e il controllo dei motori del robot, nonché il feedback dalla scheda di misurazione seriale. Vedere la tabella Cavi del robot a pagina 93 . |
| Cavi utente | Gestiscono la comunicazione con l'attrezzatura installata sul robot dall'utente, i segnali a bassa tensione, l'alimentazione ad alta tensione e la messa a terra protettiva. I cavi utente gestiscono pure la comunicazione del bus di dati. I cavi del cliente comprendono pure il tubo flessibile dell'aria. Vedere il Manuale del prodotto per il controller; vedere il numero del documento in Riferimenti a pagina 10 . |
| Tubi dell'aria | Il tubo flessibile per l'aria compressa è integrato nel fascio di cavi del manipolatore. |

Cavi del robot

Questi cavi sono forniti di serie e sono già predisposti per il collegamento.

| Sottocategoria dei cavi | Descrizione | Punto di collegamento, armadietto | Punto di collegamento, robot |
|-------------------------------|--|-----------------------------------|------------------------------|
| Cavi del robot, alimentazione | Trasferisce l'alimentazione dalle unità di azionamento nell'armadietto di comando ai motori del robot. | X1 | R1.MP |
| Cavo del robot, segnali | Trasferisce i dati del resolver dalla scheda di misurazione seriale e dall'alimentazione alla SMB. | X2 | R1.SMB |

Continua nella pagina successiva

3 Installazione e configurazione

3.6.1 Cablaggio del robot e punti di collegamento

Continua

Cavo del robot, alimentazione

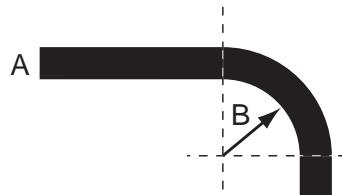
| Lunghezza del cavo di alimentazione | Codice |
|--|----------------|
| Cavo di alimentazione, connettore diritto, 3 m | 3HAC077245-001 |
| Cavo di alimentazione, connettore diritto, 7 m | 3HAC077245-002 |
| Cavo di alimentazione, connettore diritto, 15 m | 3HAC077245-003 |
| Cavo di alimentazione, connettore angolato, 3 m | 3HAC077247-001 |
| Cavo di alimentazione, connettore angolato, 7 m | 3HAC077247-002 |
| Cavo di alimentazione, connettore angolato, 15 m | 3HAC077247-003 |

Cavo del robot, segnali

| Lunghezza del cavo di segnale | Codice |
|----------------------------------|----------------|
| Cavo di segnale, schermato: 3 m | 3HAC084767-001 |
| Cavo di segnale, schermato: 7 m | 3HAC084767-002 |
| Cavo di segnale, schermato: 15 m | 3HAC084767-003 |

Raggio di piegatura per i cavi da pavimento statici

Nel caso dei cavi da pavimento statici, il raggio di piegatura minimo è 10 volte il diametro del cavo.



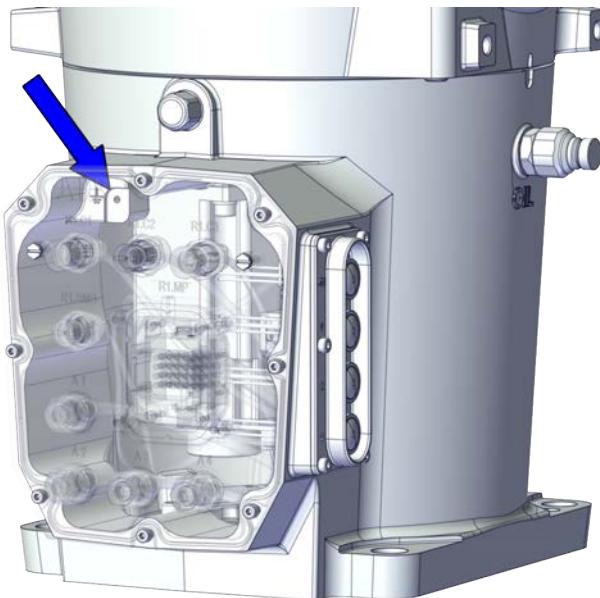
xx1600002016

| | |
|---|--------------|
| A | Diametro |
| B | Diametro x10 |

Continua nella pagina successiva

Punto di messa a terra e collegamento sul manipolatore

Sulla base del manipolatore è disponibile un punto di messa a terra/collegamento. Il punto di messa a terra/collegamento viene utilizzato per la potenziale equalizzazione tra quadro elettrico, manipolatore ed eventuali periferiche.



xx2000000414

Installazione di O-ring supplementari

Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)

Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)

Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10)

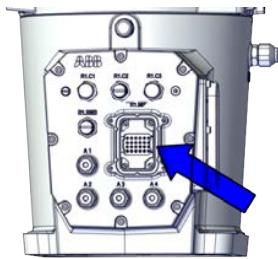
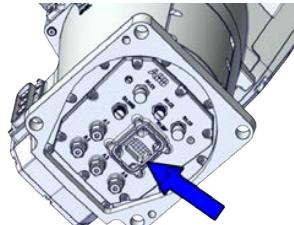
Continua nella pagina successiva

3 Installazione e configurazione

3.6.1 Cablaggio del robot e punti di collegamento

Continua

Insieme al robot viene fornito un O-ring supplementare e deve essere applicato al robot durante l'installazione.

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|-----------------|-------------|---|
| O-ring | 3HAB3772-19 | <p>Utilizzato con classe di protezione IP67 e tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus.</p> <p>Utilizzato come tenuta tra il cavo di alimentazione principale e relativo connettore.</p> <p>Robot con i cavo del manipolatore instradati dal retro della base:</p>  <p>xx2000002338</p> <p>Robot con i cavi del manipolatore instradati dal basso (3309-1):</p>  <p>xx2000002339</p> |

Cavi cliente - cavo CP/CS

| Lunghezza cavo CP/CS | Codice ⁱ |
|----------------------|---------------------|
| 3 m | 3HAC067449-001 |
| 7 m | 3HAC067449-002 |
| 15 m | 3HAC067449-003 |

- ⁱ Si consiglia di utilizzare sempre il cavo CP/CS fornito da ABB. Se gli utenti hanno ancora bisogno di effettuare il cablaggio da soli, assicurarsi di utilizzare il connettore R1.C1 nel tipo femmina M12 codice A 12 pin. È responsabilità degli utenti garantire la sicurezza del sistema quando si usano cavi e connettori preparati in proprio.

Cavi cliente - cavo a pavimento Ethernet

| Lunghezza del cavo a pavimento Ethernet | Codice ⁱ |
|---|---------------------|
| 7 m | 3HAC067447-002 |
| 15 m | 3HAC067447-003 |

Continua nella pagina successiva

3 Installazione e configurazione

3.6.1 Cablaggio del robot e punti di collegamento

Continua

| Lunghezza del cavo a pavimento Ethernet | Codice ⁱ |
|---|---------------------|
| 7 m, con cablaggio del dispositivo lead-through ⁱⁱ | 3HAC077020-001 |

- ⁱ Si consiglia di utilizzare sempre il cavo a pavimento Ethernet fornito da ABB. Se gli utenti hanno ancora bisogno di effettuare il cablaggio da soli, assicurarsi di utilizzare il connettore R1.C2 nel tipo maschio M12 codice X. È responsabilità degli utenti garantire la sicurezza del sistema quando si usano cavi e connettori preparati in proprio.
- ⁱⁱ Il cavo Ethernet a pavimento con cablaggio del dispositivo lead-through viene utilizzato per la comunicazione con il dispositivo passante quando installato. Un altro cavo Ethernet di 700 mm viene utilizzato tra il dispositivo lead-through e il connettore R2.C2 sul polso del robot.

3 Installazione e configurazione

3.6.2 Collegamenti utente

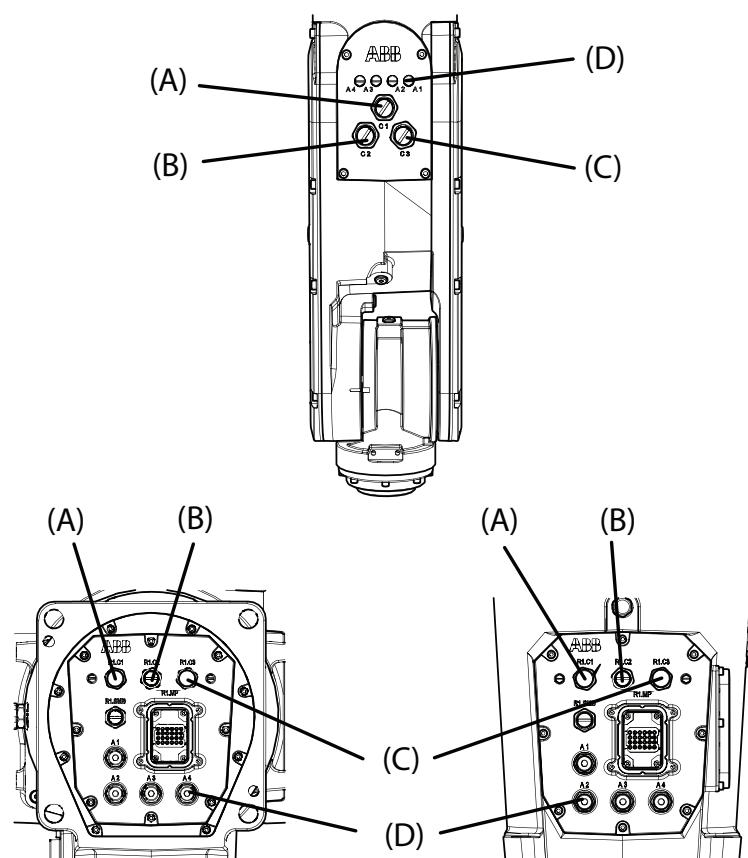
3.6.2 Collegamenti utente

Introduzione alle connessioni del cliente (senza elettrovalvola)

I cavi per il collegamento da parte del cliente sono integrati nel robot e i connettori sono collocati sul tubolare e alla base. Sono presenti due connettori R2.C1 e R2.C3 sul tubolare. I connettori corrispondenti R1.C1 e R1.C3 sono collocati alla base.

Ci sono anche connessioni per Ethernet, un connettore R2.C2 è sul tubolare e il connettore corrispondente R1.C2 è situato nella base.

Nel manipolatore è inoltre integrato un tubo flessibile per l'aria compressa. Sono presenti 4 ingressi nella base (R1/8") e 4 uscite (M5) sul tubolare.



xx2000001007

| Posizio-ne | Collegamento | Descrizione | Number | Valore |
|------------|--------------|---|---------|--------------------------------------|
| A | (R1)R2.C1 | Segnale/alimentazione utente | 12 fili | 30 V, 1.5 A |
| B | (R1)R2.C2 | Corrente/segnale del cliente o Ethernet | 8 fili | 30 V, 1 A o 1 Gbits/s |
| C | (R1)R2.C3 | Segnale/alimentazione utente | 4 fili | 42 V DC or 25 V AC, 4 A ⁱ |

Continua nella pagina successiva

| Posizione | Collegamento | Descrizione | Number | Valore |
|-----------|--------------|-------------|--------|---|
| D | Aria | 6 bar max | 4 | Diametro esterno del tubo dell'aria: 6 mm |

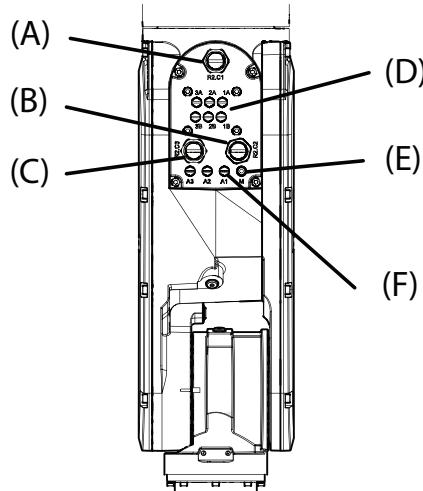
i Contattare ABB per ulteriori informazioni se si desidera utilizzare la connessione (R1)R2.C3 per un'applicazione con una tensione più alta.

Introduzione alle connessioni del cliente (con elettrovalvola)

IRB 1300 con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata è dotato anche di un collegamento del cliente e di una connessione Ethernet. Esistono due connettori, R2.C1 e R2.C3 sul tubolare e i connettori corrispondenti R1.C1 e R1.C3 sono collocati alla base. Il connettore R2.C2 per la connessione Ethernet è collocato sul tubolare e il connettore corrispondente R1.C2 è collocato alla base.

Nel manipolatore è inoltre integrato un tubo flessibile per l'aria compressa. Sono presenti 3 ingressi nella base (R1/8") e 3 uscite (M5) sul tubolare.

IRB 1300 con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. integra anche un ingresso dell'aria per valvola alla base e tre coppie di uscite dalla valvola sul tubolare. È presente anche un silenziatore sul tubolare.



xx2300001443

| Posizione | Collegamento | Descrizione | Number | Valore |
|-----------|--------------|---|---------------------------|-------------------------------------|
| A | R2.C1 | Segnale/alimentazione utente | Conduttori 5 ¹ | 30 V, 1.5 A |
| B | R2.C2 | Corrente/segnale del cliente o Ethernet | 8 conduttori | 30 V, 1 A, o 1 Gbits/s |
| C | R2.C3 | Segnale/alimentazione utente | 4 conduttori | 42 V DC o 25 V AC, 4 A ⁱ |

1 Sono disponibili 5 conduttori su un totale di 12 per il collegamento di potenza e di segnale del cliente. Vedere i dettagli in *Circuit diagram - IRB 1300* per i 5 conduttori liberi.

Continua nella pagina successiva

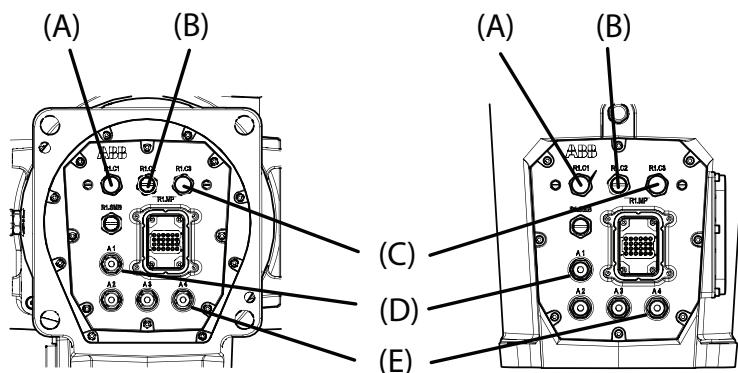
3 Installazione e configurazione

3.6.2 Collegamenti utente

Continua

| Posizio-ne | Collegamento | Descrizione | Number | Valore |
|------------|-----------------------|---------------------------------|----------|---|
| D | 1A(B) / 2A(B) / 3A(B) | Aria dalla valvola a solenoide | 3 coppie | 6 bar max Diametro esterno del tubo dell'aria: 4 mm Requisiti di pulizia dell'aria: fino a 5 µm, asciutta e pulita - base |
| E | M | Silenziatore per elettrovalvola | 1 | |
| F | A1 / A2 / A3 | Aria | 3 | 6 bar max Diametro esterno del tubo dell'aria: 6 mm |

i Contattare ABB per ulteriori informazioni se si desidera utilizzare la connessione (R1)R2.C3 per un'applicazione con una tensione più alta.



xx2300001369

| Posizio-ne | Collegamento | Descrizione | Number | Valore |
|------------|--------------|---|--------------|--|
| A | R1.C1 | Segnale/alimentazione utente | 12 fili | 30 V, 1.5 A |
| B | R1.C2 | Corrente/segnale del cliente o Ethernet | 8 conduttori | 30 V, 1 A, o 1 Gbits/s |
| C | R1.C3 | Segnale/alimentazione utente | 4 conduttori | 42 V DC o 25 V AC, 4 A ⁱ |
| D | A1 / A2 / A3 | Aria | 3 | 6 bar max Diametro esterno del tubo dell'aria: 6 mm |
| E | A4 | Aria per elettrovalvola | 1 | 6 bar max Diametro esterno del tubo dell'aria: 6 mm Requisiti di pulizia dell'aria: fino a 5 µm, asciutta e pulita |

i Contattare ABB per ulteriori informazioni se si desidera utilizzare la connessione (R1)R2.C3 per un'applicazione con una tensione più alta.

Considerazioni speciali per l'uso della valvola a solenoide

- Per l'utilizzo della valvola a solenoide, leggere sempre le istruzioni del manuale e seguire le indicazioni. Se maneggiata in modo improprio,

Continua nella pagina successiva

potrebbero verificarsi lesioni personali e/o malfunzionamenti o danni a macchinari e apparecchiature.

- Non utilizzare aria compressa contenente sostanze chimiche, oli sintetici che solventi organici, sale, gas corrosivi ecc., poiché potrebbe causare danni o malfunzionamenti.
- Eseguire la manutenzione periodica della valvola per controllarne il funzionamento e individuare eventuali perdite d'aria.
- Per evitare malfunzionamenti, la valvola deve essere azionata almeno una volta ogni 30 giorni.
- A seconda della posizione di commutazione della valvola, gli attuatori possono spostarsi in una direzione inaspettata. Prima di utilizzare la valvola, controllare sempre la direzione dell'attuatore e adottare misure adeguate per evitare pericoli durante il funzionamento.
- Se la valvola viene azionata con energizzazione momentanea, deve essere energizzata per almeno 0,1 secondi. A seconda delle condizioni delle tubazioni, tuttavia, il cilindro potrebbe non funzionare correttamente anche quando la valvola a doppio solenoide viene energizzata per almeno 0,1 secondi. In questo caso, energizzare la valvola fino allo scarico completo della bombola.

Kit connettori (optional)

Kit connettori, base

I connettori R1.C1 e R1.C2 sulla base sono, rispettivamente, parti del cavo CP/CS e del cavo Ethernet a pavimento. Per i dettagli sul cablaggio del robot, vedere [Cablaggio del robot e punti di collegamento a pagina 93](#).

I clienti devono eseguire il cablaggio quando usano il connettore R1.C3 sulla base. Assicurarsi di usare il connettore R1.C3 nel tipo femmina M12 codice A 4 pin.

Kit connettori, tubolare

La tabella descrive i kit di connettore CP/CS e Ethernet (eventuale) per l'albero tubolare.

| Posizione | Descrizione | | | Codice |
|-------------------|-------------|-------|--|----------------|
| Kit di connettori | CP/CS | R2.C1 | M12 Kit connettori maschio diritti CPCS | 3HAC066098-001 |
| | | | M12 Kit connettori maschio angolati CPCS | 3HAC066099-001 |
| | | R2.C3 | M12 Kit connettori maschio diritti CPCS | 3HAC068412-001 |
| | Ethernet | R2.C2 | M12 Kit connettori maschio angolati CPCS | 3HAC068413-001 |
| | | | M12 Kit connettori maschio diritti Ethernet CAT6a | 3HAC067413-001 |
| | | | M12 Kit connettori maschio angolati Ethernet CAT6a | 3HAC067414-001 |

Continua nella pagina successiva

3 Installazione e configurazione

3.6.2 Collegamenti utente

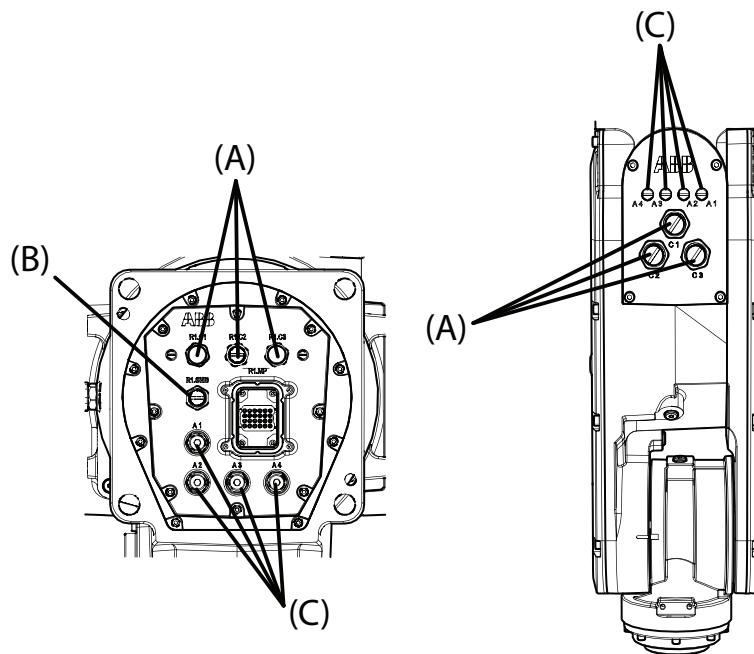
Continua

Coperture di protezione

Coperture di protezione per impermeabilizzazione da acqua e polvere

Insieme al robot vengono consegnate coperture di protezione che devono essere ben montate sui connettori in qualsiasi applicazione che richieda impermeabilizzazione da acqua e polvere.

Ricordare sempre di rimontare le coperture di protezione dopo averle rimosse.



xx2000001008

| | |
|---|--|
| A | Coperture protettive connettori CP/CS o Ethernet |
| B | Coperture protettive connettore SMB |
| C | Coperture di protezione dei connettori dei tubi dell'aria  Nota IRB 1300 con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata include anche coperchi di protezione su tre coppie di connettori utilizzati per l'aria proveniente dalla valvola a solenoide, che sono gli stessi utilizzati per i connettori del tubo dell'aria. |

3.7 Avvio del robot in ambienti freddi

Introduzione

Questa sezione descrive le modalità di avvio del robot in un ambiente freddo, se tale robot non si avvia nel modo normale.

Problemi con l'avvio del robot

Messaggio di evento da Motion Supervision

Utilizzare questa procedura se un messaggio indica un problema con la supervisione del movimento all'avvio. Maggiori informazioni su Motion Supervision in *Manuale tecnico di riferimento - Parametri di sistema*.

| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 | Disattivare Motion Supervision. | |
| 2 | Avviare il robot. | |
| 3 | Una volta che il robot ha raggiunto una temperatura operativa normale Motion Supervision può essere riattivata. | |

Arresto del robot con un altro messaggio

Utilizzare questa procedura se il robot non si avvia.

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | Avviare il robot mediante il suo programma normale, ma a velocità ridotta.  Nota È consigliabile ridurre la velocità a un valore inferiore al 30% della normale velocità programmata. | La velocità può essere regolata con l'istruzione RAPID VelSet oppure con il regolatore di velocità su FlexPendant. |
| 2 | Dopo almeno 10 minuti, fare funzionare il robot nuovamente alla velocità normale. | La durata di riscaldamento varia in base al ciclo lavorativo. Se il ciclo lavorativo non è sufficientemente impegnativo, è richiesto un periodo di riscaldamento. |

Durante il riscaldamento regolare la velocità e l'accelerazione

A seconda del livello del freddo ambientale e del programma utilizzato, potrebbe essere necessario aumentare la velocità fino a raggiungere il massimo. La tabella indica un esempio di come regolare la velocità:

| Cicli di lavoro | AccSet | Velocità |
|--------------------------|----------|-------------------|
| 3 cicli di lavoro | 20, 20 | v100 (100 mm/s) |
| 5 cicli di lavoro | 40, 40 | v400 (400 mm/s) |
| 5 cicli di lavoro | 60, 60 | v600 (600 mm/s) |
| 5 cicli di lavoro | 100, 100 | v1000 (1000 mm/s) |
| Più di 5 cicli di lavoro | 100, 100 | Max |

[Continua nella pagina successiva](#)

3 Installazione e configurazione

3.7 Avvio del robot in ambienti freddi

Continua

Se il programma consiste in estesi movimenti del polso, è possibile che la velocità di riorientamento, sempre elevata nel campo delle velocità predefinite, debba essere inclusa nell'incremento.

3.8 Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione

3.8 Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione

Movimentazione sicura

Prima di avviare il movimento dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione, procedere come segue.



PERICOLO

Se non vengono rispettati i seguenti criteri, l'avvio del movimento può aumentare il rischio di lesioni o danneggiare il robot.

| | Azione |
|---|---|
| 1 | Rimuovere tutti gli utensili e gli oggetti estranei dal robot e dall'area di lavoro. |
| 2 | Verificare che il robot sia saldamente ancorato nella sua posizione controllando tutte le viti prima di attivare l'alimentazione. |
| 3 | Verificare che tutti i dispositivi di sicurezza installati per fissare la posizione del robot o limitare il movimento del robot durante l'attività di assistenza siano stati rimossi. |
| 4 | Verificare che l'attrezzatura e il pezzo in lavorazione siano ben fissati, se del caso. |
| 5 | Verificare che tutti i dispositivi di sicurezza siano installati come previsto per l'applicazione. |
| 6 | Verificare che non ci sia personale nello spazio protetto. |
| 7 | Dopo avere eseguito operazioni di manutenzione o riparazione, verificare il funzionamento della parte sottoposta a manutenzione. |
| 8 | Verificare l'applicazione in modalità operativa manuale a velocità ridotta. |

Rischio di collisioni



ATTENZIONE

Quando si programmano i movimenti del robot, è opportuno identificare sempre i potenziali rischi di collisione prima di avviare il movimento.

Questa pagina è stata intenzionalmente lasciata bianca

4 Manutenzione

4.1 Introduzione

Struttura del capitolo

Questo capitolo descrive tutte le attività di manutenzione consigliate per il IRB 1300.

Esse sono basate sul programma di manutenzione, riportato all'inizio del capitolo. Il programma contiene informazioni sulle attività di manutenzione necessarie, compresi gli intervalli e le relative procedure cui viene fatto riferimento.

In ogni procedura vengono fornite tutte le informazioni necessarie per svolgere l'attività, ad esempio gli utensili e i materiali necessari.

Le procedure sono riunite in varie sezioni e divise in base all'attività di manutenzione.

Informazioni di sicurezza

Osservare tutte le informazioni di sicurezza prima di condurre un qualsiasi intervento di assistenza.

Vi sono aspetti generali della sicurezza che devono essere letti con attenzione, nonché informazioni di sicurezza specifiche che descrivono il pericolo e i rischi associati all'esecuzione delle procedure. Prima di eseguire qualsiasi intervento di assistenza, leggere il capitolo [Sicurezza a pagina 17](#).

La manutenzione deve essere effettuata da personale qualificato e conformemente ai requisiti di sicurezza definiti nelle norme e nei regolamenti nazionali e regionali applicabili.



Nota

Se IRB 1300 è collegato all'alimentazione, assicurarsi sempre che IRB 1300 sia collegato alla terra di protezione e ad un interruttore differenziale (RCD) prima di iniziare qualsiasi lavoro di manutenzione.

Per ulteriori informazioni, vedere:

- [Manuale del prodotto - OmniCore C30](#)
- [Manuale del prodotto - OmniCore C90XT](#)
- [Manuale del prodotto - OmniCore E10](#)
- [Manuale del prodotto - OmniCore V250XT Type B](#)
- [Manuale del prodotto - OmniCore V400XT](#)
- [Cablaggio del robot e punti di collegamento a pagina 93.](#)

4 Manutenzione

4.2.1 Specifica degli intervalli di manutenzione

4.2 Programma di manutenzione e durata prevista dei componenti

4.2.1 Specifica degli intervalli di manutenzione

Introduzione

Gli intervalli possono essere specificati in vari modi, in base al tipo di attività di manutenzione che deve essere eseguita e alle condizioni di funzionamento del IRB 1300:

- Calendario: specificato in mesi, indipendentemente dal funzionamento o dall'inoperatività del sistema del manipolatore.
- Tempo operativo: specificato in ore di funzionamento. Ad una maggiore frequenza di utilizzo del robot corrisponde una frequenza maggiore delle attività di manutenzione.
- SIS: specificato dal SIS del robot (Service Information System). Viene specificato un valore tipico per un ciclo di lavoro tipico; tuttavia, il valore varia a seconda del grado di funzionamento di ogni parte.

Il SIS utilizzato in OmniCore è descritto anche nel *Operating manual - OmniCore*.

I robot con la funzionalità *Service Information System* attivata possono avere dei contatori attivi nel browser del dispositivo in RobotStudio, o nella FlexPendant.

4.2.2 Programma di manutenzione

Manutenzione programmata e non prevedibile

Per garantire un funzionamento soddisfacente del robot, è necessario eseguirne regolarmente la manutenzione. La seguente tabella riporta le attività e gli intervalli di manutenzione.

L'ispezione del robot può rendersi necessaria anche a causa di situazioni impreviste. È necessario intervenire immediatamente in caso di danni di qualsiasi genere.

Durata di ciascun componente

Gli intervalli di ispezione *non* specificano la durata di ciascun elemento. I valori di durata vengono specificati nel paragrafo [Durata attesa degli elementi a pagina 112](#)

Programma di manutenzione

| Attività di manutenzione | Regolarmente ⁱ | Ogni 12 mesi | Ogni 36 mesi | Ogni 6.000 ore ⁱⁱ | Ogni 12.000 ore ⁱⁱ | Ogni 24.000 ore ⁱⁱ | Ogni 30.000 ore ⁱⁱ | Riferimento |
|---|---------------------------|------------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Pulizia del robot | x | | | | | | | Pulizia del IRB 1300 a pagina 113 |
| Ispezione del robot | x | | | | | | | Verificare la presenza di un'usura o una contaminazione anomale. Per i robot con tipo di protezione Clean Room: eseguire l'ispezione quotidianamente |
| Ispezione del livello dell'olio nei riduttori | | | | | | | | Ispezionare il livello dell'olio nel riduttore dell'asse 2, se si sospetta una perdita dopo un cambio d'olio o un intervento di manutenzione o riparazione che ha richiesto un cambio d'olio. Vedere Ispezione del livello dell'olio nel riduttore dell'asse 2 a pagina 128 . |
| Ispezione delle etichette informative | | x | | | | | | Ispezione delle etichette informative a pagina 117 |
| Ispezione del cablaggio del robot | | x ⁱⁱⁱ | | | | | | Ispezione del cablaggio del robot a pagina 119 |
| Ispezione dell'arresto meccanico | | x | | | | | | Ispezione degli arresti meccanici a pagina 120 |

Continua nella pagina successiva

4 Manutenzione

4.2.2 Programma di manutenzione

Continua

| Attività di manutenzione | Regolarmente i | Ogni 12 mesi | Ogni 36 mesi | Ogni 6.000 ore <i>ii</i> | Ogni 12.000 ore <i>ii</i> | Ogni 24.000 ore <i>ii</i> | Ogni 30.000 ore <i>ii</i> | Riferimento |
|---|------------------|-----------------|--------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---|
| Ispezione della cinghia di distribuzione | | x | | | | | | <i>Ispezione delle cinghie di distribuzione a pagina 125</i> |
| Ispezione della valvola a solenoide | x | | | | | | | Verificare la presenza di perdite d'aria. |
| Lubrificazione del fascio di cablaggio | | x ^{iv} | | | | | | <i>Lubrificazione del pacco cavi a pagina 132</i> |
| Sostituzione degli arresti meccanici sugli assi 2 e 3 | | | x | | | | | <p>Sostituire i fermi meccanici dei robot per Clean Room disinfezati con specifiche salviette preumidificate elencate in <i>Istruzioni per la disinfezione dei robot per Clean Room. a pagina 115</i>.</p> <p>Le procedure di sostituzione degli arresti meccanici sono specificate in <i>Riparazione a pagina 155</i>.</p> |
| Sostituzione del pacchetto batterie SMB. | | x ^v | | | | | | <i>Sostituzione del pacco batterie a pagina 135</i> |
| Cambio dell'olio del riduttore dell'asse 1 | | | | | x | | | <p>Primo cambio quando sul CTU <i>ii</i> si può leggere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6000 ore <p>Primo cambio quando sul CTU <i>ii</i> si può leggere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 24000 ore <p>Modifiche successive:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 24000 ore <i>Cambio dell'olio, riduttore dell'asse 1 a pagina 143</i> |
| Cambio dell'olio del riduttore dell'asse 2 | | | | | x | | | <p>Primo cambio quando sul CTU <i>ii</i> si può leggere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6000 ore <p>Primo cambio quando sul CTU <i>ii</i> si può leggere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 24000 ore <p>Modifiche successive:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 24000 ore <i>Cambio dell'olio, riduttore dell'asse 2 a pagina 149</i> |
| Esecuzione della routine <i>Brake Check</i> ^{vi} | x ^{vii} | | | | | | | Consigliata per i robot senza l'opzione SafeMove. Vedere <i>Operating manual - OmniCore</i> . |

Continua nella pagina successiva

4.2.2 Programma di manutenzione

Continua

| Attività di manutenzione | Regolarmente i | Ogni 12 mesi | Ogni 36 mesi | Ogni 6.000 ore <i>ii</i> | Ogni 12.000 ore <i>ii</i> | Ogni 24.000 ore <i>ii</i> | Ogni 30.000 ore <i>ii</i> | Riferimento |
|--|----------------|--------------|--------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---|
| Esecuzione della routine <i>Cyclic Brake Check</i> <i>vi</i> | x <i>vii</i> | | | | | | | Consigliata per i robot con l'opzione SafeMove. Vedere <i>Manuale dell'applicazione - Sicurezza funzionale e SafeMove</i> . |
| Revisione del robot completo | | | | | | | x | |

- i Un intervallo "regolare" sottintende che è necessario eseguire la manutenzione della macchina regolarmente, ma è possibile che la frequenza non sia specificata dal produttore del robot. La frequenza varia a seconda del ciclo lavorativo del robot, dell'ambiente operativo e dello schema di movimento. In generale, tanto più è contaminato l'ambiente, tanto più ravvicinati devono essere gli intervalli. Allo stesso modo, tanto più complesso è lo schema di movimento (fasci di cablaggio con piegatura più accentuata), tanto più ravvicinati devono essere gli intervalli.
- ii Ore di funzionamento conteggiate dal DTC = Contatore tempo di utilizzazione.
- iii Replace when damage or cracks is detected or life limit is approaching.
- iv Replace when damage or cracks is detected or life limit is approaching.
- v La batteria deve essere sostituita secondo l'intervallo di manutenzione previsto o in seguito a un avviso di batteria scarica.
- vi Non necessaria separatamente se già inclusa nell'applicazione.
- vii Recommended test interval is within the range 8-48 hours.

4 Manutenzione

4.2.3 Durata attesa degli elementi

4.2.3 Durata attesa degli elementi

La durata prevista dipende dall'utilizzo

La durata prevista di uno specifico componente del robot può subire notevoli variazioni a seconda del grado di funzionamento.

Durata prevista dei componenti

| Componente | Durata prevista | Nota |
|---------------------------------------|-------------------------|------|
| Cablaggio, uso normale ⁱ | 40000 ore ⁱⁱ | |
| Cablaggio, uso gravoso ⁱⁱⁱ | 20000 ore ⁱⁱ | |
| Riduttori | 30000 ore | |

ⁱ Esempi di "utilizzo normale" per quanto riguarda il movimento: la maggior parte delle applicazioni di movimentazione di materiale e un utilizzo limitato della modalità di ripiegamento all'indietro dell'asse 3.

ⁱⁱ Ambienti gravosi dal punto di vista chimico, termico e situazioni simili, che possono causare una riduzione della durata prevista.

ⁱⁱⁱ Esempi di "impiego gravoso" per quanto riguarda il movimento: assistenza alle presse, applicazioni molto gravose con pallet, utilizzo intenso del movimento dell'asse 1 e utilizzo intenso del ripiegamento all'indietro dell'asse 3.

4.3 Attività di pulizia

4.3.1 Pulizia del IRB 1300

Informazioni generali

Per garantire un tempo di funzionamento molto elevato, è importante pulire regolarmente il IRB 1300. La frequenza della pulizia varia in base all'ambiente di lavoro in cui opera il manipolatore.

Sono ammessi diversi metodi di pulizia, a seconda della classe di protezione del IRB 1300.



Nota

Verificare sempre il tipo di protezione del robot prima della pulizia.



AVVERTENZA

Interrompere l'alimentazione elettrica del robot prima di iniziare la pulizia.

Considerazioni speciali per la pulizia

In questo paragrafo vengono illustrati alcuni accorgimenti particolari relativi alla pulizia del robot.

- Utilizzare sempre le attrezzature di pulizia sotto indicate. Altre attrezzature per la pulizia potrebbero abbreviare la durata del robot.
- Prima di eseguire la pulizia, verificare sempre che tutte le coperture di protezione siano montate sul robot.
- Non dirigere mai il getto d'acqua verso connettori, giunti, tenute o guarnizioni.
- Non utilizzare mai aria compressa per pulire il robot.
- Non utilizzare mai solventi non approvati da ABB per pulire il robot.
- Non rimuovere mai coperture o altri dispositivi di protezione prima di eseguire la pulizia del robot.

Metodi di pulizia

Nella tabella seguente, sono indicati i metodi di pulizia consentiti per i manipolatori ABB a seconda del tipo di protezione.

| Classe di protezione | Metodo di pulizia | | | |
|----------------------|-------------------|-------------------------------|---------------|---|
| | Aspirapolvere | Strofinare con un panno. | Risciacquare. | Acqua, vapore o spray ad alta pressione |
| Standard IP40 | Sì | Si. Con un detergente blando. | No | No |

Continua nella pagina successiva

4 Manutenzione

4.3.1 Pulizia del IRB 1300

Continua

| Classe di protezione | Metodo di pulizia | | | |
|----------------------|-------------------|---|--|---|
| | Aspirapolvere | Strofinare con un panno. | Risciacquare. | Acqua, vapore o spray ad alta pressione |
| IP67 (opzione) | Sì | Si. Con un detergente blando. | Si. Si consiglia fortemente che l'acqua contenga un agente anti-ruggine, e che il manipolatore venga in seguito ben asciugato. | No |
| Foundry Plus | Sì | Si. Con un detergente delicato o alcol. | Si. Si consiglia fortemente che l'acqua contenga una soluzione basata su un agente anti-ruggine. | No |
| Clean room | Sì | Sì. Con un detergente blando. Vedere Ulteriori istruzioni per la pulizia dei robot Clean Room a pagina 114 . | No | No |

- i I robot di Clean Room che lavorano in ambienti con requisiti di disinfezione, devono essere disinfettati utilizzando salviette specifiche preumidificate. Vedere [Istruzioni per la disinfezione dei robot per Clean Room. a pagina 115](#).

Pulizia con un panno

Ulteriori istruzioni per la pulizia dei robot Clean Room

I robot ABB con protezione *Clean Room* sono progettati per essere puliti poco frequentemente, prima di accedere all'ambiente Cleanroom, dopo la messa in servizio del robot o durante la manutenzione della camera bianca.

È consigliabile pulire con un panno. Le superfici del robot devono essere pulite con un panno pulito e a basse emissioni di particelle, bagnato in una soluzione di etanolo al 70%.

Per pulire i robot Clean Room procedere come segue:

- 1 Prima della pulizia, utilizzare un panno senza filacci per rimuovere polvere, detriti o altri contaminanti dalle superfici da pulire.
 - Verificare che non vi siano residui visibili.
 - Non strofinare mai con forza eccessiva le superfici del robot per rimuovere sporcizia o detriti; in caso contrario, gli strati di vernice protettiva potrebbero essere danneggiati.
- 2 Bagnare un panno pulito con il detergente e pulire le superfici vernicate del robot.
 - Assicurarsi che non vengano spruzzati detergenti sulle superfici del robot o nella struttura del robot.
 - Pulire dal centro della superficie al bordo e sempre nella stessa direzione.

Continua nella pagina successiva

3 Attendere alcuni minuti l'evaporazione del detergente.

- Assicurarsi che non vi siano residui di detergente sulle superfici del robot dopo la pulizia.

Istruzioni per la disinfezione dei robot per Clean Room.

Alcuni ambienti di funzionamento dei robot possono avere requisiti più elevati in termini di pulizia. Oltre alle comuni attività di pulizia, potrebbe essere richiesta la disinfezione delle superfici esterne dei robot. I robot di ABB con i tipi di protezione per *Clean Room* potrebbero essere utilizzati in tali ambienti ed essere disinfettati quotidianamente in determinate condizioni.

Per la disinfezione delle superfici esterne dei robot si raccomanda il metodo di pulizia manuale con l'utilizzo di salviette specifiche preumidificate:

- Salviette Ecolab Klerwipe™ 70/30 IPA impregnate di alcol isopropilico miscelato con DI
- Salviette Ecolab Klerwipe™ 70/30 imbevute di etanolo denaturato
- Salviette Diversey® ClearKlens IPA
- Salviette Diversey® Suma Alcohol

Per pulire i robot per Clean Room procedere come segue:

- 1 Prima della disinfezione, preparare le salviette preumidificate indicate nell'elenco precedente.
 - Non immergere le salviette in solventi e non utilizzare salviette preumidificate diverse da quelle elencate.
 - Prima della disinfezione, leggere sempre la scheda di sicurezza dei materiali (MSDS) del prodotto selezionato per una manipolazione sicura.
- 2 Prima della disinfezione, spegnere l'alimentazione elettrica, l'alimentazione dell'aria compressa e dell'idraulica a pressione del robot.
- 3 Pulire il robot partendo da un'area e muovendo sistematicamente le salviette verso il lato opposto. Ripetere la pulizia fino a quando tutte le superfici esterne non sono ben pulite.
 - Assicurarsi che le superfici coperte da due movimenti di pulizia in sequenza siano sovrapposte del 20%-30%.
 - Strofinare dall'area meno contaminata a quella più contaminata, fino a coprire tutte le superfici esposte.
 - Non strofinare mai con forza eccessiva le superfici del robot per rimuovere sporcizia o detriti; in caso contrario, gli strati di vernice protettiva potrebbero venire danneggiati.
 - Non forzare mai le salviette nelle giunture o negli spazi vuoti della copertura.
 - Non lasciare mai le salviette a contatto con le superfici del robot per un periodo prolungato.

Continua nella pagina successiva

4 Manutenzione

4.3.1 Pulizia del IRB 1300

Continua



Nota

La disinfezione del robot con una frequenza elevata, ad esempio giornaliera, deve essere accompagnata da un aumento dei tempi di ispezione delle superfici complessive del robot, delle guarnizioni visibili e degli arresti meccanici. Vedere [Programma di manutenzione a pagina 109](#) per la frequenza delle ispezioni raccomandata e [Attività di ispezione a pagina 117](#) per le procedure di ispezione dettagliate.



Nota

Gli utenti finali/gli integratori di sistema devono assumersi la responsabilità di valutare se la disinfezione è sufficientemente attuata e raggiunge il grado richiesto per l'applicazione e l'ambiente previsti.

Pulizia con acqua

Istruzioni per il risciacquo con acqua

IRB 1300 con grado di protezione IP67 (opzione) con grado di protezione *Foundry Plus* può essere pulito mediante risciacquo con acqua (idropulitrice).²

Le condizioni necessarie sono definite nell'elenco seguente:

- Pressione massima dell'acqua all'ugello: 700 kN/m² (7 Bar)¹
- Utilizzare un getto a spruzzo, raggio minimo 45°.
- Distanza minima dall'ugello al cappellotto: 0,4 metri
- Portata massima: 20 litri/min¹.

¹ Pressione e flusso tipici dell'acqua corrente che sgorga dal rubinetto

Cavi

I cavi mobili devono potersi spostare liberamente:

- Rimuovere il materiale di scarto, quale sabbia, polvere, residui di saldatura, se dovesse impedire il libero movimento dei cavi.
- Ripulire i cavi, se questi dovessero presentare una superficie incrostata, ad esempio, da agenti di distacco seccati.

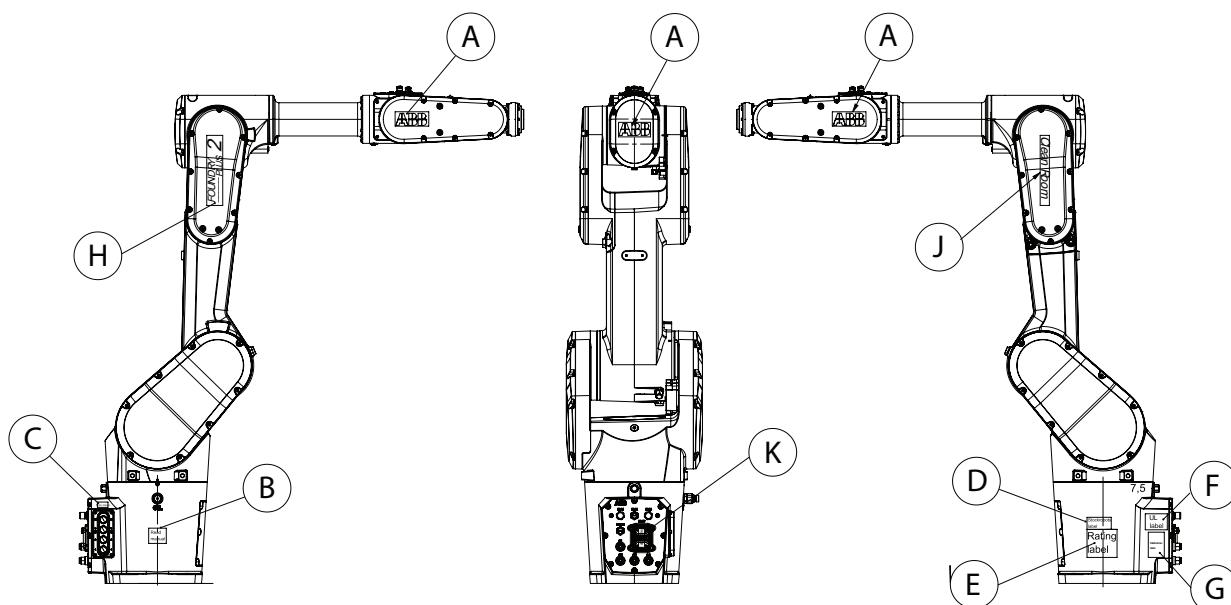
² Per le eccezioni vedere [Metodi di pulizia a pagina 113](#).

4.4 Attività di ispezione

4.4.1 Ispezione delle etichette informative

Posizione delle etichette

In queste figure vengono illustrate le posizioni delle etichette informative da ispezionare. I simboli vengono descritti nel paragrafo [Simboli di sicurezza sulle etichette del manipolatore a pagina 21](#).



xx2000000500

| | |
|---|---|
| A | Logo ABB |
| B | Leggere l'etichetta del manuale, anche etichette di avvertimento specifiche |
| C | Etichetta informativa Rilascio dei freni |
| D | Etichetta, robot in magazzino |
| E | Etichetta dei valori nominali, etichetta CE ed etichetta AbsAcc |
| F | Etichetta UL |
| G | Etichetta di calibratura |
| H | Etichetta Foundry Plus |
| J | Etichetta camera bianca |
| K | Etichetta idoneità O-ring supplementare |

Attrezzature e utensili richiesti

Ispezione visiva, non sono necessari utensili.

Continua nella pagina successiva

4 Manutenzione

4.4.1 Ispezione delle etichette informative

Continua

Ispezione delle etichette

| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none">• alimentazione elettrica• fornitura della pressione idraulica• fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |
| 2 Ispezionare le etichette apposte nelle posizioni indicate dalle figure. | |
| 3 Sostituire le eventuali etichette mancanti o danneggiate. | |

4.4.2 Ispezione del cablaggio del robot

Introduzione



ATTENZIONE

Per i robot con tipo di protezione Clean Room

Leggere sempre le istruzioni specifiche prima di eseguire un qualsiasi intervento di riparazione; vedere [Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160](#)

Posizione del cablaggio del robot

Il cablaggio del robot comprende il fascio di cavi tra il robot ed il controller cabinet.

Attrezzi e utensili richiesti

Ispezione visiva, non sono necessari utensili.

In caso di sostituzione del ricambio, potrebbe essere necessario utilizzare altri utensili o seguire procedure diverse. Tali informazioni sono specificate nella procedura di sostituzione.

Ispezione, cablaggio del robot

Utilizzare questa procedura per ispezionare il cablaggio del robot.

| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 | PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica del robot • fornitura di pressione idraulica del robot • fornitura di aria compressa del robot Prima di accedere all'area operativa del robot | |
| 2 | Controllo visivo: <ul style="list-style-type: none"> • cablaggio di controllo tra il robot e l'armadietto di comando Verificare che non vi siano abrasioni, tagli o schiacciamenti. | |
| 3 | Sostituire il cablaggio se si riscontrano segni di usura o danni. | |

4 Manutenzione

4.4.3 Ispezione degli arresti meccanici

4.4.3 Ispezione degli arresti meccanici

Introduzione

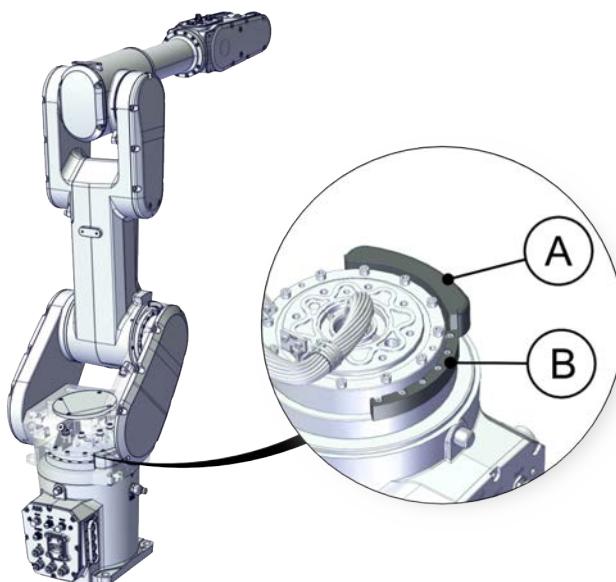


ATTENZIONE

Leggere sempre le istruzioni specifiche per i robot con protezione di tipo Clean Room e prima di eseguire un qualsiasi intervento di riparazione, vedere [Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160](#)

Posizione degli arresti meccanici

Asse 1



xx2000000406

| | |
|---|---|
| A | Arresto meccanico, asse 1, dispositivo di scorrimento |
| B | Arresto meccanico, asse 1, blocco fisso |

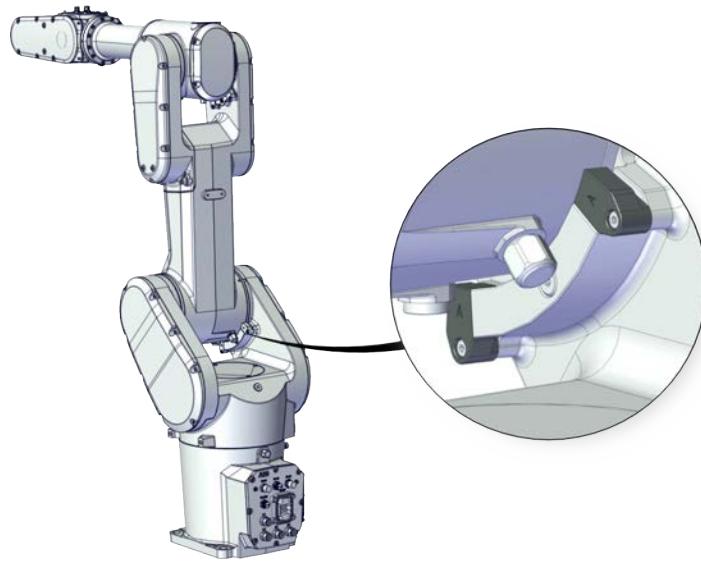
Continua nella pagina successiva

120

Manuale del prodotto - IRB 1300
3HAC070390-007 Revisione: N

©Copyright 2020-2024 ABB All rights reserved - Tutti i diritti riservati.

Asse 2



xx2000000407

Asse 3

| IRB 1300-11/0.9, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4 | IRB 1300-10/1.15 |
|---|------------------|
| xx2000000408 | xx2000000471 |

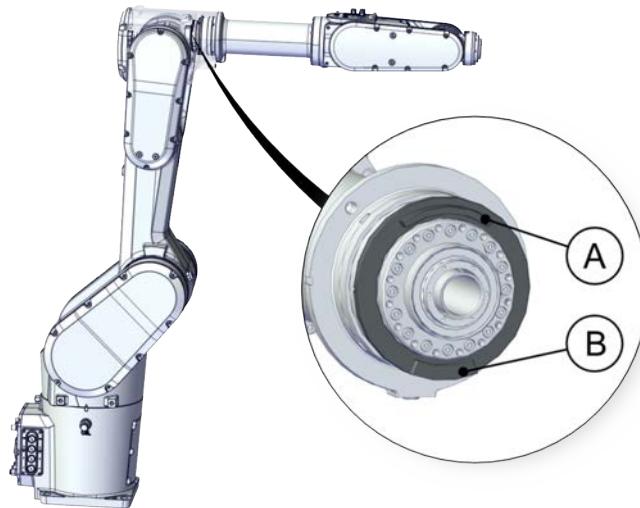
Continua nella pagina successiva

4 Manutenzione

4.4.3 Ispezione degli arresti meccanici

Continua

Asse 4



xx2000000409

| | |
|---|---|
| A | Arresto meccanico, asse 4, flangia |
| B | Arresto meccanico, asse 4, dispositivo di scorrimento |

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Arresto meccanico, asse 1, blocco fisso | 3HAC064478-001 | Sostituire in caso di danni. |
| Arresto meccanico, asse 1, dispositivo di scorrimento | 3HAC065755-001 | Sostituire in caso di danni. |
| Arresto meccanico, blocco A | 3HAC065651-001 | Sostituire in caso di danni. |
| Arresto meccanico, blocco B | 3HAC065671-001 | Utilizzato per l'asse 3 di IRB 1300-10/1.15. Sostituire in caso di danni. |
| Arresto meccanico, asse 4, flangia | 3HAC065805-001 | Sostituire in caso di danni. |
| Arresto meccanico, asse 4, dispositivo di scorrimento | 3HAC065804-001 | Sostituire in caso di danni. |

Continua nella pagina successiva

Attrezzature e utensili richiesti



Nota

Gli arresti meccanici dell'asse 1 sono accessibili dopo aver rimosso la base, vedere [Sostituzione della base a pagina 226](#).

Gli arresti meccanici dell'asse 4 sono accessibili dopo aver rimosso l'alloggiamento, vedere [Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga a pagina 386](#).

Ispezione visiva, non sono necessari utensili.

In caso di sostituzione del ricambio, potrebbe essere necessario utilizzare altri utensili o seguire procedure diverse. Tali informazioni sono specificate nella procedura di sostituzione.

Ispezione degli arresti meccanici

Procedere come segue per ispezionare gli arresti meccanici sugli assi 2 e 3.

| Azione | Informazioni |
|---|--|
| <p>1</p> PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa per il robot, prima di accedere all'area operativa del robot. | |
| <p>2</p> ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| <p>3</p> Ispezionare gli arresti meccanici. | Vedere le figure in Posizione degli arresti meccanici a pagina 120 . |
| <p>4</p> Sostituire l'arresto meccanico se: <ul style="list-style-type: none"> • curvato; • allentato; • danneggiato. Nota La durata prevista dei riduttori può essere ridotta in seguito a collisioni con l'arresto meccanico. | |

Continua nella pagina successiva

4 Manutenzione

4.4.3 Ispezione degli arresti meccanici

Continua

| | Azione | Informazioni |
|---|---|--|
| 5 | Per i robot per Clean Room che vengono disinfezati con salviette specifiche preumidificate, sostituire i fermi meccanici se viene rilevato uno dei seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none">• decolorazione• perdita di lucentezza | Vedere le salviette preumidificate specifiche in <i>Istruzioni per la disinfezione dei robot per Clean Room.</i> a pagina 115. |

4.4.4 Ispezione delle cinghie di distribuzione

Introduzione



ATTENZIONE

Leggere sempre il paragrafo "Procedure generali" prima di procedere a un qualsiasi intervento di riparazione.

Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160.

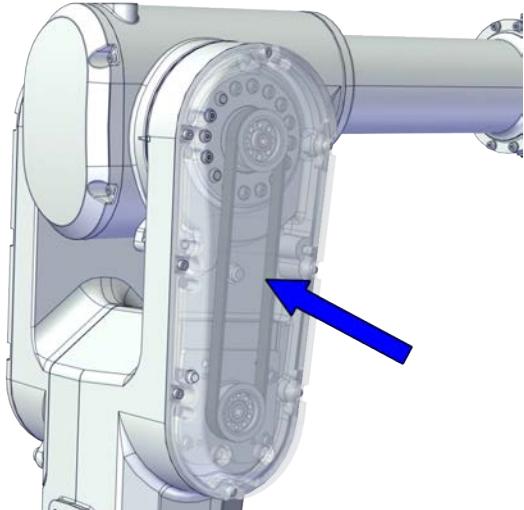
Posizione delle cinghie di distribuzione



Nota

È consigliabile ispezionare la cinghia di distribuzione dell'asse 4 quando si sostituisce il motore.

Le cinghie di distribuzione sono posizionate come illustrato nelle figure seguenti.

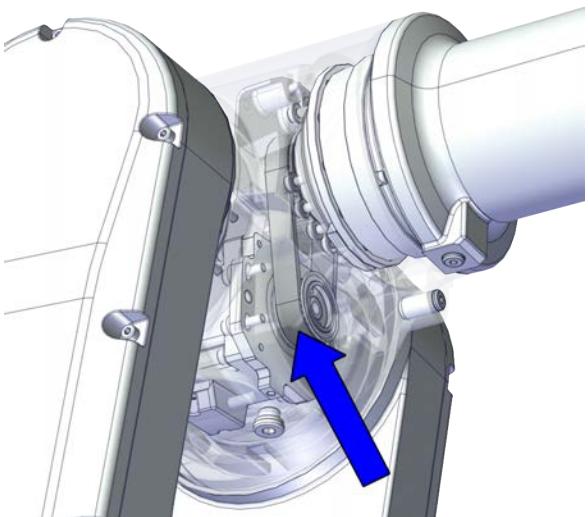
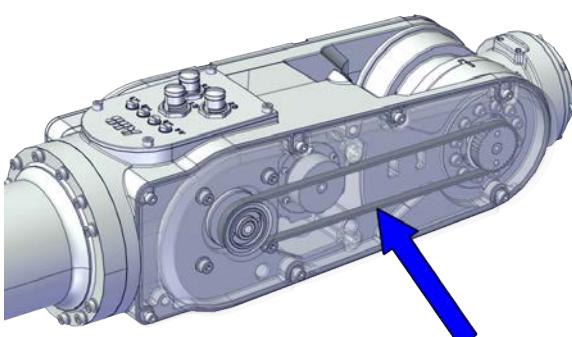
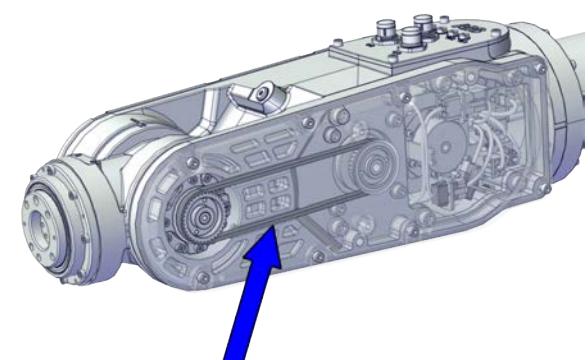
| Asse | Posizione |
|------|---|
| 3 |  xx2000001490 |

Continua nella pagina successiva

4 Manutenzione

4.4.4 Ispezione delle cinghie di distribuzione

Continua

| Asse | Posizione |
|------|--|
| 4 |  xx2000001491 |
| 5 |  xx2000001492 |
| 6 |  xx2000001493 |

Continua nella pagina successiva

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Nota |
|---|---|
| Kit di utensili standard | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 |
| In caso di sostituzione del ricambio, potrebbe essere necessario utilizzare altri utensili o seguire procedure diverse. Tali informazioni sono specificate nella procedura di sostituzione. | |

Ispezione, cinghie di distribuzione

Seguire questa procedura per ispezionare le cinghie di distribuzione.

| Azione | Informazioni |
|---|--------------|
| 1  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa per il robot, prima di accedere all'area operativa del robot. | |
| 2 Per accedere a ciascuna <i>cinghia di distribuzione</i> , rimuovere il suo coperchio. | |
| 3 Verificare la presenza di danni o usura sulle cinghie di distribuzione. | |
| 4 Verificare le <i>pulegge delle cinghie di distribuzione</i> per la presenza di danni. | |
| 5 In caso presenza di danni o usura, sostituire il pezzo in questione. | |

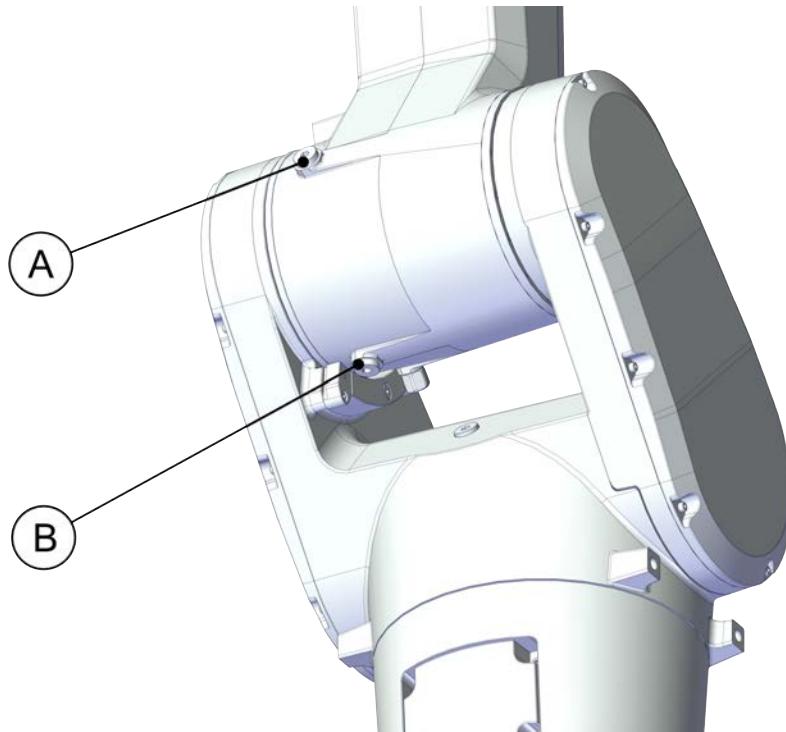
4 Manutenzione

4.4.5 Ispezione del livello dell'olio nel riduttore dell'asse 2

4.4.5 Ispezione del livello dell'olio nel riduttore dell'asse 2

Posizione del tappo del livello dell'olio

Il tappo dell'olio attraverso il quale viene ispezionato il livello dell'olio è posizionato come illustrato nella figura.



xx2000001512

| | |
|-----------------------------|---|
| A | Tappo dell'olio, rabbocco e sfiato |
| B | Tappo dell'olio, rabbocco, drenaggio e sfiato |
| Coppia di serraggio: 10 Nm: | |

Attrezzi e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--------------------------|--------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |

Materiali di consumo richiesti

| Materiali di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|--------|--|
| Olio lubrificante | - | Le informazioni sull'olio si trovano in <i>Technical reference manual - Lubrication in gearboxes</i> . |

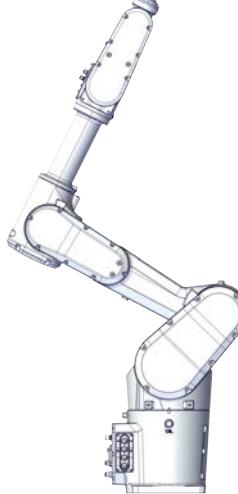
Continua nella pagina successiva

Documenti necessari

| Titolo documento | Numero di documento |
|--|---------------------|
| <i>Technical reference manual - Lubrication in gearboxes</i> | 3HAC042927--001 |

Ispezione del livello dell'olio nel riduttore dell'asse 2

Seguire questa procedura per ispezionare il livello dell'olio nel riduttore.

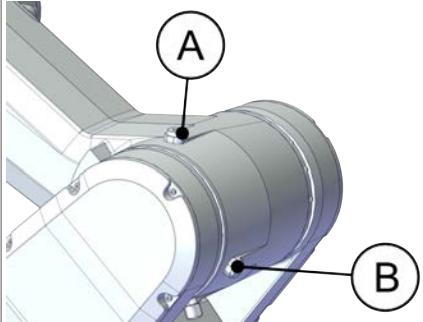
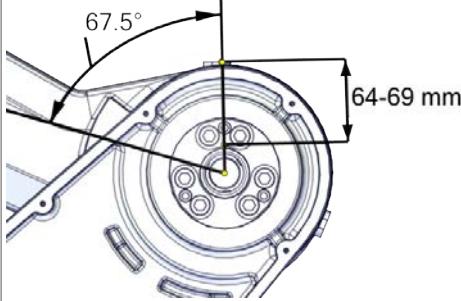
| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | <p>Spostare manualmente il robot alla posizione specificata:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asse 1: 0° • Asse 2: -67,5° • Asse 3: 0° • Asse 4: 0° • Asse 5: 0° • Asse 6: irrilevante. |  xx2000001519 |
| 2 | <p> PERICOLO</p> <p>Disattivare tutte le seguenti forniture:</p> <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa <p>del robot, prima di accedere allo spazio protetto.</p> | |
| 3 | Verificare che la temperatura dell'olio sia $+25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$. | |
| 4 | <p> AVVERTENZA</p> <p>La manipolazione dell'olio del riduttore comporta diversi rischi per la sicurezza, vedere Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso) a pagina 32.</p> | |
| 5 | <p> ATTENZIONE</p> <p>Il riduttore può presentare un eccesso di pressione che può rivelarsi pericoloso. Aprire con cautela il tappo dell'olio per sfidare la pressione in eccesso.</p> | |

Continua nella pagina successiva

4 Manutenzione

4.4.5 Ispezione del livello dell'olio nel riduttore dell'asse 2

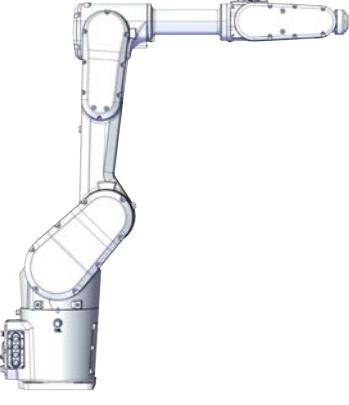
Continua

| Azione | Nota | | | | |
|--|--|---|-------------------------|---|-------------------------|
| 6 Aprire il tappo superiore dell'olio.  Nota Il tappo inferiore dell'olio deve essere chiuso; in caso contrario, l'olio potrebbe fuoriuscire. |  xx2000001518 <table border="1" data-bbox="933 682 1394 781"> <tr> <td>A</td><td>Tappo dell'olio, aperto</td></tr> <tr> <td>B</td><td>Tappo dell'olio, chiuso</td></tr> </table> | A | Tappo dell'olio, aperto | B | Tappo dell'olio, chiuso |
| A | Tappo dell'olio, aperto | | | | |
| B | Tappo dell'olio, chiuso | | | | |
| 7  AVVERTENZA Il rabbocco in eccesso del lubrificante del riduttore può determinare un'eccessiva pressione interna al riduttore, che potrebbe a sua volta causare: <ul style="list-style-type: none"> • danni a tenute e guarnizioni • fuoriuscita completa di tenute e guarnizioni • impedimento del libero movimento del manipolatore. | | | | | |
| 8 Controllare il livello dell'olio in corrispondenza dell'apertura del tappo superiore. Livello dell'olio: tra 64 mm e 69 mm sotto il bordo del foro del tappo dell'olio.  ATTENZIONE Il livello dell'olio si abbassa quando l'olio riempie tutte le cavità del riduttore. Attendere fino a quando l'olio smette di abbassarsi, prima di misurare il livello dell'olio. |  xx2000001580 | | | | |
| 9 Rabboccare o scaricare l'olio, se necessario. | Il tipo e la quantità totale di olio sono indicati in <i>Technical reference manual - Lubrication in gearboxes</i> . Ulteriori informazioni sul modo di scarico o rabbocco dell'olio sono disponibili nel paragrafo Cambio dell'olio, riduttore dell'asse 2 a pagina 149 . | | | | |
| 10 Reinserire il tappo dell'olio. | Coppia di serraggio: 10 Nm: | | | | |

Continua nella pagina successiva

4.4.5 Ispezione del livello dell'olio nel riduttore dell'asse 2

Continua

| Azione | Nota |
|---|--|
| 11  PERICOLO Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Per ulteriori informazioni, vedere il paragrafo <i>Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105</i> | |
| 12 Attivare l'alimentazione del robot. Se il robot non è collegato al controller, è necessario fornire alimentazione al connettore R1.MP secondo <i>Alimentazione del connettore R1.MP a pagina 69</i> . | |
| 13 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |
| 14  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |

4 Manutenzione

4.5.1 Lubrificazione del pacco cavi

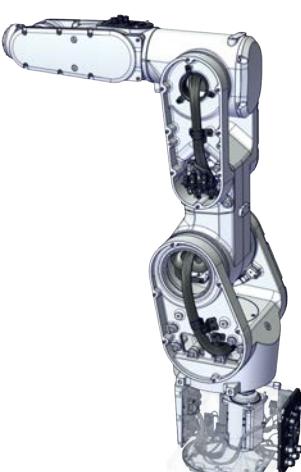
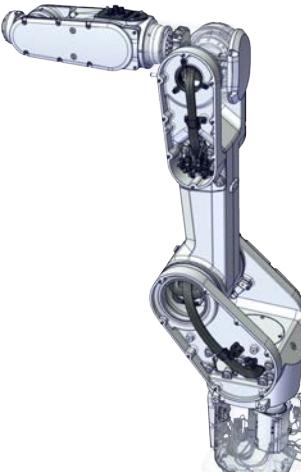
4.5 Attività di lubrificazione

4.5.1 Lubrificazione del pacco cavi

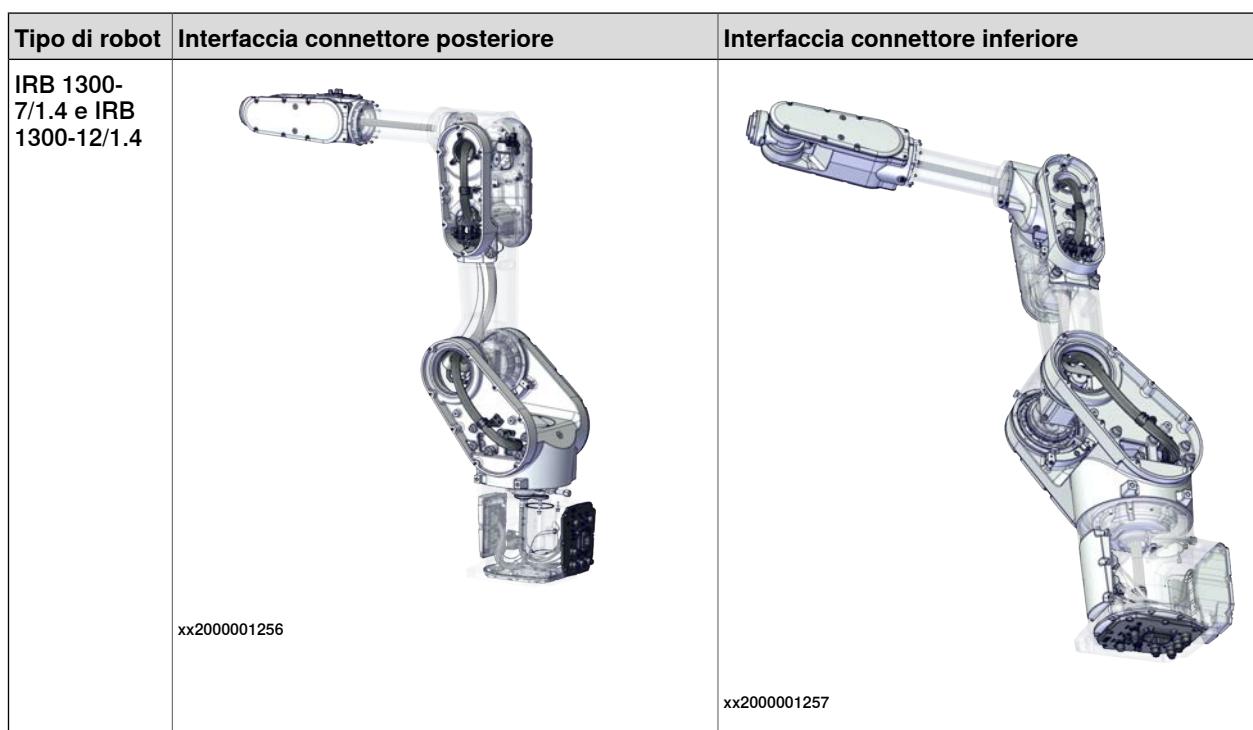
Posizione del fascio dei cavi

Il fascio di cablaggio principale IRB 1300 ha tre lunghezze corrispondenti a tre varianti di robot ed è differenziato anche dalla posizione dell'interfaccia connettore.

I fasci di cablaggio sono ubicati come illustrato nelle figure.

| Tipo di robot | Interfaccia connettore posteriore | Interfaccia connettore inferiore |
|------------------|---|--|
| IRB 1300-11/0.9 |  xx2000001260 |  xx2000001261 |
| IRB 1300-10/1.15 |  xx2000001258 |  xx2000001259 |

Continua nella pagina successiva



Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Nota |
|---|---|
| Kit di utensili standard | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 |
| In caso di sostituzione del ricambio, potrebbe essere necessario utilizzare altri utensili o seguire procedure diverse. Tali informazioni sono specificate nella procedura di sostituzione. | |

Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|----------------|--------|
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |

Lubrificazione del pacco cavi

Utilizzare questa procedura per lubrificare il pacco cavi

| Azione | Informazioni |
|--|--------------|
| 1  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa per il robot, prima di accedere all'area operativa del robot. | |

Continua nella pagina successiva

4 Manutenzione

4.5.1 Lubrificazione del pacco cavi

Continua

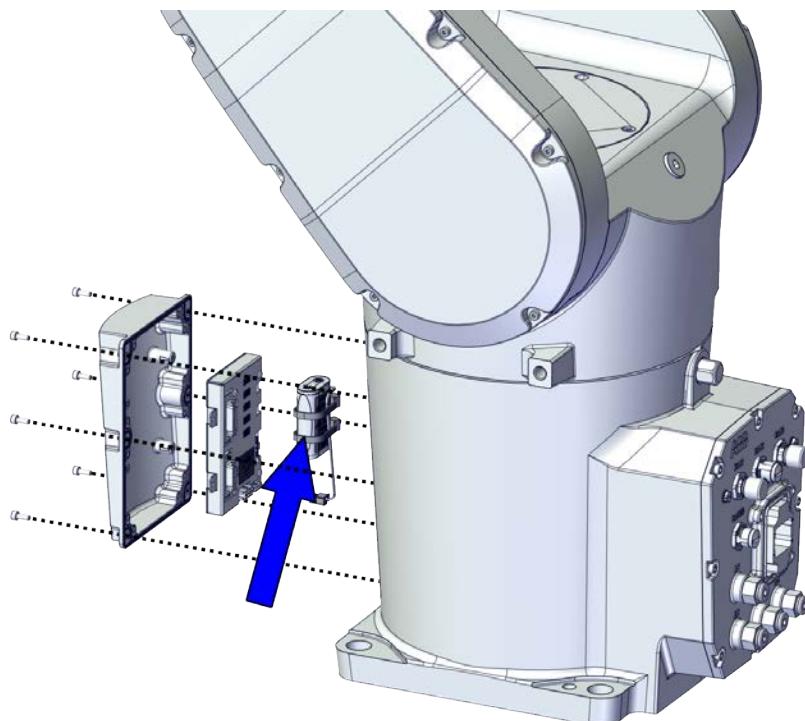
| | Azione | Informazioni |
|---|--|--|
| 2 | Ottenerre accesso al pacco cavi togliendo le coperture. | |
| 3 | Controllare se il pacco cavi presenta danni o segni di usura. | |
| 4 | In caso presenza di danni o usura, sostituire il pezzo in questione. | Vedere Sostituzione del fascio di cablaggio a pagina 163 . |
| 5 | Applicare uno strato di grasso al fascio di cablaggio, coprendo l'intera area di movimento del fascio. | |
| 6 | Applicare grasso alle coperture che hanno superfici a contatto con il pacco cavi. | |

4.6 Attività di sostituzione

4.6.1 Sostituzione del pacco batterie

Posizione del gruppo batteria

Il gruppo batteria è posizionato come illustrato in figura.



xx2000001495

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|-----------------|----------------|--|
| Gruppo batteria | 3HAC044075-001 | Nella batteria sono inclusi i circuiti di protezione. Sostituire unicamente con il ricambio indicato o uno equivalente approvato da ABB. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--------------------------|--------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |

Continua nella pagina successiva

4 Manutenzione

4.6.1 Sostituzione del pacco batterie

Continua

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |

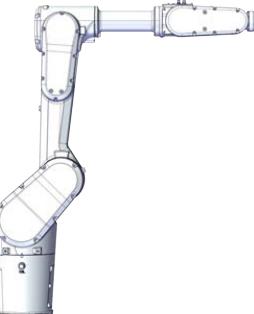
Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|----------------|--------|
| Fascette per cavi | - | |
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |

Rimozione del gruppo batteria

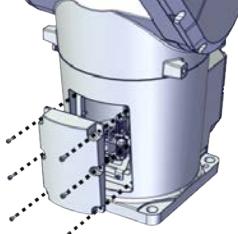
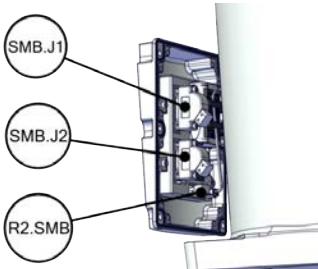
Osservare queste procedure per rimuovere il pacco batterie.

Operazioni preliminari alla rimozione del gruppo batteria

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |
| 2 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |
| 3  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none">• alimentazione elettrica• fornitura della pressione idraulica• fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |
| 4  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

Scollegamento dei connettori della SMB

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  SCARICA ELETROSTATICA (ESD) L'unità è sensibile alle scariche elettrostatiche. Prima di manipolare l'unità, leggere le informazioni di sicurezza riportate nella sezione <i>L'unità è sensibile alle ESD (scariche elettrostatiche)! a pagina 54.</i> | |
| 3 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |
| 4 | Togliere le viti di fissaggio del coperchio SMB e aprire con cautela il coperchio.  ATTENZIONE Prima di aprire, pulire il coperchio da eventuali residui metallici che possono causare una defezione sulle schede in grado di provocare pericolose anomalie.  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori. |  xx2000001503 |
| 5 | Scollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • SMB.J1 • SMB.J2 • R2.SMB  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di riconnetterli. |  xx2000001504 |
| 6 | Togliere completamente il coperchio SMB dalla base. | |

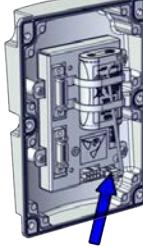
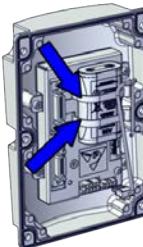
Continua nella pagina successiva

4 Manutenzione

4.6.1 Sostituzione del pacco batterie

Continua

Rimozione del gruppo batteria

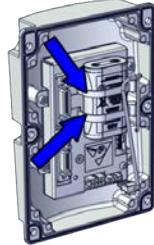
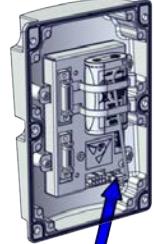
| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  SCARICA ELETTROSTATICA (ESD) L'unità è sensibile alle scariche elettrostatiche. Prima di manipolare l'unità, leggere le informazioni di sicurezza riportate nella sezione <i>L'unità è sensibile alle ESD (scariche elettrostatiche)!</i> a pagina 54. | |
| 3 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti.</i> a pagina 160 | |
| 4 | Scollegare il cavo della batteria. |  xx2000001505 |
| 5 | Togliere il pacco batterie tagliando la fascetta fermacavi. |  xx2000001506 |

Continua nella pagina successiva

Reinstallare il gruppo batteria.

Seguire queste procedure per reinstallare il gruppo batteria.

Reinstallare il gruppo batteria.

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 |  SCARICA ELETROSTATICA (ESD) L'unità è sensibile alle scariche elettrostatiche. Prima di manipolare l'unità, leggere le informazioni di sicurezza riportate nella sezione <i>L'unità è sensibile alle ESD (scariche elettrostatiche)! a pagina 54.</i> | |
| 2 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 3 | Fissare il pacco batterie utilizzando la fascetta fermacavi. |  xx2000001506 |
| 4 | Ricollegare il cavo della batteria. |  xx2000001505 |

Ricollegamento dei connettori della SMB

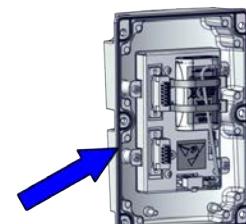
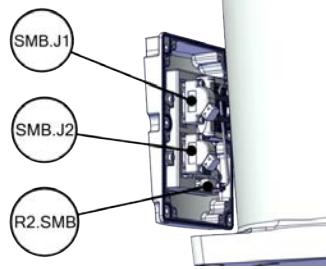
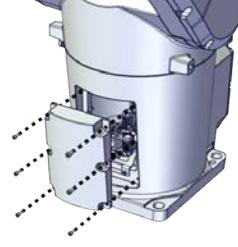
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  SCARICA ELETROSTATICA (ESD) L'unità è sensibile alle scariche elettrostatiche. Prima di manipolare l'unità, leggere le informazioni di sicurezza riportate nella sezione <i>L'unità è sensibile alle ESD (scariche elettrostatiche)! a pagina 54.</i> | |
| 2 | Per i robot con tipo di protezione Clean Room Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

4 Manutenzione

4.6.1 Sostituzione del pacco batterie

Continua

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>3 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni.</p> | <p>Guarnizione per copertura SMB: 3HAC067820-001</p>  <p>xx2000002508</p> |
| <p>4 Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SMB.J1 • SMB.J2 • R2.SMB <p> Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> | <p>Coppia di serraggio: 0,3 Nm:</p>  <p>xx2000001504</p> |
| <p>5 Posare e fissare i cavi con apposite fascette.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> | |
| <p>6 Rimontare il coperchio SMB sulla base.</p> | <p>Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (6 pz.)</p> <p>Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001503</p> |

Continua nella pagina successiva

Procedura conclusiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | <p>Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. <i>Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160.</i></p> <p> Nota</p> <p>Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol.</p> | |
| 2 | Eseguire una nuova calibrazione del robot. | La calibratura viene illustrata nel paragrafo Calibrazione a pagina 771 . |
| 3 |  PERICOLO <p>Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105.</p> | |

4 Manutenzione

4.7.1 Tipo di lubrificazione nei riduttori

4.7 Attività di cambio

4.7.1 Tipo di lubrificazione nei riduttori

Introduzione

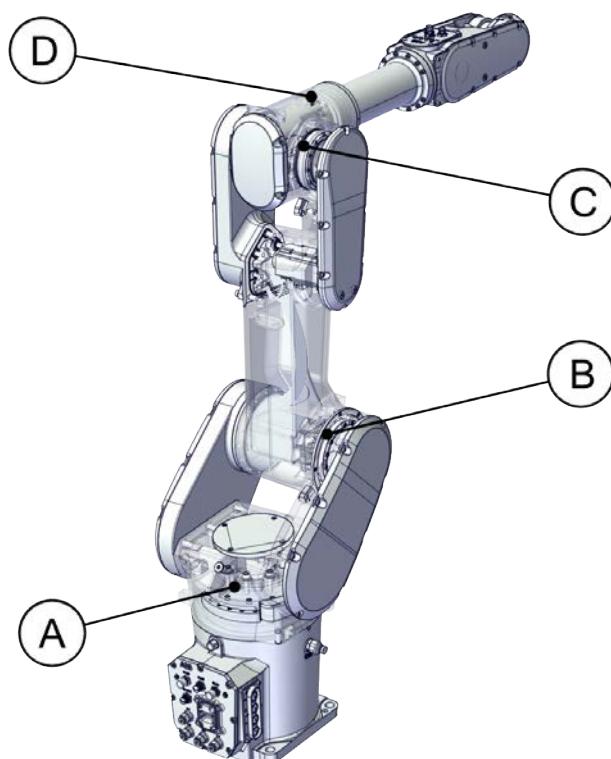
Questo paragrafo spiega dove trovare informazioni riguardanti il tipo di lubrificazione, il codice e la quantità di lubrificazione di uno specifico riduttore. Descrive inoltre l'attrezzatura necessaria quando si lavora all'impianto di lubrificazione.

Tipo e quantità di olio nei riduttori

Informazioni su tipo di lubrificazione, codice e quantità nel riduttore specifico possono essere trovate in *Technical reference manual - Lubrication in gearboxes*, disponibile per gli utenti registrati su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

Posizione dei riduttori

La figura illustra la posizione dei riduttori.



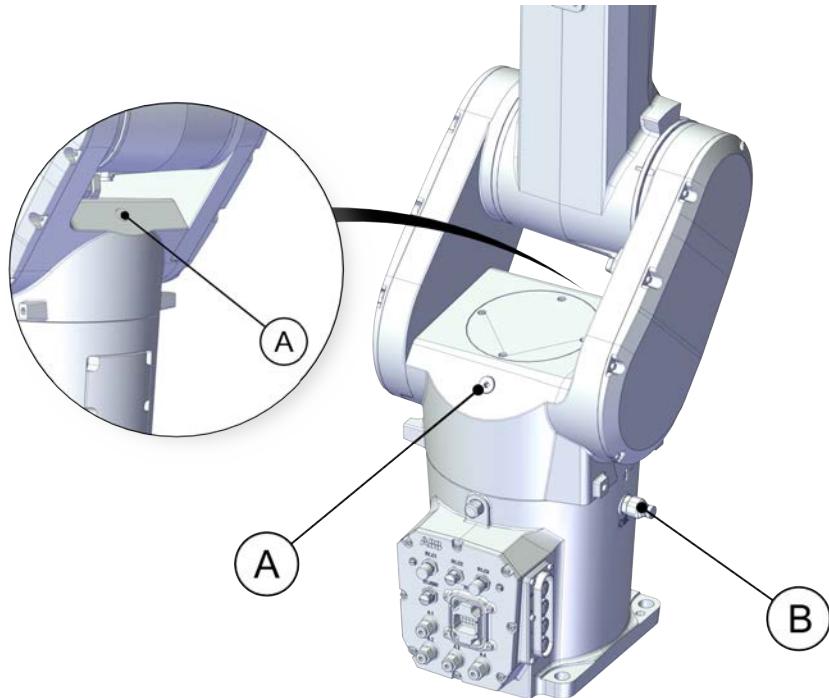
xx2000001510

| | |
|---|--|
| A | Riduttore, asse 1 (all'interno della base) |
| B | Riduttore, asse 2 |
| C | Riduttore, asse 3 |
| D | Riduttore, asse 4 (all'interno dell'alloggiamento) |

4.7.2 Cambio dell'olio, riduttore dell'asse 1

Posizione dei tappi dell'olio

I tappi dell'olio del riduttore sono posizionati come illustrato nella figura.



xx2000001511

| | |
|---|------------------------------------|
| A | Tappo dell'olio, rabbocco e sfiato |
| B | Attacco rapido, drenaggio |

Attrezzature e utensili richiesti

| Attrezzatura, ecc. | Codice | Nota |
|--|--------|---|
| Serbatoio di raccolta dell'olio | - | La capacità del recipiente dev'essere sufficiente ad accogliere la quantità completa dell'olio. |
| Connettore per attacco rapido, con tubo di emissione | - | Utilizzato per il drenaggio e il rabbocco dell'olio nel riduttore dell'asse 1. Specifiche del connettore: G3/8 |
| Distributore d'olio | - | Inclusa la pompa con il tubo di emissione. |
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |

Continua nella pagina successiva

4 Manutenzione

4.7.2 Cambio dell'olio, riduttore dell'asse 1

Continua

Materiale di consumo

| Materiale | Nota |
|-------------------|--|
| Olio lubrificante | Le informazioni sull'olio si trovano in <i>Technical reference manual - Lubrication in gearboxes</i> . Vedere Tipo e quantità di olio nei riduttori a pagina 142 . |
| Fascette per cavi | |

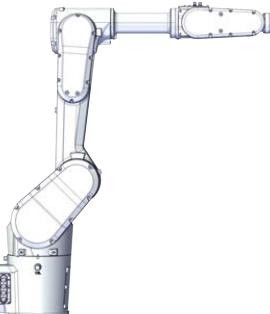
Documenti necessari

| Titolo documento | Numero di documento |
|--|---------------------|
| <i>Technical reference manual - Lubrication in gearboxes</i> | 3HAC042927--001 |

Scarico dell'olio dal riduttore dell'asse 1

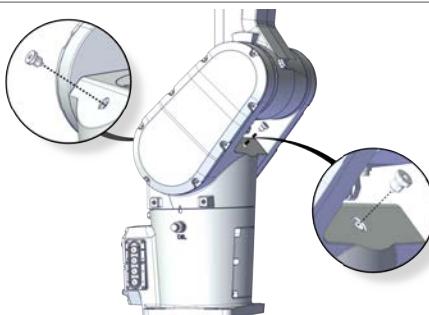
Seguire questa procedura per lo scarico del riduttore.

Operazioni preliminari al drenaggio dell'olio

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 1 | Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |
| 2 |  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none">• alimentazione elettrica• fornitura della pressione idraulica• fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |
| 3 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

Drenaggio dell'olio del riduttore dell'asse 1

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 |  AVVERTENZA La manipolazione dell'olio del riduttore comporta diversi rischi per la sicurezza, vedere Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso) a pagina 32 . | |
| 2 |  ATTENZIONE Il riduttore può presentare un eccesso di pressione che può rivelarsi pericoloso. Aprire con cautela il tappo dell'olio per sfidare la pressione in eccesso. | |
| 3 | Collocare il recipiente di raccolta dell'olio sotto l'attacco rapido. |  xx2000001514 |
| 4 | Rimuovere i tappi olio e lasciare scoperte le aperture per velocizzare lo scarico. |  xx2000001513 |
| 5 | Collegare un connettore ad attacco rapido G3/8 con tubo all'attacco rapido sulla base. | |
| 6 |  AVVERTENZA L'olio usato è un prodotto pericoloso per l'ambiente e deve essere smaltito in modo sicuro. Vedere Dismissione a pagina 807 per ulteriori informazioni. | |

Continua nella pagina successiva

4 Manutenzione

4.7.2 Cambio dell'olio, riduttore dell'asse 1

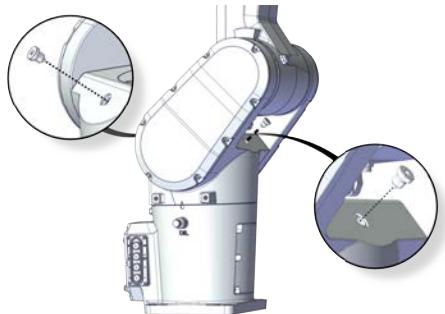
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 7 Drenare l'olio del riduttore. |  Nota L'operazione di scarico può richiedere molto tempo, a seconda della temperatura dell'olio. |
| 8 Rimuovere il connettore ad attacco rapido e pulire il tubo dopo aver scaricato l'olio.  Nota Dopo il drenaggio, una certa parte dell'olio rimarrà nel riduttore. | |
| 9 Reinserire i tappi dell'olio. | Coppia di serraggio: 10 Nm: |

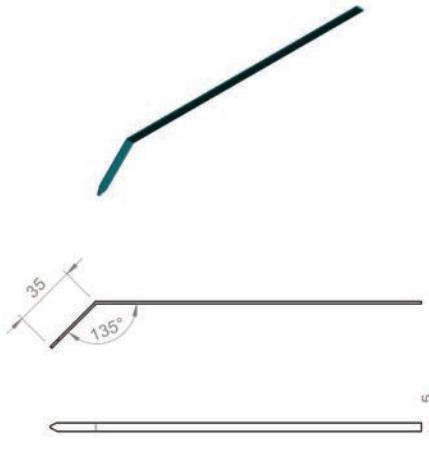
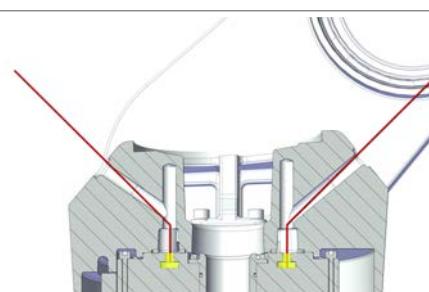
Rabbocco dell'olio nel riduttore asse 1

Seguire questa procedura per rabboccare l'olio nel riduttore.

Rabbocco dell'olio nel riduttore dell'asse 1

| Azione | Nota |
|--|--|
| 1  AVVERTENZA La manipolazione dell'olio del riduttore comporta diversi rischi per la sicurezza, vedere Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso) a pagina 32. | |
| 2  ATTENZIONE Il riduttore può presentare un eccesso di pressione che può rivelarsi pericoloso. Aprire con cautela il tappo dell'olio per sfidare la pressione in eccesso. | |
| 3 Aprire i tappi dell'olio, uno per il riempimento e l'altro per lo sfato. |  xx2000001513 |

Continua nella pagina successiva

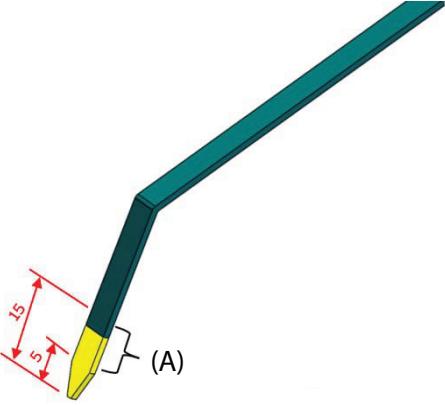
| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>4</p> <p> AVVERTENZA</p> <p>Il rabbocco in eccesso del lubrificante del riduttore può determinare un'eccessiva pressione interna al riduttore, che potrebbe a sua volta causare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • danni a tenute e guarnizioni • fuoriuscita completa di tenute e guarnizioni • impedimento del libero movimento del manipolatore. | |
| <p>5</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>L'operazione di riempimento d'olio deve essere lenta, in modo da garantire un regolare sfiato dell'aria.</p> | <p>Il tipo e la quantità totale di olio sono indicati in <i>Technical reference manual - Lubrication in gearboxes</i>.</p> |
| <p>6</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>Dopo il riempimento dell'olio, il livello dell'olio può continuare a salire sul lato del foro di sfiato fino al bilanciamento del livello all'interno dell'ingranaggio. Attendere che l'olio smetta di salire prima di misurare il livello dell'olio.</p> <p> Nota</p> <p>Accertarsi che le estremità delle fascette siano inserite completamente nella cavità dell'ingranaggio, in modo che raggiungano il fondo dei fori contrassegnati in giallo nella figura. È possibile provare a ruotare le fascette dopo averle inserite: se le fascette non possono ruotare liberamente, sono nella posizione corretta.</p> | <p>Specifiche della piegatura delle fascette</p>  <p>xx2400000882</p>  <p>xx2400000881</p> |

Continua nella pagina successiva

4 Manutenzione

4.7.2 Cambio dell'olio, riduttore dell'asse 1

Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| 7 Accertarsi che il livello dell'olio misurato rientri nell'intervallo di altezza da 5 mm a 15 mm alle estremità delle fascette. |  Nota L'olio deve essere chiaramente presente attorno alle estremità delle fascette e non deve aderire in modo non uniforme ai lati delle fascette.  xx2400000883 |
| 8 Reinserire i tappi dell'olio. | Coppia di serraggio: 10 Nm: |

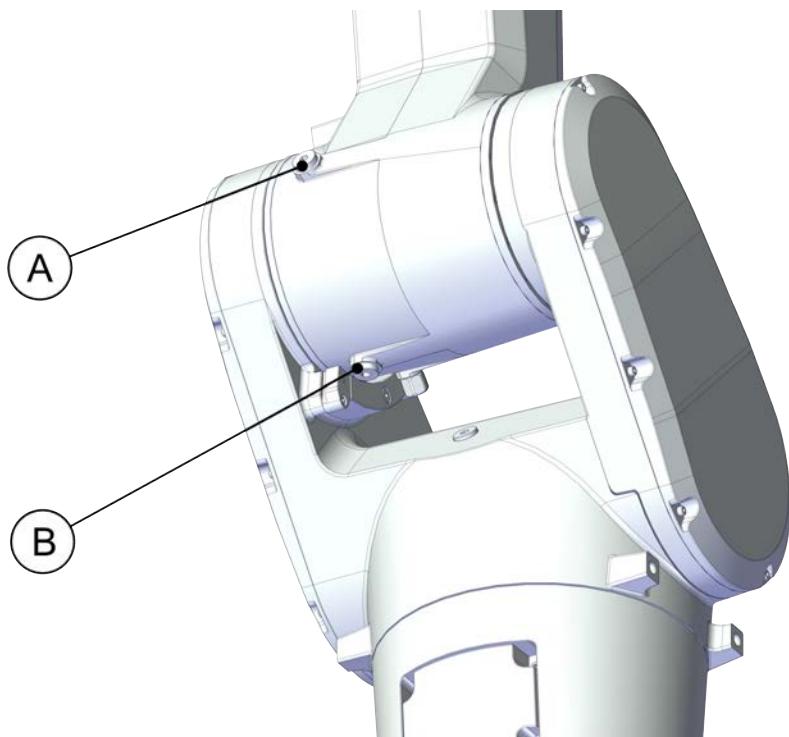
Procedura conclusiva

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. <i>Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160.</i> | |
|  Nota Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol. | |
| 2  PERICOLO <i>Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105.</i> | |

4.7.3 Cambio dell'olio, riduttore dell'asse 2

Posizione dei tappi dell'olio

I tappi dell'olio del riduttore sono posizionati come illustrato nella figura.



xx2000001512

| | |
|---|---|
| A | Tappo dell'olio, rabbocco e sfiato |
| B | Tappo dell'olio, rabbocco, drenaggio e sfiato |

Attrezzature e utensili richiesti

| Attrezzatura, ecc. | Codice | Nota |
|---------------------------------|--------|---|
| Serbatoio di raccolta dell'olio | - | La capacità del recipiente dev'essere sufficiente ad accogliere la quantità completa dell'olio. |
| Distributore d'olio | - | Inclusa la pompa con il tubo di emissione. |
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |

Materiale di consumo

| Materiale | Nota |
|-------------------|--|
| Olio lubrificante | Le informazioni sull'olio si trovano in <i>Technical reference manual - Lubrication in gearboxes</i> . Vedere Tipo e quantità di olio nei riduttori a pagina 142 . |

Continua nella pagina successiva

4 Manutenzione

4.7.3 Cambio dell'olio, riduttore dell'asse 2

Continua

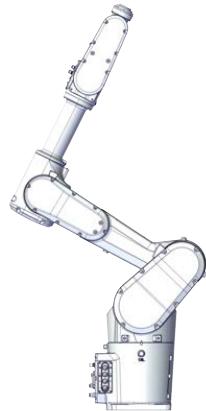
Documenti necessari

| Titolo documento | Numero di documento |
|--|---------------------|
| <i>Technical reference manual - Lubrication in gearboxes</i> | 3HAC042927--001 |

Scarico dell'olio dal riduttore dell'asse 2

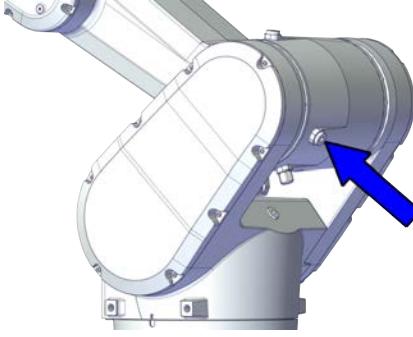
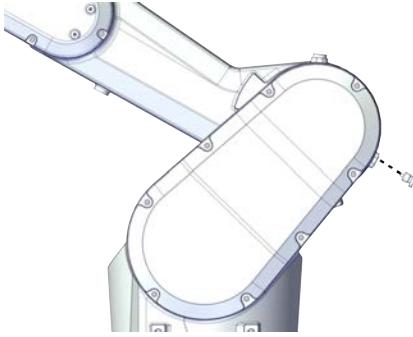
Seguire questa procedura per lo scarico del riduttore.

Operazioni preliminari al drenaggio dell'olio

| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |
| 2 Spostare manualmente il robot alla posizione specificata: <ul style="list-style-type: none">• Asse 1: 0°• Asse 2: -67,5• Asse 3: 0°• Asse 4: 0°• Asse 5: 0°• Asse 6: irrilevante. |  xx2000001519 |
| 3  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none">• alimentazione elettrica• fornitura della pressione idraulica• fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |
| 4  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

Drenaggio dell'olio del riduttore dell'asse 2

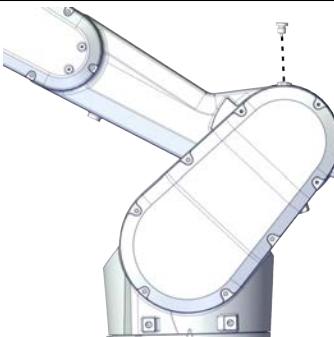
| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 1 |  AVVERTENZA La manipolazione dell'olio del riduttore comporta diversi rischi per la sicurezza, vedere Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso) a pagina 32 . | |
| 2 |  ATTENZIONE Il riduttore può presentare un eccesso di pressione che può rivelarsi pericoloso. Aprire con cautela il tappo dell'olio per sfidare la pressione in eccesso. | |
| 3 | Sistemare il recipiente di raccolta dell'olio sotto il tappo di scarico dell'olio. |  xx2000001515 |
| 4 | Rimuovere il tappo dell'olio. |  xx2000001516 |
| 5 | Collegare un tubo pulito tra l'apertura di scarico dell'olio e il recipiente di raccolta dell'olio. . | |

Continua nella pagina successiva

4 Manutenzione

4.7.3 Cambio dell'olio, riduttore dell'asse 2

Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| 6 Rimuovere il tappo di sfiato dell'olio e lasciare scoperta l'apertura per velocizzare lo scarico. |  xx2000001517 |
| 7  AVVERTENZA L'olio usato è un prodotto pericoloso per l'ambiente e deve essere smaltito in modo sicuro. Vedere Dismissione a pagina 807 per ulteriori informazioni. | |
| 8 Drenare l'olio del riduttore. |  Nota L'operazione di scarico può richiedere molto tempo, a seconda della temperatura dell'olio. |
| 9 Rimuovere e pulire il tubo dopo aver scaricato l'olio.  Nota Dopo il drenaggio, una certa parte dell'olio rimarrà nel riduttore. | |
| 10 Reinserire i tappi dell'olio. | Coppia di serraggio: 10 Nm: |

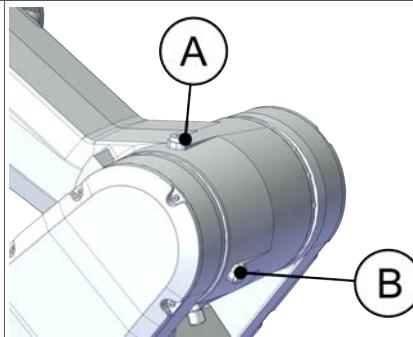
Rabbocco dell'olio nel riduttore asse 2

Seguire questa procedura per rabboccare l'olio nel riduttore.

Rabbocco dell'olio nel riduttore dell'asse 2

| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  AVVERTENZA La manipolazione dell'olio del riduttore comporta diversi rischi per la sicurezza, vedere Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso) a pagina 32 . | |

Continua nella pagina successiva

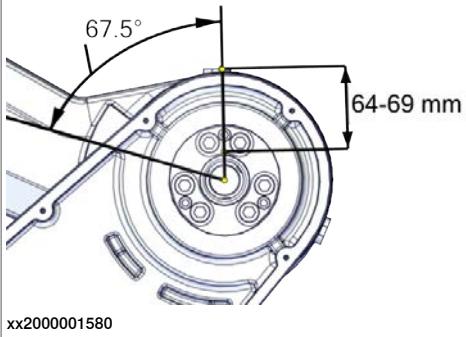
| Azione | Nota | | | | |
|--|---|---|-------------------------|---|-------------------------|
| 2  ATTENZIONE Il riduttore può presentare un eccesso di pressione che può rivelarsi pericoloso. Aprire con cautela il tappo dell'olio per sfidare la pressione in eccesso. | | | | | |
| 3 Aprire il tappo superiore dell'olio.  Nota Il tappo inferiore dell'olio deve essere chiuso; in caso contrario, l'olio potrebbe fuoriuscire. |  xx2000001518 <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>Tappo dell'olio, aperto</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Tappo dell'olio, chiuso</td> </tr> </table> | A | Tappo dell'olio, aperto | B | Tappo dell'olio, chiuso |
| A | Tappo dell'olio, aperto | | | | |
| B | Tappo dell'olio, chiuso | | | | |
| 4  AVVERTENZA Il rabbocco in eccesso del lubrificante del riduttore può determinare un'eccessiva pressione interna al riduttore, che potrebbe a sua volta causare: <ul style="list-style-type: none"> • danni a tenute e guarnizioni • fuoriuscita completa di tenute e guarnizioni • impedimento del libero movimento del manipolatore. | | | | | |
| 5 Rabboccare l'olio del riduttore.  Nota La quantità di olio da rabboccare dipende da quella scaricata in precedenza.  ATTENZIONE L'operazione di riempimento d'olio deve essere lenta, in modo da garantire un regolare sfiato dell'aria. | Il tipo e la quantità totale di olio sono indicati in <i>Technical reference manual - Lubrication in gearboxes</i> . | | | | |

Continua nella pagina successiva

4 Manutenzione

4.7.3 Cambio dell'olio, riduttore dell'asse 2

Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>6 Controllare il livello dell'olio in corrispondenza dell'apertura del tappo superiore. Livello dell'olio: tra 64 mm e 69 mm sotto il bordo del foro del tappo dell'olio.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Il livello dell'olio si abbassa quando l'olio riempie tutte le cavità del riduttore. Attendere fino a quando l'olio smette di abbassarsi, prima di misurare il livello dell'olio.</p> |  |
| 7 Reinserire il tappo dell'olio. | Coppia di serraggio: 10 Nm: |
| <p>8</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test.</p> | |

Procedura conclusiva

| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. <i>Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160.</i></p> <p>Nota</p> <p>Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere <i>Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105.</i></p> | |

5 Riparazione

5.1 Introduzione

Struttura del capitolo

Questo capitolo descrive le attività di riparazione per IRB 1300. In ogni procedura vengono fornite le informazioni necessarie per svolgere l'attività, ad esempio i numeri delle parti di ricambio, gli utensili speciali richiesti e i materiali.



AVVERTENZA

Gli interventi di riparazione non descritti in questo capitolo devono essere effettuati esclusivamente da ABB.

Segnalazione delle unità sostituite



Nota

Per la sostituzione di un componente del IRB 1300, segnalare al rappresentante ABB locale il numero di serie, il codice articolo e la revisione sia dell'unità sostituita che di quella di sostituzione.

Si tratta di un aspetto di particolare importanza per l'attrezzatura di sicurezza, al fine di mantenere l'integrità di sicurezza dell'installazione.

Informazioni di sicurezza

Prima di iniziare interventi di manutenzione, leggere il capitolo [Sicurezza a pagina 17](#).



Nota

Il robot deve essere fissato con le staffe di trasporto durante la rimozione/reinstallazione sulla fondazione.



Nota

Se IRB 1300 è collegato all'alimentazione, assicurarsi sempre che IRB 1300 sia collegato alla terra di protezione e ad un interruttore differenziale (RCD) prima di iniziare qualsiasi lavoro di riparazione.

Per ulteriori informazioni, vedere:

- *Manuale del prodotto - OmniCore C30*
- *Manuale del prodotto - OmniCore C90XT*
- *Manuale del prodotto - OmniCore E10*
- *Manuale del prodotto - OmniCore V250XT Type B*
- *Manuale del prodotto - OmniCore V400XT*

5 Riparazione

5.2.1 Istruzioni di montaggio per le tenute

5.2 Procedure generali

5.2.1 Istruzioni di montaggio per le tenute

Informazioni generali

In questa sezione viene descritto come montare differenti tipi di tenute.

Apparecchiatura

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|----------------|----------------|
| Grasso | 3HAC042536-001 | Shell Gadus S2 |

Tenute rotanti

Le procedure seguenti descrivono il montaggio delle guarnizioni rotanti.



ATTENZIONE

Prima di procedere al montaggio delle tenute, attenersi a quanto segue:

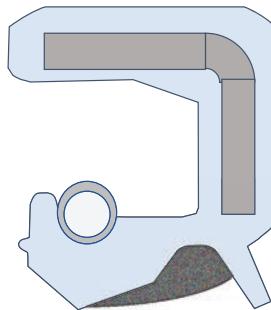
- Proteggere la guarnizione durante il trasporto e il montaggio, specialmente il labbro principale in caso di guarnizioni radiali.
- Prima dell'effettivo montaggio, conservare la tenuta nella confezione originale o proteggerla adeguatamente.
- Il montaggio di tenute e ingranaggi deve essere effettuato su banchi da lavoro puliti.
- In fase di montaggio, utilizzare un manicotto di protezione per il labbro principale quando viene fatto scorrere su filetti, sedi delle chiavette e altri spigoli vivi.
- Non lubrificare con grasso il lato statico della guarnizione, altrimenti la guarnizione potrebbe spostarsi durante l'uso.

L'unica eccezione per la lubrificazione dei lati statici di una guarnizione è l'uso del gel lubrificante per gomma P-80 su alcune superfici in alluminio. Se l'utilizzo di P-80 è pertinente, è indicato nelle procedure di riparazione.

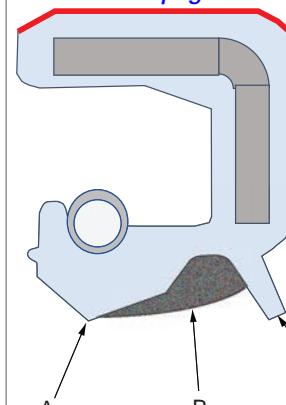
Continua nella pagina successiva

Guarnizioni radiali

Una guarnizione radiale è costituita da un labbro di gomma flessibile incollato a un involucro metallico rigido. Un solo lato della guarnizione è statico con un inserto metallico.



xx2300000433

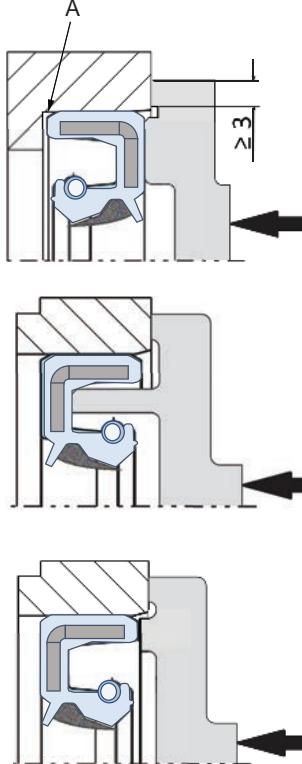
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Verificare la tenuta per assicurarsi che: <ul style="list-style-type: none"> • La tenuta è del tipo giusto. • Il labbro principale non presenta danni. | |
| 2 | Ispezionare la superficie dell'albero prima di eseguire il montaggio. In caso di graffi o danni che potrebbero causare future perdite, occorre sostituire l'albero. Non cercare di rettificare o levigare la superficie dell'albero per eliminare il difetto. | |
| 3 | Lubrificare con grasso la tenuta appena prima di montarla. (L'operazione non va compiuta con troppo anticipo dato il rischio che sporcizia e corpi estranei aderiscano alla tenuta.) Riempire per i 2/3 lo spazio tra la linguetta antipolvere e il labbro principale di tenuta con grasso. Se la tenuta è senza linguetta antipolvere, basta lubrificare il labbro principale con un sottile strato di grasso. | <p>Il codice del pezzo di ricambio è indicato nel paragrafo Apparecchiatura a pagina 156.</p>  <p>xx2000000071</p> <p>A Labbro principale B Grasso C Linguetta antipolvere</p> <p> Nota</p> <p>Assicurarsi che non venga applicato grasso sulla superficie contrassegnata in rosso.</p> |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.2.1 Istruzioni di montaggio per le tenute

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>4 Montare la tenuta in modo corretto con l'apposito utensile. Non battere mai direttamente con un martello sulla tenuta, in quanto si potrebbero causare perdite.</p> |  <p>xx2000000072 A Spazio</p> |
| <p>5 Accertarsi che non vi siano residui di grasso sulla superficie del robot.</p> | |

Tenute a flangia e tenute statiche

La procedura seguente descrive come montare tenute a flangia e tenute statiche.

| Azione |
|---|
| 1 Verificare le superfici delle flange. Devono essere uniformi e prive di porosità. La planarità può essere verificata agevolmente con un calibro sul giunto fissato (senza sigillante). Se le superfici delle flange sono difettose, le parti non devono essere utilizzate in quanto si potrebbero verificare perdite. |
| 2 Pulire le superfici adeguatamente e secondo le indicazioni fornite da ABB. |
| 3 Distribuire il materiale sigillante in maniera uniforme sulla superficie. |
| 4 In fase di fissaggio del giunto a flangia, serrare le viti in modo uniforme. |

O-ring

La procedura seguente descrive come montare gli O-ring.

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Assicurarsi che le dimensioni degli O-ring siano corrette. | |

Continua nella pagina successiva

5.2.1 Istruzioni di montaggio per le tenute *Continua*

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 2 | Verificare che l'o-ring non presenti difetti superficiali, bave, irregolarità o deformazioni. | Non utilizzare o-ring difettosi, deformati o danneggiati. |
| 3 | Controllare le scanalature dell'o-ring e le superfici di accoppiamento. Devono essere prive di pori, contaminazioni e graffi o danni evidenti. | |
| 4 | Lubrificare l'O-ring con del grasso. | |
| 5 | Serrare le viti in modo uniforme durante l'assemblaggio. | |
| 6 | Controllare che l'o-ring non sia schiacciato al di fuori della scanalatura prevista. | |
| 7 | Accertarsi che non vi siano residui di grasso sulla superficie del robot. | |

5 Riparazione

5.2.2 Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti.

5.2.2 Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti.

Informazioni generali

Seguire la procedura illustrata in questa sezione in caso di danneggiamento della verniciatura di superficie del robot durante la sostituzione di parti.

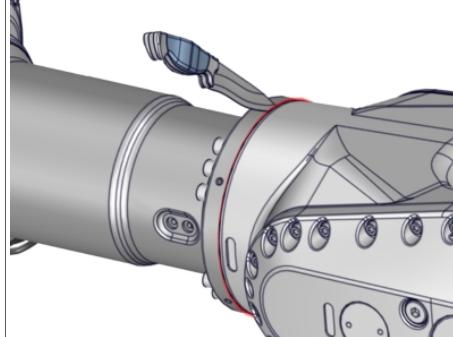
Per i robot con tipo di protezione Clean Room

Quando si sostituiscono componenti del robot, è importante assicurarsi che, dopo la sostituzione, non venga emessa alcuna particella dal giunto fra la struttura e il nuovo pezzo e che la superficie resti facilmente pulibile.

Attrezzatura richiesta

| Apparecchiatura | Ricambi | Nota |
|--|----------------|-----------------------------|
| Sigillante | 3HAC026759-001 | Sikaflex 521 FC. Bianco. |
| Perno utensile | | Larghezza 6-9 mm, in legno. |
| Detergente | | Etanolo |
| Coltello | | |
| Panno che non lascia filacci | | |
| Vernice di ritocco Clean Room/Hygienic | 3HAC036639-001 | White |
| Vernice di ritocco Standard/Foundry Plus | 3HAC067974-001 | Graphite White |

Rimozione

| Azione | Descrizione |
|--|--|
| 1 Tagliare la vernice con un coltello alla congiunzione fra il componente che verrà sostituito e la struttura, per evitare fessurazioni della vernice. |  xx2300000950 |
| 2 Levigare con cura la vernice sul lato sinistro della struttura per rendere liscia la superficie. | |

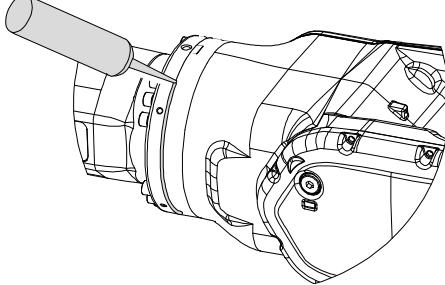
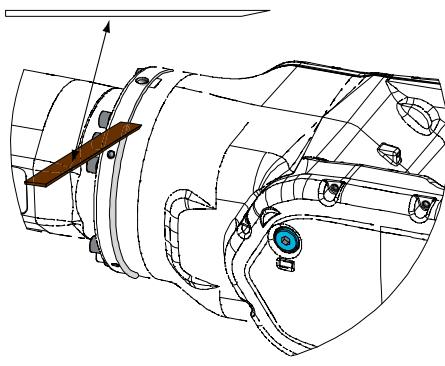
Reinstallazione

| Azione | Descrizione |
|--|---|
| 1 Prima di ricongiungere le parti, pulire il giunto in modo da renderlo esente da olio e grasso. | Utilizzare dell'etanolo imbevuto su un panno esente da sfilacciature. |
| 2 Sistemare il perno di attrezzamento in acqua calda. | |

Continua nella pagina successiva

5.2.2 Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti.

Continua

| Azione | Descrizione |
|--|--|
| 3 Sigillare i giunti rimontati mediante sigillante. |  xx0900000122 |
| 4 Utilizzare il perno di attrezzamento per livellare la superficie del sigillante. |  xx0900000125 |
| 5 Per i robot con tipo di protezione Clean Room Attendere 10 minuti. | Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tempo di essicatura del Sikaflex 521FC (10 minuti). |
| 6 Utilizzare la vernice da ritocco Clean Room/Hygienic bianca per verniciare le superfici danneggiate.  Nota Leggere sempre le istruzioni nella scheda dati del prodotto fornita con il kit di riparazione della verniciatura per Clean Room/Hygienic. | 3HAC036639-001 |
|  Nota Dopo la riparazione completa, ripulire il robot da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol. | |

5 Riparazione

5.2.3 I pulsanti di rilascio dei freni potrebbero rimanere inceppati dopo un intervento di manutenzione

5.2.3 I pulsanti di rilascio dei freni potrebbero rimanere inceppati dopo un intervento di manutenzione

Descrizione

Sull'unità di rilascio dei freni sono presenti pulsanti per il rilascio dei freni del motore di ogni asse. Quando l'intervento di manutenzione viene effettuato all'interno della cavità per la SMB e prevede la rimozione e reinstallazione dell'unità di rilascio dei freni, è possibile che al termine dell'intervento i pulsanti di rilascio dei freni rimangano inceppati.



PERICOLO

Se viene collegata l'alimentazione elettrica mentre un pulsante di rilascio dei freni è rimasto bloccato in posizione premuta, il freno del motore interessato rimane rilasciato. Questa condizione può causare gravi lesioni personali e danni al robot.

Eliminazione

Per eliminare il pericolo di incidenti dopo l'esecuzione di un intervento di manutenzione all'interno della cavità per la SMB, attenersi alla procedura seguente:

| | Azione |
|---|--|
| 1 | Assicurarsi che il robot sia spento. |
| 2 | Rimuovere la protezione del pulsante, se necessario. |
| 3 | Controllare i pulsanti dell'unità di rilascio dei freni premendoli uno dopo l'altro. Assicurarsi che nessun pulsante rimanga inceppato nel tubo. |
| 4 | Se un pulsante rimane inceppato in posizione premuta, è necessario regolare l'allineamento dell'unità di rilascio dei freni per fare in modo che i pulsanti si muovano liberamente nei tubi. |

5.3 Cablaggio

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

Posizione del fascio dei cavi

Il fascio di cablaggio principale parte dalla base e, passando attraverso lo snodo, il braccio inferiore e l'alloggiamento, arriva all'estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4) e al supporto tubolare.

Il fascio di cablaggio principale comprende i tubi dell'aria e il cablaggio per tutti i sei motori. Può comprendere inoltre l'eventuale cablaggio Ethernet opzionale.

I tubi dell'aria e il cablaggio Ethernet opzionale devono essere scollegati all'interno dell'albero tubolare prima che il fascio di cablaggio possa essere rimosso.

Di serie l'interfaccia connettore è posizionata sul retro della base. È inoltre possibile scegliere di montare l'interfaccia sul fondo. Nella presente sezione vengono descritte entrambe le configurazioni.

I fasci di cablaggio sono ubicati come illustrato nelle figure.

| Tipo di robot | Interfaccia connettore posteriore | Interfaccia connettore inferiore |
|-----------------|--|---|
| IRB 1300-11/0.9 |  xx2000001260 |  xx2000001261 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

Continua

| Tipo di robot | Interfaccia connettore posteriore | Interfaccia connettore inferiore |
|----------------------------------|--|---|
| IRB 1300-10/1.15 |  |  |
| IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4 |  |  |

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

Continua nella pagina successiva

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Fascio cavi principale, S, base | 3HAC073303-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, S (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073304-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, S (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073305-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, M, base | 3HAC073300-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, M (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073301-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, M (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073302-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, L, base | 3HAC073297-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, L (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073298-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, L (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073299-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo, base | 3HAC073306-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073307-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073308-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, S, base, Clean Room | 3HAC077833-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, S, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077834-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, S, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077835-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, M, base, Clean Room | 3HAC077830-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, M, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077831-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, M, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077832-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, L, base, Clean Room | 3HAC077827-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, L, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077828-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, L, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077829-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, base, Clean Room | 3HAC077836-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077837-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077838-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Mozzo di processo (con valvola a solenoide) | 3HAC086554-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. Riguarda anche CP/CS, tubo dell'aria ed Ethernet. |

Continua nella pagina successiva

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Silenziatore, M5 | 3HAC070829-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. |
| Protezione cavo in plastica, asse 2 | 3HAC067816-001 | |
| Protezione cavo in plastica, asse 3 | 3HAC064693-001 | |
| Protezione cavo in plastica, asse 4 | 3HAC064694-001 | |
| Copertura dell'albero tubolare | 3HAC073094-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Coperchio dell'alloggiamento | 3HAC073093-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura del braccio inferiore | 3HAC073092-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dello snodo, corta | 3HAC073095-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dello snodo, lunga | 3HAC073096-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura superiore dello snodo | 3HAC073091-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Guarnizione, coperchio base | 3HAC073090-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura della SMB | 3HAC076475-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Unità di rilascio dei freni | 3HAC073296-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dell'albero tubolare, Clean Room | 3HAC077823-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Copertura dell'alloggiamento, Clean Room | 3HAC077822-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura del braccio inferiore, Clean Room | 3HAC077821-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dello snodo, corto, Clean Room | 3HAC077824-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dello snodo, lungo, Clean Room | 3HAC077825-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura superiore dello snodo, Clean Room | 3HAC077820-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Coperchio base, Clean Room | 3HAC077819-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura della SMB, Clean Room | 3HAC077839-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Unità di rilascio dei freni, Clean Room | 3HAC077826-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Guarnizione per hub di processo | 3HAC070887-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura SMB | 3HAC067820-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per l'unità di rilascio dei freni | 3HAC070274-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per coperchio base | 3HAC067819-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura dell'albero tubolare | 3HAC067834-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento | 3HAC067833-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura del braccio inferiore | 3HAC067832-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per il supporto dello snodo, corto | 3HAC067822-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per il supporto dello snodo, lungo | 3HAC067823-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Continua nella pagina successiva

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Guarnizione per copertura dello snodo, corto | 3HAC067824-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dello snodo, lungo | 3HAC067825-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura superiore dello snodo | 3HAC067821-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Bullone di tenuta | 3HAC032050-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |

Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|----------------|--------|
| Fascette per cavi | - | |
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |

Scelta della routine di calibrazione

Decidere quale routine di calibratura utilizzare, in base alle informazioni nella tabella. A seconda della routine di calibratura scelta, potrebbe essere necessaria un'azione prima di iniziare l'intervento di riparazione del robot.

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 1 | Scegliere la routine di calibrazione da usare per il robot. <ul style="list-style-type: none"> • Calibrazione standard. I fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni possono rimanere sul robot. • Calibrazione fine. Tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni devono essere rimossi dal robot. |  Nota La calibratura dell'asse 6 richiede sempre la rimozione di utensili dalla flangia di montaggio (anche per la calibratura di riferimento), in quanto la flangia di montaggio viene utilizzata per l'installazione dell'utensile di calibratura. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

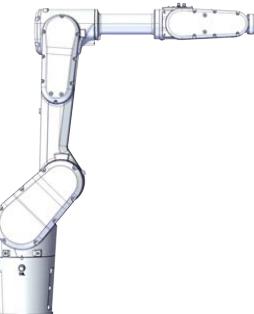
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>Se il robot va calibrato con la procedura standard: Trovare i precedenti valori di riferimento per l'asse o crearne di nuovi. Questi valori vanno utilizzati, una volta completata la riparazione, per calibrare il robot.</p> <p>Se non esistono valori di riferimento precedenti e non possono essere creati nuovi valori di riferimento, la calibratura di riferimento non è possibile.</p> | <p>Per creare valori di riferimento, seguire le istruzioni fornite nella routine Reference Calibration sulla FlexPendant.</p> <p>La creazione di nuovi valori richiede la possibilità di spostare il robot.</p> <p>Per ulteriori informazioni sulla calibratura di riferimento per Axis Calibration, consultare Routine Reference Calibration a pagina 779.</p> |
| <p>Se il robot va calibrato con la procedura di calibrazione fine: Rimuovere tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni dal robot.</p> | |

Rimozione del fascio di cavi

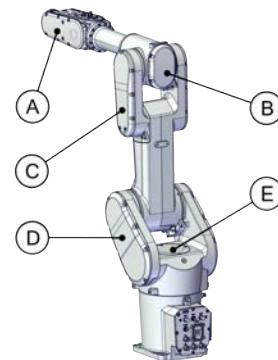
Per rimuovere il fascio di cablaggio, procedere come segue.

Preparativi per la rimozione del fascio di cablaggio

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1 Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |
| 2 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |
| 3  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none">• alimentazione elettrica• fornitura della pressione idraulica• fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |
| 4  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

Rimozione delle coperture

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 | Rimuovere le coperture. <ul style="list-style-type: none"> • Copertura del supporto dell'albero tubolare (A) • Copertura dell'alloggiamento (B) • Copertura del supporto del braccio inferiore (C) • Copertura del supporto dello snodo (D) • Copertura superiore dello snodo (E) |  xx2000001572 |

Distacco dei cavi nell'albero tubolare

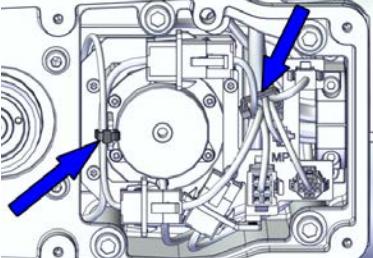
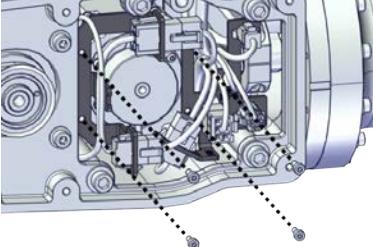
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

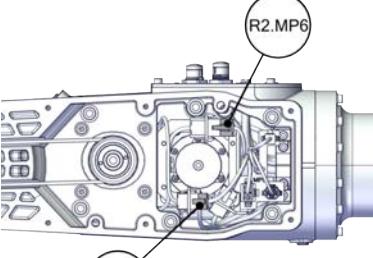
5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

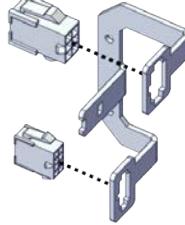
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Tagliare la fascetta serracavi. |  xx2000001530 |
| 4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimuovere le piastra dei connettori.  ATTENZIONE Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra. |  xx2000001531 |

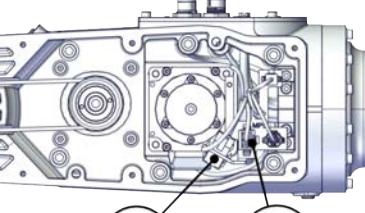
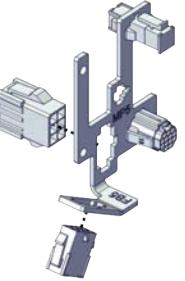
Scollegare i connettori del motore di asse 6

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |
| 3 Scollegare i connettori. • MP6 • FB6  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001532 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001533 |

Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 5

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Scollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • MP5 • FB5  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001534 |
| <p>4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001535 |

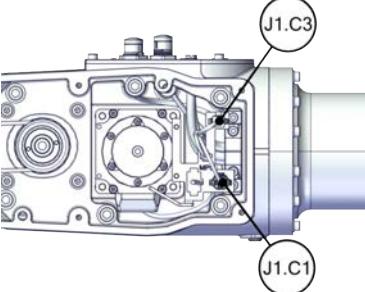
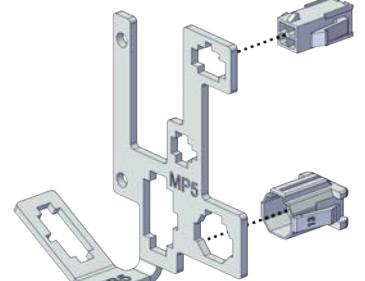
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

Continua

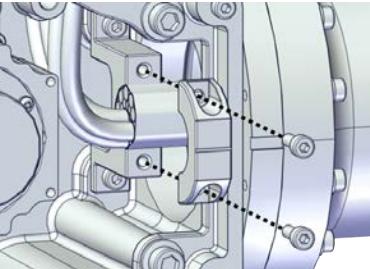
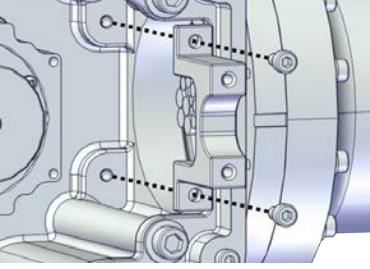
Scollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1</p> <p> PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p> ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Per robot con cavi CP/CS Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • J1.C1 • J1.C3 <p> Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001536 |
| <p>4</p> <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001537 |

Separazione del fascio di cablaggio dall'albero tubolare

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1</p> <p> PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere la prima staffa semicircolare che fissa il fascio di cablaggio.</p> |  xx2000001748 |
| <p>4</p> <p>Rimuovere la seconda staffa semicircolare dall'albero tubolare.</p> |  xx2000001749 |

Rimozione del mozzo di processo (senza valvola a solenoide)

Tenere presente che questa procedura non è valida per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

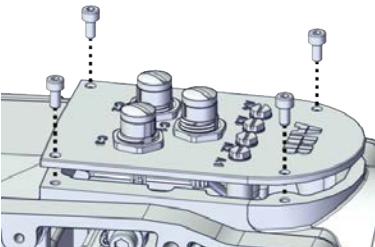
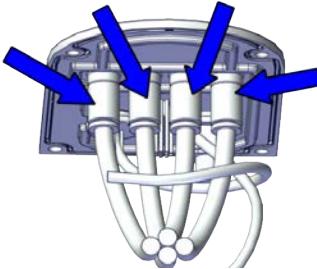
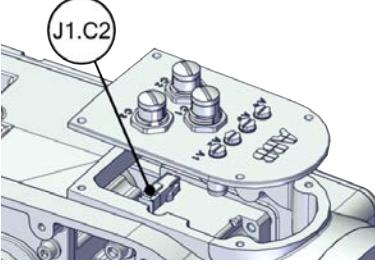
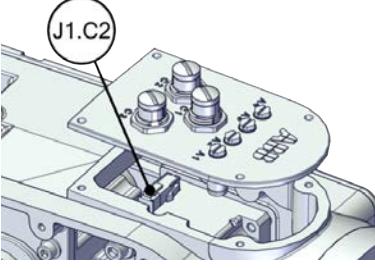
| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

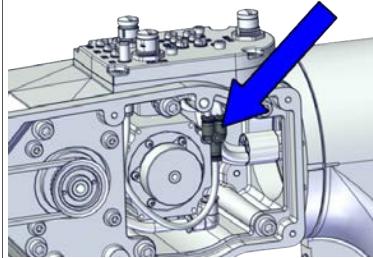
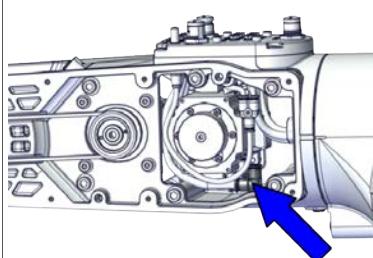
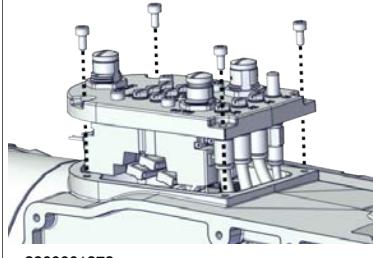
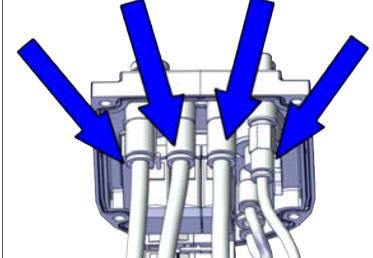
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>3 Togliere le viti e aprire con cautela il coperchio.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori.</p> |  xx2000001538 |
| <p>4 Scollegare i tubi dell'aria.</p> |  xx2000001539 |
| <p>5 Per robot con cavi Ethernet</p> <p>Accedere al connettore dall'hub di processo e scollegare il connettore.</p> <ul style="list-style-type: none"> J1.C2 <p>Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> <p>Suggerimento</p> <p>Premere (1) la graffetta del connettore e spingerla in avanti (2) per separare il J2.C2 (per cavi Ethernet).</p>  xx2000001540 |  xx2000001540 |

Continua nella pagina successiva

Rimozione del mozzo di processo (con valvola a solenoide)

Tenere presente che questa procedura è valida solo per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

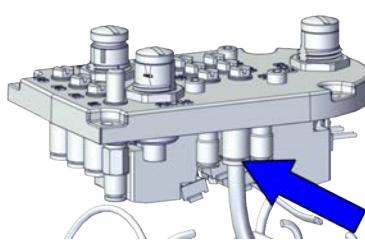
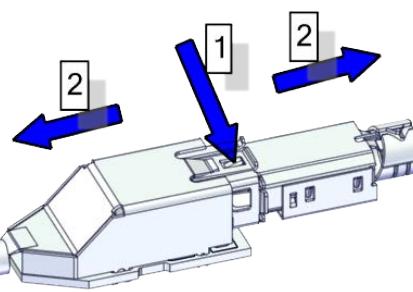
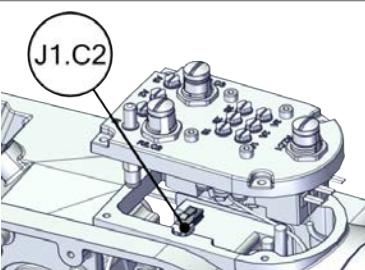
| Azione | Nota |
|---|---|
| 1 Scollegare il connettore a Y. |  xx2300001370 |
| 2 Scollegare i tre connettori a L. |  xx2300001371 |
| 3 Togliere le viti e aprire con cautela il coperchio.  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori. |  xx2300001372 |
| 4 Scollegare i tubi dell'aria e il tubo di collegamento al silenziatore. |  xx2300001373 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

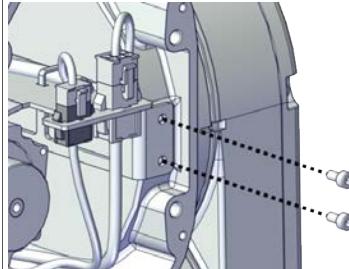
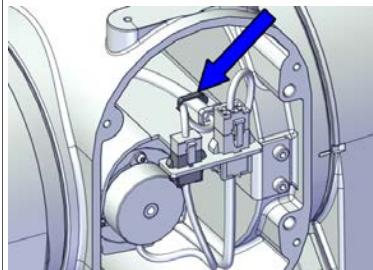
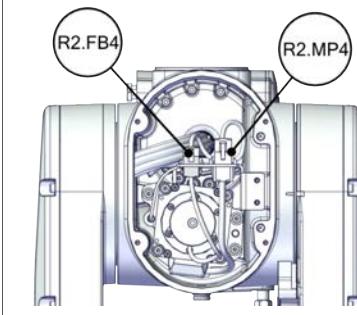
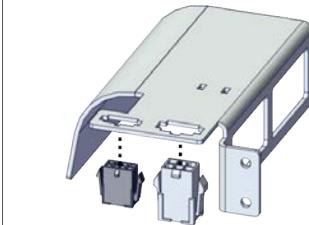
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 5 Scollegare il tubo dalla valvola di controllo. |  xx2300001374 |
| 6 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e scollegare il connettore. • J1.C2 Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. Suggerimento Premere (1) la graffetta del connettore e spingerla in avanti (2) per separare il J2.C2 (per cavi Ethernet).  xx1800002943 |  xx2300001375 |

Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 4

| Azione | Nota |
|---|------|
| 1 PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere la piastra del connettore.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra.</p> |  xx2000001542 |
| <p>4</p> <p>Tagliare la fascetta serracavi.</p> <p>Nota</p> <p>I cablaggi del motore hanno un'altra fascetta. Tagliare sempre la fascetta che fissa il fascio di cablaggio alla piastra.</p> |  xx2000001543 |
| <p>5</p> <p>Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP4 • FB4 <p>Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001544 |
| <p>6</p> <p>Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001545 |

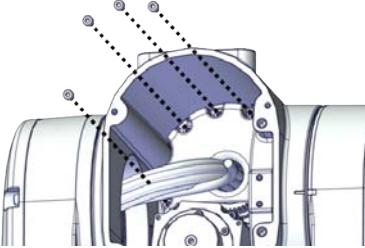
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

Continua

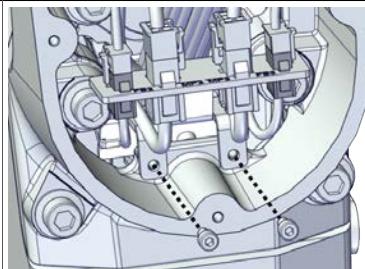
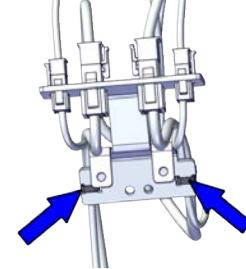
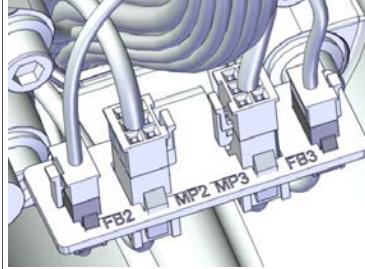
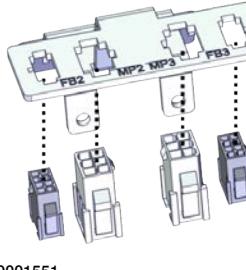
Separazione del fascio di cablaggio dall'alloggiamento

| Azione | Nota |
|--|--|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |
| 3 Rimuovere la protezione dei cavi dell'asse 4. |  xx2000001546 |

Scollegamento dei connettori del motore degli assi 2 e 3

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Rimuovere la piastra del connettore.  ATTENZIONE Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando i connettori non saranno rimossi dalla piastra, come illustrato nella fase seguente. |  xx2000001548 |
| 4 Tagliare la fascetta serracavi. |  xx2000001549 |
| 5 Scollegare i connettori. • FB2 • MP2 • FB3 • MP3  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001550 |
| 6 Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  xx2000001551 |

Separazione del fascio di cablaggio dal braccio inferiore.

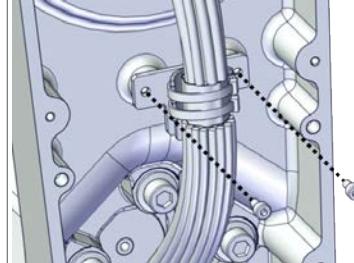
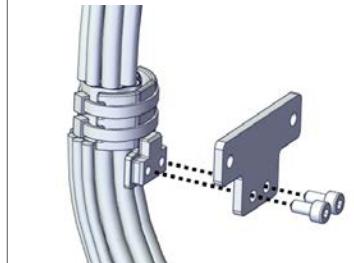
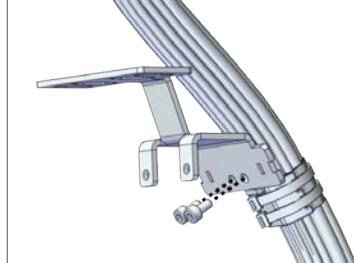
| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

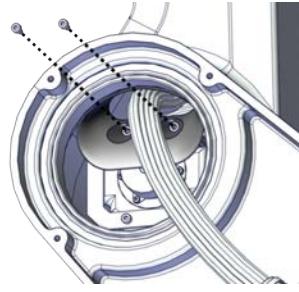
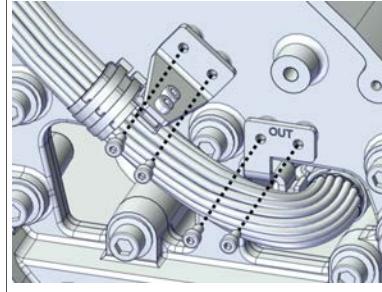
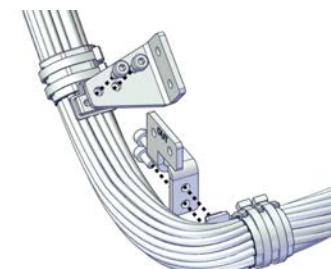
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere la staffa reggicavi prima dal braccio inferiore e poi dal fascio di cavi.</p> |  xx2000001553  xx2100001465 |
| <p>4</p> <p>Rimuovere la piastra del connettore.</p> |  xx2000001554 |

Separare il pacco cavi dallo snodo

| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| 3 Rimuovere la protezione dei cavi dell'asse 2. |  xx2000001556 |
| 4 Rimuovere le staffe reggicavi prima dallo snodo e poi dal fascio di cavi. |  xx2000001557  xx2100001466 |

Scollegamento dei connettori della SMB

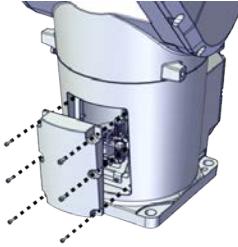
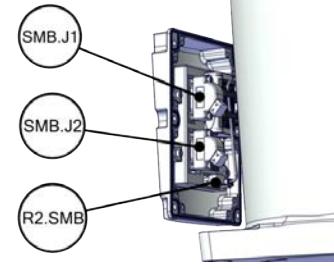
| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

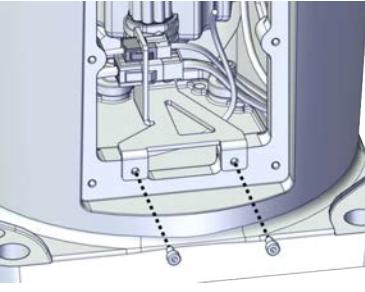
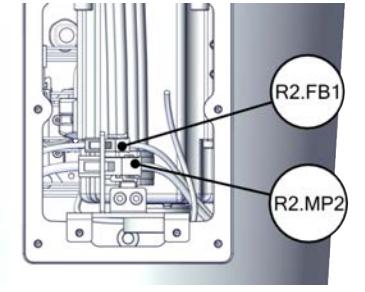
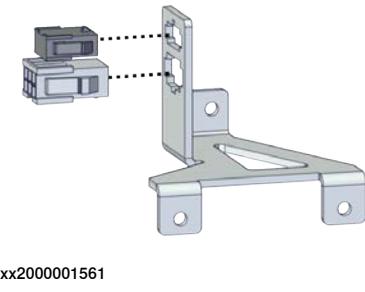
5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 2  SCARICA ELETTROSTATICA (ESD) L'unità è sensibile alle scariche elettrostatiche. Prima di manipolare l'unità, leggere le informazioni di sicurezza riportate nella sezione <i>L'unità è sensibile alle ESD (scariche elettrostatiche)! a pagina 54.</i> | |
| 3  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |
| 4 Togliere le viti di fissaggio del coperchio SMB e aprire con cautela il coperchio.  ATTENZIONE Prima di aprire, pulire il coperchio da eventuali residui metallici che possono causare una deficienza sulle schede in grado di provocare pericolose anomalie.  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori. |  xx2000001503 |
| 5 Scollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • SMB.J1 • SMB.J2 • R2.SMB  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001504 |
| 6 Togliere completamente il coperchio SMB dalla base. | |

Continua nella pagina successiva

Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 1

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 |  ATTENZIONE Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando i connettori non saranno rimossi dalla piastra, come illustrato nella fase seguente. |  xx2000001559 |
| 4 | Scollegare i connettori del motore. <ul style="list-style-type: none"> • FB1 • MP1  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001560 |
| 5 | Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  xx2000001561 |

Continua nella pagina successiva

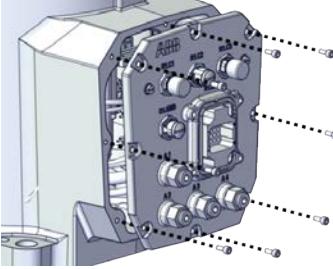
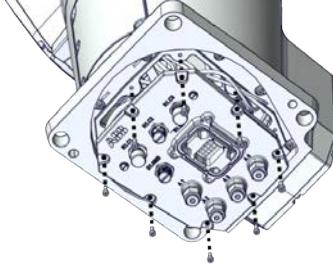
5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

Continua

Aprire la piastra di interfaccia del connettore

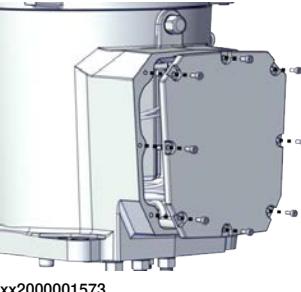
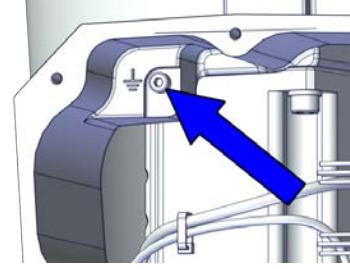
Tenere presente che la procedura varia a seconda che l'interfaccia connettore sia posizionata sul retro o sul fondo della base.

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>1</p> <p> PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p> ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i>.</p> | |
| <p>3</p> <p> ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati alla piastra. La piastra non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori.</p> | <p>Valido per cablaggio con interfaccia posteriore</p>  <p>xx2000001558</p> <p>Valido per cablaggio con interfaccia inferiore (opzione 3309-1)</p>  <p>xx2000001575</p> |

Scollegamento del cavo di messa a terra

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1</p> <p> PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Valido per cablaggio con interfaccia inferiore (opzione 3309-1) Rimuovere la copertura posteriore della base.</p> |  xx2000001573 |
| <p>4 Scollegare il cavo di messa a terra.</p> |  xx2000001574 |

Scollegamento del connettore di rilascio dei freni

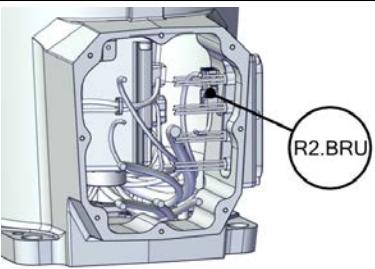
| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  SCARICA ELETROSTATICA (ESD) L'unità è sensibile alle scariche elettrostatiche. Prima di manipolare l'unità, leggere le informazioni di sicurezza riportate nella sezione L'unità è sensibile alle ESD (scariche elettrostatiche)! a pagina 54.</p> | |
| <p>3 Tagliare la fascetta serracavi.</p> | |

Continua nella pagina successiva

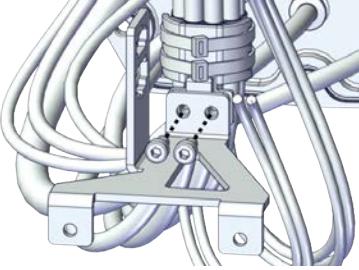
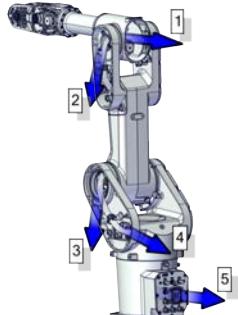
5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>4 Scollegare il connettore. • R2.BRU</p> <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2100001480 |

Estrarre il pacco cavi

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Rimuovere la piastra dei connettori dell'asse 1.</p> |  xx2000001564 |
| <p>4 Avvolgere i connettori con il nastro adesivo da mascheratura.</p> | |
| <p>5 Estrarre il fascio di cablaggio all'interno nella direzione mostrata in figura.</p> <p> Nota Sfilare le protezioni dei cavi mentre si estrae il fascio di cablaggio.</p> |  xx2000001563 |

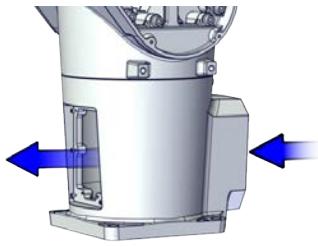
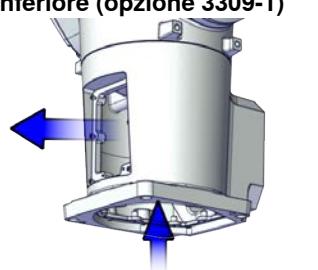
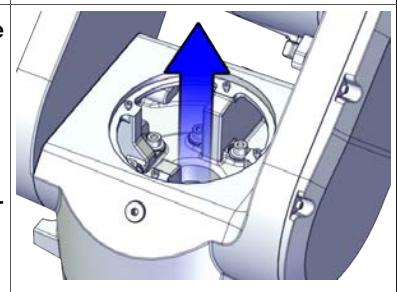
Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---------------------------------|------|
| 6 | Sfilare le protezioni dei cavi. | |

Reinstallazione del fascio di cavi

Seguire queste procedure per la reinstallazione del fascio di cablaggio.

Fissaggio del fascio di cablaggio nella base

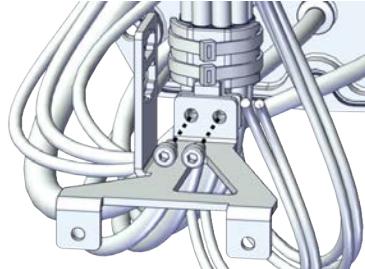
| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Avvolgere i connettori con il nastro adesivo da mascheratura. | |
| 3 | Inserire il fascio di cablaggio nella base e farlo uscire dal lato della SMB.  ATTENZIONE Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario. | Valido per cablaggio con interfaccia posteriore  xx2000001565 Valido per cablaggio con interfaccia inferiore (opzione 3309-1)  xx2000001579 |
| 4 | Inserire il fascio di cablaggio attraverso il riduttore dell'asse 1 e farlo uscire dal lato della copertura superiore dello snodo.  ATTENZIONE Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario. |  xx2000001566 |

Continua nella pagina successiva

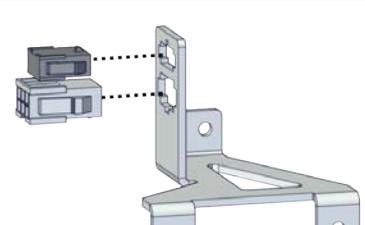
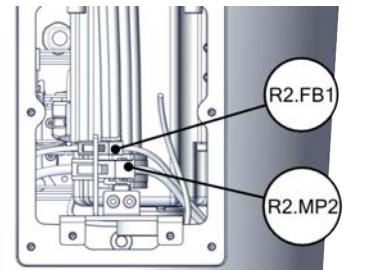
5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

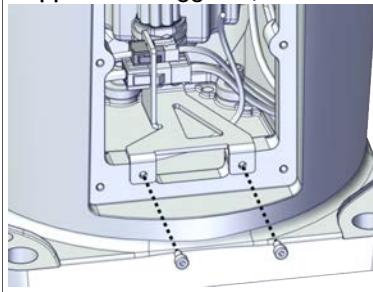
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 5 Rimontare la piastra dei connettori al fascio di cablaggio. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001564 |
| 6 Sistemare i connettori come segue (rivolti verso il lato SMB): <ul style="list-style-type: none"> • Parte destra della piastra connettori: <ul style="list-style-type: none"> - SMB.J1 - SMB.J2 - R2.MP1 sul motore dell'asse 1 - R2.FB1 sul motore dell'asse 1 • Parte sinistra della piastra connettori: <ul style="list-style-type: none"> - R2.SMB - R2.MP1 sul fascio di cablaggio principale - R2.FB1 sul fascio di cablaggio principale | |

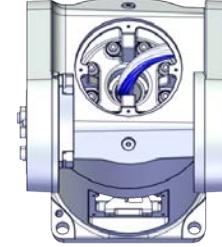
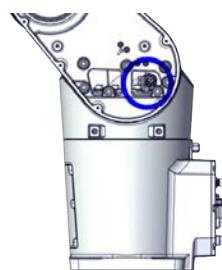
Ricollegamento dei connettori del motore dell'asse 1

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001561 |
| 3 Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB1 • MP1  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. |  xx2000001560 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| 4 Posare e fissare i cavi con apposite fascette. ! ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni. | |
| 5 Rimontare la piastra dei connettori sulla base. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001559 |

Fissaggio del fascio di cablaggio nello snodo

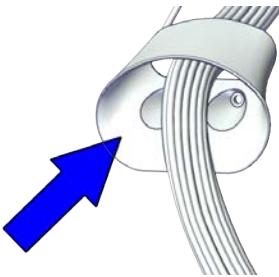
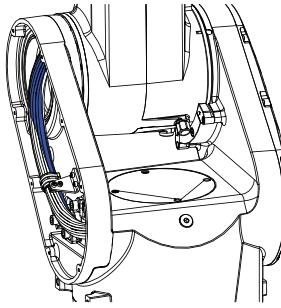
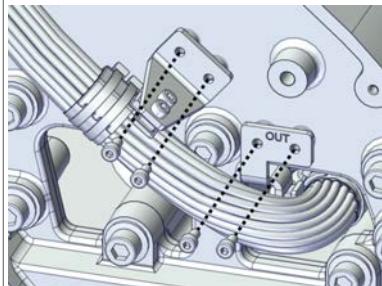
| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Posare il pacco cavi attraverso il supporto dello snodo. Assicurarsi che: <ul style="list-style-type: none">• i tubi dell'aria sono rivolti verso il lato SMB nel tubo cavo del riduttore dell'asse 1.• il fascio di cablaggio fuoriesce dall'apertura vicino alla parte posteriore della base, come cerchiato in figura. ! ATTENZIONE Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario. |  xx2000001745  xx2000001747 |

Continua nella pagina successiva

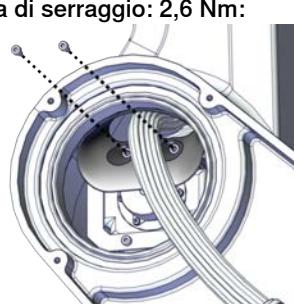
5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

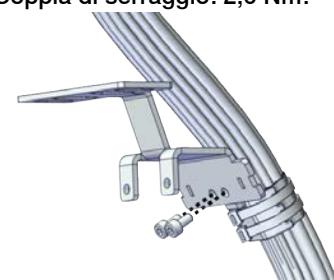
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Lubrificare con grasso la protezione dei cavi dell'asse 2 e farla scorrere sui cavi.</p> <p> Nota</p> <p>Prestare attenzione alla corretta direzione della protezioni dei cavi.</p> | <p>Grasso: 3HAC029132-001 Protezione cavo in plastica, asse 2: 3HAC067816-001</p>  <p>xx2000001567</p> |
| <p>4 Instradare il fascio di cablaggio verso l'alto all'interno del braccio inferiore.</p> <p>Assicurarsi che:</p> <ul style="list-style-type: none"> i tubi dell'aria sono rivolti verso l'esterno nella protezione dei cavi dell'asse 2; fare riferimento alla figura per la disposizione dei cavi. i cablaggi del motore dell'asse 2 vengono instradati insieme al fascio di cablaggio principale fino al braccio inferiore. <p> ATTENZIONE</p> <p>Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario.</p> |  <p>xx2000001746</p> |
| <p>5 Rimontare le staffe reggicavi prima sul fascio di cavi e poi sullo snodo.</p> | <p>Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. per ogni staffa sul fascio di cavi e 2 pz. sullo snodo) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2100001466</p>  <p>xx2000001557</p> |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 6 Rimontare la protezione dei cavi dell'asse 2. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001556 |

Instradamento del fascio di cablaggio nel braccio inferiore

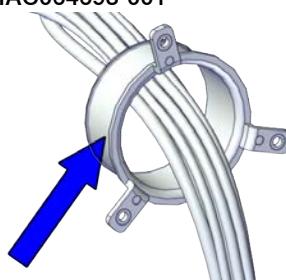
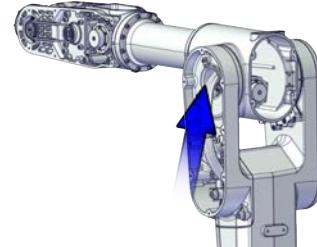
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Rimontare la piastra dei connettori al fascio di cablaggio. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001554 |

Continua nella pagina successiva

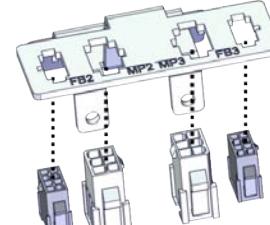
5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

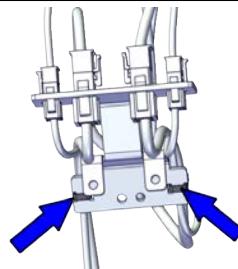
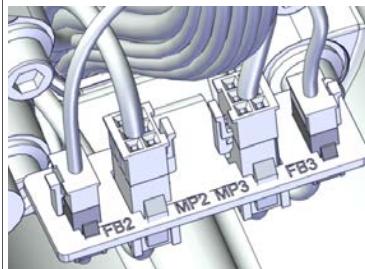
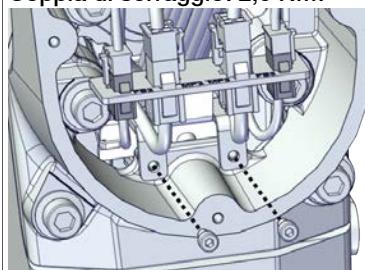
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>3 Verificare la protezione dei cavi dell'asse 3. Sostituire in caso di danni.</p> <p> Nota</p> <p>In caso di sostituzione, applicare del grasso sulla protezione dei cavi dell'asse 3 prima di rimontarla.</p> | <p>Grasso: 3HAC029132-001 Protezione cavo in plastica, asse 3: 3HAC064693-001</p>  <p>xx2000001568</p> <p>Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (3 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001552</p> |
| <p>4 Instradare il fascio di cablaggio attraverso il supporto del braccio inferiore fino all'alloggiamento.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario.</p> |  <p>xx2000001569</p> |

Ricollegamento dei connettori del motore degli assi 2 e 3

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori.</p> |  <p>xx2000001551</p> |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 3 | <p>Posare e fissare i cavi con apposite fascette.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> |  xx2000001549 |
| 4 | <p>Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB2 • MP2 • FB3 • MP3 <p>Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001550 |
| 5 | <p>Rimontare la piastra dei connettori al braccio inferiore.</p> | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001548 |

Fissaggio del fascio di cablaggio nel braccio inferiore

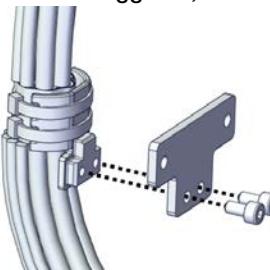
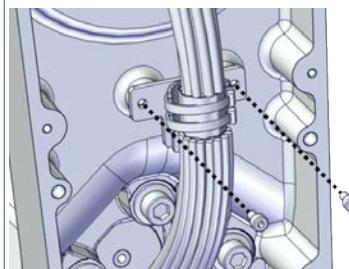
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 | <p>Per robot con protezione di tipo Clean Room:</p> <p>Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |

Continua nella pagina successiva

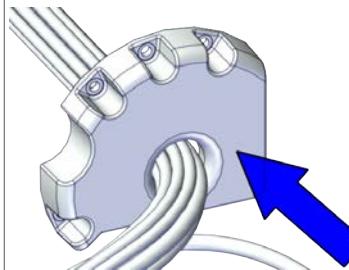
5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

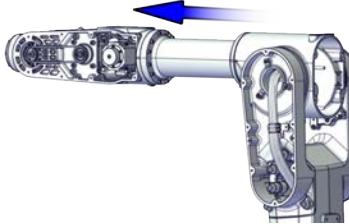
Continua

| | Azione | Nota |
|---|--------------------------------|---|
| 2 | Rimontare la staffa reggicavi. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. sul fascio di cavi e 2 pz. sul braccio inferiore) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2100001465  xx2000001553 |

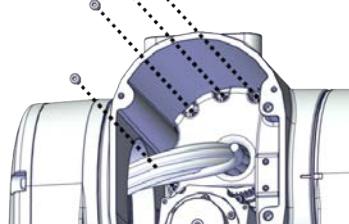
Instradamento del fascio di cablaggio nell'alloggiamento

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Infilare la protezione dei cavi dell'asse 4 sul fascio di cablaggio. | Protezione cavo in plastica, asse 4: 3HAC064694-001:  xx2000001570 |

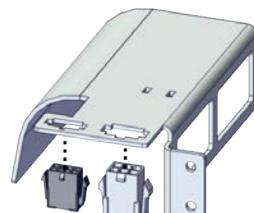
Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Inserire il fascio di cablaggio, attraverso il tubo cavo del riduttore dell'asse 4, nell'estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4) e nel supporto tubolare.</p> <p>Assicurarsi che:</p> <ul style="list-style-type: none"> i tubi dell'aria sono rivolti verso il lato riduttore dell'asse 3 nel tubo cavo del riduttore dell'asse 4. <p>ATTENZIONE</p> <p>Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario.</p> |  xx2000001571 |

Fissaggio del fascio di cablaggio nell'alloggiamento

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> <p>2 Rimontare la protezione dei cavi dell'asse 4.</p> | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001546 |

Ricollegare i connettori del motore di asse 4

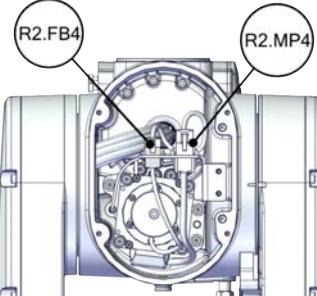
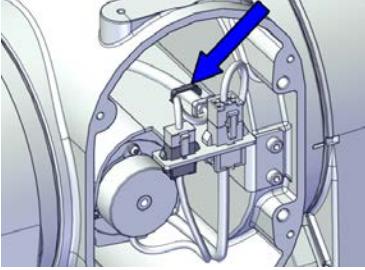
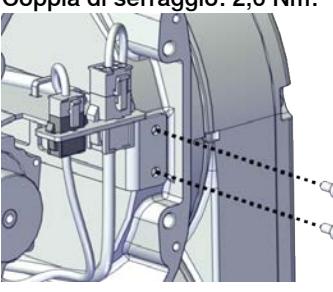
| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> <p>2 Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori.</p> |  xx2000001545 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

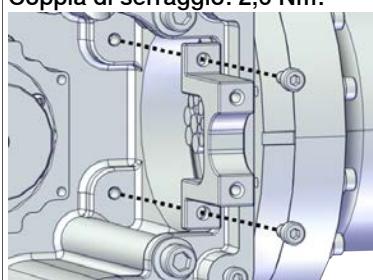
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>3 Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB4 • MP4 <p> Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001544 |
| <p>4 Instradare e fissare il cablaggio con l'apposita fascetta.</p> <p> Nota</p> <p>I cablaggi del motore hanno un'altra fascetta. Prestare attenzione alla posizione in cui fissare la nuova fascetta e fare riferimento alla figura.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> |  xx2000001543 |
| 5 Rimontare la piastra del connettore. | <p>Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.)</p> <p>Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  xx2000001542 |

Instradamento del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

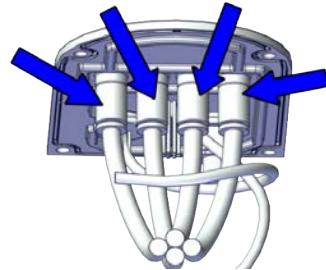
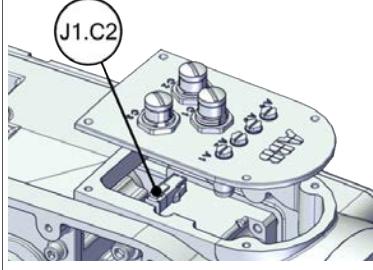
| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 2 | Rimontare la seconda staffa semicircolare sull'albero tubolare. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001749 |
| 3 | Instrandare il cablaggio. <ul style="list-style-type: none"> • Lasciare i connettori CP/CS e i connettori del motore fuori dal supporto dell'albero tubolare e i connettori Ethernet e i tubi dell'aria fuori dall'hub di processo. • I tubi dell'aria sono rivolti verso l'alto nella staffa semicircolare. | |

Ricollegamento dei tubi dell'aria e del cablaggio Ethernet (se presente)

Tenere presente che questa procedura non è valida per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Ricollegare i tubi dell'aria.  Nota Fare riferimento al numero contrassegnato sui tubi dell'aria per trovare più facilmente i tubi corrispondenti. |  xx2000001539 |
| 3 | Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e riconnettere il connettore. <ul style="list-style-type: none"> • J1.C2  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. |  xx2000001540 |

Continua nella pagina successiva

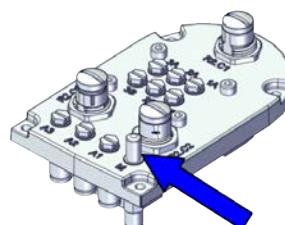
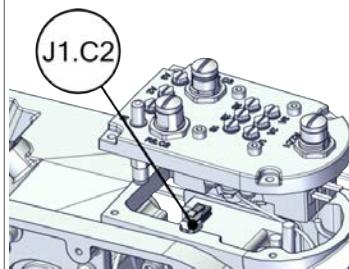
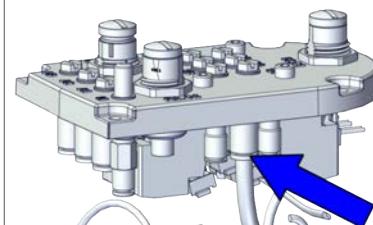
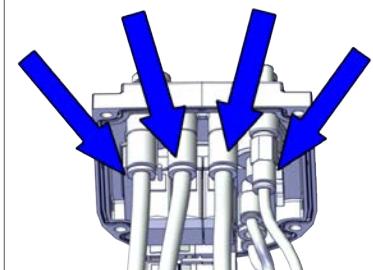
5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

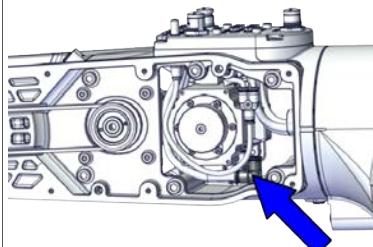
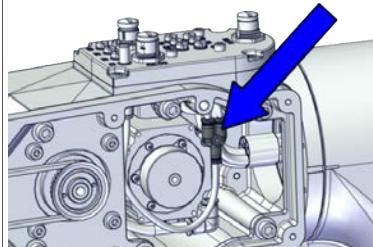
Continua

Ricollegamento dei tubi dell'aria e del cablaggio Ethernet (se presente)

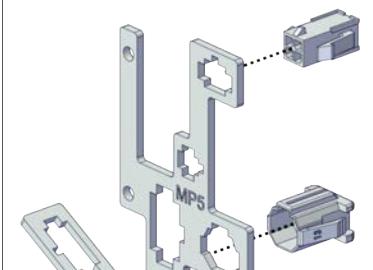
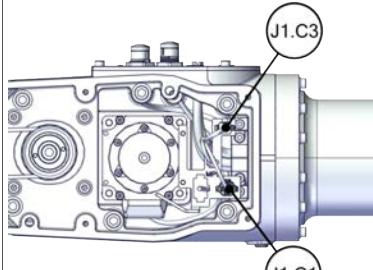
Tenere presente che questa procedura è valida solo per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Controllare il silenziatore. Sostituire in caso di danni.  Nota Quando si sostituisce il silenziatore, applicare un po' di Loctite 243 sulla filettatura e stringere lievemente a mano. Non stringere eccessivamente. | Silenziatore, M5: 3HAC070829-001  xx2300001378 |
| 2 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e ricollegare il connettore. • J1.C2  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. | J1.C2  xx2300001375 |
| 3 Ricollegare il tubo alla valvola a solenoide. |  xx2300001374 |
| 4 Ricollegare i tubi dell'aria e il tubo di collegamento al silenziatore. |  xx2300001373 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 5 | Ricollegare i tre connettori a L dal lato del tubolare. |  xx2300001371 |
| 6 | Ricollegare il connettore a Y dal lato del tubolare. |  xx2300001370 |

Ricollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori nella piastra dei connettori. |  xx2000001537 |
| 3 | Per robot con cavi CP/CS Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • J1.C1 • J1.C3 <p> Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001536 |

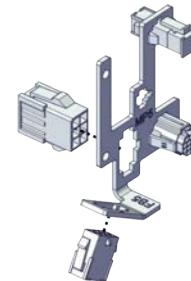
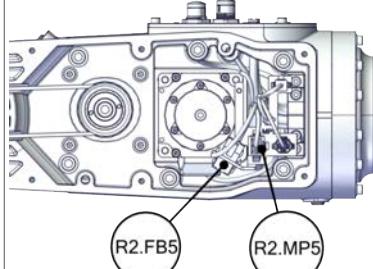
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

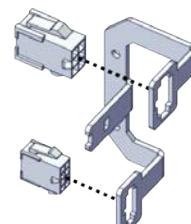
5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

Continua

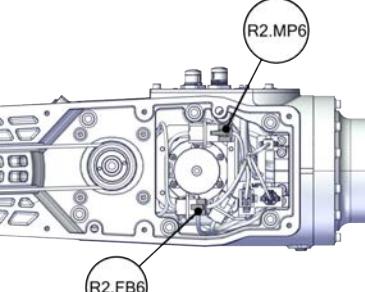
Ricollegare i connettori del motore di asse 5

| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001535 |
| 3 Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB5 • MP5 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001534 |

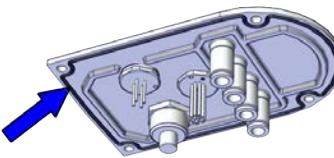
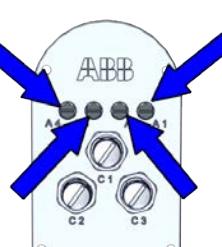
Ricollegare i connettori del motore di asse 6

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001533 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB6 • MP6 <p> Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  <p>xx2000001532</p> |

Rimontaggio dell'hub di processo

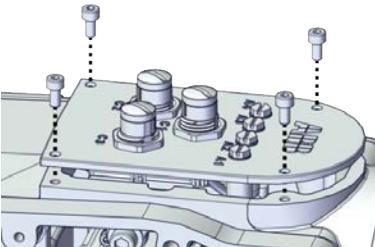
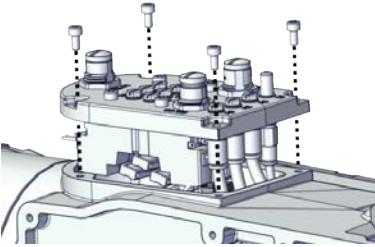
| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni.</p> | Guarnizione per hub di processo: 3HAC070887-001  xx2000002512 |
| <p>3 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare i bulloni di tenuta. Sostituire in caso di danni.</p> | Bullone di tenuta: 3HAC032050-001  xx2000002513 |
| <p>4 Posare e fissare i cavi con apposite fascette.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> | |

Continua nella pagina successiva

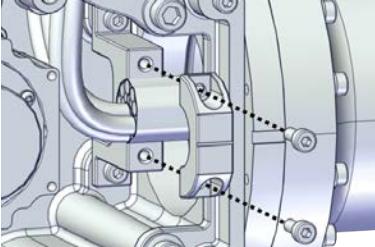
5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

Continua

| Azione | Nota |
|--------------------------------|---|
| 5 Rimontare l'hub di processo. | <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001538</p> |
| | <p>Valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2300001372</p> |

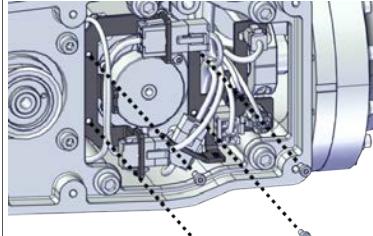
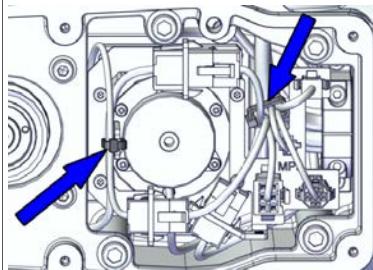
Fissaggio del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Rimontare la prima staffa semicircolare per fissare il fascio di cablaggio. | Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  <p>xx2000001748</p> |

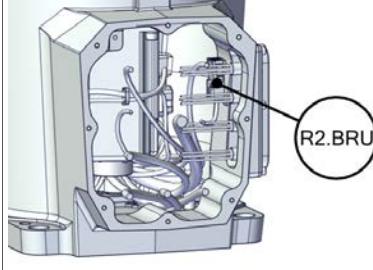
Continua nella pagina successiva

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimontare la piastra del connettore. | Vite: M3x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. per ogni piastra) Coppia di serraggio: 1,3 Nm:  xx2000001531 |
| 4 Posare e fissare i cavi con apposite fascette.  ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni. |  xx2000001530 |

Ricollegamento del connettore di rilascio dei freni

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1  SCARICA ELETTROSTATICA (ESD) L'unità è sensibile alle scariche elettrostatiche. Prima di manipolare l'unità, leggere le informazioni di sicurezza riportate nella sezione <i>L'unità è sensibile alle ESD (scariche elettrostatiche)!</i> a pagina 54. | |
| 2 Ricollegare il connettore. • R2.BRU  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. |  xx2100001480 |
| 3 Posare e fissare i cavi con apposite fascette.  ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni. | |

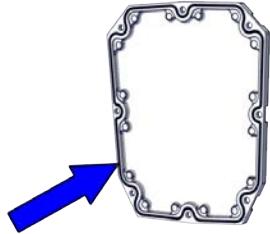
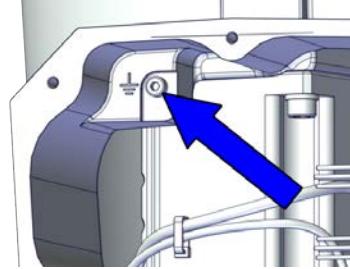
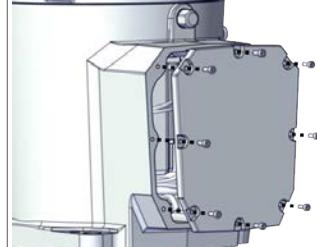
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

Continua

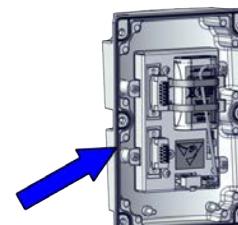
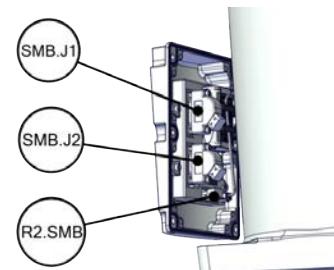
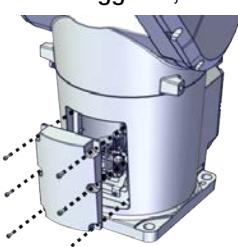
Ricollegamento del cavo di messa a terra

| Azione | Nota |
|---|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per coperchio base: 3HAC067819-001  xx2000002526 |
| 3 Ricollegare il cavo di messa a terra. |  xx2000001574 |
| 4 Valido per cablaggio con interfaccia inferiore (opzione 3309-1) Rimontaggio della copertura posteriore della base. | Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (8 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001573 |

Ricollegamento dei connettori della SMB

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1  SCARICA ELETTROSTATICA (ESD) L'unità è sensibile alle scariche elettrostatiche. Prima di manipolare l'unità, leggere le informazioni di sicurezza riportate nella sezione <i>L'unità è sensibile alle ESD (scariche elettrostatiche)!</i> a pagina 54. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|--|
| 2 Per i robot con tipo di protezione Clean Room Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 3 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per copertura SMB: 3HAC067820-001  xx2000002508 |
| 4 Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none">• SMB.J1• SMB.J2• R2.SMB  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. | Coppia di serraggio: 0,3 Nm:  xx2000001504 |
| 5 Posare e fissare i cavi con apposite fascette.  ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni. | |
| 6 Rimontare il coperchio SMB sulla base. | Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (6 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001503 |

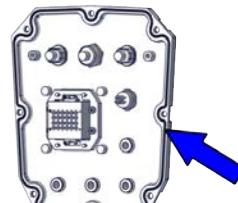
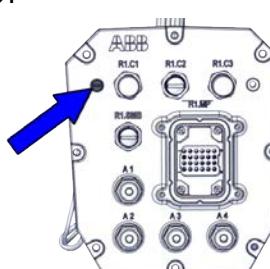
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

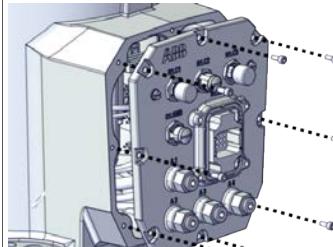
5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

Continua

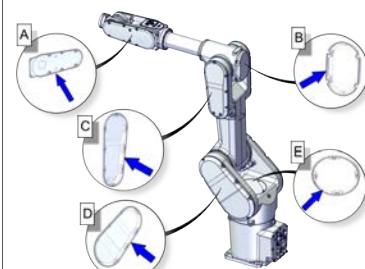
Rimontare la piastra di interfaccia del connettore

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per coperchio base: 3HAC067819-001  xx2000002514 |
| 3 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare il bullone di tenuta. Sostituire in caso di danni. | Bullone di tenuta: 3HAC032050-001  xx2000002515 |
| 4 | Posare e fissare i cavi con apposite fascette.  ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni. | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 5 | Rimontare la piastra di interfaccia del connettore sulla base. | <p>Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (8 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm: Valido per cablaggio con interfaccia posteriore</p>  <p>xx2000001558</p> <p>Valido per cablaggio con interfaccia inferiore (opzione 3309-1)</p>  <p>xx2000001575</p> |

Rimontaggio delle coperture

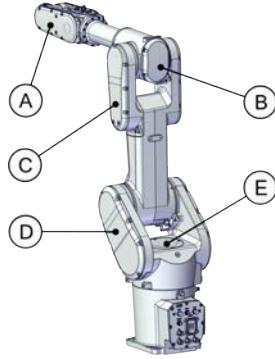
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare le guarnizioni. <ul style="list-style-type: none">• Copertura del supporto dell'albero tubolare (A)• Copertura dell'alloggiamento (B)• Copertura del supporto del braccio inferiore (C)• Copertura del supporto dello snodo (D)• Copertura superiore dello snodo (E) Sostituire in caso di danni. |  <p>xx2000002497</p> |
| 3 | Applicare uno strato di grasso al fascio di cablaggio, coprendo l'intera area di movimento del fascio. | Grasso: 3HAC029132-001 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.3.1 Sostituzione del fascio di cablaggio

Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| 4 Applicare grasso alle coperture che hanno superfici a contatto con il pacco cavi. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 5 Reinstallare le coperture. <ul style="list-style-type: none"> • Guarnizione per la copertura del supporto dell'albero tubolare (A) • Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento (B) • Guarnizione per la copertura del supporto del braccio inferiore (C) • Guarnizione per la copertura del supporto dello snodo (D) • Guarnizione per la copertura superiore dello snodo (E) | Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001572 |

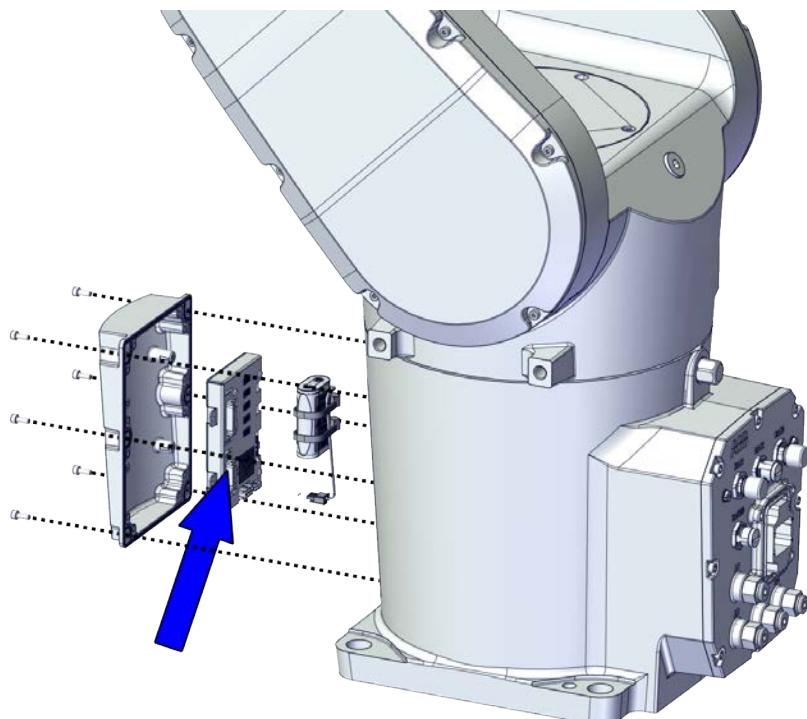
Procedura conclusiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160. | |
|  Nota Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol. | |
| 2 Eseguire una nuova calibrazione del robot. | La calibratura viene illustrata nel paragrafo Calibrazione a pagina 771 . |
|  PERICOLO Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105 . | |

5.3.2 Sostituzione dell'unità SMB

Posizione dell'unità SMB

L'unità SMB è posizionata come illustrato nella figura.



xx2000001494

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|---------------------------------|----------------|--|
| Unità di misurazione seriale | 3HAC063968-001 | |
| Copertura della SMB | 3HAC076475-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura della SMB, Clean Room | 3HAC077839-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Guarnizione per copertura SMB | 3HAC067820-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.3.2 Sostituzione dell'unità SMB

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|-----------------|----------------|--|
| Gruppo batteria | 3HAC044075-001 | Nella batteria sono inclusi i circuiti di protezione. Sostituire unicamente con il ricambio indicato o uno equivalente approvato da ABB. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |
| Toolbox di calibrazione, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibrazione. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |

Parti soggette a usura e materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|----------------|--------|
| Fascette per cavi | - | |
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |

Scelta della routine di calibrazione

Decidere quale routine di calibrazione utilizzare, in base alle informazioni nella tabella. A seconda della routine di calibrazione scelta, potrebbe essere necessaria un'azione prima di iniziare l'intervento di riparazione del robot.

| Azione | Nota |
|---|--|
| 1 Scegliere la routine di calibrazione da usare per il robot. <ul style="list-style-type: none">• Calibrazione standard. I fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni possono rimanere sul robot.• Calibrazione fine. Tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni devono essere rimossi dal robot. |  Nota La calibrazione dell'asse 6 richiede sempre la rimozione di utensili dalla flangia di montaggio (anche per la calibrazione di riferimento), in quanto la flangia di montaggio viene utilizzata per l'installazione dell'utensile di calibrazione. |
| Se il robot va calibrato con la procedura standard: Trovare i precedenti valori di riferimento per l'asse o crearne di nuovi. Questi valori vanno utilizzati, una volta completata la riparazione, per calibrare il robot. Se non esistono valori di riferimento precedenti e non possono essere creati nuovi valori di riferimento, la calibrazione di riferimento non è possibile. | Per creare valori di riferimento, seguire le istruzioni fornite nella routine Reference Calibration sulla FlexPendant. La creazione di nuovi valori richiede la possibilità di spostare il robot. Per ulteriori informazioni sulla calibrazione di riferimento per Axis Calibration, consultare Routine Reference Calibration a pagina 779 . |

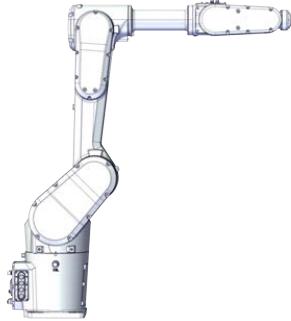
Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>Se il robot va calibrato con la procedura di calibrazione fine: Rimuovere tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni dal robot.</p> | |

Rimozione dell'unità SMB

Seguire queste procedure per rimuovere il gruppo SMB.

Operazioni preliminari alla rimozione del gruppo SMB

| Azione | Nota |
|---|--|
| 1 Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |
| 2 Spostare il robot alla posizione di sincronizzazione. |  xx2000001520 |
| 3  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none">• alimentazione elettrica• fornitura della pressione idraulica• fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |
| 4  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti.</i> a pagina 160 | |

Scollegamento dei connettori della SMB

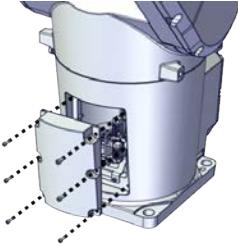
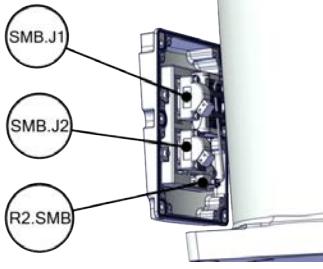
| Azione | Nota |
|---|------|
|  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

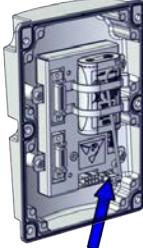
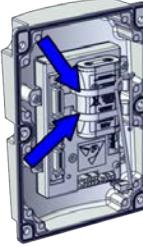
5.3.2 Sostituzione dell'unità SMB

Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>2  SCARICA ELETTROSTATICA (ESD) L'unità è sensibile alle scariche elettrostatiche. Prima di manipolare l'unità, leggere le informazioni di sicurezza riportate nella sezione <i>L'unità è sensibile alle ESD (scariche elettrostatiche)!</i> a pagina 54.</p> | |
| <p>3  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti</i> a pagina 160</p> | |
| <p>4 Togliere le viti di fissaggio del coperchio SMB e aprire con cautela il coperchio.  ATTENZIONE Prima di aprire, pulire il coperchio da eventuali residui metallici che possono causare una deficienza sulle schede in grado di provocare pericolose anomalie.  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori.</p> |  xx2000001503 |
| <p>5 Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SMB.J1 • SMB.J2 • R2.SMB <p> Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001504 |
| 6 Togliere completamente il coperchio SMB dalla base. | |

Continua nella pagina successiva

Rimozione del gruppo batteria

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  SCARICA ELETTROSTATICA (ESD) L'unità è sensibile alle scariche elettrostatiche. Prima di manipolare l'unità, leggere le informazioni di sicurezza riportate nella sezione <i>L'unità è sensibile alle ESD (scariche elettrostatiche)! a pagina 54.</i> | |
| 3 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |
| 4 | Scollegare il cavo della batteria. |  xx2000001505 |
| 5 | Togliere il pacco batterie tagliando la fascetta fermacavi. |  xx2000001506 |

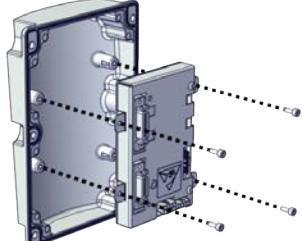
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.3.2 Sostituzione dell'unità SMB

Continua

Rimozione dell'unità SMB

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  SCARICA ELETROSTATICA (ESD) L'unità è sensibile alle scariche elettrostatiche. Prima di manipolare l'unità, leggere le informazioni di sicurezza riportate nella sezione <i>L'unità è sensibile alle ESD (scariche elettrostatiche)! a pagina 54.</i> | |
| 3  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |
| 4 Rimuovere le viti. |  xx2000001507 |

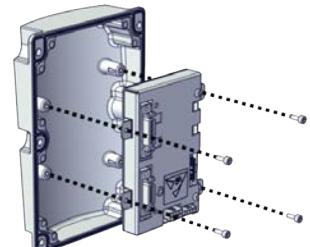
Reinstallazione dell'unità SMB

Seguire queste procedure per rimontare il gruppo SMB.

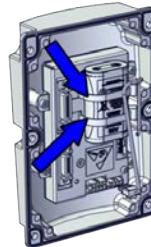
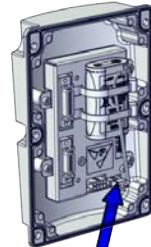
Reinstallazione dell'unità SMB

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1  SCARICA ELETROSTATICA (ESD) L'unità è sensibile alle scariche elettrostatiche. Prima di manipolare l'unità, leggere le informazioni di sicurezza riportate nella sezione <i>L'unità è sensibile alle ESD (scariche elettrostatiche)! a pagina 54.</i> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 2 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 3 Reinstallare le viti. Vite: M3x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 1,3 Nm: |  xx2000001507 |

Reinstallare il gruppo batteria.

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1  SCARICA ELETROSTATICA (ESD) L'unità è sensibile alle scariche elettrostatiche. Prima di manipolare l'unità, leggere le informazioni di sicurezza riportate nella sezione <i>L'unità è sensibile alle ESD (scariche elettrostatiche)! a pagina 54.</i> | |
| 2 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 3 Fissare il pacco batterie utilizzando la fascetta fermacavi. |  xx2000001506 |
| 4 Ricollegare il cavo della batteria. |  xx2000001505 |

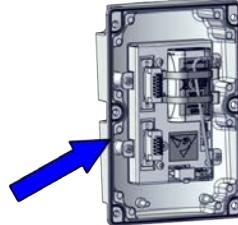
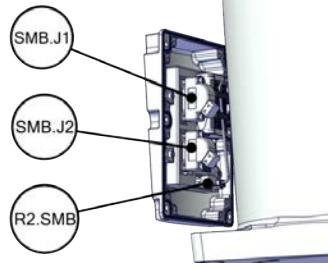
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

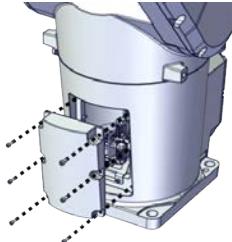
5.3.2 Sostituzione dell'unità SMB

Continua

Ricollegamento dei connettori della SMB

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 |  SCARICA ELETROSTATICA (ESD) L'unità è sensibile alle scariche elettrostatiche. Prima di manipolare l'unità, leggere le informazioni di sicurezza riportate nella sezione <i>L'unità è sensibile alle ESD (scariche elettrostatiche)! a pagina 54.</i> | |
| 2 | Per i robot con tipo di protezione Clean Room Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 3 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per copertura SMB: 3HAC067820-001  xx2000002508 |
| 4 | Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • SMB.J1 • SMB.J2 • R2.SMB  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. | Coppia di serraggio: 0,3 Nm:  xx2000001504 |
| 5 |  ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 6 Rimontare il coperchio SMB sulla base. | Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (6 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001503 |

Procedura conclusiva

| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160. | |
| 2 Eseguire una nuova calibrazione del robot. | La calibratura viene illustrata nel paragrafo Calibrazione a pagina 771. |
| 3  PERICOLO Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105. | |

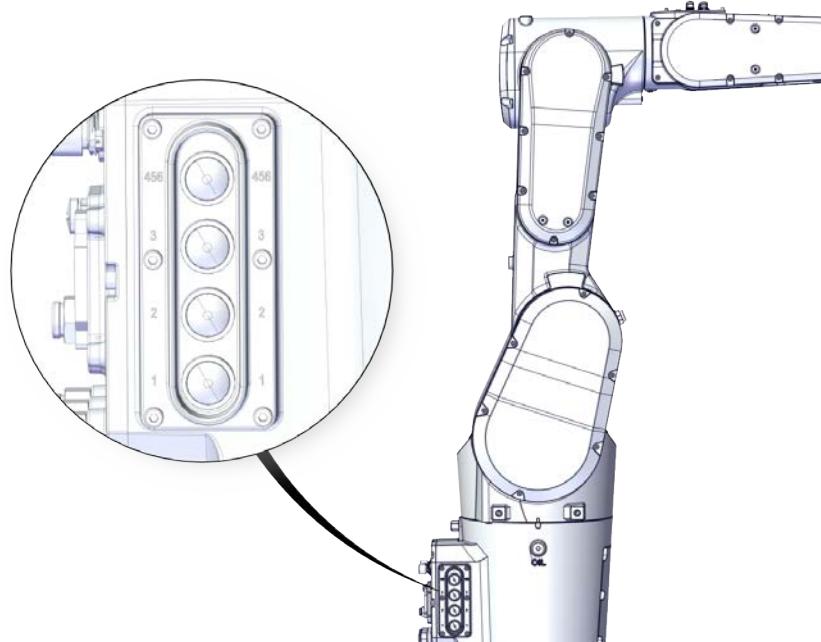
5 Riparazione

5.3.3 Sostituzione dell'unità di rilascio dei freni

5.3.3 Sostituzione dell'unità di rilascio dei freni

Posizione dell'unità di rilascio dei freni

Il gruppo di rilascio dei freni è posizionato come illustrato nella figura.



xx1900001653

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Unità di rilascio dei freni | 3HAC073296-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Unità di rilascio dei freni, Clean Room | 3HAC077826-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Guarnizione per l'unità di rilascio dei freni | 3HAC070274-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Continua nella pagina successiva

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |
| Toolbox di calibrazione, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibrazione. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |

Scelta della routine di calibrazione

Decidere quale routine di calibrazione utilizzare, in base alle informazioni nella tabella. A seconda della routine di calibrazione scelta, potrebbe essere necessaria un'azione prima di iniziare l'intervento di riparazione del robot.

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 1 | Scegliere la routine di calibrazione da usare per il robot. <ul style="list-style-type: none"> • Calibrazione standard. I fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni possono rimanere sul robot. • Calibrazione fine. Tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni devono essere rimossi dal robot. |  Nota La calibrazione dell'asse 6 richiede sempre la rimozione di utensili dalla flangia di montaggio (anche per la calibrazione di riferimento), in quanto la flangia di montaggio viene utilizzata per l'installazione dell'utensile di calibrazione. |
| | Se il robot va calibrato con la procedura standard: Trovare i precedenti valori di riferimento per l'asse o crearne di nuovi. Questi valori vanno utilizzati, una volta completata la riparazione, per calibrare il robot. Se non esistono valori di riferimento precedenti e non possono essere creati nuovi valori di riferimento, la calibrazione di riferimento non è possibile. | Per creare valori di riferimento, seguire le istruzioni fornite nella routine Reference Calibration sulla FlexPendant. La creazione di nuovi valori richiede la possibilità di spostare il robot. Per ulteriori informazioni sulla calibrazione di riferimento per Axis Calibration, consultare Routine Reference Calibration a pagina 779 . |
| | Se il robot va calibrato con la procedura di calibrazione fine: Rimuovere tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni dal robot. | |

Rimozione del gruppo di rilascio dei freni

Seguire queste procedure per rimuovere l'unità di rilascio dei freni.

Preparazioni prima della rimozione del gruppo di rilascio dei freni

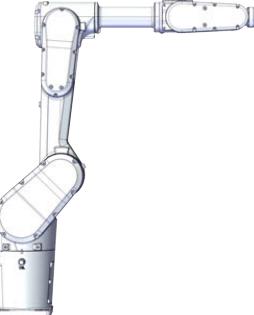
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.3.3 Sostituzione dell'unità di rilascio dei freni

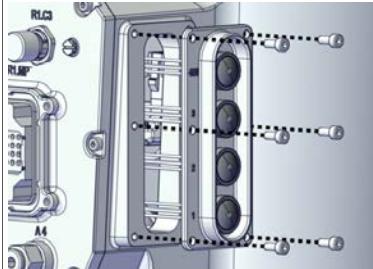
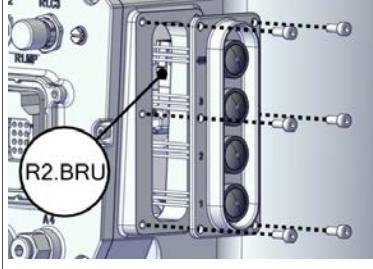
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 2 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |
| 3  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |
| 4  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Rimozione del gruppo di rilascio dei freni

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  SCARICA ELETROSTATICA (ESD) L'unità è sensibile alle scariche elettrostatiche. Prima di manipolare l'unità, leggere le informazioni di sicurezza riportate nella sezione L'unità è sensibile alle ESD (scariche elettrostatiche)! a pagina 54. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160 | |
| 4  ATTENZIONE Prima di aprire, pulire il coperchio da eventuali residui metallici che possono causare una deficienza sulle schede in grado di provocare pericolose anomalie.  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori. |  xx2000001577 |
| 5 Tagliare la fascetta serracavi. | |
| 6 Scollegare il connettore. • R2.BRU  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001578 |
| 7 Rimuovere completamente l'unità di rilascio dei freni dalla base. | |

Reinstallazione del gruppo di rilascio dei freni

Seguire queste procedure per rimontare l'unità di rilascio dei freni.

Reinstallazione del gruppo di rilascio dei freni

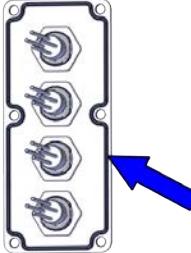
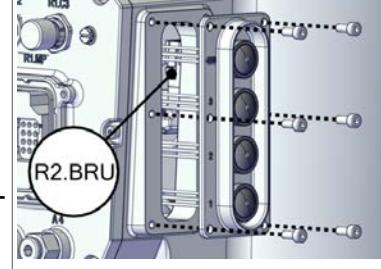
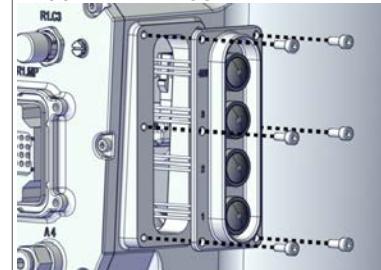
| Azione | Nota |
|--|------|
| 1  SCARICA ELETTROSTATICA (ESD) L'unità è sensibile alle scariche elettrostatiche. Prima di manipolare l'unità, leggere le informazioni di sicurezza riportate nella sezione L'unità è sensibile alle ESD (scariche elettrostatiche)! a pagina 54. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.3.3 Sostituzione dell'unità di rilascio dei freni

Continua

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 2 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 3 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per l'unità di rilascio dei freni: 3HAC070274-001  xx2000002509 |
| 4 | Ricollegare il connettore. • R2.BRU  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. |  xx2000001578 |
| 5 | Posare e fissare i cavi con apposite fascette.  ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni. | |
| 6 | Rimontaggio dell'unità di rilascio dei freni. | Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (6 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001577 |

Continua nella pagina successiva

Procedura conclusiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | <p>Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. <i>Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160.</i></p> <p> Nota</p> <p>Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol.</p> | |
| 2 | Eseguire una nuova calibrazione del robot. | La calibratura viene illustrata nel paragrafo Calibrazione a pagina 771 . |
| 3 |  PERICOLO <p>Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105.</p> | |

5 Riparazione

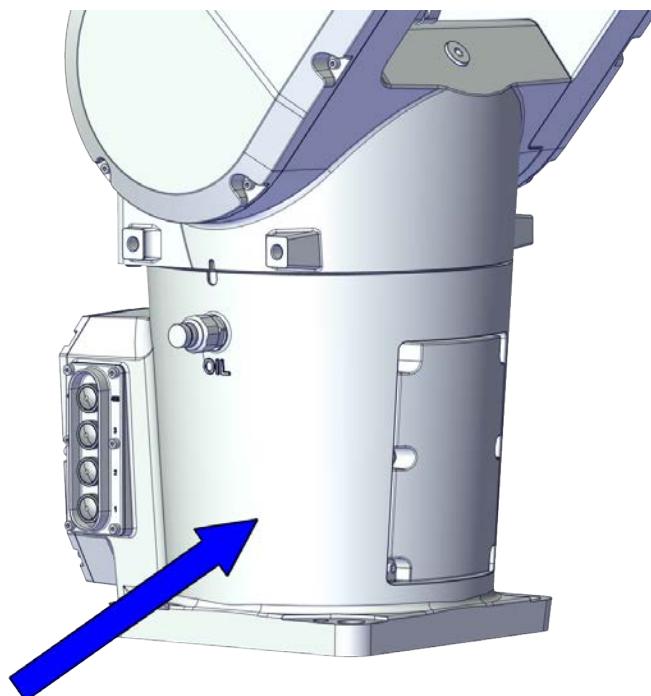
5.4.1 Sostituzione della base

5.4 Snodo e base

5.4.1 Sostituzione della base

Posizione della base

La base è posizionata come illustrato in figura.



xx2000001473

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|------------------|----------------|---|
| Base | 3HAC073029-001 | Utilizzato per IRB 1300-11/0.9, IRB 1300-10/1.15 e IRB 1300-7/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. |
| Base, Clean Room | 3HAC077806-001 | Utilizzato per IRB 1300-11/0.9, IRB 1300-10/1.15 e IRB 1300-7/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |

Continua nella pagina successiva

5.4.1 Sostituzione della base
Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Base, Foundry Plus | 3HAC077840-001 | Utilizzato per IRB 1300-11/0.9, IRB 1300-10/1.15 e IRB 1300-7/1.4. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Base (IRB 1300-12/1.4) | 3HAC082393-001 | Si utilizza per IRB 1300-12/1.4 Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. |
| Base, Clean Room (IRB 1300-12/1.4) | 3HAC082394-001 | Si utilizza per IRB 1300-12/1.4 Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Base, Foundry Plus (IRB 1300-12/1.4) | 3HAC082395-001 | Si utilizza per IRB 1300-12/1.4 Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Riduttore, asse 1 | 3HAC063187-001 | |
| O-ring su riduttore dell'asse 1 | 3HAC063187-007 | |
| Motore, asse 1 | 3HAC073039-001 | |
| O-ring su gruppo motore | 3HAC061327-037 | |
| Tenuta radiale | 3HAC066433-001 | |
| Tenuta radiale | 3HAC070148-002 | |
| Accoppiamento rapido | 3HAC074630-001 | |
| Guarnizione su snodo | 3HAC067626-001 | |
| Arresto meccanico, asse 1, blocco fisso | 3HAC064478-001 | Sostituire in caso di danni. |
| Arresto meccanico, asse 1, dispositivo di scorrimento | 3HAC065755-001 | Sostituire in caso di danni. |
| Fascio cavi principale, S, base | 3HAC073303-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, S (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073304-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, S (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073305-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, M, base | 3HAC073300-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.1 Sostituzione della base

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Fascio cavi principale, M (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073301-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, M (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073302-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, L, base | 3HAC073297-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, L (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073298-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, L (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073299-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo, base | 3HAC073306-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073307-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073308-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, S, base, Clean Room | 3HAC077833-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, S, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077834-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, S, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077835-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |

Continua nella pagina successiva

5.4.1 Sostituzione della base
Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Fascio cavi principale, M, base, Clean Room | 3HAC077830-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, M, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077831-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, M, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077832-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, L, base, Clean Room | 3HAC077827-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, L, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077828-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, L, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077829-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, base, Clean Room | 3HAC077836-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077837-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077838-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Mozzo di processo (con valvola a solenoide) | 3HAC086554-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. Riguarda anche CP/CS, tubo dell'aria ed Ethernet. |
| Silenziatore, M5 | 3HAC070829-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. |
| Protezione cavo in plastica, asse 2 | 3HAC067816-001 | |
| Protezione cavo in plastica, asse 3 | 3HAC064693-001 | |
| Protezione cavo in plastica, asse 4 | 3HAC064694-001 | |
| Copertura dell'albero tubolare | 3HAC073094-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Coperchio dell'alloggiamento | 3HAC073093-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.1 Sostituzione della base

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Copertura del braccio inferiore | 3HAC073092-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dello snodo, corta | 3HAC073095-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dello snodo, lunga | 3HAC073096-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura superiore dello snodo | 3HAC073091-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Guarnizione, coperchio base | 3HAC073090-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura della SMB | 3HAC076475-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Unità di rilascio dei freni | 3HAC073296-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dell'albero tubolare, Clean Room | 3HAC077823-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dell'alloggiamento, Clean Room | 3HAC077822-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura del braccio inferiore, Clean Room | 3HAC077821-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dello snodo, corto, Clean Room | 3HAC077824-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dello snodo, lungo, Clean Room | 3HAC077825-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura superiore dello snodo, Clean Room | 3HAC077820-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Coperchio base, Clean Room | 3HAC077819-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura della SMB, Clean Room | 3HAC077839-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |

Continua nella pagina successiva

5.4.1 Sostituzione della base

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Unità di rilascio dei freni, Clean Room | 3HAC077826-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Guarnizione per hub di processo | 3HAC070887-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura SMB | 3HAC067820-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per l'unità di rilascio dei freni | 3HAC070274-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per coperchio base | 3HAC067819-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per adattatore base | 3HAC067818-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura dell'albero tubolare | 3HAC067834-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento | 3HAC067833-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura del braccio inferiore | 3HAC067832-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per il supporto dello snodo, corto | 3HAC067822-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per il supporto dello snodo, lungo | 3HAC067823-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura dello snodo, corto | 3HAC067824-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dello snodo, lungo | 3HAC067825-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura superiore dello snodo | 3HAC067821-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.1 Sostituzione della base

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Bullone di tenuta | 3HAC032050-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Tenuta radiale sullo snodo (alla base) | 3HAC070148-003 | Utilizzata con i tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus. Sostituire in caso di danni. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|---|----------------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |
| Toolbox di calibrazione, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibrazione. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |
| Serbatoio di raccolta dell'olio | - | La capacità del recipiente dev'essere sufficiente ad accogliere la quantità completa dell'olio. |
| Connettore per attacco rapido, con tubo di emissione | - | Utilizzato per il drenaggio e il rabbocco dell'olio nel riduttore dell'asse 1. Specifiche del connettore: G3/8 |
| Distributore d'olio | - | Inclusa la pompa con il tubo di emissione. |
| Attrezzo per l'assemblaggio dell'accoppiamento rapido | - | Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001. |
| Asse 1 cappuccio del gruppo riduttore | - | Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001. |
| Asse 1 pressore per tenuta riduttore/motore | - | Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001. |
| Asse 1 base pressore per tenuta riduttore/motore | - | Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001. |
| Roundsling, 1.7 m | - | Length: 1.7 m Lifting capacity: >70 kg |
| Overhead crane | - | |
| Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus | 3HAC078203-001 | Utilizzata con classe di protezione IP67 e tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus. Utilizzato per il montaggio a pressione delle tenute radiali. Comprende cinque set di utensili di montaggio delle tenute radiali per gli assi da 1 a 4 e l'asse 6. |

Continua nella pagina successiva

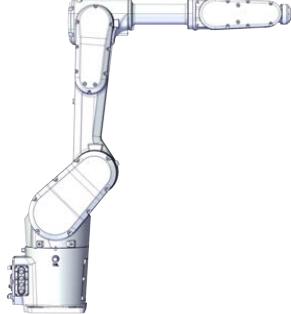
Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Fascette per cavi | - | |
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |
| Olio lubrificante | 3HAC032140-001 | Kyodo Yushi TMO150 |
| Sigillante flangia per raccordi conici | - | Loctite 5400 (or equivalent Loctite 577) |

Rimozione della base

Per rimuovere la base, procedere come segue.

Operazioni preliminari alla rimozione della base

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |
| 2 | Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |
| 3 |  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |
| 4 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 . | |

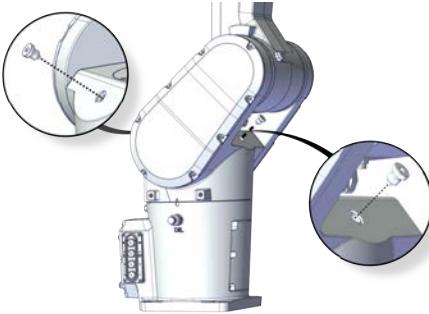
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.1 Sostituzione della base

Continua

Drenaggio dell'olio del riduttore dell'asse 1

| Azione | Nota |
|--|--|
| 1  AVVERTENZA La manipolazione dell'olio del riduttore comporta diversi rischi per la sicurezza, vedere Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso) a pagina 32 . | |
| 2  ATTENZIONE Il riduttore può presentare un eccesso di pressione che può rivelarsi pericoloso. Aprire con cautela il tappo dell'olio per sfidare la pressione in eccesso. | |
| 3 Collocare il recipiente di raccolta dell'olio sotto l'attacco rapido. |  xx2000001514 |
| 4 Rimuovere i tappi olio e lasciare scoperte le aperture per velocizzare lo scarico. |  xx2000001513 |
| 5 Collegare un connettore ad attacco rapido G3/8 con tubo all'attacco rapido sulla base. | |
| 6  AVVERTENZA L'olio usato è un prodotto pericoloso per l'ambiente e deve essere smaltito in modo sicuro. Vedere Dismissione a pagina 807 per ulteriori informazioni. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 7 Drenare l'olio del riduttore. |  Nota L'operazione di scarico può richiedere molto tempo, a seconda della temperatura dell'olio. |
| 8 Rimuovere il connettore ad attacco rapido e pulire il tubo dopo aver scaricato l'olio.  Nota Dopo il drenaggio, una certa parte dell'olio rimarrà nel riduttore. | |
| 9 Reinserire i tappi dell'olio. | Coppia di serraggio: 10 Nm: |

Rimozione del fascio di cablaggio completo

Seguire le istruzioni riportate in [Rimozione del fascio di cavi a pagina 170](#) per rimuovere il fascio di cablaggio completo.

Supporto del sistema bracci con l'imbracatura

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 Far passare un'imbracatura attorno al braccio inferiore. | Roundsling, 1.7 m, Lifting capacity: >70 kg  xx2000001651 |

Continua nella pagina successiva

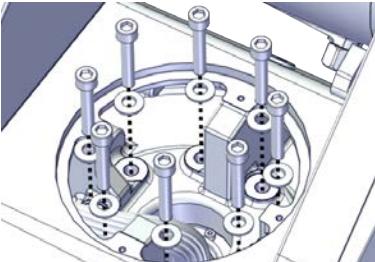
5 Riparazione

5.4.1 Sostituzione della base

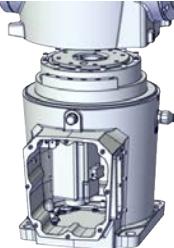
Continua

| Azione | Nota |
|---|------|
| 4  ATTENZIONE Il sistema bracci pesa 52 kg. Tutti i dispositivi di sollevamento utilizzati devono essere di dimensioni adeguate. | |
| 5  AVVERTENZA Se non è fissato alla fondazione, il robot può risultare meccanicamente instabile. | |
| 6  AVVERTENZA Il personale non deve mai sostare, in nessun caso, sotto il carico sospeso. | |
| 7 Tendere l'imbracatura per sostenere il peso del sistema bracci.  Nota Non tendere troppo l'imbracatura. | |

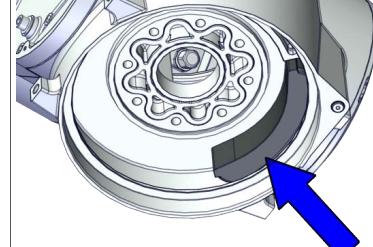
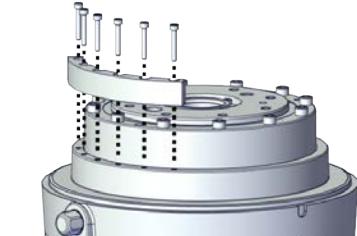
Separazione del sistema bracci dalla base

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 Rimuovere viti e rondelle. |  xx2000000502 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 4 Sollevare lentamente il sistema bracci per separarlo dalla base. |  xx2000001702 |

Rimozione degli arresti meccanici dell'asse 1

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 . | |
| 3 Accedere al cursore dell'arresto meccanico dell'asse 1 dallo snodo. Metterlo da parte per il rimontaggio successivo. |  xx2000001703 |
| 4 Rimuovere il blocco fisso dell'arresto meccanico dell'asse 1. |  xx2000001693 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

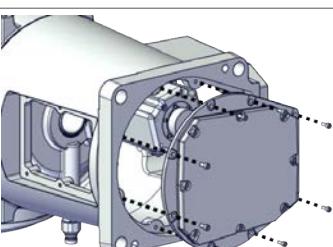
5.4.1 Sostituzione della base

Continua

Rimozione della base dalla fondazione

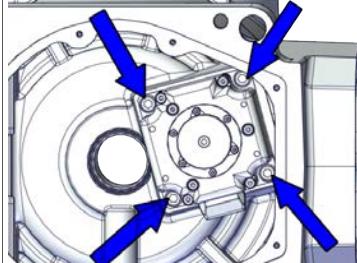
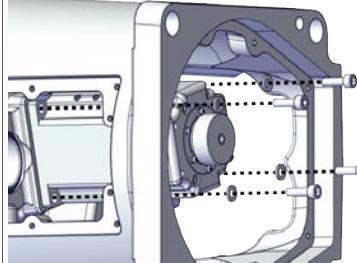
| Azione | Nota |
|--|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160 | |
| 3  AVVERTENZA Se non è fissato alla fondazione, il robot può risultare meccanicamente instabile. | |
| 4 Staccare la base dalla fondazione rimuovendo le viti di fissaggio della fondazione. | |

Rimozione delle coperture della base.

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160 | |
| 3 Valido per cablaggio con interfaccia posteriore Rimuovere la copertura inferiore della base insieme all'adattatore della base. |  xx2000001642 |

Continua nella pagina successiva

Rimozione del motore dell'asse 1

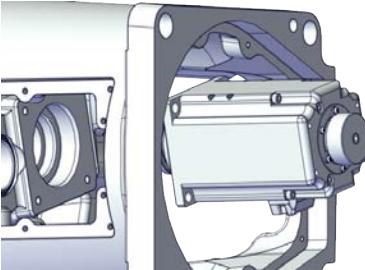
| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti.</i> a pagina 160 | |
| 3 |  AVVERTENZA Quando si separa il motore dal riduttore, l'eventuale pressione presente nel riduttore può provocare la fuoriuscita di lubrificante dall'apertura. Prima di procedere, leggere le istruzioni di sicurezza riportate nella sezione <i>Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso)</i> a pagina 32. | |
| 4 |  ATTENZIONE La rimozione dei motori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i motori. | |
| 5 | Accedere alle viti e alle rondelle che fissano il motore dell'asse 1 dalla parte inferiore della base. |  xx2000001643 |
| 6 | Rimuovere le viti e le rondelle. |  xx2000001644 |

Continua nella pagina successiva

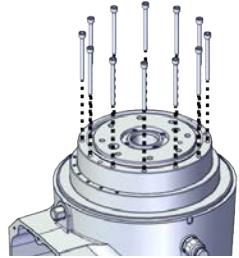
5 Riparazione

5.4.1 Sostituzione della base

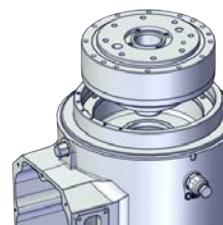
Continua

| | Azione | Nota |
|---|----------------------------------|---|
| 7 | Sollevare con cautela il motore. |  xx2000001645 |

Rimozione del riduttore dell'asse 1

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 |  ATTENZIONE La rimozione dei riduttori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i riduttori. | |
| 4 | Rimuovere le viti. |  xx2000001694 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|------------------------|---|
| 5 | Estrarre il riduttore. |  xx2000001695 |

Reinstallazione della base

Per rimontare la base, procedere come segue.

Controllo delle tenute radiali sulla base

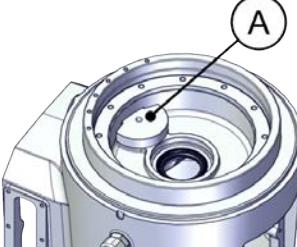
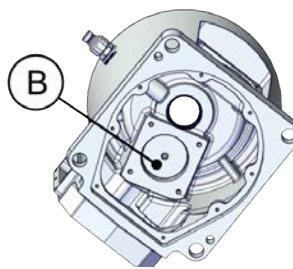
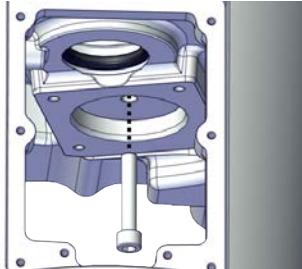
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare le tenute radiali sulla base. Sostituire in caso di danneggiamento, come descritto di seguito. |  xx2000001713 |
| 3 | Posizionare la nuova tenuta radiale lato motore nell'apposita scanalatura presente sulla base. Il labbro di tenuta è rivolto verso il lato dello snode. | Tenuta radiale: 3HAC066433-001  xx2000001714 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.1 Sostituzione della base

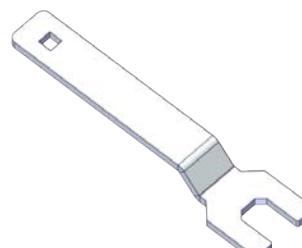
Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 4 | Posizionare la base a pressione (A) contro un lato della tenuta e il pressore (B) contro l'altro lato, come mostrato nelle figure. | <p>Asse 1 base pressore per tenuta riduttore/motore. Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001.</p>  <p>xx2000001715</p> <p>Asse 1 pressore per tenuta riduttore/motore. Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001.</p>  <p>xx2000001716</p> |
| 5 | Fissare il pressore con una vite M8. |  <p>xx2000001717</p> |
| 6 | Serrare gradualmente e uniformemente la vite per spingere la tenuta in posizione. | |
| 7 | Ripetere i passi da 3 a 6 per sostituire la tenuta radiale lato riduttore. | Tenuta radiale: 3HAC070148-002 |

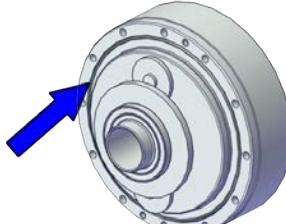
Controllo dell'attacco rapido sulla base

| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 2 | Controllare l'attacco rapido. Sostituire in caso di danni. | Accoppiamento rapido: 3HAC074630-001  xx2000001681 |
| 3 | Usare l'utensile di montaggio dell'attacco rapido per rimuovere e rimontare l'attacco rapido. Applicare il sigillante per flange Loctite 577 sulle superfici di montaggio dell'attacco rapido e pulire il sigillante Loctite 577 che fuoriesce. | Attrezzo per l'assemblaggio dell'accoppiamento rapido. Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001. Coppia di serraggio: N/A, serrare adeguatamente.  xx2000001335 |

Reinstallazione del riduttore dell'asse 1

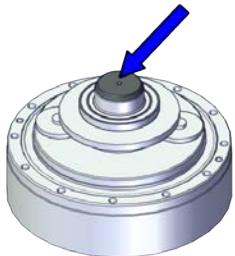
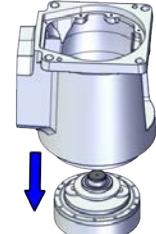
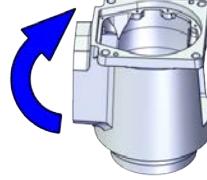
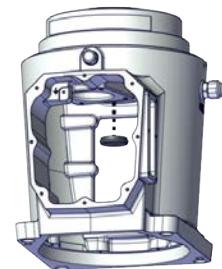
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring su riduttore dell'asse 1: 3HAC063187-007  xx2000001696 |

Continua nella pagina successiva

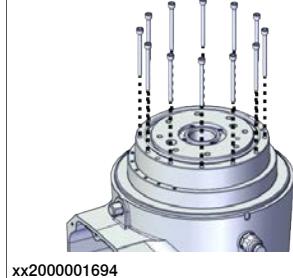
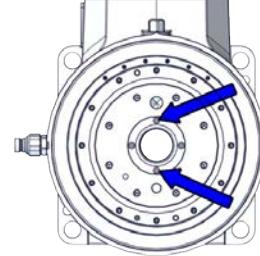
5 Riparazione

5.4.1 Sostituzione della base

Continua

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 3 | Posizionare il riduttore dell'asse 1 sul banco da lavoro rivolto verso l'alto e sistemare il cappuccio sul riduttore. | Asse 1 cappuccio del gruppo riduttore. Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001.  xx2000001709 |
| 4 | Posizionare la base sul riduttore. |  xx2000001710 |
| 5 | Capovolgere base e riduttore in posizione verticale. |  xx2000001711 |
| 6 | Rimuovere il cappuccio del gruppo. |  xx2000001712 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 7 | Fissare con le viti. | Vite: M6x65 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (12 pz.) Coppia di serraggio: 11,5 Nm:  xx2000001694 |
| 8 | Contrassegnare le viti allineate con le aperture dell'olio. |  xx2000001698 |

Sistemazione della base su un lato

| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 | Sistemare la base su un lato per rimontare facilmente il motore e la copertura della base. | |

Reinstallazione del motore dell'asse 1

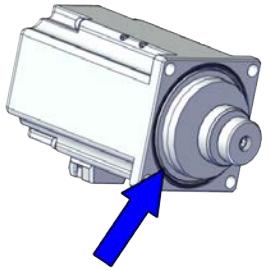
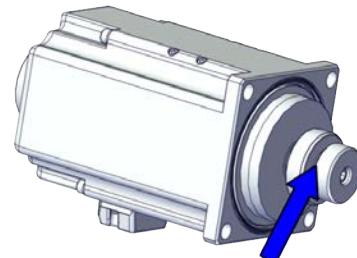
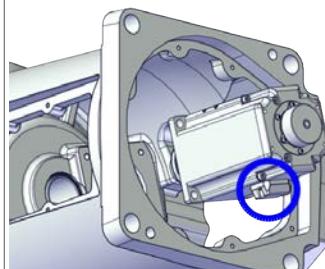
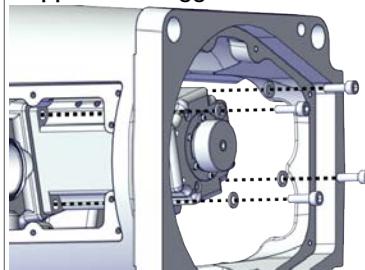
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare che: <ul style="list-style-type: none"> • tutte le superfici da assemblare siano pulite e senza danni; • il motore sia pulito e non presenti danni. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

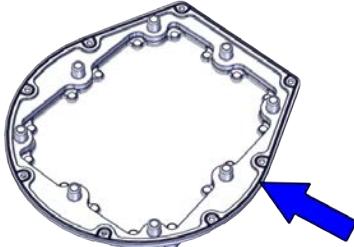
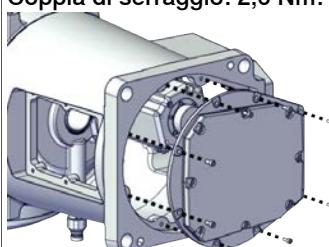
5.4.1 Sostituzione della base

Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 3 | Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring su gruppo motore: 3HAC061327-037  xx2000001646 |
| 4 | Applicare olio lubrificante sul motore che presenta punti di contatto con il riduttore. | Kyodo Yushi TMO150: 3HAC032140-001  xx2000001700 |
| 5 | Orientare correttamente il motore e montarlo nello snodo. Verificare che il motore sia correttamente montato sul riduttore. | Orientamento del motore: orientare il motore come illustrato nella figura che segue, prendendo a riferimento il connettore cerchiato sul motore.  xx2000001647 |
| 6 | Rimontare le viti di e le rondelle. | Vite: M6x20 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (4 pz.) Coppia di serraggio: 10 Nm:  xx2000001644 |

Continua nella pagina successiva

Rimontaggio delle coperture della base

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Valido per cablaggio con interfaccia posteriore Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per adattatore base: 3HAC067818-001  xx2000002510 |
| 3 | Valido per cablaggio con interfaccia posteriore Rimontare la copertura inferiore della base insieme all'adattatore della base. | Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (8 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001642 |

Fissaggio della base alla fondazione

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Fissare la base alla fondazione con le relative viti di fissaggio e le rondelle. | Viti di fissaggio: M16x50, qualità: 8.8. Rondelle: 17 x 30 x 3, classe durezza acciaio 200HV. Coppia di serraggio: 150 Nm±10 Nm. |

Controllare la tenuta radiale sul fondo dello snodo



Nota

Questa procedura è valida per i robot con:

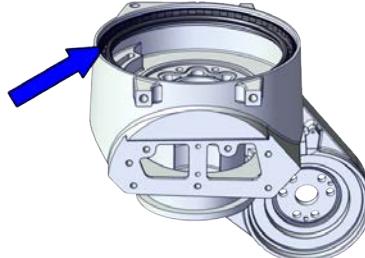
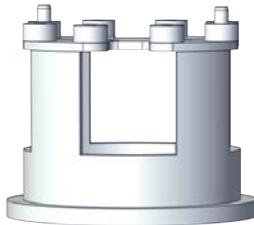
- tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)
- tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10)

Continua nella pagina successiva

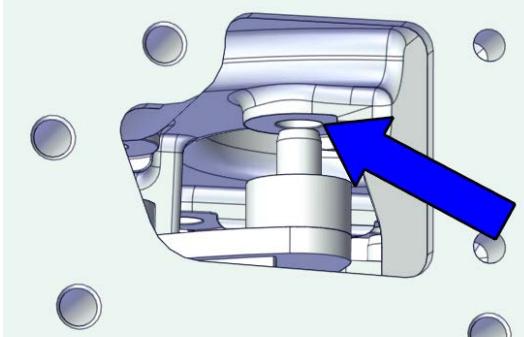
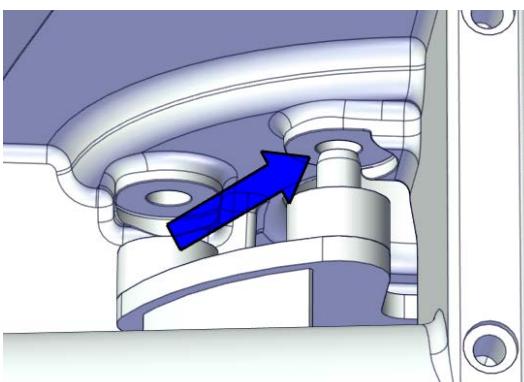
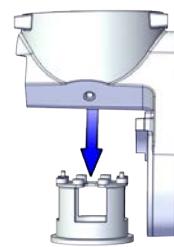
5 Riparazione

5.4.1 Sostituzione della base

Continua

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare la tenuta radiale sul fondo dello snodo. Sostituire in caso di danneggiamento, come descritto di seguito.  Nota Se deve essere sostituita la tenuta radiale durante la sostituzione della base, rimuovere prima lo snodo dal braccio inferiore. Vedere Sostituzione dello snodo a pagina 256 . |  xx2000002452 |
| 3 | Mettere il supporto a pressione dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 1 sul banco di lavoro, come illustrato nella figura. | Supporto a pressione dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 1, incluso in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002453 |

Continua nella pagina successiva

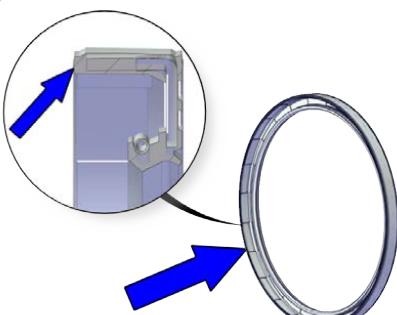
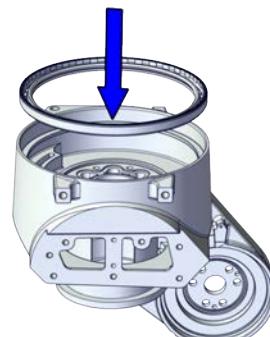
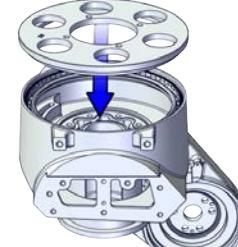
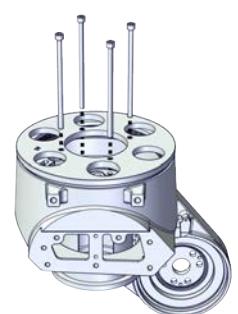
| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>4 Capovolgere lo snodo e metterlo sul supporto a pressione. Assicurarsi che i perni convessi del supporto siano inseriti correttamente nei fori dello snodo.</p>  <p>xx2000002455</p>  <p>xx2000002456</p> |  <p>xx2000002454</p> |
| <p>5 Applicare del grasso alla tenuta durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine.</p> <p> Nota</p> <p>Per i robot Clean Room, assicurarsi che non venga applicato grasso nelle scanalature della tenuta.</p> | Grasso: 3HAC029132-001 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

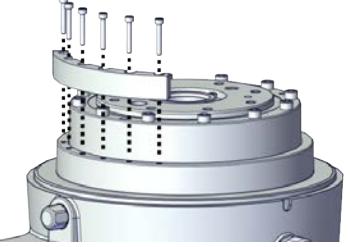
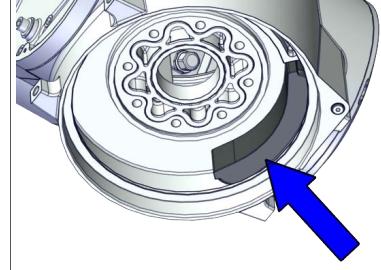
5.4.1 Sostituzione della base

Continua

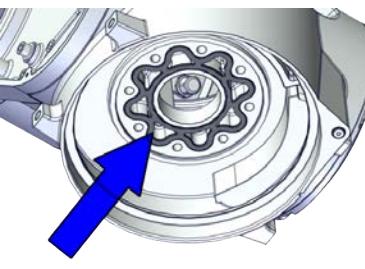
| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>6 Montare la nuova tenuta nello snodo.</p> <p>Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)</p> <p>Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato interno del robot.</p> <p>Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10)</p> <p>Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.</p>  <p>xx2000002537</p> |  <p>xx2000002457</p> |
| <p>7 Montare la piastra circolare dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 1 contro la tenuta e fissarla con quattro viti M8x145.</p> | <p>Piastra circolare dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 1, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).</p>  <p>xx2000002458</p>  <p>xx2000002459</p> |
| 8 Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione. | |
| 9 Rimuovere l'utensile di montaggio. | |
| 10 Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente. | |

Continua nella pagina successiva

Rimontaggio degli arresti meccanici dell'asse 1

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Rimontare il blocco fisso dell'arresto meccanico dell'asse 1. | Vite: M4x25 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (6 pz.) Coppia di serraggio: 3,8 Nm:  xx2000001693 |
| 3 | Applicare grasso sul cursore dell'arresto meccanico dell'asse 1 e rimontarlo sullo snodo. | Grasso: 3HAC029132-001  xx2000001703 |

Fissaggio del sistema bracci alla base

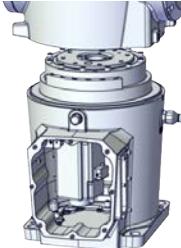
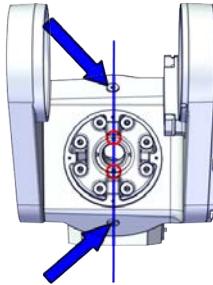
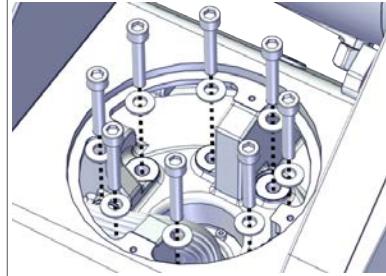
| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione su snodo: 3HAC067626-001  xx2000001704 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.1 Sostituzione della base

Continua

| Azione | Nota |
|---|--|
| 3 Appoggiare lentamente il sistema bracci sulla base |  xx2000001702 |
| 4 Allineare i tappi dell'olio sullo snodo con le viti contrassegnate sul riduttore dell'asse 1. |  xx2000001699 |
| 5 Fissare con viti e rondelle. | Vite: M8x45 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (8 pz.) Coppia di serraggio: : 36 Nm  xx2000000502 |

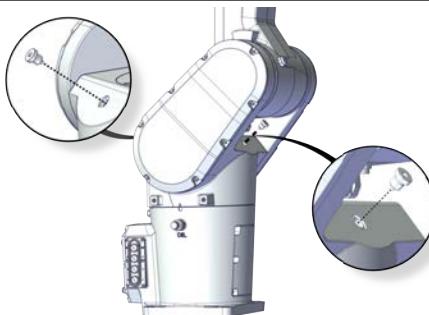
Rimontaggio del fascio di cablaggio completo

Seguire le istruzioni riportate in [Reinstallazione del fascio di cavi a pagina 189](#) per rimontare il fascio di cablaggio completo.

Rabbocco dell'olio nel riduttore dell'asse 1

| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  AVVERTENZA La manipolazione dell'olio del riduttore comporta diversi rischi per la sicurezza, vedere Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso) a pagina 32 . | |

Continua nella pagina successiva

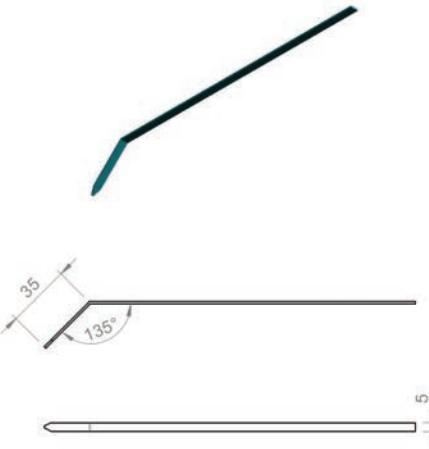
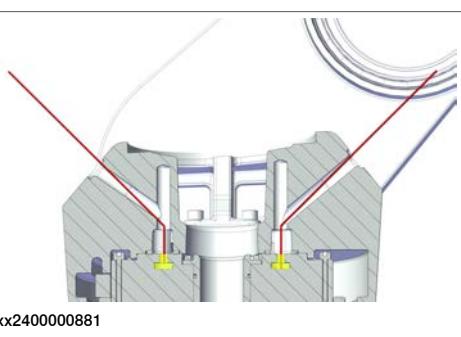
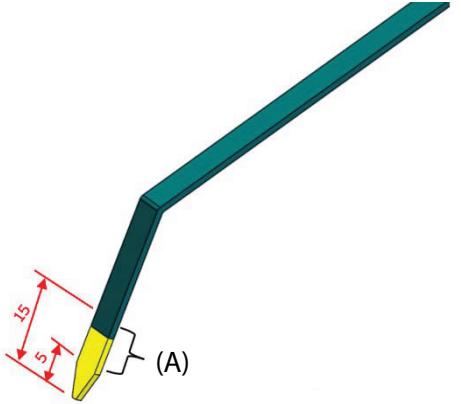
| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 2 |  ATTENZIONE Il riduttore può presentare un eccesso di pressione che può rivelarsi pericoloso. Aprire con cautela il tappo dell'olio per sfiatare la pressione in eccesso. | |
| 3 | Aprire i tappi dell'olio, uno per il riempimento e l'altro per lo sfiato. |  xx2000001513 |
| 4 |  AVVERTENZA Il rabbocco in eccesso del lubrificante del riduttore può determinare un'eccessiva pressione interna al riduttore, che potrebbe a sua volta causare: <ul style="list-style-type: none"> • danni a tenute e guarnizioni • fuoriuscita completa di tenute e guarnizioni • impedimento del libero movimento del manipolatore. | |
| 5 |  ATTENZIONE L'operazione di riempimento d'olio deve essere lenta, in modo da garantire un regolare sfiato dell'aria. | Il tipo e la quantità totale di olio sono indicati in <i>Technical reference manual - Lubrication in gearboxes</i> . |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.1 Sostituzione della base

Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>6 Misurare il livello dell'olio inserendo due fascette piegate nei fori di riempimento/sfiato dell'olio.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Dopo il riempimento dell'olio, il livello dell'olio può continuare a salire sul lato del foro di sfiato fino al bilanciamento del livello all'interno dell'ingranaggio. Attendere che l'olio smetta di salire prima di misurare il livello dell'olio.</p> <p>Nota</p> <p>Accertarsi che le estremità delle fascette siano inserite completamente nella cavità dell'ingranaggio, in modo che raggiungano il fondo dei fori contrassegnati in giallo nella figura. È possibile provare a ruotare le fascette dopo averle inserite: se le fascette non possono ruotare liberamente, sono nella posizione corretta.</p> |  <p>xx2400000882</p>  <p>xx2400000881</p> |
| <p>7 Accertarsi che il livello dell'olio misurato rientri nell'intervallo di altezza da 5 mm a 15 mm alle estremità delle fascette.</p> <p>Nota</p> <p>L'olio deve essere chiaramente presente attorno alle estremità delle fascette e non deve aderire in modo non uniforme ai lati delle fascette.</p> |  <p>xx2400000883</p> |
| 8 Reinserire i tappi dell'olio. | Coppia di serraggio: 10 Nm: |

Continua nella pagina successiva

Procedura conclusiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | <p>Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. <i>Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160.</i></p> <p> Nota</p> <p>Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol.</p> | |
| 2 | Eseguire una nuova calibrazione del robot. | La calibratura viene illustrata nel paragrafo Calibrazione a pagina 771 . |
| 3 |  PERICOLO <p>Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105.</p> | |

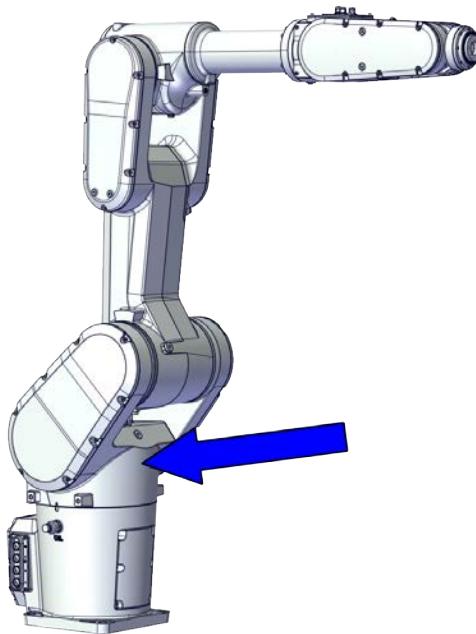
5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

5.4.2 Sostituzione dello snodo

Posizione dello snodo

Lo snodo si trova nel punto indicato nella figura.



xx2000001474

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|--------------------------|----------------|--|
| Snodo, corto | 3HAC073040-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Snodo, corto, Clean Room | 3HAC077807-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Snodo, lungo | 3HAC073047-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |

Continua nella pagina successiva

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Snodo, lungo, Clean Room | 3HAC077809-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Supporto dello snodo, corto | 3HAC073041-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Supporto dello snodo, corto, Clean Room | 3HAC077808-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Supporto dello snodo, lungo | 3HAC073052-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Supporto dello snodo, lungo, Clean Room | 3HAC077810-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Motore, asse 2 | 3HAC073078-001 | Utilizzato per IRB 1300-11/0.9, IRB 1300-10/1.15 e IRB 1300-7/1.4. |
| Motore, asse 2 (IRB 1300-12/1.4) | 3HAC082078-001 | Si utilizza per IRB 1300-12/1.4 |
| O-ring su gruppo motore | 3HAC061327-037 | |
| Anello di tenuta, lato supporto dello snodo | 3HAC065676-001 | |
| O-ring sullo snodo | 3HAC061327-036 | |
| Arresto meccanico, blocco A | 3HAC065651-001 | Sostituire in caso di danni. |
| Tappo magnetico dell'olio, G 1/4" | 3HAC037925-001 | |
| Hub di processo, base | 3HAC073306-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073307-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073308-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo, base, Clean Room | 3HAC077836-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077837-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077838-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Mozzo di processo (con valvola a solenoide) | 3HAC086554-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. Riguarda anche CP/CS, tubo dell'aria ed Ethernet. |
| Silenziatore, M5 | 3HAC070829-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. |
| Protezione cavo in plastica, asse 2 | 3HAC067816-001 | |
| Protezione cavo in plastica, asse 3 | 3HAC064693-001 | |
| Protezione cavo in plastica, asse 4 | 3HAC064694-001 | |
| Copertura dell'albero tubolare | 3HAC073094-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Coperchio dell'alloggiamento | 3HAC073093-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura del braccio inferiore | 3HAC073092-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dello snodo, corta | 3HAC073095-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dello snodo, lunga | 3HAC073096-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura superiore dello snodo | 3HAC073091-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dell'albero tubolare, Clean Room | 3HAC077823-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dell'alloggiamento, Clean Room | 3HAC077822-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura del braccio inferiore, Clean Room | 3HAC077821-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dello snodo, corto, Clean Room | 3HAC077824-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |

Continua nella pagina successiva

5.4.2 Sostituzione dello snodo
Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Copertura dello snodo, lungo, Clean Room | 3HAC077825-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura superiore dello snodo, Clean Room | 3HAC077820-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Guarnizione per hub di processo | 3HAC070887-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura dell'albero tubolare | 3HAC067834-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento | 3HAC067833-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura del braccio inferiore | 3HAC067832-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per il supporto dello snodo, corto | 3HAC067822-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per il supporto dello snodo, lungo | 3HAC067823-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura dello snodo, corto | 3HAC067824-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dello snodo, lungo | 3HAC067825-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura superiore dello snodo | 3HAC067821-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Bullone di tenuta | 3HAC032050-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Tenuta radiale sullo snodo (alla base) | 3HAC070148-003 | Utilizzata con i tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus. Sostituire in caso di danni. |
| Tenuta radiale sullo snodo (al braccio inferiore) | 3HAC070148-004 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|------------------------------|----------------|--|
| Anello di tenuta, lato snodo | 3HAC065675-001 | Utilizzata con classe di protezione IP67 e tipo di protezione Foundry Plus. |
| O-ring su braccio inferiore | 3HAC061327-015 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|---|----------------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |
| Serbatoio di raccolta dell'olio | - | La capacità del recipiente dev'essere sufficiente ad accogliere la quantità completa dell'olio. |
| Distributore d'olio | - | Inclusa la pompa con il tubo di emissione. |
| Roundsling, 1.7 m | - | Length: 1.7 m Lifting capacity: >70 kg |
| Overhead crane | - | |
| Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus | 3HAC078203-001 | Utilizzata con classe di protezione IP67 e tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus. Utilizzato per il montaggio a pressione delle tenute radiali. Comprende cinque set di utensili di montaggio delle tenute radiali per gli assi da 1 a 4 e l'asse 6. |

Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|----------------|--|
| Fascette per cavi | - | |
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |
| Olio lubrificante | 3HAC032140-001 | Kyodo Yushi TMO150 |
| Liquido frenafiletti | - | Loctite 2400 (o equivalente Loctite 243) |

Continua nella pagina successiva

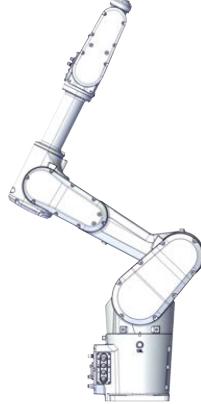
Rimozione dello snodo

Osservare queste procedure per rimuovere lo snodo.

Preparativi prima di rimuovere lo snodo

| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Spostamento manuale del robot in posizione di scarico dell'olio:

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Spostare manualmente il robot alla posizione specificata: <ul style="list-style-type: none"> • Asse 1: 0° • Asse 2: -67,5 • Asse 3: 0° • Asse 4: 0° • Asse 5: 0° • Asse 6: irrilevante. |  xx2000001519 |
| 2 |  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |

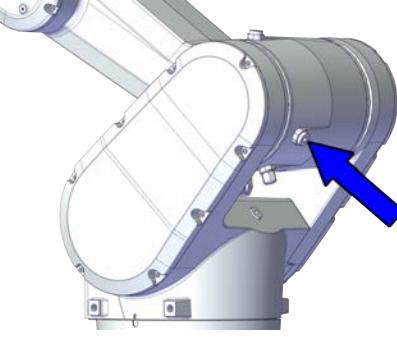
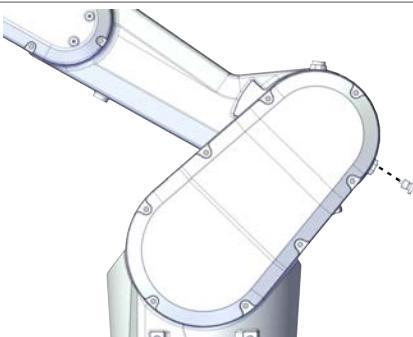
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

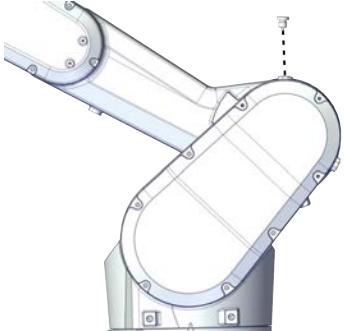
5.4.2 Sostituzione dello snodo

Continua

Drenaggio dell'olio del riduttore dell'asse 2

| Azione | Nota |
|---|--|
| 1  AVVERTENZA La manipolazione dell'olio del riduttore comporta diversi rischi per la sicurezza, vedere Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso) a pagina 32 . | |
| 2  ATTENZIONE Il riduttore può presentare un eccesso di pressione che può rivelarsi pericoloso. Aprire con cautela il tappo dell'olio per sfidare la pressione in eccesso. | |
| 3 Sistemare il recipiente di raccolta dell'olio sotto il tappo di scarico dell'olio. |  xx2000001515 |
| 4 Rimuovere il tappo dell'olio. |  xx2000001516 |
| 5 Collegare un tubo pulito tra l'apertura di scarico dell'olio e il recipiente di raccolta dell'olio.. | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|----|--|---|
| 6 | Rimuovere il tappo di sfiato dell'olio e lasciare scoperta l'apertura per velocizzare lo scarico. |  xx2000001517 |
| 7 |  AVVERTENZA L'olio usato è un prodotto pericoloso per l'ambiente e deve essere smaltito in modo sicuro. Vedere Dismissione a pagina 807 per ulteriori informazioni. | |
| 8 | Drenare l'olio del riduttore. |  Nota L'operazione di scarico può richiedere molto tempo, a seconda della temperatura dell'olio. |
| 9 | Rimuovere e pulire il tubo dopo aver scaricato l'olio.  Nota Dopo il drenaggio, una certa parte dell'olio rimarrà nel riduttore. | |
| 10 | Reinserire i tappi dell'olio. | Coppia di serraggio: 10 Nm: |

Spostamento del robot in posizione zero

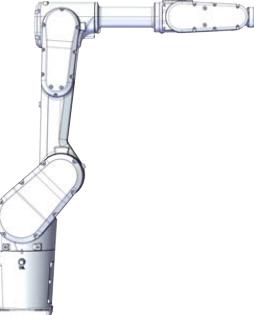
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 | Attivare l'alimentazione del robot. Se il robot non è collegato al controller, è necessario fornire alimentazione al connettore R1.MP secondo Alimentazione del connettore R1.MP a pagina 69 . | |

Continua nella pagina successiva

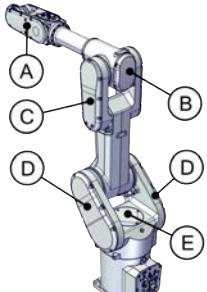
5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

Continua

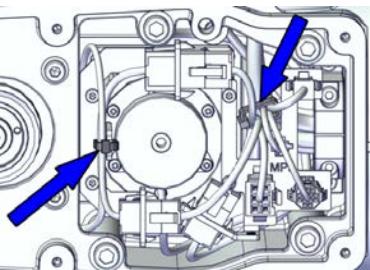
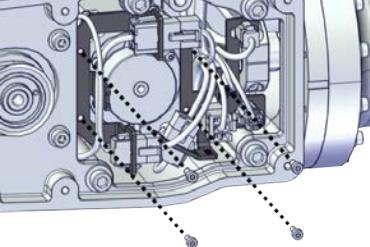
| Azione | Nota |
|--|---|
| 2 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |
| 3  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |

Rimozione delle coperture

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti, a pagina 160</i> | |
| 3 Rimuovere le coperture. <ul style="list-style-type: none"> • Copertura del supporto dell'albero tubolare (A) • Copertura dell'alloggiamento (B) • Copertura del supporto del braccio inferiore (C) • Coperture dello snodo (D) • Copertura superiore dello snodo (E) |  xx2000001722 |

Continua nella pagina successiva

Distacco dei cavi nell'albero tubolare

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 . | |
| 3 | Tagliare la fascetta serracavi. |  xx2000001530 |
| 4 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimuovere le piastre dei connettori.  ATTENZIONE Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra. |  xx2000001531 |

Scollegare i connettori del motore di asse 6

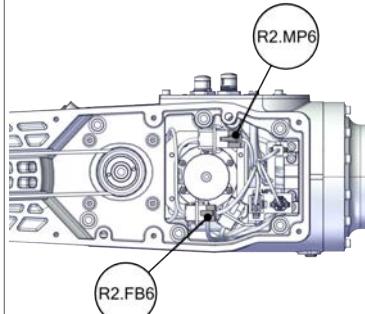
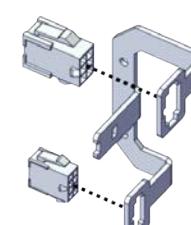
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

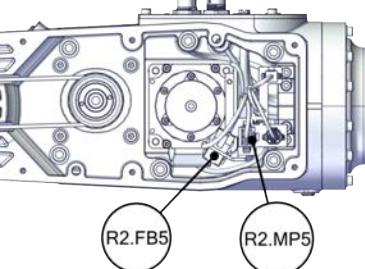
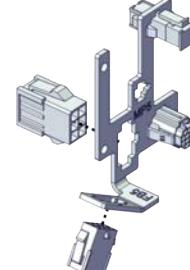
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP6 • FB6 <p>Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001532 |
| <p>4</p> <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3)</p> <p>Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001533 |

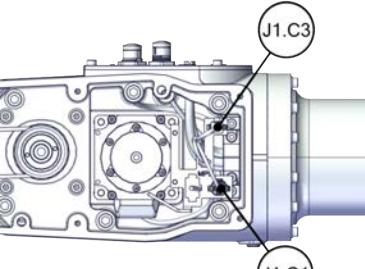
Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 5

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>3 Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP5 • FB5 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  <p>xx2000001534</p> |
| <p>4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3)</p> <p>Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  <p>xx2000001535</p> |

Scollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

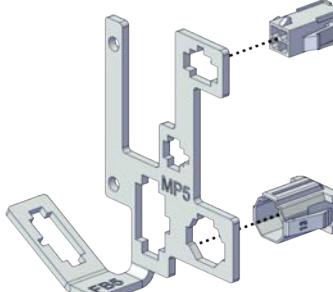
| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1  PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room</p> <p>Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Per robot con cavi CP/CS</p> <p>Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • J1.C1 • J1.C3 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  <p>xx2000001536</p> |

Continua nella pagina successiva

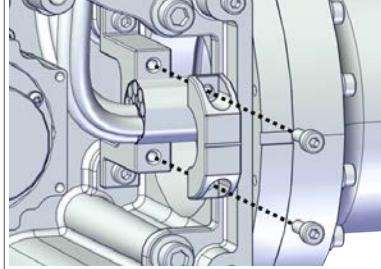
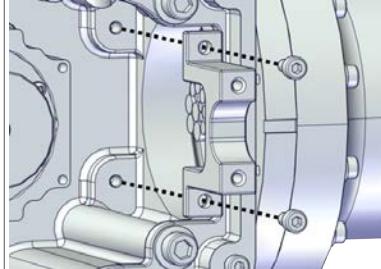
5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  <p>xx2000001537</p> |

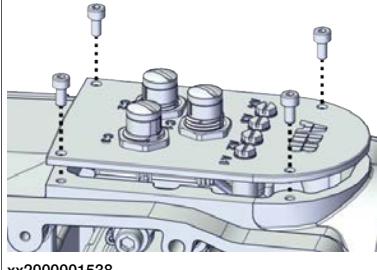
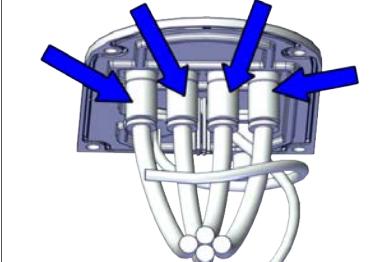
Separazione del fascio di cablaggio dall'albero tubolare

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160</p> | |
| <p>3 Rimuovere la prima staffa semicircolare che fissa il fascio di cablaggio.</p> |  <p>xx2000001748</p> |
| <p>4 Rimuovere la seconda staffa semicircolare dall'albero tubolare.</p> |  <p>xx2000001749</p> |

Continua nella pagina successiva

Rimozione del mozzo di processo (senza valvola a solenoide)

Tenere presente che questa procedura non è valida per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

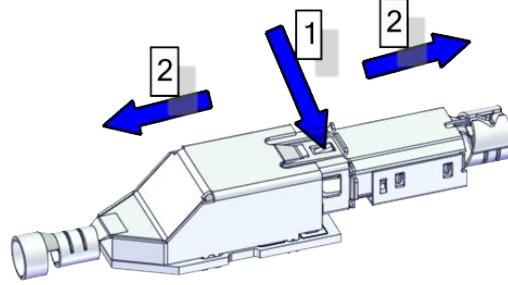
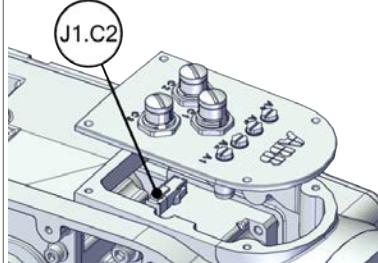
| Azione | Nota |
|---|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti.</i> a pagina 160 | |
| 3  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori. |  xx2000001538 |
| 4 Scollegare i tubi dell'aria. |  xx2000001539 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

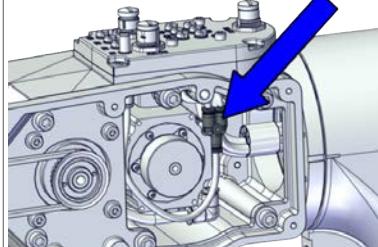
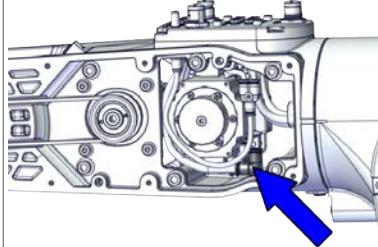
5.4.2 Sostituzione dello snodo

Continua

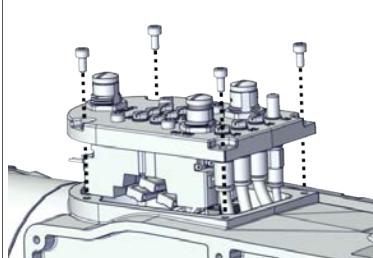
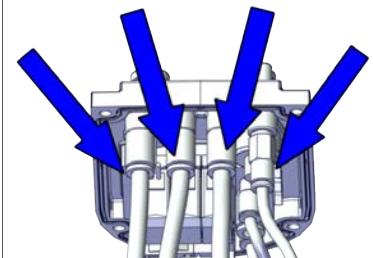
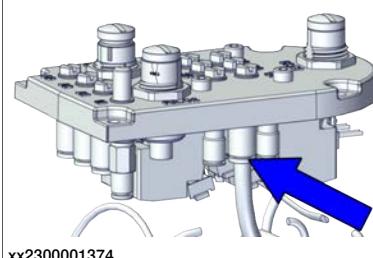
| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>5 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e scollegare il connettore.</p> <ul style="list-style-type: none"> J1.C2 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> <p> Suggerimento</p> <p>Premere (1) la graffetta del connettore e spingerla in avanti (2) per separare il J2.C2 (per cavi Ethernet).</p>  <p>xx1800002943</p> |  <p>J1.C2</p> <p>xx2000001540</p> |

Rimozione del mozzo di processo (con valvola a solenoide)

Tenere presente che questa procedura è valida solo per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

| Azione | Nota |
|------------------------------------|---|
| 1 Scollegare il connettore a Y. |  <p>xx2300001370</p> |
| 2 Scollegare i tre connettori a L. |  <p>xx2300001371</p> |

Continua nella pagina successiva

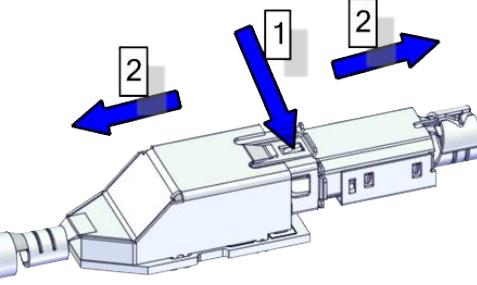
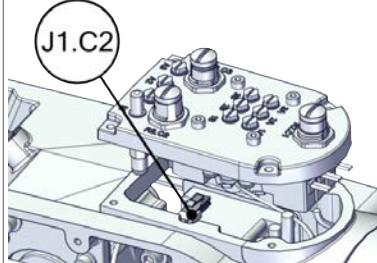
| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>3 Togliere le viti e aprire con cautela il coperchio.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori.</p> |  <p>xx2300001372</p> |
| 4 Scollegare i tubi dell'aria e il tubo di collegamento al silenziatore. |  <p>xx2300001373</p> |
| 5 Scollegare il tubo dalla valvola di controllo. |  <p>xx2300001374</p> |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

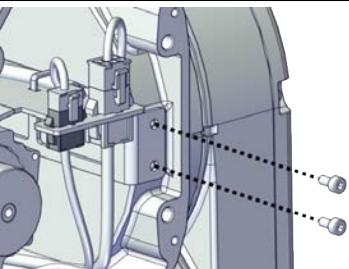
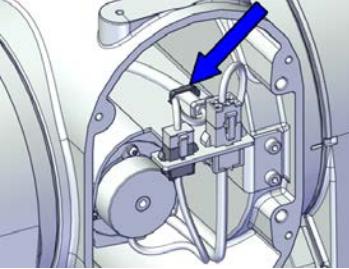
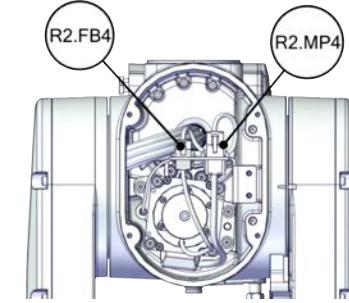
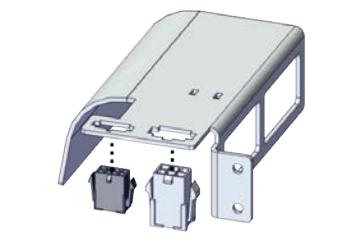
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>6 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e scollegare il connettore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • J1.C2 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> <p> Suggerimento</p> <p>Premere (1) la graffetta del connettore e spingerla in avanti (2) per separare il J2.C2 (per cavi Ethernet).</p>  <p>xx1800002943</p> |  <p>J1.C2</p> <p>xx2300001375</p> |

Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 4

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 3 | Rimuovere la piastra del connettore.  ATTENZIONE Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra. |  xx2000001542 |
| 4 | Tagliare la fascetta serracavi.  Nota I cablaggi del motore hanno un'altra fascetta. Tagliare sempre la fascetta che fissa il fascio di cablaggio alla piastra. |  xx2000001543 |
| 5 | Scollegare i connettori. • MP4 • FB4  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001544 |
| 6 | Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  xx2000001545 |

Separazione del fascio di cablaggio dall'alloggiamento

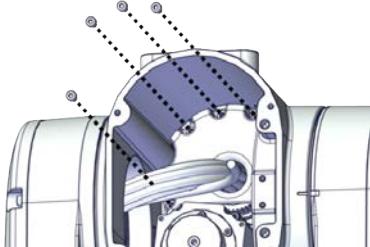
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

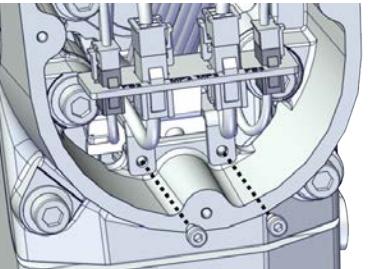
5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

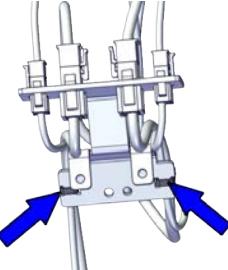
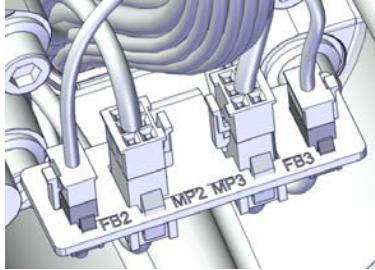
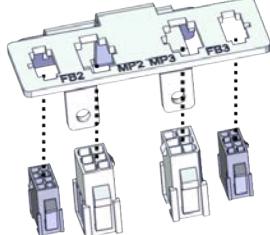
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i></p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere la protezione dei cavi dell'asse 4.</p> |  xx2000001546 |

Scollegamento dei connettori del motore degli assi 2 e 3

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i></p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere la piastra del connettore.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando i connettori non saranno rimossi dalla piastra, come illustrato nella fase seguente.</p> |  xx2000001548 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 4 | Tagliare la fascetta serracavi. |  xx2000001549 |
| 5 | Scollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB2 • MP2 • FB3 • MP3 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001550 |
| 6 | Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  xx2000001551 |

Separazione del fascio di cablaggio dal braccio inferiore.

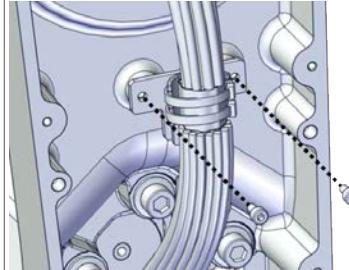
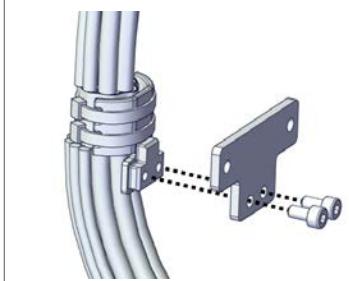
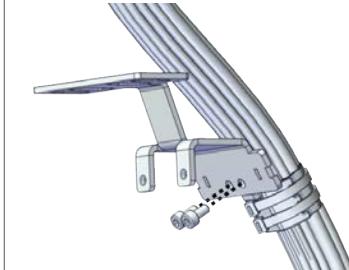
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

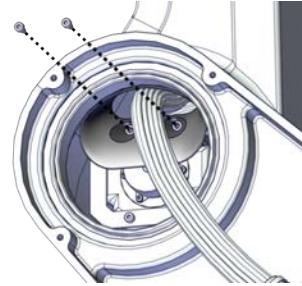
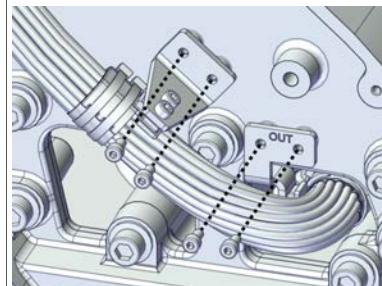
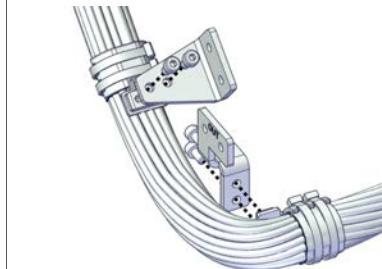
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Rimuovere la staffa reggicavi prima dal braccio inferiore e poi dal fascio di cavi. |  xx2000001553  xx2100001465 |
| 4 Rimuovere la piastra del connettore. |  xx2000001554 |

Separare il pacco cavi dallo snodo

| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Rimuovere la protezione dei cavi dell'asse 2. |  xx2000001556 |
| 4 Rimuovere le staffe reggicavi prima dallo snodo e poi dal fascio di cavi. |  xx2000001557  xx2100001466 |

Estrarre il pacco cavi

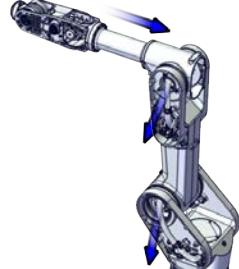
| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160 . | |
| 3 Avvolgere i connettori con il nastro adesivo da mascheratura. | |

Continua nella pagina successiva

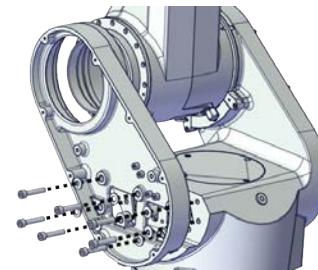
5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 4 Estrarre il fascio di cablaggio dal supporto dello snodo. |  xx2000001683 |

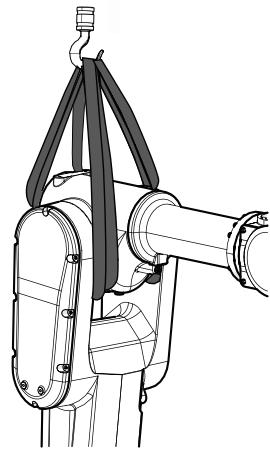
Rimuovere il supporto dello snodo.

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> . | |
| 3 Rimuovere il supporto dello snodo.  Suggerimento Se il supporto del braccio inferiore è duro da staccare dallo snodo, usare un martello di plastica per battere leggermente sul supporto del braccio inferiore. |  xx2000001684 |

Supporto dei bracci inferiore e superiore con le imbracature

| | |
|--|-------------|
|  | Nota |
| I bracci inferiore e superiore includono braccio inferiore, alloggiamento, estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4), supporto tubolare e unità di inclinazione. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160</i> | |
| 3 Far passare le due imbracature tra l'alloggiamento e il braccio inferiore. | Roundsling, 1.7 m (2 pz.), Lifting capacity: >70 kg  xx2000001685 |
| 4  ATTENZIONE I bracci inferiore e superiore pesano 38 kg. Tutti i dispositivi di sollevamento utilizzati devono essere di dimensioni adeguate. | |
| 5  AVVERTENZA Se non è fissato alla fondazione, il robot può risultare meccanicamente instabile. | |
| 6  AVVERTENZA Il personale non deve mai sostare, in nessun caso, sotto il carico sospeso. | |

Continua nella pagina successiva

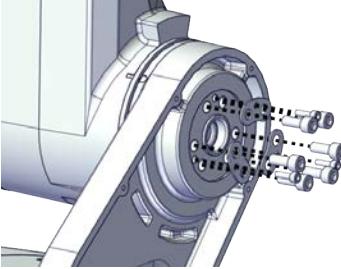
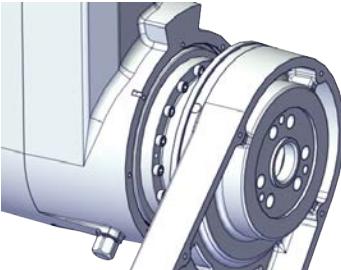
5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

Continua

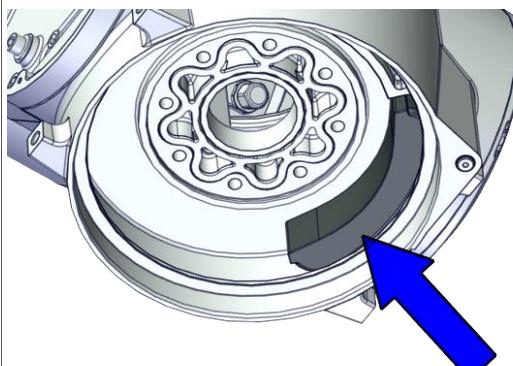
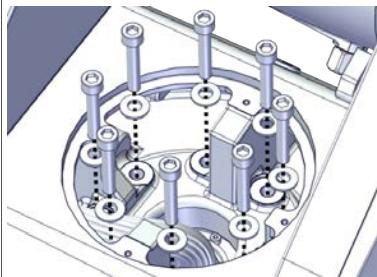
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 7 | Tendere le imbracature per sostenere il peso dei bracci inferiore e superiore.  Nota Non tendere troppo le imbracature. | |

Separare lo snodo dal braccio inferiore

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 | Rimuovere le viti. |  xx2000001686 |
| 4 | Separare lo snodo dal braccio inferiore.  Suggerimento Se lo snodo è duro da staccare dal braccio inferiore, usare un martello di plastica per battere leggermente sullo snodo. |  xx2000001687 |

Continua nella pagina successiva

Separazione dello snodo dalla base

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 . | |
| 3 | Separare lo snodo dalla base.  Nota Il cursore dell'arresto meccanico dell'asse 1 è accessibile dallo snodo. Metterlo da parte per il rimontaggio successivo.  xx2000001703 |  xx200000502 |
| 4 | Estrarre completamente il fascio di cablaggio dallo snodo. | |

Reinstallazione dello snodo

Osservare queste procedure per rimontare lo snodo.

Controllare la tenuta radiale sul fondo dello snodo

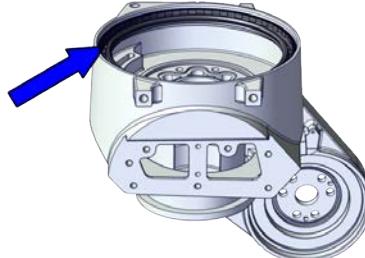
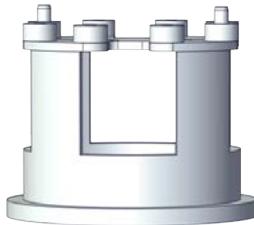
| |
|---|
|  Nota |
| Questa procedura è valida per i robot con: <ul style="list-style-type: none"> • tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) • tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) |

Continua nella pagina successiva

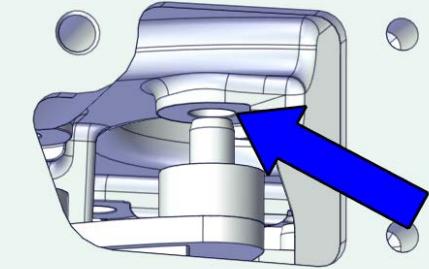
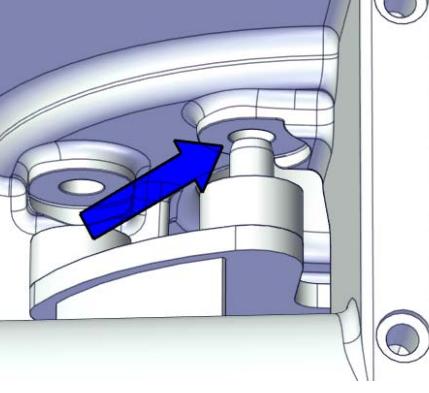
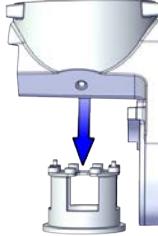
5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

Continua

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare la tenuta radiale sul fondo dello snodo. Sostituire in caso di danneggiamento, come descritto di seguito.  Nota Se deve essere sostituita la tenuta radiale durante la sostituzione della base, rimuovere prima lo snodo dal braccio inferiore. Vedere Sostituzione dello snodo a pagina 256 . |  xx2000002452 |
| 3 | Mettere il supporto a pressione dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 1 sul banco di lavoro, come illustrato nella figura. | Supporto a pressione dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 1, incluso in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002453 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 4 | <p>Capovolgere lo snodo e metterlo sul supporto a pressione. Assicurarsi che i perni convessi del supporto siano inseriti correttamente nei fori dello snodo.</p>  <p>xx2000002455</p>  <p>xx2000002456</p> |  <p>xx2000002454</p> |
| 5 | <p>Applicare del grasso alla tenuta durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine.</p> <p> Nota</p> <p>Per i robot Clean Room, assicurarsi che non venga applicato grasso nelle scanalature della tenuta.</p> | Grasso: 3HAC029132-001 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>6 Montare la nuova tenuta nello snodo.</p> <p>Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)</p> <p>Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato interno del robot.</p> <p>Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10)</p> <p>Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.</p> | |
| <p>7 Montare la piastra circolare dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 1 contro la tenuta e fissarla con quattro viti M8x145.</p> | <p>Piastra circolare dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 1, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).</p> |
| <p>8 Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione.</p> | |
| <p>9 Rimuovere l'utensile di montaggio.</p> | |
| <p>10 Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente.</p> | |

Continua nella pagina successiva

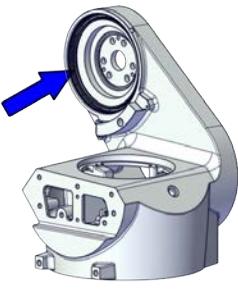
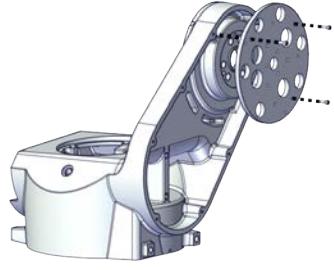
Controllare la tenuta radiale sulla copertura superiore dello snodo



Nota

Questa procedura è valida per i robot con:

- tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)
- classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)

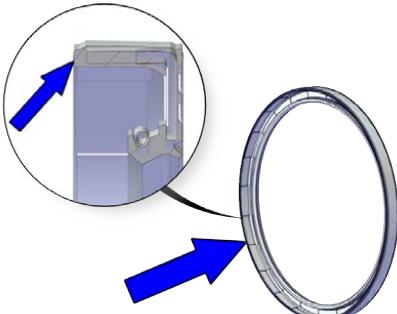
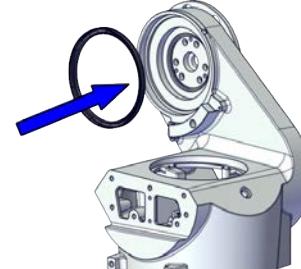
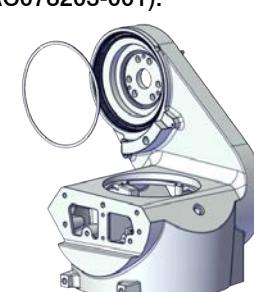
| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare la tenuta radiale sopra lo snodo. Sostituire in caso di danneggiamento, come descritto di seguito. |  xx2000002460 |
| 3 | Montare la piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2 sullo snodo (lato opposto della tenuta radiale) con tre viti M4x12. | Piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002461 |
| 4 | Applicare del grasso alla tenuta durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine. | Grasso: 3HAC029132-001 <p>Per i robot Clean Room, assicurarsi che non venga applicato grasso nelle scanalature della tenuta.</p> |

Continua nella pagina successiva

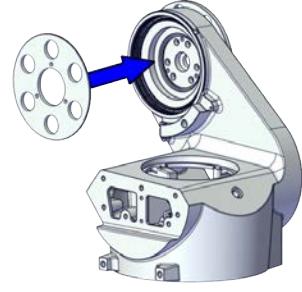
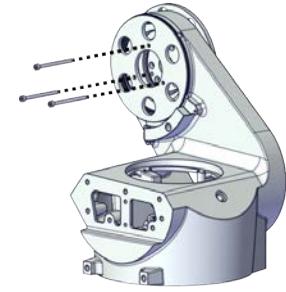
5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

Continua

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 5 | <p>Montare la nuova tenuta nello snodo.</p> <p>Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato interno del robot.</p> <p>Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)</p> <p>Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.</p>  <p>xx2000002537</p> |  <p>xx2000002462</p> |
| 6 | <p>Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)</p> <p>Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10)</p> <p>Mettere l'anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2 contro la tenuta.</p>  <p>xx2000002562</p> | <p>Anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2, incluso in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).</p>  <p>xx2000002463</p> |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|----|--|--|
| 7 | Montare la piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2 e fissarla con tre viti M6x75. | <p>Piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).</p>  <p>xx2000002464</p>  <p>xx2000002465</p> |
| 8 | Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione. | |
| 9 | Rimuovere l'utensile di montaggio. | |
| 10 | Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente. | |

Rimontaggio dello snodo sulla base

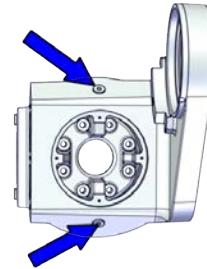
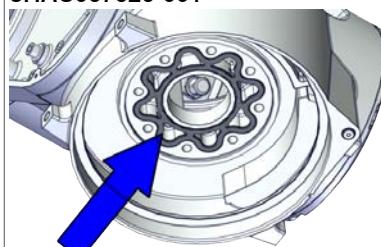
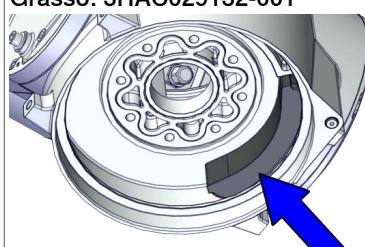
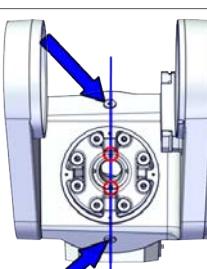
| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare gli arresti meccanici dell'asse 2. Sostituire in caso di danni. | Vedere Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 2 a pagina 316 . |

Continua nella pagina successiva

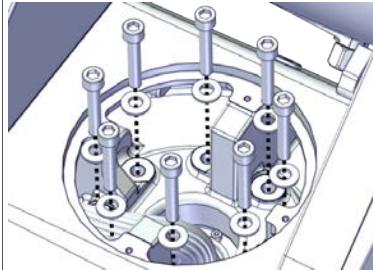
5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

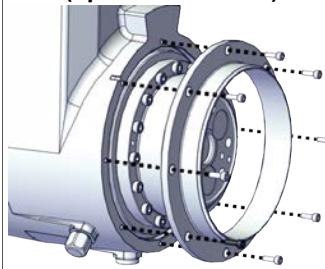
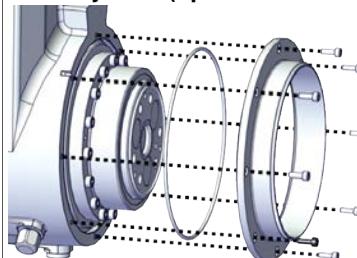
Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 3 | Controllare i tappi dell'olio. Sostituire in caso di danni. | Tappo magnetico dell'olio, G 1/4": 3HAC037925-001 Coppia di serraggio: 10 Nm:  xx2000001723 |
| 4 | Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione su snodo: 3HAC067626-001  xx2000001704 |
| 5 | Applicare grasso sul cursore dell'arresto meccanico dell'asse 1 e rimontarlo sullo snodo. | Grasso: 3HAC029132-001  xx2000001703 |
| 6 | Far passare il fascio di cablaggio attraverso lo snodo e farlo uscire dal lato del supporto dello snodo. | |
| 7 | Posizionare lo snodo sulla base. | |
| 8 | Allineare i tappi dell'olio sullo snodo con le viti contrassegnate sul riduttore dell'asse 1. |  xx2000001699 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--------------------------------|--|
| 9 Fissare con viti e rondelle. | Vite: M8x45 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (8 pz.) Coppia di serraggio: : 36 Nm  xx2000000502 |

Rimontare lo snodo sul braccio inferiore

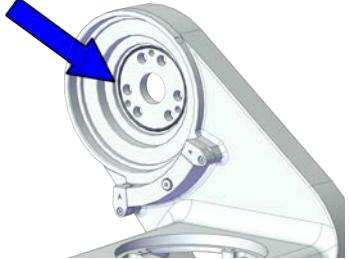
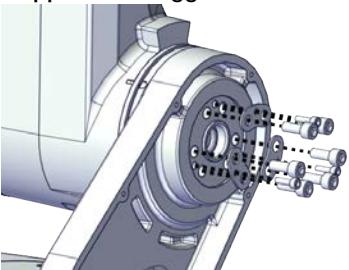
| Azione | Nota |
|---|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Controllare l'anello di tenuta. Sostituire in caso di danni. Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Verificare l'anello di tenuta e l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring su braccio inferiore: 3HAC061327-015 Anello di tenuta, lato snodo: 3HAC065675-001 Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (8 pz.) Coppia di serraggio: 3,8 Nm: Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)  xx2000002516 Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10)  xx2000002527 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

Continua

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 3 | Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring sullo snodo: 3HAC061327-036  xx2000001750 |
| 4 | Rimontare lo snodo sul braccio inferiore. | Viti M10 Vite: M10x25 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (6 pz.) Coppia di serraggio: 72 Nm: Viti M6 Vite: M6x20 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (3 pz.) Coppia di serraggio: 14 Nm:  xx2000001686 |

Rilascio del supporto del peso dei bracci inferiore e superiore

| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 |  AVVERTENZA Il personale non deve mai sostare, in nessun caso, sotto il carico sospeso. | |
| 3 | Verificare che i bracci inferiore e superiore siano saldamente fissati allo snodo. | |
| 4 | Rimuovere le imbracature. | |

Continua nella pagina successiva

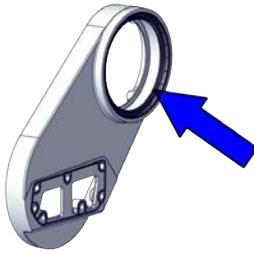
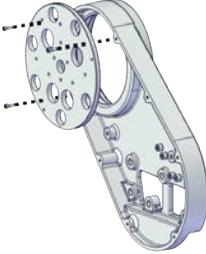
Controllare la tenuta radiale sul supporto dello snodo



Nota

Questa procedura è valida per i robot con:

- tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)
- classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)

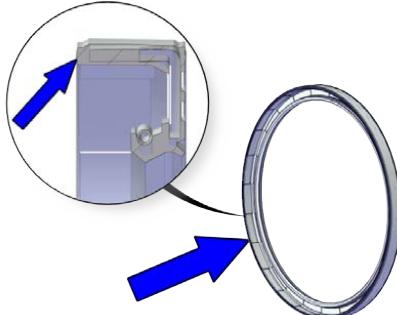
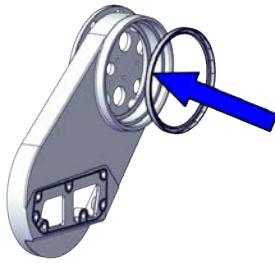
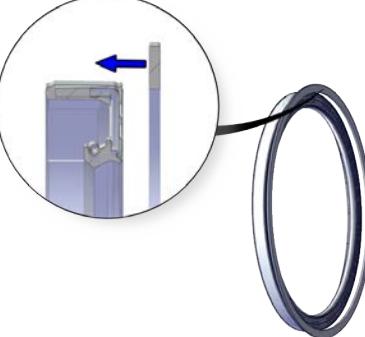
| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare la tenuta radiale sullo supporto dello snodo. Sostituire in caso di danneggiamento, come descritto di seguito. |  xx2000002466 |
| 3 | Montare la piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2 sul supporto dello snodo (lato opposto della tenuta radiale) con tre viti M4x12. | Piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002467 |
| 4 | Applicare del grasso alla tenuta durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine. | Grasso: 3HAC029132-001 Per i robot Clean Room, assicurarsi che non venga applicato grasso nelle scanalature della tenuta. |

Continua nella pagina successiva

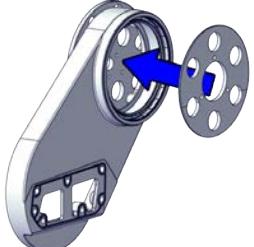
5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

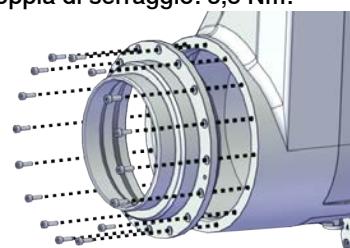
Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 5 | <p>Montare la nuova tenuta nel supporto dello snodo.</p> <p>Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)</p> <p>Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato interno del robot.</p> <p>Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)</p> <p>Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10)</p> <p>Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.</p>  <p>xx2000002537</p> |  <p>xx2000002468</p> |
| 6 | <p>Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)</p> <p>Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10)</p> <p>Mettere l'anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2 contro la tenuta.</p>  <p>xx2000002562</p> | <p>Anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2, incluso in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).</p>  <p>xx2000002469</p> |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 7 Montare la piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2 e fissarla con tre viti M6x75. | Piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002470 |
| 8 Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione. | |
| 9 Rimuovere l'utensile di montaggio. | |
| 10 Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente. | |

Rimontaggio del supporto dello snodo

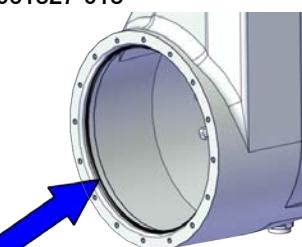
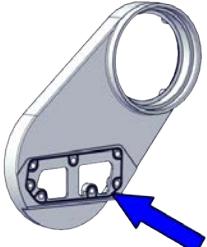
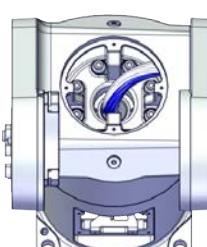
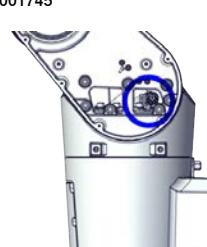
| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Controllare l'anello di tenuta. Sostituire in caso di danni. | Anello di tenuta, lato supporto dello snodo: 3HAC065676-001 Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (16 pz.) Coppia di serraggio: 3,8 Nm:  xx2000001692 |

Continua nella pagina successiva

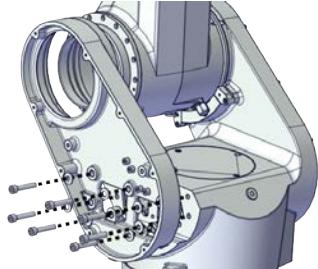
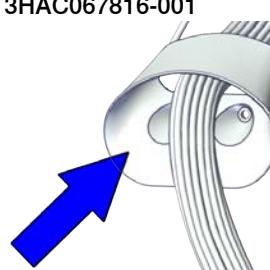
5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

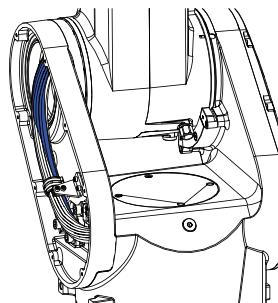
Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 3 | <p>Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni.</p> | <p>O-ring su braccio inferiore: 3HAC061327-015</p>  <p>xx2000002518</p> |
| 4 | <p>Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni.</p> | <p>Guarnizione per il supporto dello snodo, corto: 3HAC067822-001 Guarnizione per il supporto dello snodo, lungo: 3HAC067823-001</p>  <p>xx2000002520</p> |
| 5 | <p>Posare il pacco cavi attraverso il supporto dello snodo. Assicurarsi che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i tubi dell'aria sono rivolti verso il lato SMB nel tubo cavo del riduttore dell'asse 1. • il fascio di cablaggio fuoriesce dall'apertura vicino alla parte posteriore della base, come cerchiato in figura. <p>ATTENZIONE</p> <p>Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario.</p> |  <p>xx2000001745</p>  <p>xx2000001747</p> |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 6 | Rimontare il supporto dello snodo. | Vite: M8x40 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (7 pz.) Coppia di serraggio: 36 Nm:  xx2000001684 |
| 7 | Lubrificare con grasso la protezione dei cavi dell'asse 2 e farla scorrere sui cavi. | Grasso: 3HAC029132-001 Protezione cavo in plastica, asse 2: 3HAC067816-001  xx2000001567 |

Fissaggio del fascio di cablaggio nello snodo

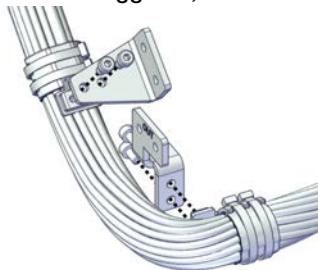
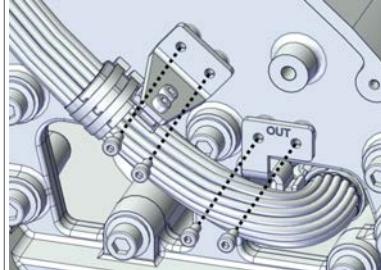
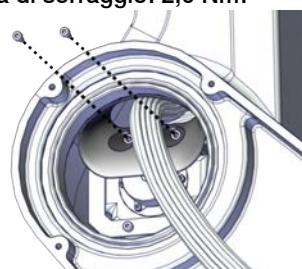
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Intradare il fascio di cablaggio verso l'alto all'interno del braccio inferiore. Assicurarsi che i tubi dell'aria siano rivolti verso l'esterno nella protezione dei cavi dell'asse 2; fare riferimento alla figura per la disposizione dei cavi. |  xx2000001746 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

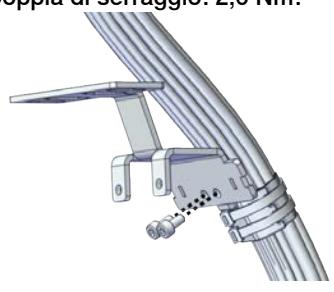
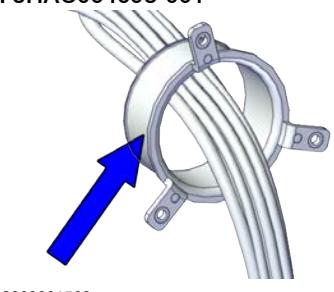
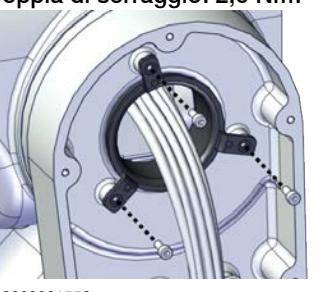
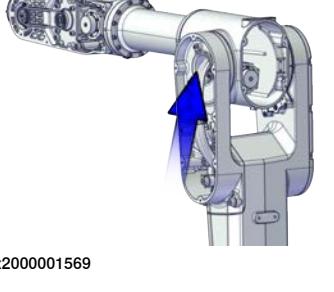
Continua

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 3 | Rimontare le staffe reggicavi. | <p>Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. per ogni staffa sul fascio di cavi e 2 pz. sullo snodo) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2100001466</p>  <p>xx2000001557</p> |
| 4 | Rimontare la protezione dei cavi dell'asse 2. | <p>Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001556</p> |

Instradamento del fascio di cablaggio nel braccio inferiore

| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 2 Rimontare la piastra dei connettori al fascio di cablaggio. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001554 |
| 3 Verificare la protezione dei cavi dell'asse 3. Sostituire in caso di danni.  Nota In caso di sostituzione, applicare del grasso sulla protezione dei cavi dell'asse 3 prima di rimontarla. | Grasso: 3HAC029132-001 Protezione cavo in plastica, asse 3: 3HAC064693-001  xx2000001568 Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (3 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001552 |
| 4 Instradare il fascio di cablaggio attraverso il supporto del braccio inferiore fino all'alloggiamento.  ATTENZIONE Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario. |  xx2000001569 |

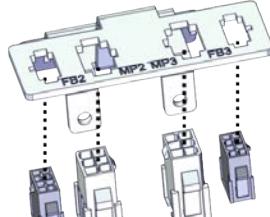
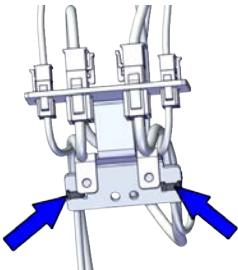
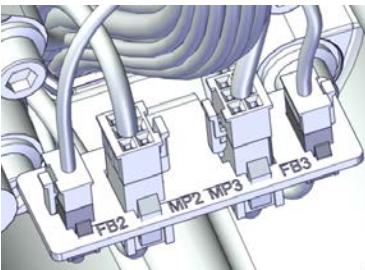
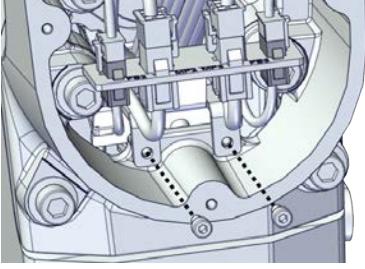
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

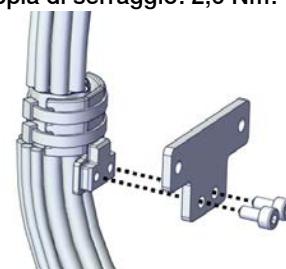
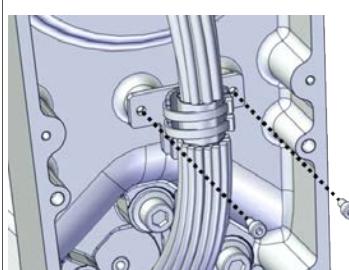
Continua

Ricollegamento dei connettori del motore degli assi 2 e 3

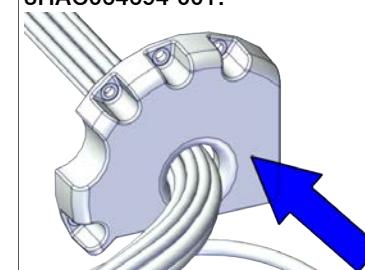
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001551 |
| 3 Posare e fissare i cavi con apposite fascette. ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni. |  xx2000001549 |
| 4 Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB2 • MP2 • FB3 • MP3 Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. |  xx2000001550 |
| 5 Rimontare la piastra dei connettori al braccio inferiore. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001548 |

Continua nella pagina successiva

Fissaggio del fascio di cablaggio nel braccio inferiore

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Rimontare la staffa reggicavi. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. sul fascio di cavi e 2 pz. sul braccio inferiore) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:   |

Instradamento del fascio di cablaggio nell'alloggiamento

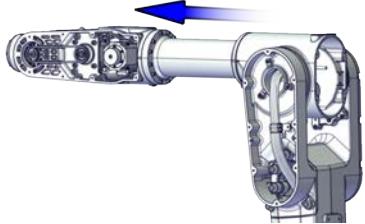
| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Infilare la protezione dei cavi dell'asse 4 sul fascio di cablaggio. | Protezione cavo in plastica, asse 4: 3HAC064694-001:  |

Continua nella pagina successiva

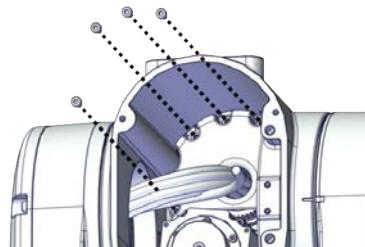
5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

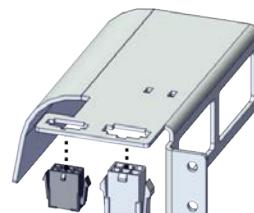
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Inserire il fascio di cablaggio, attraverso il tubo cavo del riduttore dell'asse 4, nell'estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4) e nel supporto tubolare.</p> <p>Assicurarsi che:</p> <ul style="list-style-type: none"> i tubi dell'aria sono rivolti verso il lato riduttore dell'asse 3 nel tubo cavo del riduttore dell'asse 4. <p>ATTENZIONE</p> <p>Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario.</p> |  xx2000001571 |

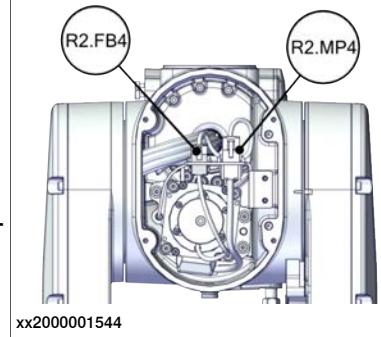
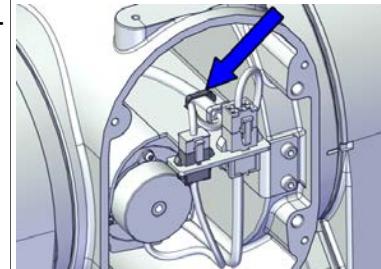
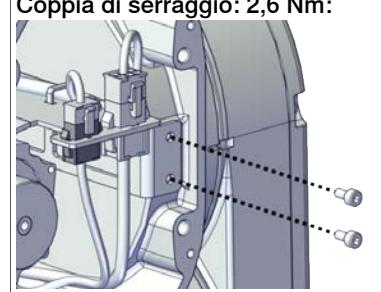
Fissaggio del fascio di cablaggio nell'alloggiamento

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> <p>2 Rimontare la protezione dei cavi dell'asse 4.</p> | <p>Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  xx2000001546 |

Ricollegare i connettori del motore di asse 4

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> <p>2 Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori.</p> |  xx2000001545 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 3 | <p>Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB4 • MP4 <p> Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  <p>xx2000001544</p> |
| 4 | <p>Intradare e fissare il cablaggio con l'apposita fascetta.</p> <p> Nota</p> <p>I cablaggi del motore hanno un'altra fascetta. Prestare attenzione alla posizione in cui fissare la nuova fascetta e fare riferimento alla figura.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> |  <p>xx2000001543</p> |
| 5 | Rimontare la piastra del connettore. | <p>Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.)</p> <p>Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001542</p> |

Intradamento del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

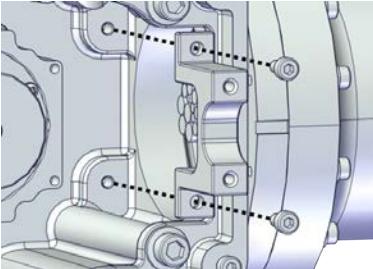
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

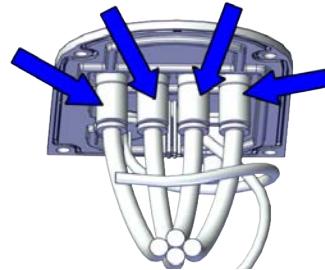
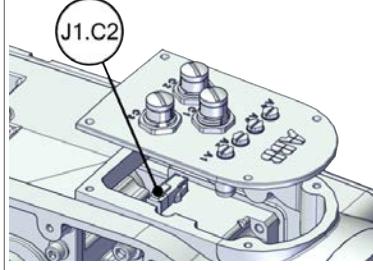
5.4.2 Sostituzione dello snodo

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 2 Rimontare la seconda staffa semicircolare sull'albero tubolare. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001749 |
| 3 Instradare il cablaggio. <ul style="list-style-type: none"> • Lasciare i connettori CP/CS e i connettori del motore fuori dal supporto dell'albero tubolare e i connettori Ethernet e i tubi dell'aria fuori dall'hub di processo. • I tubi dell'aria sono rivolti verso l'alto nella staffa semicircolare. | |

Ricollegamento dei tubi dell'aria e del cablaggio Ethernet (se presente)

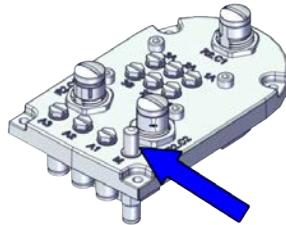
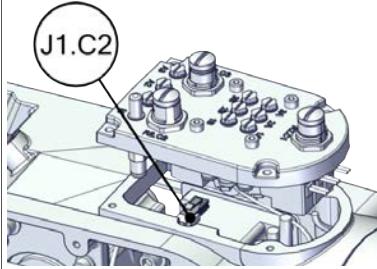
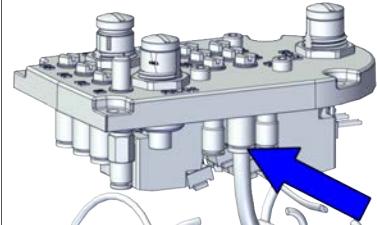
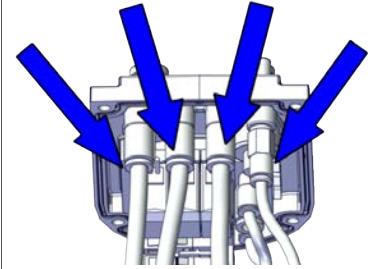
Tenere presente che questa procedura non è valida per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Ricollegare i tubi dell'aria.  Nota Fare riferimento al numero contrassegnato sui tubi dell'aria per trovare più facilmente i tubi corrispondenti.  xx2000001539 | |
| 3 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e ricollegare il connettore. <ul style="list-style-type: none"> • J1.C2  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.  xx2000001540 | |

Continua nella pagina successiva

Ricollegamento dei tubi dell'aria e del cablaggio Ethernet (se presente)

Tenere presente che questa procedura è valida solo per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

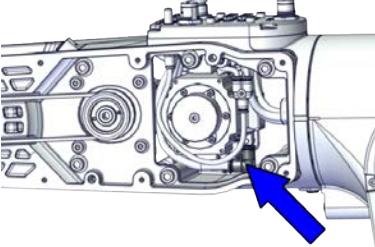
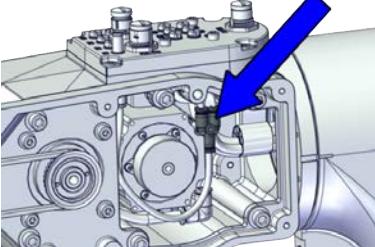
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Controllare il silenziatore. Sostituire in caso di danni.  Nota Quando si sostituisce il silenziatore, applicare un po' di Loctite 243 sulla filettatura e stringere lievemente a mano. Non stringere eccessivamente. | Silenziatore, M5: 3HAC070829-001  xx2300001378 |
| 2 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e ricollegare il connettore. • J1.C2  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. | J1.C2  xx2300001375 |
| 3 Ricollegare il tubo alla valvola a solenoide. |  xx2300001374 |
| 4 Ricollegare i tubi dell'aria e il tubo di collegamento al silenziatore. |  xx2300001373 |

Continua nella pagina successiva

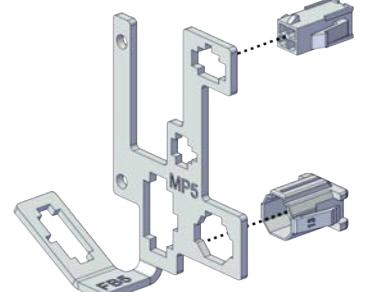
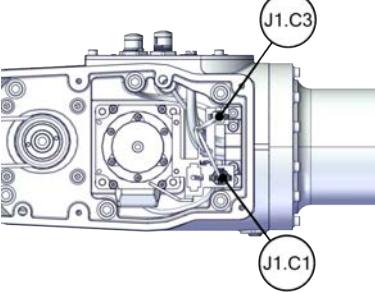
5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

Continua

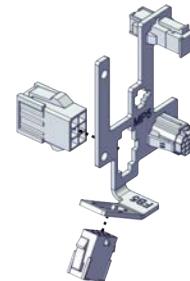
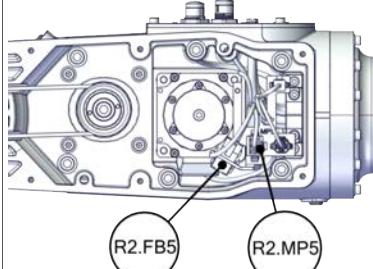
| Azione | Nota |
|---|---|
| 5 Ricollegare i tre connettori a L dal lato del tubolare. |  xx2300001371 |
| 6 Ricollegare il connettore a Y dal lato del tubolare. |  xx2300001370 |

Ricollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

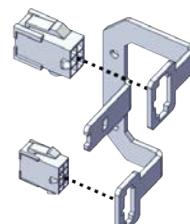
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori nella piastra dei connettori. |  xx2000001537 |
| 3 Per robot con cavi CP/CS Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • J1.C1 • J1.C3 <p> Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001536 |

Continua nella pagina successiva

Ricollegare i connettori del motore di asse 5

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001535 |
| 3 | Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB5 • MP5 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001534 |

Ricollegare i connettori del motore di asse 6

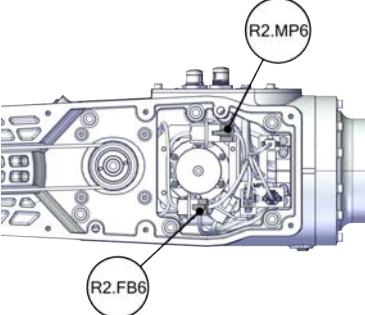
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001533 |

Continua nella pagina successiva

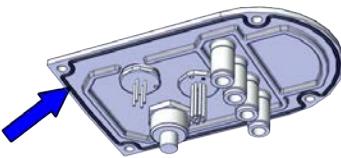
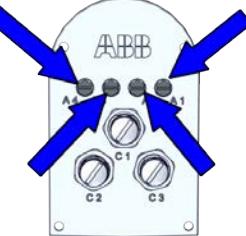
5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

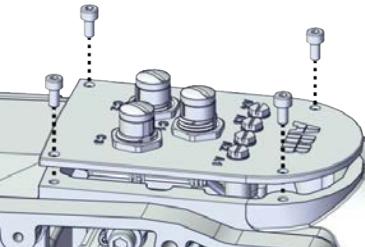
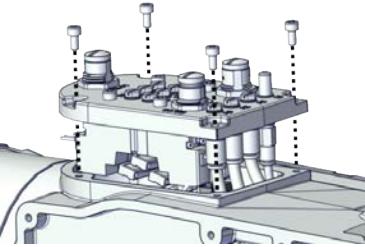
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB6 • MP6 <p> Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  <p>xx2000001532</p> |

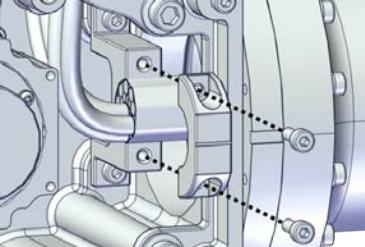
Rimontaggio dell'hub di processo

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni.</p> | Guarnizione per hub di processo: 3HAC070887-001  xx2000002512 |
| <p>3 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare i bulloni di tenuta. Sostituire in caso di danni.</p> | Bullone di tenuta: 3HAC032050-001  xx2000002513 |
| <p>4 Posare e fissare i cavi con apposite fascette.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|------------------------------|---|
| 5 | Rimontare l'hub di processo. | <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>Valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  |

Fissaggio del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

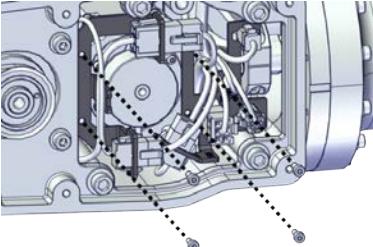
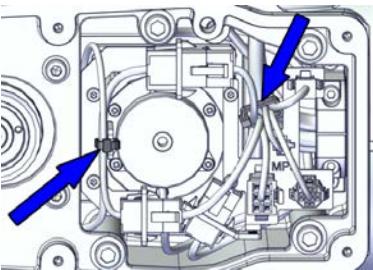
| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Rimontare la prima staffa semicircolare per fissare il fascio di cablaggio. | Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  |

Continua nella pagina successiva

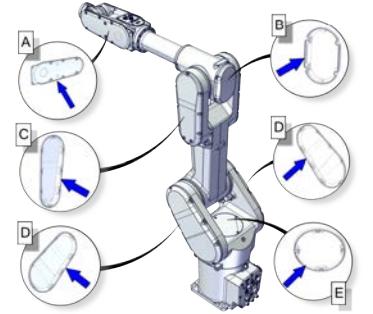
5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

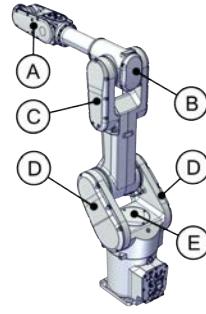
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>3 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimontare la piastra del connettore.</p> | <p>Vite: M3x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. per ogni piastra)</p> <p>Coppia di serraggio: 1,3 Nm:</p>  <p>xx2000001531</p> |
| <p>4 Posare e fissare i cavi con apposite fascette.</p> <p>ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> |  <p>xx2000001530</p> |

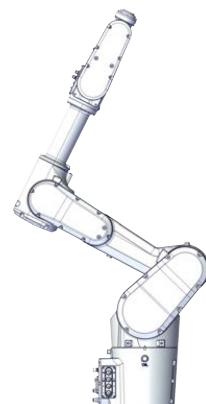
Rimontaggio delle coperture

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare le guarnizioni. <ul style="list-style-type: none">• Guarnizione per la copertura del supporto dell'albero tubolare (A)• Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento (B)• Guarnizione per la copertura del supporto del braccio inferiore (C)• Guarnizione per le coperture dello snodo (D)• Guarnizione per la copertura superiore dello snodo (E) Sostituire in caso di danni. |  <p>xx2000002500</p> |
| 3 Applicare uno strato di grasso al fascio di cablaggio, coprendo l'intera area di movimento del fascio. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 4 Applicare grasso alle coperture che hanno superfici a contatto con il pacco cavi. | Grasso: 3HAC029132-001 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 5 | <p>Reinstallare le coperture.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copertura del supporto dell'albero tubolare (A) • Copertura dell'alloggiamento (B) • Copertura del supporto del braccio inferiore (C) • Coperture dello snodo (D) • Copertura superiore dello snodo (E) | <p>Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001722</p> |

Spostamento manuale del robot in posizione di riempimento dell'olio

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | <p>Attivare l'alimentazione del robot. Se il robot non è collegato al controller, è necessario fornire alimentazione al connettore R1.MP secondo Alimentazione del connettore R1.MP a pagina 69.</p> | |
| 2 | <p>Spostare manualmente il robot alla posizione specificata:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asse 1: 0° • Asse 2: -67,5 • Asse 3: 0° • Asse 4: 0° • Asse 5: 0° • Asse 6: irrilevante. |  <p>xx2000001519</p> |
| 3 | <p> PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto.</p> | |

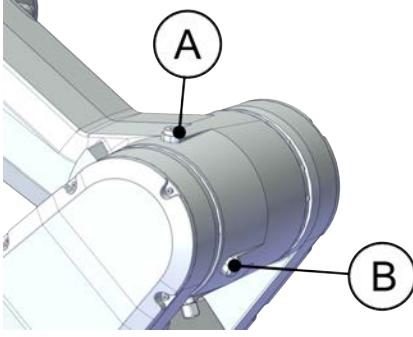
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

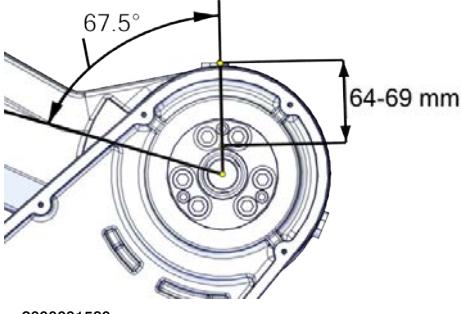
5.4.2 Sostituzione dello snodo

Continua

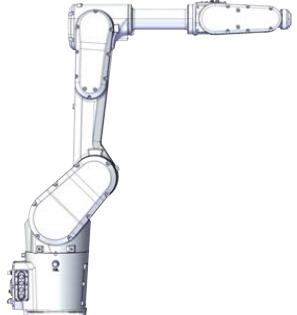
Rabbocco dell'olio nel riduttore dell'asse 2

| Azione | Nota | | | | |
|---|---|---|-------------------------|---|-------------------------|
| 1  AVVERTENZA La manipolazione dell'olio del riduttore comporta diversi rischi per la sicurezza, vedere <i>Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso)</i> a pagina 32. | | | | | |
| 2  ATTENZIONE Il riduttore può presentare un eccesso di pressione che può rivelarsi pericoloso. Aprire con cautela il tappo dell'olio per sfidare la pressione in eccesso. | | | | | |
| 3 Aprire il tappo superiore dell'olio.  Nota Il tappo inferiore dell'olio deve essere chiuso; in caso contrario, l'olio potrebbe fuoriuscire. |  xx2000001518 <table border="1"><tr><td>A</td><td>Tappo dell'olio, aperto</td></tr><tr><td>B</td><td>Tappo dell'olio, chiuso</td></tr></table> | A | Tappo dell'olio, aperto | B | Tappo dell'olio, chiuso |
| A | Tappo dell'olio, aperto | | | | |
| B | Tappo dell'olio, chiuso | | | | |
| 4  AVVERTENZA Il rabbocco in eccesso del lubrificante del riduttore può determinare un'eccessiva pressione interna al riduttore, che potrebbe a sua volta causare: <ul style="list-style-type: none">• danni a tenute e guarnizioni• fuoriuscita completa di tenute e guarnizioni• impedimento del libero movimento del manipolatore. | | | | | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>5 Rabboccare l'olio del riduttore.</p> <p> Nota</p> <p>La quantità di olio da rabboccare dipende da quella scaricata in precedenza.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>L'operazione di riempimento d'olio deve essere lenta, in modo da garantire un regolare sfiato dell'aria.</p> | Il tipo e la quantità totale di olio sono indicati in <i>Technical reference manual - Lubrication in gearboxes</i> . |
| <p>6 Controllare il livello dell'olio in corrispondenza dell'apertura del tappo superiore. Livello dell'olio: tra 64 mm e 69 mm sotto il bordo del foro del tappo dell'olio.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>Il livello dell'olio si abbassa quando l'olio riempie tutte le cavità del riduttore. Attendere fino a quando l'olio smette di abbassarsi, prima di misurare il livello dell'olio.</p> |  <p>xx2000001580</p> |
| 7 Reinserire il tappo dell'olio. | Coppia di serraggio: 10 Nm: |
| <p>8  PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test.</p> | |

Spostamento del robot in posizione zero

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1 Attivare l'alimentazione del robot. Se il robot non è collegato al controller, è necessario fornire alimentazione al connettore R1.MP secondo Alimentazione del connettore R1.MP a pagina 69.</p> | |
| 2 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  <p>xx2000001520</p> |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.2 Sostituzione dello snodo

Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 3 |  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none">• alimentazione elettrica• fornitura della pressione idraulica• fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |

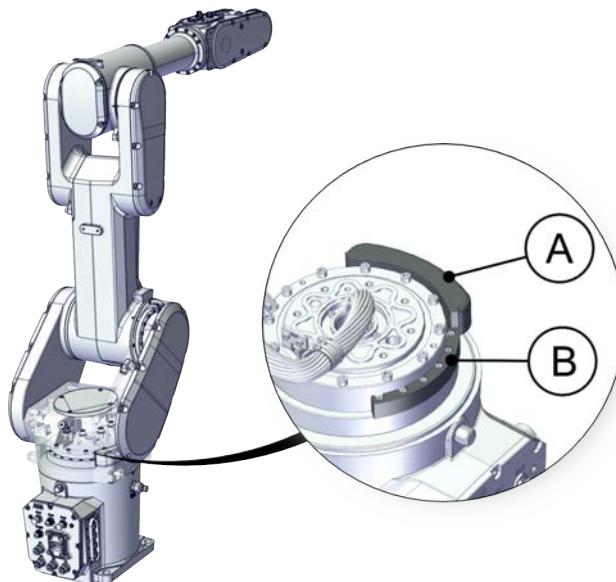
Procedura conclusiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160.  Nota Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol. | |
| 2 | Eseguire una nuova calibrazione del robot. | La calibratura viene illustrata nel paragrafo Calibrazione a pagina 771 . |
| 3 |  PERICOLO Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105 . | |

5.4.3 Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 1

Posizione degli arresti meccanici

Gli arresti meccanici si trovano come illustrato nella figura.



xx2000000406

| | |
|---|---|
| A | Arresto meccanico, asse 1, dispositivo di scorrimento |
| B | Arresto meccanico, asse 1, blocco fisso |

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|------------------------------|
| Arresto meccanico, asse 1, blocco fisso | 3HAC064478-001 | Sostituire in caso di danni. |
| Arresto meccanico, asse 1, dispositivo di scorrimento | 3HAC065755-001 | Sostituire in caso di danni. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--------------------------|--------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.3 Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 1

Continua

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|---|----------------|---|
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |
| Roundsling, 1.7 m | - | Length: 1.7 m Lifting capacity: >70 kg |
| Overhead crane | - | |
| Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus | 3HAC078203-001 | Utilizzata con classe di protezione IP67 e tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus. Utilizzato per il montaggio a pressione delle tenute radiali. Comprende cinque set di utensili di montaggio delle tenute radiali per gli assi da 1 a 4 e l'asse 6. |

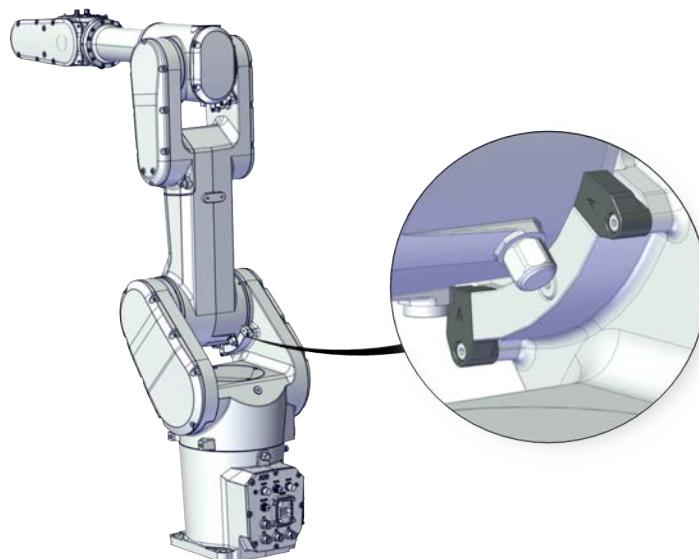
Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 1

Gli arresti meccanici dell'asse 1, sia il blocco che il cursore, sono accessibili dopo aver rimosso la base, vedere [Sostituzione della base a pagina 226](#).

5.4.4 Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 2

Posizione degli arresti meccanici

Gli arresti meccanici si trovano come illustrato nella figura.



xx2000000407

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|-----------------------------|----------------|------------------------------|
| Arresto meccanico, blocco A | 3HAC065651-001 | Sostituire in caso di danni. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--------------------------|--------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |

Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|--------|--|
| Liquido frenafiletto | - | Loctite 2400 (o equivalente Loctite 243) |

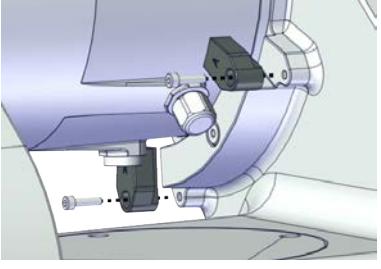
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.4.4 Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 2

Continua

Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 2

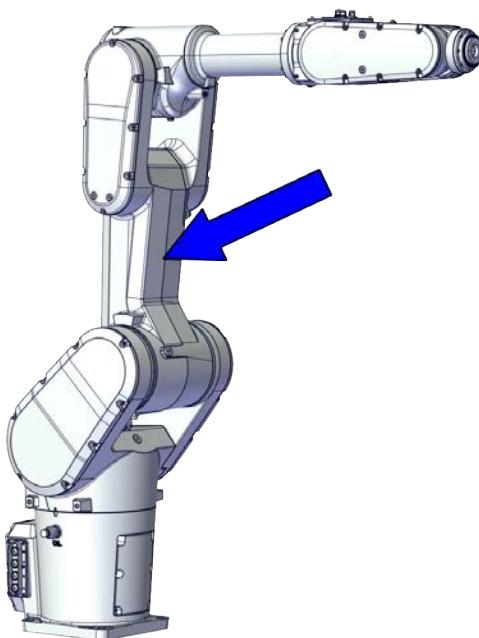
| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Spostare manualmente il robot in una posizione tale da consentire un accesso più agevole agli arresti meccanici. | |
| 2  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none">• alimentazione elettrica• fornitura della pressione idraulica• fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |
| 3 Rimuovere gli arresti meccanici. |  xx2000000506 |
| 4 Gettare i vecchi arresti e rimontare con quelli nuovi.  Nota In presenza di residui di liquido frenofiletti sulla vite, pulirla prima di rimontarla e rimuovere il liquido residuo dopo il rimontaggio. | Arresto meccanico, blocco A: 3HAC065651-001 (2 pz.) |
| 5 Applicare un po' di Loctite 243 alle viti. | |
| 6 Fissare gli arresti meccanici. | Vite: M4x16 acciaio inossidabile (1 pz. per arresto) Coppia di serraggio: 1 Nm: |

5.5 Bracci superiore e inferiore

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Posizione del braccio inferiore

Il braccio inferiore è posizionato come illustrato nella figura che segue.



xx2000001475

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|--------------------------------------|----------------|--|
| Braccio inferiore, corto | 3HAC073073-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzata con classe di protezione IP40 e tipo di protezione Foundry Plus. |
| Braccio inferiore, corto, IP67 | 3HAC077798-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzato con classe di protezione IP67. |
| Braccio inferiore, corto, Clean Room | 3HAC077811-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|---|
| Braccio inferiore, lungo | 3HAC073074-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con classe di protezione IP40 e tipo di protezione Foundry Plus. |
| Braccio inferiore, lungo, IP67 | 3HAC077799-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con classe di protezione IP67. |
| Braccio inferiore, lungo, Clean Room | 3HAC077812-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Supporto braccio inferiore | 3HAC073076-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Supporto del braccio inferiore, Clean Room | 3HAC077813-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Supporto dello snodo, corto | 3HAC073041-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Supporto dello snodo, corto, Clean Room | 3HAC077808-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Supporto dello snodo, lungo | 3HAC073052-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Supporto dello snodo, lungo, Clean Room | 3HAC077810-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Riduttore, asse 2 | 3HAC064977-001 | |
| Motore, asse 2 | 3HAC073078-001 | Utilizzato per IRB 1300-11/0.9, IRB 1300-10/1.15 e IRB 1300-7/1.4. |
| Motore, asse 2 (IRB 1300-12/1.4) | 3HAC082078-001 | Si utilizza per IRB 1300-12/1.4 |
| O-ring su gruppo motore | 3HAC061327-037 | |
| Anello di tenuta, lato supporto dello snodo | 3HAC065676-001 | |
| O-ring sullo snodo | 3HAC061327-036 | |
| Motore, asse 3 | 3HAC073086-001 | Utilizzato per IRB 1300-11/0.9, IRB 1300-10/1.15 e IRB 1300-7/1.4. |
| Motore, asse 3 (IRB 1300-12/1.4) | 3HAC082079-001 | Si utilizza per IRB 1300-12/1.4 |

Continua nella pagina successiva

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore
Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Copertura del resolver sul motore (IRB 1300-12/1.4) | 3HAC060261-001 | Si utilizza per IRB 1300-12/1.4 |
| Cinghia di distribuzione, asse 3 | 3HAC067040-001 | |
| Arresto meccanico, blocco A | 3HAC065651-001 | Sostituire in caso di danni. |
| Arresto meccanico, blocco B | 3HAC065671-001 | Utilizzato per l'asse 3 di IRB 1300-10/1.15. Sostituire in caso di danni. |
| Tappo magnetico dell'olio, G 1/4" | 3HAC037925-001 | |
| Hub di processo, base | 3HAC073306-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073307-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073308-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo, base, Clean Room | 3HAC077836-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077837-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077838-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Mozzo di processo (con valvola a solenoide) | 3HAC086554-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. Riguarda anche CP/CS, tubo dell'aria ed Ethernet. |
| Silenziatore, M5 | 3HAC070829-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. |
| Protezione cavo in plastica, asse 2 | 3HAC067816-001 | |
| Protezione cavo in plastica, asse 3 | 3HAC064693-001 | |
| Protezione cavo in plastica, asse 4 | 3HAC064694-001 | |
| Copertura dell'albero tubolare | 3HAC073094-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Coperchio dell'alloggiamento | 3HAC073093-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Copertura del braccio inferiore | 3HAC073092-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dello snodo, corta | 3HAC073095-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dello snodo, lunga | 3HAC073096-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dell'albero tubolare, Clean Room | 3HAC077823-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dell'alloggiamento, Clean Room | 3HAC077822-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura del braccio inferiore, Clean Room | 3HAC077821-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dello snodo, corto, Clean Room | 3HAC077824-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dello snodo, lungo, Clean Room | 3HAC077825-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Guarnizione per hub di processo | 3HAC070887-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura dell'albero tubolare | 3HAC067834-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento | 3HAC067833-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per il supporto del braccio inferiore | 3HAC067826-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura del braccio inferiore | 3HAC067832-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per il supporto dello snodo, corto | 3HAC067822-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Continua nella pagina successiva

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Guarnizione per il supporto dello snodo, lungo | 3HAC067823-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura dello snodo, corto | 3HAC067824-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dello snodo, lungo | 3HAC067825-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Bullone di tenuta | 3HAC032050-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Tenuta radiale sullo snodo (al braccio inferiore) | 3HAC070148-004 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Tenuta radiale su braccio inferiore | 3HAC070148-005 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Anello di tenuta, lato snodo | 3HAC065675-001 | Utilizzata con classe di protezione IP67 e tipo di protezione Foundry Plus. |
| O-ring su braccio inferiore | 3HAC061327-015 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |
| Serbatoio di raccolta dell'olio | - | La capacità del recipiente dev'essere sufficiente ad accogliere la quantità completa dell'olio. |
| Distributore d'olio | - | Inclusa la pompa con il tubo di emissione. |
| Perno guida per riduttore dell'asse 2 | - | Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Tensiometro sonico | - | Utilizzato per misurare la tensione delle cinghie di distribuzione. |
| Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus | 3HAC078203-001 | Utilizzata con classe di protezione IP67 e tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus. Utilizzato per il montaggio a pressione delle tenute radiali. Comprende cinque set di utensili di montaggio delle tenute radiali per gli assi da 1 a 4 e l'asse 6. |

Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|----------------|--|
| Fascette per cavi | - | |
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |
| Olio lubrificante | 3HAC032140-001 | Kyodo Yushi TMO150 |
| Liquido frenafiletti | - | Loctite 2400 (o equivalente Loctite 243) |

Rimozione del braccio inferiore

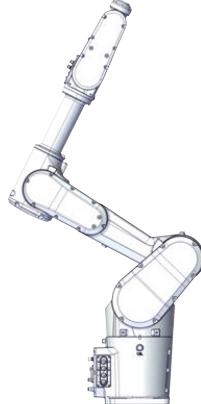
Utilizzare queste procedure per la rimozione del braccio inferiore.

Preparazioni prima della rimozione del braccio inferiore

| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

Spostamento manuale del robot in posizione di scarico dell'olio:

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1 Spostare manualmente il robot alla posizione specificata:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asse 1: 0° • Asse 2: -67,5 • Asse 3: 0° • Asse 4: 0° • Asse 5: 0° • Asse 6: irrilevante. |  xx2000001519 |
| <p>2  PERICOLO</p> <p>Disattivare tutte le seguenti forniture:</p> <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa <p>del robot, prima di accedere allo spazio protetto.</p> | |

Drenaggio dell'olio del riduttore dell'asse 2

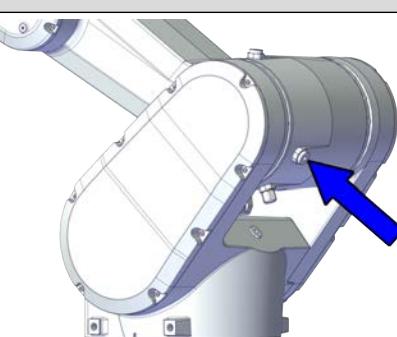
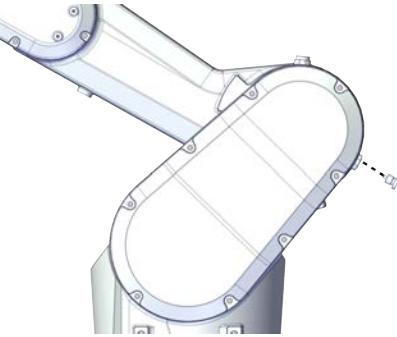
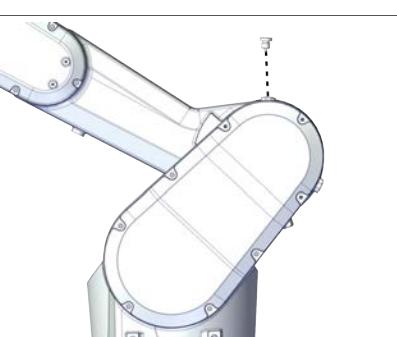
| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  AVVERTENZA</p> <p>La manipolazione dell'olio del riduttore comporta diversi rischi per la sicurezza, vedere Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso) a pagina 32.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE</p> <p>Il riduttore può presentare un eccesso di pressione che può rivelarsi pericoloso. Aprire con cautela il tappo dell'olio per sfidare la pressione in eccesso.</p> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

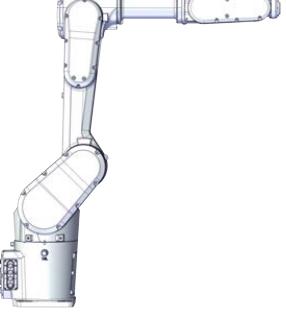
Continua

| Azione | Nota |
|---|--|
| 3 Sistemare il recipiente di raccolta dell'olio sotto il tappo di scarico dell'olio. |  xx2000001515 |
| 4 Rimuovere il tappo dell'olio. |  xx2000001516 |
| 5 Collegare un tubo pulito tra l'apertura di scarico dell'olio e il recipiente di raccolta dell'olio. . | |
| 6 Rimuovere il tappo di sfiato dell'olio e lasciare scoperta l'apertura per velocizzare lo scarico. |  xx2000001517 |
| 7  AVVERTENZA L'olio usato è un prodotto pericoloso per l'ambiente e deve essere smaltito in modo sicuro. Vedere Dismissione a pagina 807 per ulteriori informazioni. | |
| 8 Drenare l'olio del riduttore. |  Nota L'operazione di scarico può richiedere molto tempo, a seconda della temperatura dell'olio. |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|----|--|-----------------------------|
| 9 | Rimuovere e pulire il tubo dopo aver scaricato l'olio.  Nota Dopo il drenaggio, una certa parte dell'olio rimarrà nel riduttore. | |
| 10 | Reinserire i tappi dell'olio. | Coppia di serraggio: 10 Nm: |

Spostamento del robot in posizione zero

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Attivare l'alimentazione del robot. Se il robot non è collegato al controller, è necessario fornire alimentazione al connettore R1.MP secondo Alimentazione del connettore R1.MP a pagina 69 . | |
| 2 | Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |
| 3 |  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none">• alimentazione elettrica• fornitura della pressione idraulica• fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |

Rimozione delle coperture

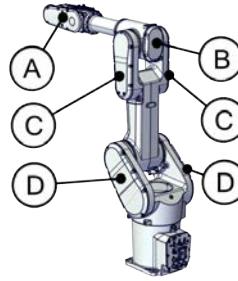
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

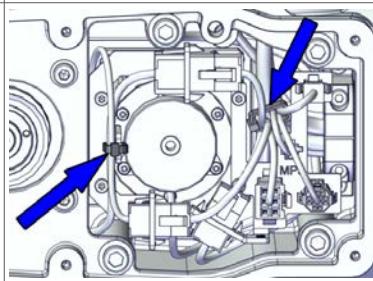
5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

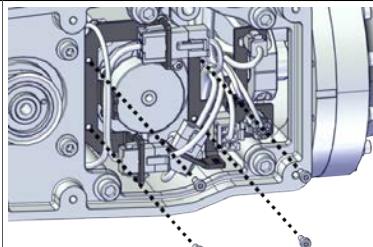
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Rimuovere le coperture.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copertura del supporto dell'albero tubolare (A) • Copertura dell'alloggiamento (B) • Coperture del braccio inferiore (C). • Coperture dello snodo (D) |  xx2000001724 |

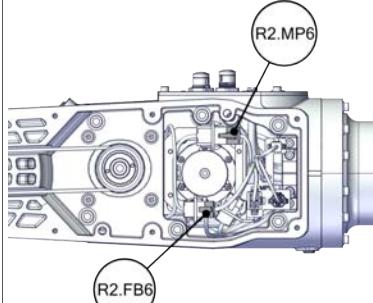
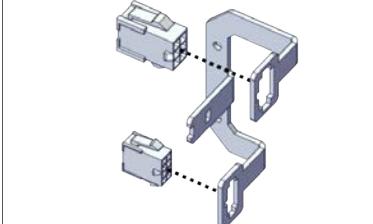
Distacco dei cavi nell'albero tubolare

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Tagliare la fascetta serracavi.</p> |  xx2000001530 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 4 | <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimuovere le piastre dei connettori.</p> <p>ATTENZIONE Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra.</p> |  xx2000001531 |

Scollegare i connettori del motore di asse 6

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | <p>PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| 2 | <p>ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| 3 | <p>Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP6 • FB6 <p>Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001532 |
| 4 | <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001533 |

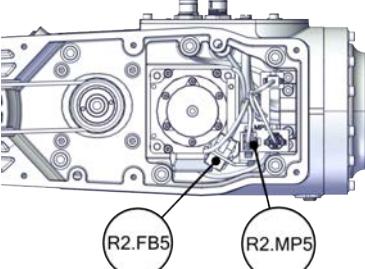
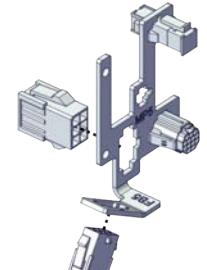
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

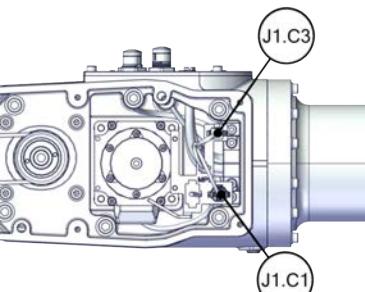
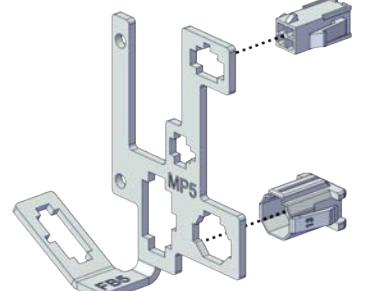
Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 5

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti</i> . a pagina 160 | |
| 3 | Scollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • MP5 • FB5  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001534 |
| 4 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  xx2000001535 |

Scollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Per robot con cavi CP/CS Collegare i connettori. • J1.C1 • J1.C3</p> <p> Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001536 |
| <p>4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001537 |

Separazione del fascio di cablaggio dall'albero tubolare

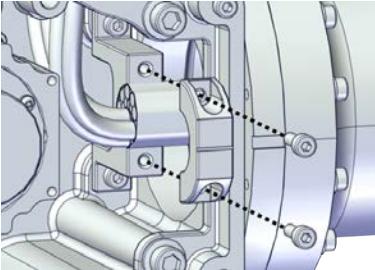
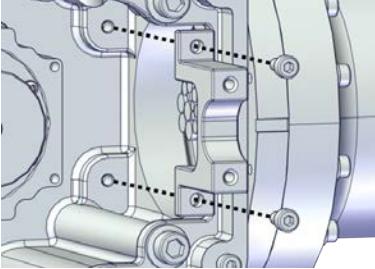
| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

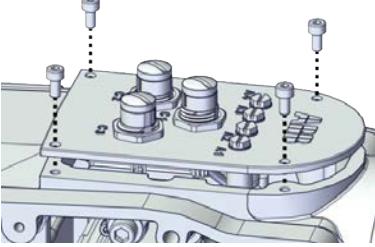
5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

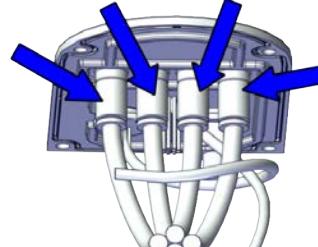
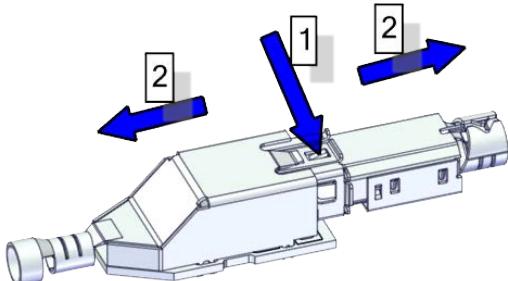
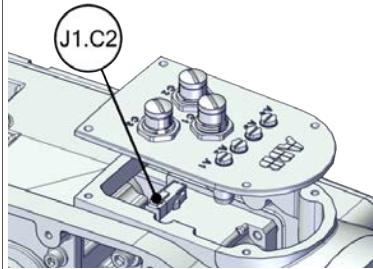
| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Rimuovere la prima staffa semicircolare che fissa il fascio di cablaggio. |  xx2000001748 |
| 4 Rimuovere la seconda staffa semicircolare dall'albero tubolare. |  xx2000001749 |

Rimozione del mozzo di processo (senza valvola a solenoide)

Tenere presente che questa procedura non è valida per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

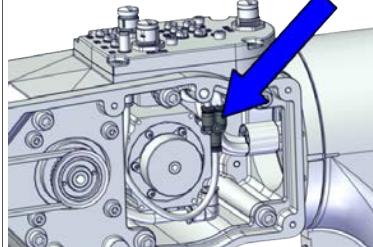
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 Togliere le viti e aprire con cautela il coperchio.  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori. |  xx2000001538 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 4 Scollegare i tubi dell'aria. |  xx2000001539 |
| 5 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e scollegare il connettore. • J1.C2 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> <p> Suggerimento</p> <p>Premere (1) la graffetta del connettore e spingerla in avanti (2) per separare il J2.C2 (per cavi Ethernet).</p>  xx1800002943 |  xx2000001540 |

Rimozione del mozzo di processo (con valvola a solenoide)

Tenere presente che questa procedura è valida solo per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

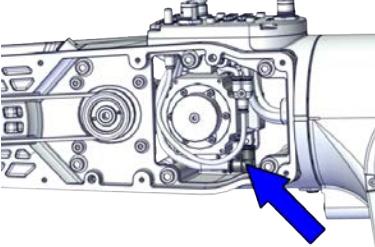
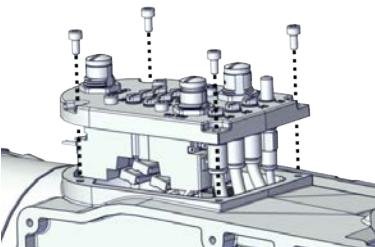
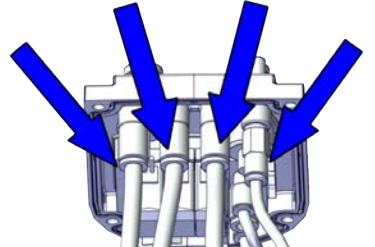
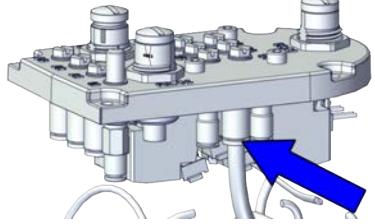
| Azione | Nota |
|---------------------------------|---|
| 1 Scollegare il connettore a Y. |  xx2300001370 |

Continua nella pagina successiva

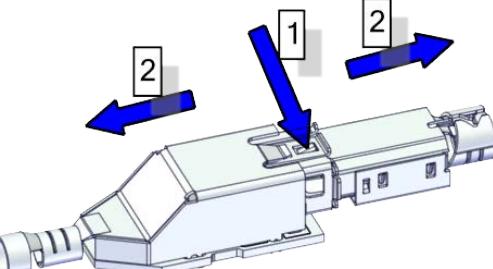
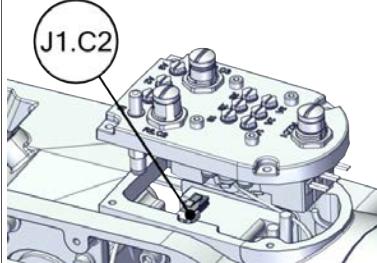
5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 2 | Scollegare i tre connettori a L. |  xx2300001371 |
| 3 | Togliere le viti e aprire con cautela il coperchio.  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori. |  xx2300001372 |
| 4 | Scollegare i tubi dell'aria e il tubo di collegamento al silenziatore. |  xx2300001373 |
| 5 | Scollegare il tubo dalla valvola di controllo. |  xx2300001374 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>6 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e scollegare il connettore.</p> <ul style="list-style-type: none"> J1.C2 <p> Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> <p> Suggerimento Premere (1) la graffetta del connettore e spingerla in avanti (2) per separare il J2.C2 (per cavi Ethernet).</p>  <p>xx1800002943</p> |  <p>J1.C2</p> <p>xx2300001375</p> |

Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 4

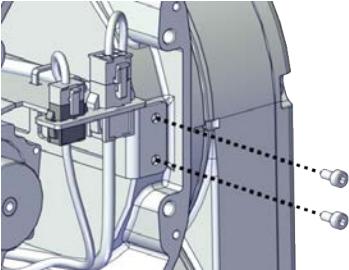
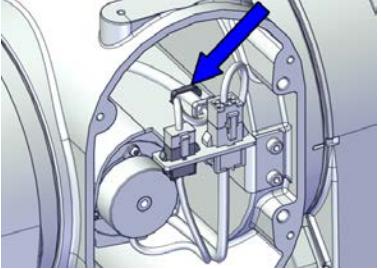
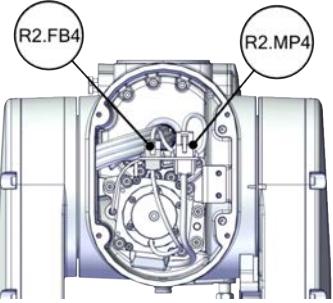
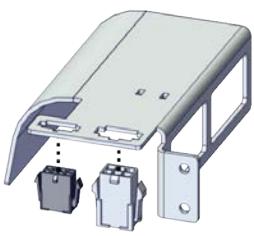
| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160.</p> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

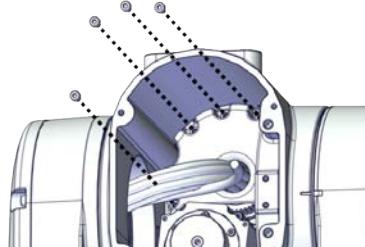
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>3 Rimuovere la piastra del connettore.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra.</p> |  xx2000001542 |
| <p>4 Tagliare la fascetta serracavi.</p> <p>Nota</p> <p>I cablaggi del motore hanno un'altra fascetta. Tagliare sempre la fascetta che fissa il fascio di cablaggio alla piastra.</p> |  xx2000001543 |
| <p>5 Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP4 • FB4 <p>Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001544 |
| <p>6 Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001545 |

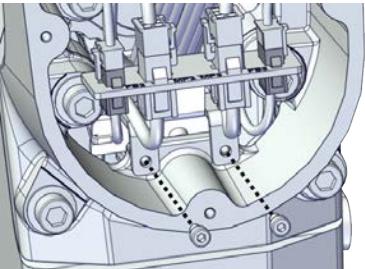
Separazione del fascio di cablaggio dall'alloggiamento

| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Rimuovere la protezione dei cavi dell'asse 4.</p> |  xx2000001546 |

Scollegamento dei connettori del motore degli assi 2 e 3

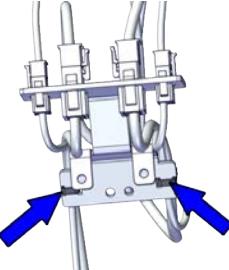
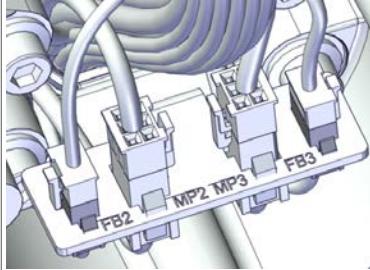
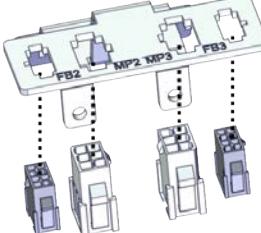
| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Rimuovere la piastra del connettore.  ATTENZIONE Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando i connettori non saranno rimossi dalla piastra, come illustrato nella fase seguente.</p> |  xx2000001548 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

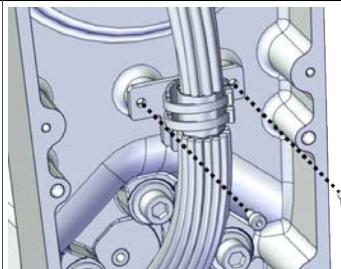
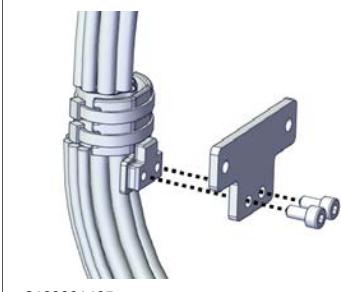
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 4 Tagliare la fascetta serracavi. |  xx2000001549 |
| 5 Scollegare i connettori. • FB2 • MP2 • FB3 • MP3  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001550 |
| 6 Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  xx2000001551 |

Separazione del fascio di cablaggio dal braccio inferiore.

| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Rimuovere la staffa reggicavi prima dal braccio inferiore e poi dal fascio di cavi. |  xx2000001553 |
| 4 Rimuovere la piastra del connettore. |  xx2100001465 |

Separare il pacco cavi dallo snodo

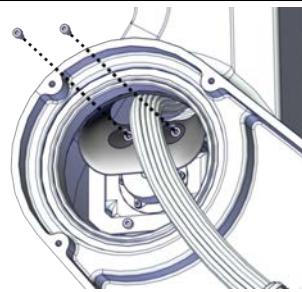
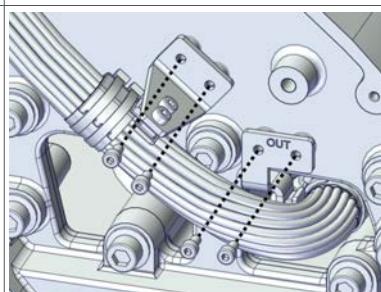
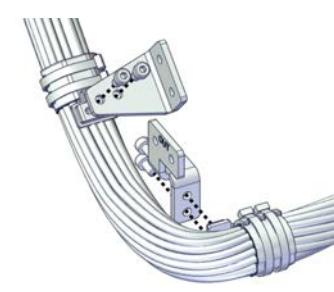
| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 . | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

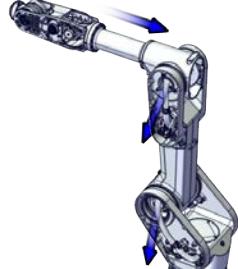
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Rimuovere la protezione dei cavi dell'asse 2. |  xx2000001556 |
| 4 Rimuovere le staffe reggicavi prima dallo snodo e poi dal fascio di cavi. |  xx2000001557  xx2100001466 |

Estrarre il pacco cavi

| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160 | |
| 3 Avvolgere i connettori con il nastro adesivo da mascheratura. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 4 Estrarre il fascio di cablaggio dal supporto dello snodo. |  xx2000001683 |

Rimozione della cinghia di distribuzione dell'asse 3

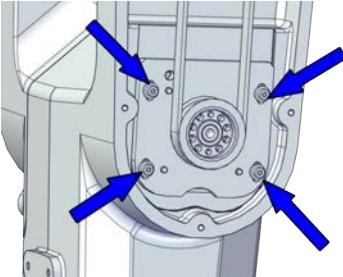
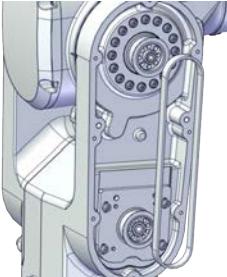
| Azione | Nota |
|--|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |
| 3  ATTENZIONE L'allentamento delle cinghie di distribuzione provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di allentare le cinghie di distribuzione. | |
| 4  ATTENZIONE I bracci superiori, comprensivi di alloggiamento, estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4), supporto tubolare e unità di inclinazione, pesano 17 kg. Tutti i dispositivi di sollevamento utilizzati devono essere di dimensioni adeguate. | |
| 5 Sistemare un'imbracatura sul braccio superiore per sorreggere il peso (senza far forza). | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

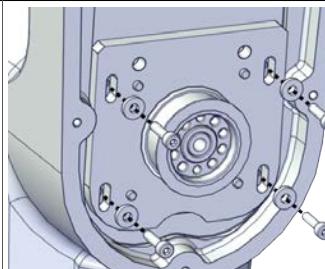
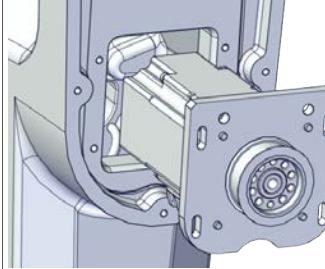
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 6 Allentare le viti e spostare leggermente il motore per allentare la cinghia di fasatura. |  xx2000001614 |
| 7 Rimuovere la cinghia di distribuzione dall'apposita scanalatura sul motore. |  xx2000001615 |

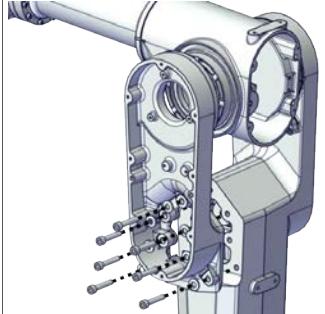
Rimozione del motore dell'asse 3

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 . | |
| 3  ATTENZIONE La rimozione dei motori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i motori. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|------------------------------------|---|
| 4 Rimuovere le viti e le rondelle. |  xx2000001616 |
| 5 Sollevare con cautela il motore. |  xx2000001617 |

Rimuovere il supporto del braccio inferiore

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti</i> a pagina 160 | |
| 3 Rimuovere il supporto del braccio inferiore.  Suggerimento Se il supporto del braccio inferiore è duro da staccare dallo snodo, usare un martello di plastica per battere leggermente sul supporto del braccio inferiore. |  xx2000001663 |

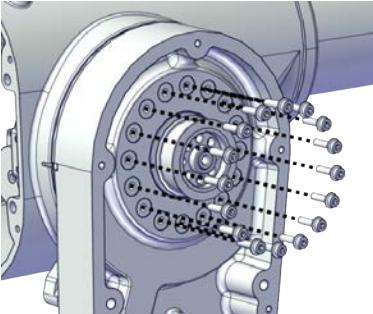
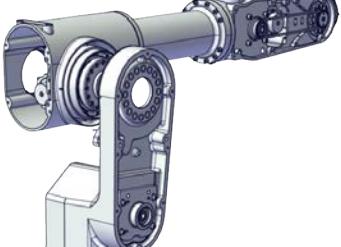
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

Separare il braccio inferiore dall'alloggiamento

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1</p>  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| <p>2</p>  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti</i> a pagina 160 | |
| <p>3</p> Rimuovere le viti.  AVVERTENZA In questo modo, il braccio superiore si stacca dal braccio inferiore. Assicurarsi che il peso del braccio superiore sia sorretto adeguatamente. Il braccio superiore, comprensivo di alloggiamento, estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4), supporto tubolare e unità di inclinazione, pesa 17 kg. |  xx2000001664 |
| <p>4</p>  Suggerimento Se il braccio inferiore è duro da staccare dall'alloggiamento, usare un martello di plastica per battere leggermente sul braccio inferiore. |  xx2000001665 |
| <p>5</p> Appoggiare il braccio superiore su un banco da lavoro. Assicurarsi di supportare il baricentro del braccio superiore. | |

Supporto del braccio inferiore

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1</p>  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 | Supportare il peso del braccio inferiore. | |

Rimozione del motore dell'asse 2

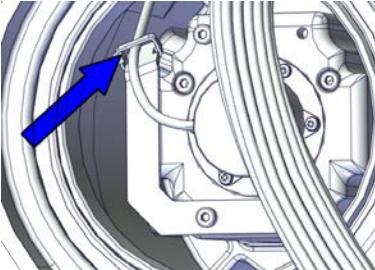
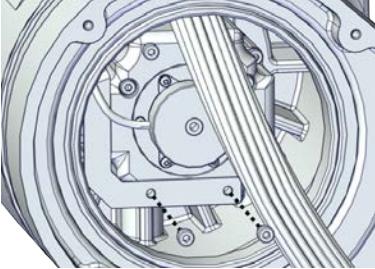
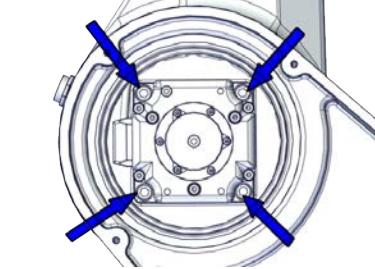
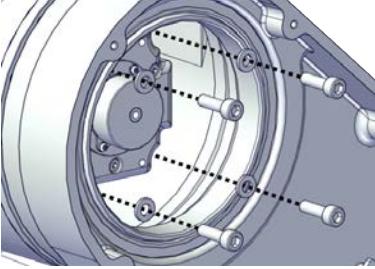
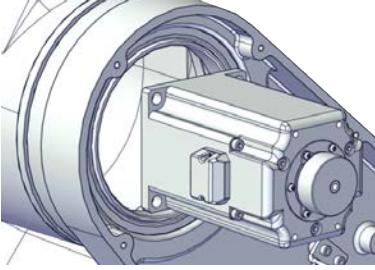
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 |  AVVERTENZA Quando si separa il motore dal riduttore, l'eventuale pressione presente nel riduttore può provocare la fuoriuscita di lubrificante dall'apertura. Prima di procedere, leggere le istruzioni di sicurezza riportate nella sezione Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso) a pagina 32. | |
| 4 |  ATTENZIONE La rimozione dei motori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i motori. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

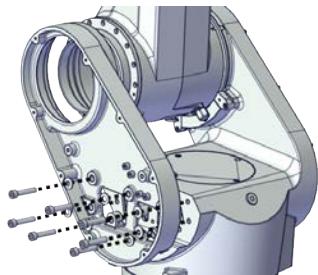
5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 5 | Tagliare la fascetta serracavi. |  xx2000001624 |
| 6 | Rimuovere la staffa reggicavi. |  xx2000001625 |
| 7 | Accedere alle viti e alle rondelle che fissano il motore dell'asse 2 dal supporto dello snodo. |  xx2000001627 |
| 8 | Rimuovere le viti e le rondelle. |  xx2000001626 |
| 9 | Sollevare con cautela il motore. |  xx2000001628 |

Continua nella pagina successiva

Rimuovere il supporto dello snodo.

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 . | |
| 3 |  Suggerimento Se il supporto del braccio inferiore è duro da staccare dallo snodo, usare un martello di plastica per battere leggermente sul supporto del braccio inferiore. |  xx2000001684 |

Separare lo snodo dal braccio inferiore

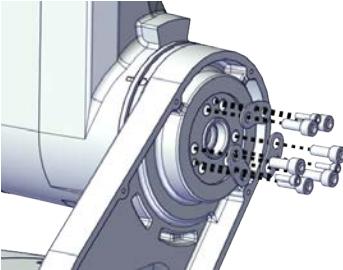
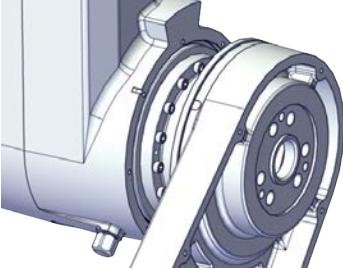
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 . | |

Continua nella pagina successiva

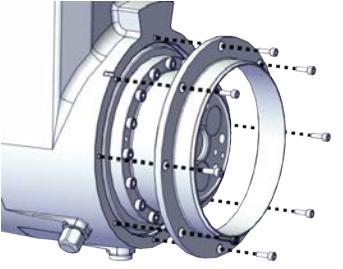
5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

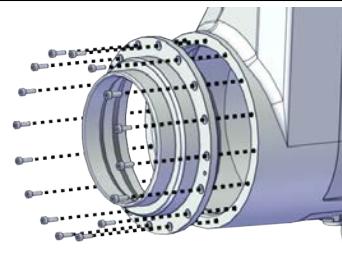
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Rimuovere le viti. |  xx2000001686 |
| 4 Separare lo snodo dal braccio inferiore.  Suggerimento Se lo snodo è duro da staccare dal braccio inferiore, usare un martello di plastica per battere leggermente sullo snodo. |  xx2000001687 |

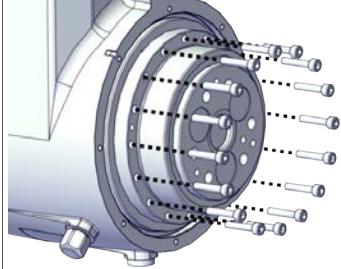
Rimozione degli anelli di tenuta dell'asse 2

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |
| 3 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Rimuovere l'anello di tenuta dal lato dello snodo. |  xx2000002516 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 4 Rimuovere l'anello di tenuta sul lato del supporto dello snodo. |  xx2000001692 |

Rimozione del riduttore dell'asse 2

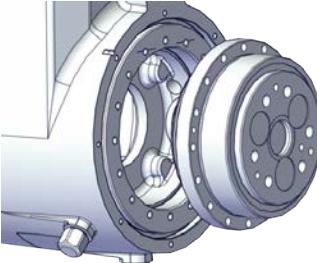
| Azione | Nota |
|---|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 . | |
| 3  ATTENZIONE La rimozione dei riduttori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i riduttori. | |
| 4 Rimuovere le viti. |  xx2000001688 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

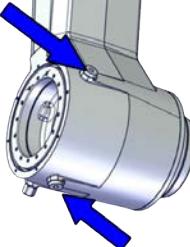
Continua

| | Azione | Nota |
|---|------------------------|---|
| 5 | Estrarre il riduttore. |  xx2000001689 |

Rimontaggio del braccio inferiore

Utilizzare queste procedure per la reinstallazione del braccio inferiore.

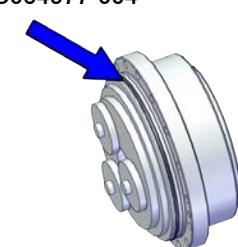
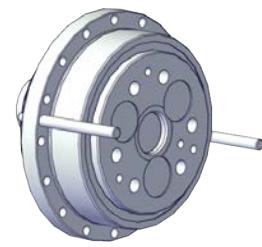
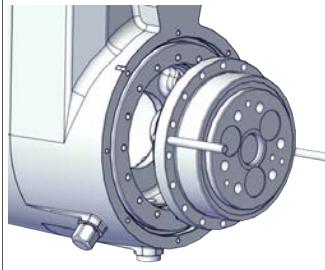
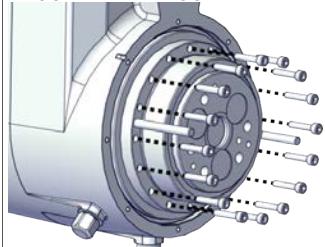
Controllo degli arresti meccanici e i tappi dell'olio

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare gli arresti meccanici dell'asse 3. Sostituire in caso di danni. | Vedere Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 3 a pagina 527 . |
| 3 | Controllare i tappi dell'olio. Sostituire in caso di danni. | Tappo magnetico dell'olio, G 1/4": 3HAC037925-001 Coppia di serraggio: 10 Nm:  xx2000001726 |

Reinstallazione del riduttore dell'asse 2

| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

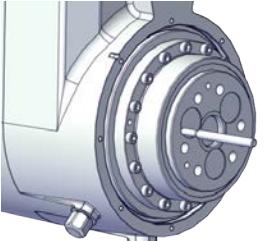
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 2 | Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring su riduttore dell'asse 2: 3HAC064977-004  xx2000001690 |
| 3 | Montare i perni guida sul riduttore dell'asse 2.  Nota Utilizzare sempre due perni guida alla volta. | Perno guida per riduttore dell'asse 2. Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001.  xx2000001705 |
| 4 | Rimontare il riduttore dell'asse 2 con l'ausilio dei perni guida. |  xx2000001706 |
| 5 | Fissare con le viti. | Vite: M5x25 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (16 pz.) Coppia di serraggio: 8,9 Nm±3%:  xx2000001707 |

Continua nella pagina successiva

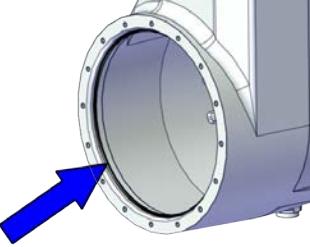
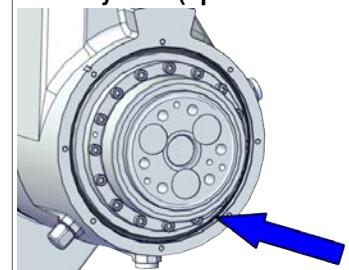
5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

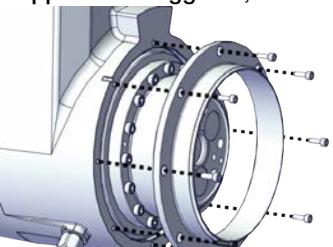
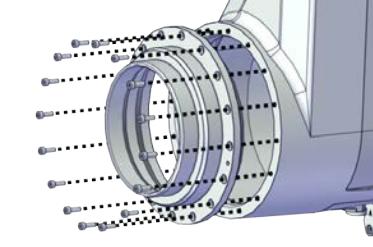
Continua

| Azione | Nota |
|----------------------------|---|
| 6 Rimuovere i perni guida. |  xx2000001708 |

Rimontaggio degli anelli di tenuta dell'asse 2

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Controllare l'O-ring sul lato del supporto dello snodo. Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare gli O-ring sul lato dello snodo e del supporto dello snodo. | O-ring su braccio inferiore: 3HAC061327-015 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10)  xx2000002518 Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10)  xx2000002517 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 3 | <p>Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)</p> <p>Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10)</p> <p>Rimontare l'anello di tenuta sul lato dello snodo.</p> | <p>Anello di tenuta, lato snodo: 3HAC065675-001</p> <p>Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (8 pz.)</p> <p>Coppia di serraggio: 3,8 Nm:</p>  <p>xx2000002516</p> |
| 4 | Rimontare l'anello di tenuta sul lato del supporto dello snodo. | <p>Anello di tenuta, lato supporto dello snodo: 3HAC065676-001</p> <p>Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (16 pz.)</p> <p>Coppia di serraggio: 3,8 Nm:</p>  <p>xx2000001692</p> |

Controllare la tenuta radiale sulla copertura superiore dello snodo



Nota

Questa procedura è valida per i robot con:

- tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)
- classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)

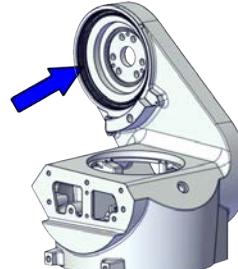
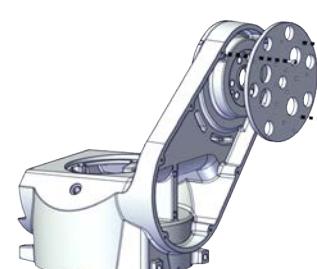
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 | <p>Per robot con protezione di tipo Clean Room:</p> <p>Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |

Continua nella pagina successiva

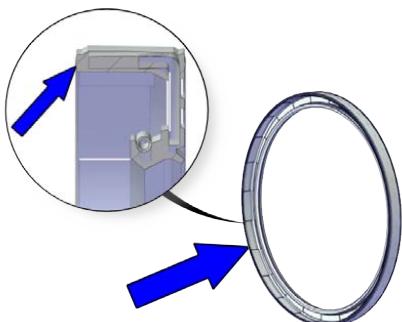
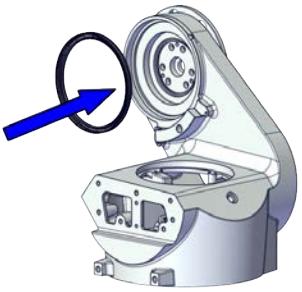
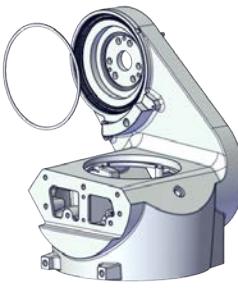
5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 2 | Controllare la tenuta radiale sopra lo snodo. Sostituire in caso di danneggiamento, come descritto di seguito. |  xx2000002460 |
| 3 | Montare la piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2 sullo snodo (lato opposto della tenuta radiale) con tre viti M4x12. | Piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002461 |
| 4 | Applicare del grasso alla tenuta durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine.  Nota Per i robot Clean Room, assicurarsi che non venga applicato grasso nelle scanalature della tenuta. | Grasso: 3HAC029132-001 |

Continua nella pagina successiva

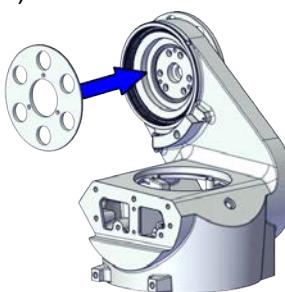
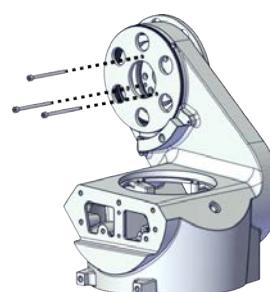
| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>5 Montare la nuova tenuta nello snodo.</p> <p>Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato interno del robot.</p> <p>Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)</p> <p>Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.</p>  <p>xx2000002537</p> |  <p>xx2000002462</p> |
| <p>6 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)</p> <p>Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Mettere l'anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2 contro la tenuta.</p>  <p>xx2000002562</p> | <p>Anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2, incluso in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).</p>  <p>xx2000002463</p> |

Continua nella pagina successiva

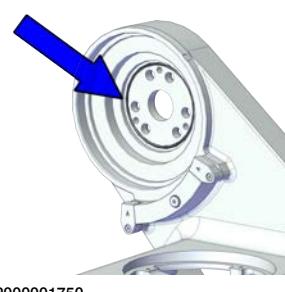
5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

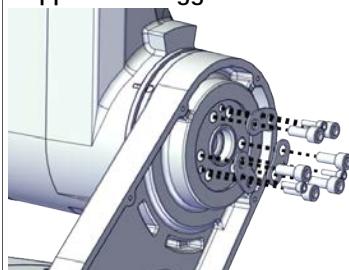
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 7 Montare la piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2 e fissarla con tre viti M6x75. | Piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002464  xx2000002465 |
| 8 Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione. | |
| 9 Rimuovere l'utensile di montaggio. | |
| 10 Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente. | |

Rimontare lo snodo sul braccio inferiore

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring sullo snodo: 3HAC061327-036  xx2000001750 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| 3 Rimontare lo snodo sul braccio inferiore. | <p>Viti M10 Vite: M10x25 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (6 pz.) Coppia di serraggio: 72 Nm: Viti M6 Vite: M6x20 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (3 pz.) Coppia di serraggio: 14 Nm:</p>  <p>xx2000001686</p> |

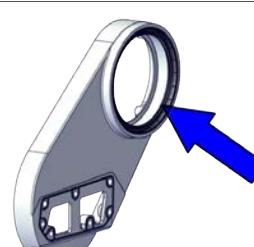
Controllare la tenuta radiale sul supporto dello snodo



Nota

Questa procedura è valida per i robot con:

- tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)
- classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)

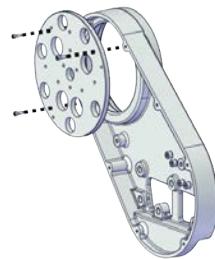
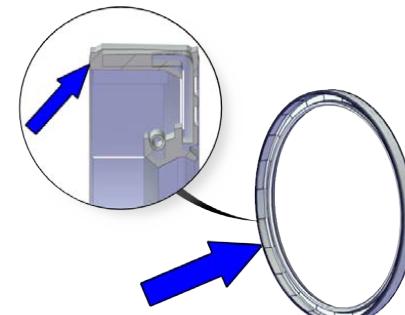
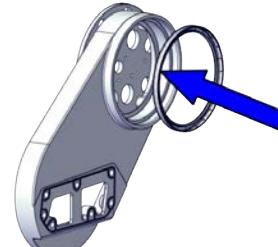
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Controllare la tenuta radiale sullo supporto dello snodo. Sostituire in caso di danneggiamento, come descritto di seguito. |  <p>xx2000002466</p> |

Continua nella pagina successiva

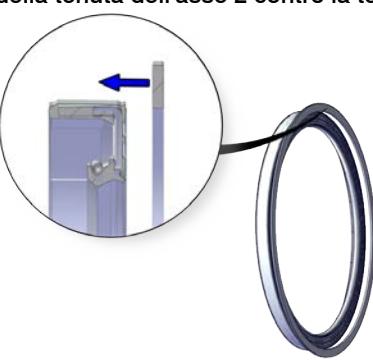
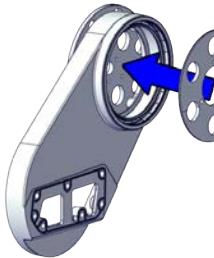
5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 3 | Montare la piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2 sul supporto dello snodo (lato opposto della tenuta radiale) con tre viti M4x12. | Piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002467 |
| 4 | Applicare del grasso alla tenuta durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine.  Nota Per i robot Clean Room, assicurarsi che non venga applicato grasso nelle scanalature della tenuta. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 5 | Montare la nuova tenuta nel supporto dello snodo. Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato interno del robot. Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.  xx2000002537 |  xx2000002468 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>6 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Mettere l'anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2 contro la tenuta.</p>  <p>xx2000002562</p> | <p>Anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2, incluso in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).</p>  <p>xx2000002469</p> |
| <p>7 Montare la piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2 e fissarla con tre viti M6x75.</p> | <p>Piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).</p>  <p>xx2000002470</p>  <p>xx2000002471</p> |
| 8 Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione. | |
| 9 Rimuovere l'utensile di montaggio. | |
| 10 Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente. | |

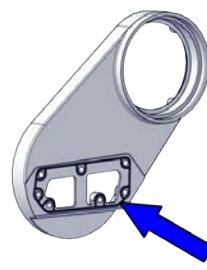
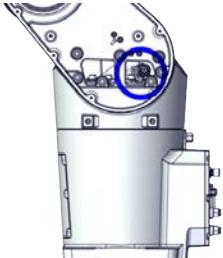
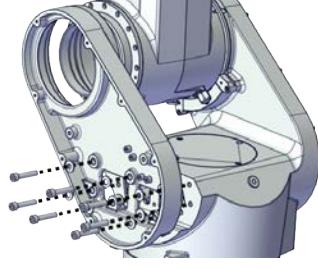
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

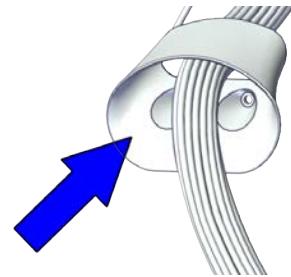
5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

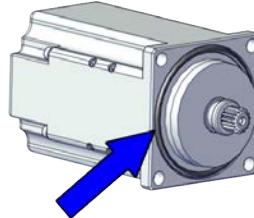
Rimontaggio del supporto dello snodo

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per il supporto dello snodo, corto: 3HAC067822-001 Guarnizione per il supporto dello snodo, lungo: 3HAC067823-001  xx2000002520 |
| 3 | Posare il pacco cavi attraverso il supporto dello snodo. Assicurarsi che il fascio di cavi fuoriesca dall'apertura vicino alla parte posteriore della base, come cerchiato in figura.  ATTENZIONE Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario. |  xx2000001747 |
| 4 | Rimontare il supporto dello snodo. | Vite: M8x40 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (7 pz.) Coppia di serraggio: 36 Nm:  xx2000001684 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 5 | Lubrificare con grasso la protezione dei cavi dell'asse 2 e farla scorrere sui cavi. | Grasso: 3HAC029132-001 Protezione cavo in plastica, asse 2: 3HAC067816-001  xx2000001567 |

Rimontaggio del motore dell'asse 5

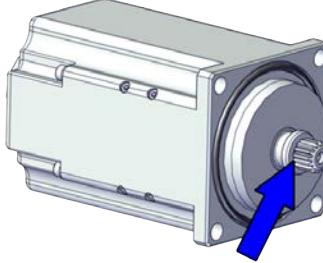
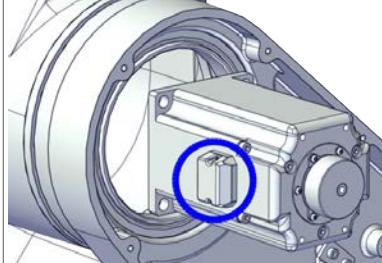
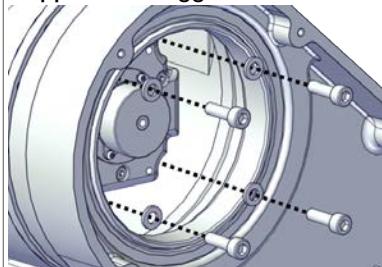
| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 |  ATTENZIONE Non confondere il motore dell'asse 2 utilizzato per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Controllare sempre con attenzione il codice apposto sul motore e il tipo di robot e rimontare quello corretto. | Motore asse 2 per IRB 1300-7/1.4: 3HAC073078-001 Motore asse 2 per IRB 1300-12/1.4: 3HAC082078-001 |
| 3 | Controllare che: <ul style="list-style-type: none"> • tutte le superfici da assemblare siano pulite e senza danni; • il motore sia pulito e non presenti danni. | |
| 4 | Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring su gruppo motore: 3HAC061327-037  xx2000001629 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| 5 Applicare olio lubrificante sul motore che presenta punti di contatto con il riduttore. | Kyodo Yushi TMO150: 3HAC032140-001  xx2000001701 |
| 6 Orientare correttamente il motore e montarlo nello snodo. Verificare che il motore sia correttamente montato sul riduttore. | Orientamento del motore: orientare il motore come illustrato nella figura che segue, prendendo a riferimento il connettore cerchiato sul motore.  xx2000001630 |
| 7 Rimontare le viti di e le rondelle. | Vite: M6x20 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (4 pz.) Coppia di serraggio: 10 Nm:  xx2000001626 |

Controllo della tenuta radiale sul braccio inferiore

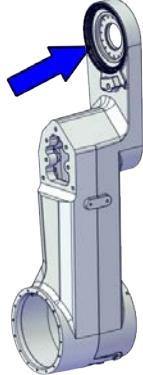
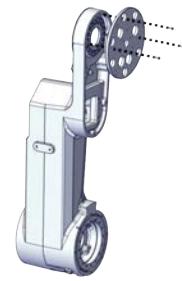
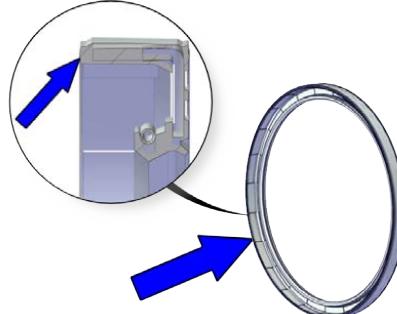
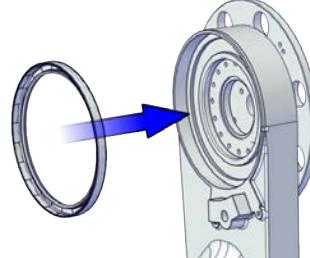


Nota

Questa procedura è valida per i robot con:

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

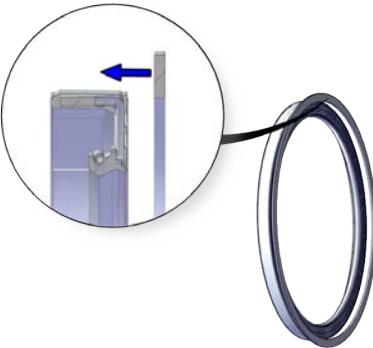
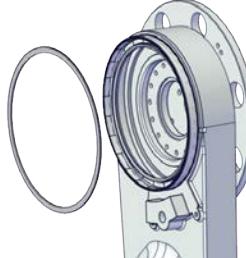
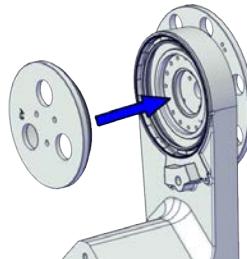
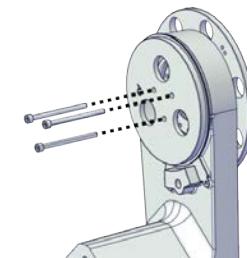
| Azione | Nota |
|--|---|
| 2 Controllare la tenuta radiale sul braccio inferiore. Sostituire in caso di danneggiamento, come descritto di seguito. |  xx2000002472 <i>Figure 5.1:</i> |
| 3 Montare la piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3 sul braccio inferiore (lato opposto della tenuta radiale) con tre viti M4x12. | Piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002473 |
| 4 Applicare del grasso alla tenuta durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 5 Montare la nuova tenuta nel braccio inferiore. Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.  xx2000002537 |  xx2000002474 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

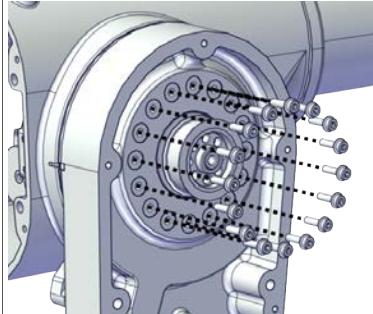
Continua

| | Azione | Nota |
|----|---|--|
| 6 | Mettere l'anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3 contro la tenuta. | Anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3, incluso in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001). |
| |  |  |
| | xx2000002562 | xx2000002499 |
| 7 | Montare la piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3 contro la tenuta e fissarla con tre viti M6x75. | Piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001). |
| |  |  |
| | | xx2000002475 |
| 8 | Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione. | |
| 9 | Rimuovere l'utensile di montaggio. | |
| 10 | Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente. | |

Rimontare il braccio inferiore sull'alloggiamento

| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 2 | Rimontare il braccio inferiore sull'alloggiamento. | Vite: M4x16 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9+PrO-COat111 (16 pz.) Coppia di serraggio: 4,5 Nm \pm 3%:  xx2000001664 |

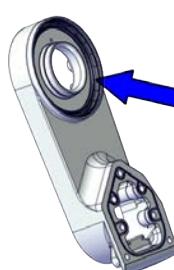
Controllo della tenuta radiale sul supporto del braccio inferiore



Nota

Questa procedura è valida per i robot con:

- tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)
- classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)

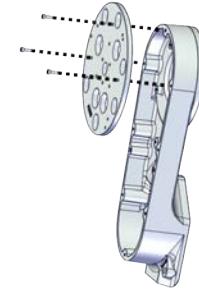
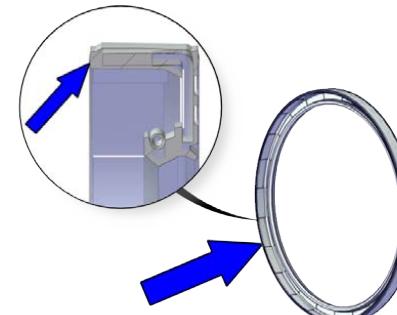
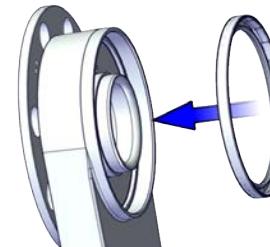
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare la tenuta radiale sullo supporto del braccio inferiore. Sostituire in caso di danneggiamento, come descritto di seguito. |  xx2000002477 |

Continua nella pagina successiva

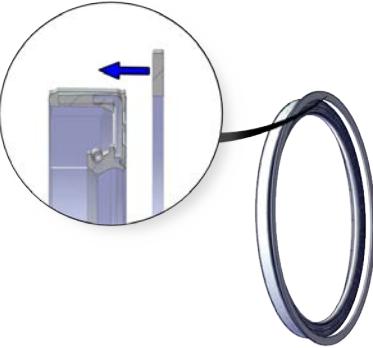
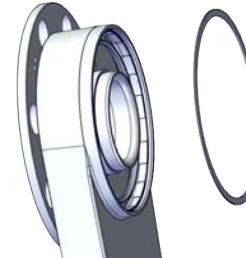
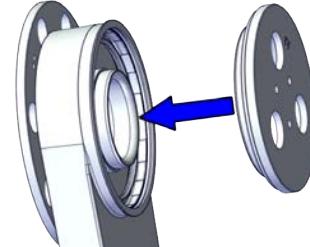
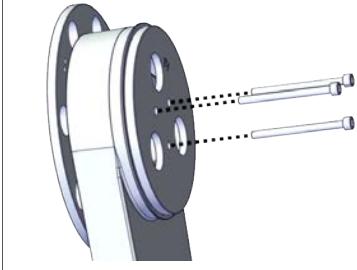
5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| 3 Montare la piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3 sul supporto del braccio inferiore (lato opposto della tenuta radiale) con tre viti M4x12. | Piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002478 |
| 4 Applicare del grasso alla tenuta durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine.  Nota Per i robot Clean Room, assicurarsi che non venga applicato grasso nelle scanalature della tenuta. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 5 Montare la nuova tenuta nel supporto del braccio inferiore. Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato interno del robot. Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.  |  xx2000002479 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>6 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Mettere l'anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3 contro la tenuta.</p>  <p>xx2000002562</p> | <p>Anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3, incluso in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).</p>  <p>xx2000002480</p> |
| <p>7 Montare la piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3 e fissarla con tre viti M6x75.</p> | <p>Piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).</p>  <p>xx2000002481</p>  <p>xx2000002482</p> |
| <p>8 Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione.</p> | |
| <p>9 Rimuovere l'utensile di montaggio.</p> | |
| <p>10 Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente.</p> | |

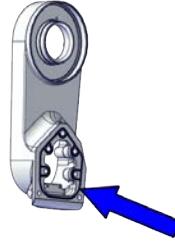
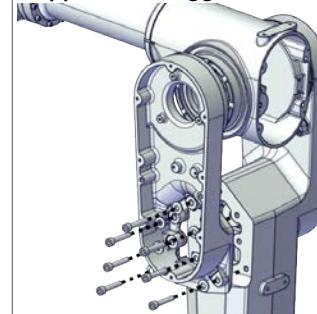
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

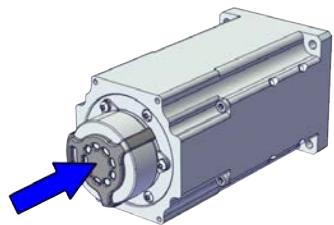
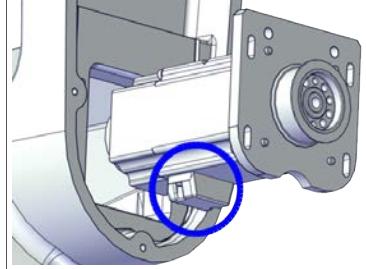
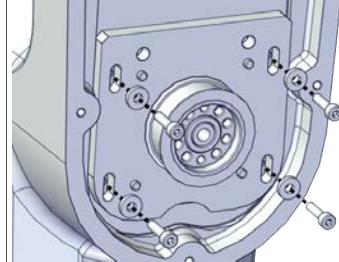
Rimontaggio del supporto del braccio inferiore

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per il supporto del braccio inferiore: 3HAC067826-001  xx2000002521 |
| 3 | Rimontare il supporto del braccio inferiore. | Vite: M8x40 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (7 pz.) Coppia di serraggio: 39 Nm \pm 3%:  xx2000001663 |

Rimontaggio del motore dell'asse 3

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 |  ATTENZIONE Non confondere il motore dell'asse 3 utilizzato per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Controllare sempre con attenzione il codice apposto sul motore e il tipo di robot e rimontare quello corretto. | Motore asse 3 per IRB 1300-7/1.4: 3HAC073086-001 Motore asse 3 per IRB 1300-12/1.4: 3HAC082079-001 |
| 3 | Controllare che: • tutte le superfici da assemblare siano pulite e senza danni; • il motore sia pulito e non presenti danni. | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 4 | Valido per IRB 1300-12/1.4 Controllare la copertura del resolver. Sostituire in caso di danni. | Copertura del resolver sul motore (IRB 1300-12/1.4): 3HAC060261-001  xx2100002770 |
| 5 | Orientare correttamente il motore e montarlo nel braccio inferiore. | Orientamento del motore: orientare il motore come illustrato nella figura che segue, prendendo a riferimento il connettore cerchiato sul motore.  xx2000001618 |
| 6 | Rimontare le viti di e le rondelle.  Nota Non serrare ancora le viti. | Vite: M4x16 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.)  xx2000001616 |

Rimontaggio della cinghia di distribuzione dell'asse 3

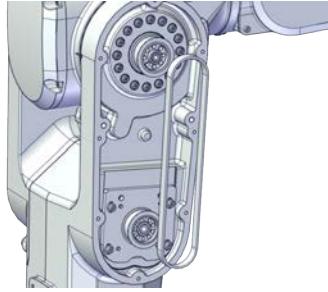
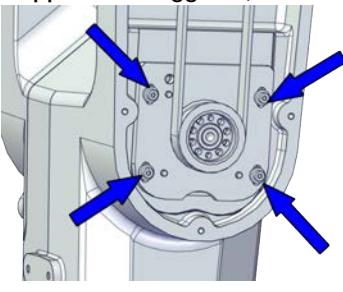
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

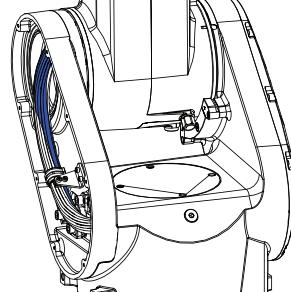
5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

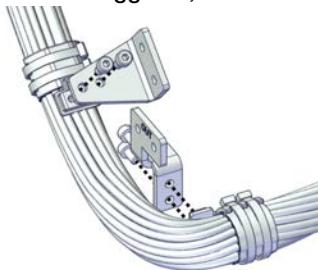
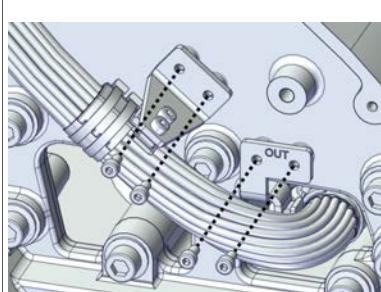
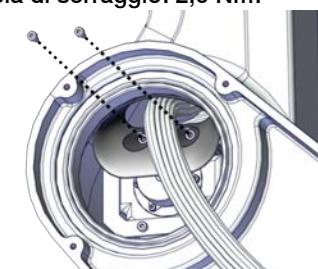
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| 2 Installare la cinghia di distribuzione sulle pulegge e verificare che la cinghia scorra in maniera corretta nelle scanalature delle pulegge. |  xx2000001615 |
| 3 Spostare il motore e fissarlo quando la cinghia di distribuzione si tende. | |
| 4 Stringere le viti del motore. | Coppia di serraggio: 3,3 Nm:  xx2000001614 |
| 5 Utilizzare un tensiometro sonico per misurare la tensione della cinghia di distribuzione. Se la tensione della cinghia di distribuzione non soddisfa i requisiti, allentare le viti del motore e regolare nuovamente. | Cinghia usata: 73.4-78.5 Hz Cinghia nuova: 87.8-92.1 Hz |
| 6 Rimuovere il supporto del braccio superiore. | |

Fissaggio del fascio di cablaggio nello snodo

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Instradare il fascio di cablaggio verso l'alto all'interno del braccio inferiore. Assicurarsi che i tubi dell'aria siano rivolti verso l'esterno nella protezione dei cavi dell'asse 2; fare riferimento alla figura per la disposizione dei cavi. |  xx2000001746 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| 3 Rimontare le staffe reggicavi. | <p>Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. per ogni staffa sul fascio di cavi e 2 pz. sullo snodo) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2100001466</p>  <p>xx2000001557</p> |
| 4 Rimontare la protezione dei cavi dell'asse 2. | <p>Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001556</p> |

Instradamento del fascio di cablaggio nel braccio inferiore

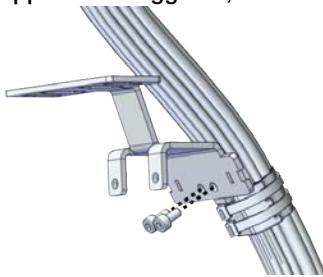
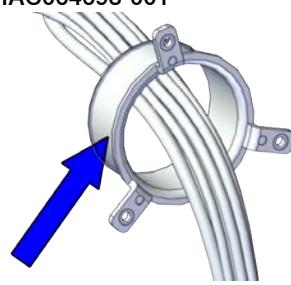
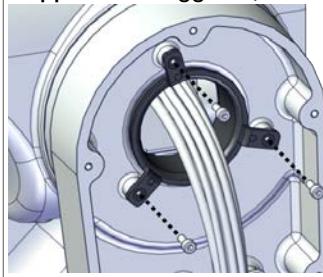
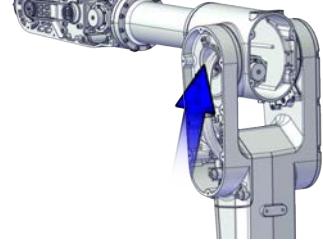
| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

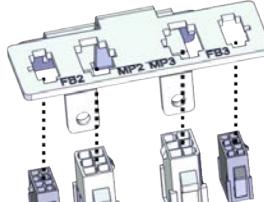
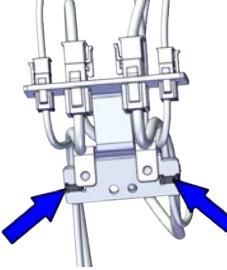
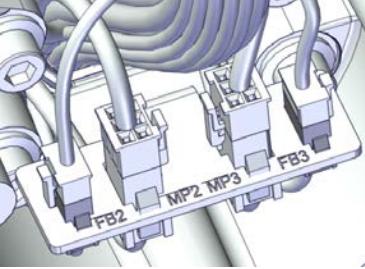
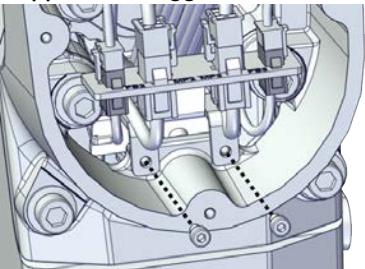
5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 2 Rimontare la piastra dei connettori al fascio di cablaggio. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001554 |
| 3 Verificare la protezione dei cavi dell'asse 3. Sostituire in caso di danni.  Nota In caso di sostituzione, applicare del grasso sulla protezione dei cavi dell'asse 3 prima di rimontarla. | Grasso: 3HAC029132-001 Protezione cavo in plastica, asse 3: 3HAC064693-001  xx2000001568 Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (3 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001552 |
| 4 Instradare il fascio di cablaggio attraverso il supporto del braccio inferiore fino all'alloggiamento.  ATTENZIONE Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario. |  xx2000001569 |

Continua nella pagina successiva

Ricollegamento dei connettori del motore degli assi 2 e 3

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001551 |
| 3 | Posare e fissare i cavi con apposite fascette.  ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni. |  xx2000001549 |
| 4 | Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB2 • MP2 • FB3 • MP3  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. |  xx2000001550 |
| 5 | Rimontare la piastra dei connettori al braccio inferiore. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001548 |

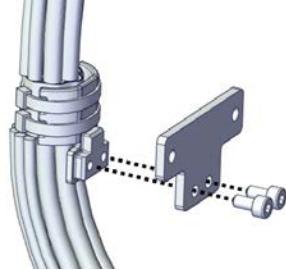
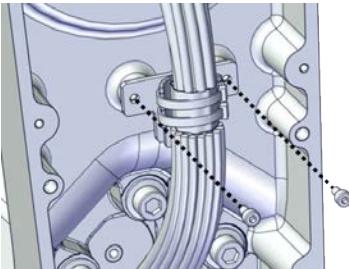
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

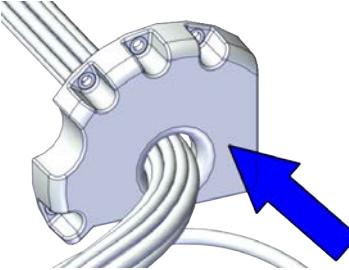
5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

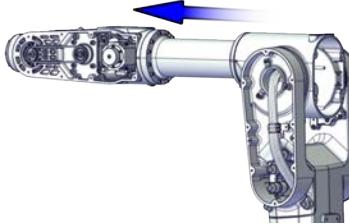
Fissaggio del fascio di cablaggio nel braccio inferiore

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Rimontare la staffa reggicavi. Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. sul fascio di cavi e 2 pz. sul braccio inferiore) Coppia di serraggio: 2,6 Nm: |   |

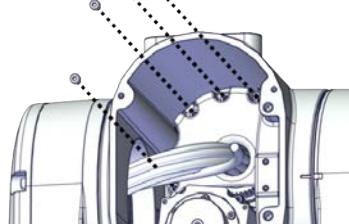
Instradamento del fascio di cablaggio nell'alloggiamento

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Infilare la protezione dei cavi dell'asse 4 sul fascio di cablaggio. | Protezione cavo in plastica, asse 4: 3HAC064694-001:  |

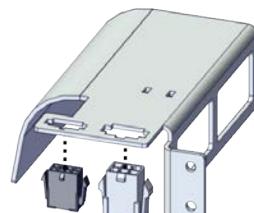
Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Inserire il fascio di cablaggio, attraverso il tubo cavo del riduttore dell'asse 4, nell'estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4) e nel supporto tubolare.</p> <p>Assicurarsi che:</p> <ul style="list-style-type: none"> i tubi dell'aria sono rivolti verso il lato riduttore dell'asse 3 nel tubo cavo del riduttore dell'asse 4. <p>ATTENZIONE</p> <p>Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario.</p> |  xx2000001571 |

Fissaggio del fascio di cablaggio nell'alloggiamento

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> <p>2 Rimontare la protezione dei cavi dell'asse 4.</p> | <p>Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  xx2000001546 |

Ricollegare i connettori del motore di asse 4

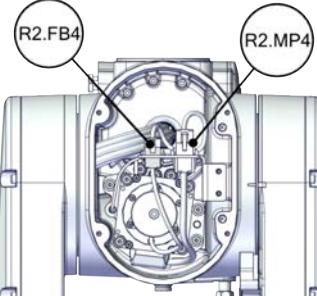
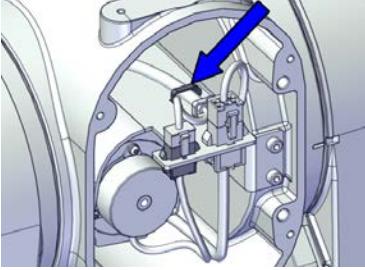
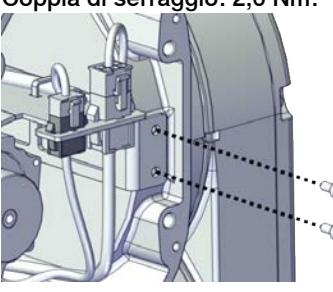
| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> <p>2 Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori.</p> |  xx2000001545 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

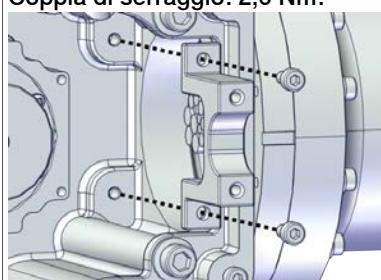
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>3 Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB4 • MP4 <p> Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001544 |
| <p>4 Instradare e fissare il cablaggio con l'apposita fascetta.</p> <p> Nota</p> <p>I cablaggi del motore hanno un'altra fascetta. Prestare attenzione alla posizione in cui fissare la nuova fascetta e fare riferimento alla figura.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> |  xx2000001543 |
| <p>5 Rimontare la piastra del connettore.</p> | <p>Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.)</p> <p>Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  xx2000001542 |

Instradamento del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

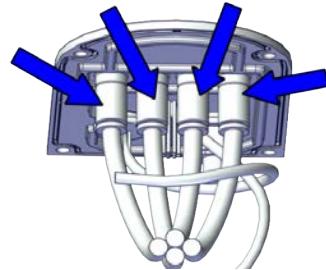
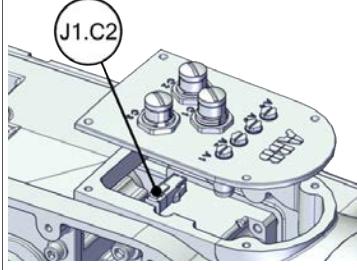
| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|--|
| 2 Rimontare la seconda staffa semicircolare sull'albero tubolare. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001749 |
| 3 Instradare il cablaggio. <ul style="list-style-type: none">• Lasciare i connettori CP/CS e i connettori del motore fuori dal supporto dell'albero tubolare e i connettori Ethernet e i tubi dell'aria fuori dall'hub di processo.• I tubi dell'aria sono rivolti verso l'alto nella staffa semicircolare. | |

Ricollegamento dei tubi dell'aria e del cablaggio Ethernet (se presente)

Tenere presente che questa procedura non è valida per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Ricollegare i tubi dell'aria.  Nota Fare riferimento al numero contrassegnato sui tubi dell'aria per trovare più facilmente i tubi corrispondenti. |  xx2000001539 |
| 3 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e riconnettere il connettore. <ul style="list-style-type: none">• J1.C2  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. |  xx2000001540 |

Continua nella pagina successiva

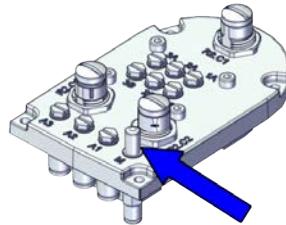
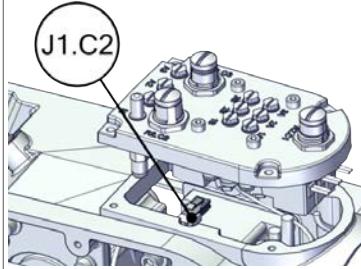
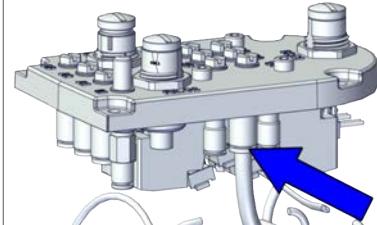
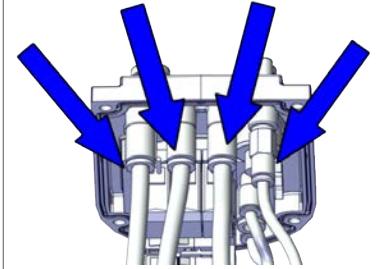
5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

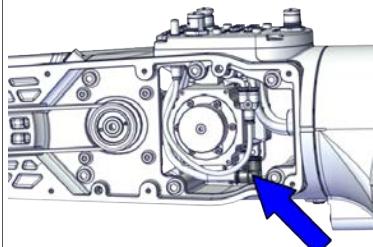
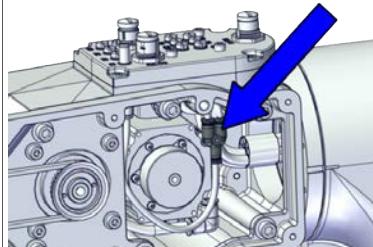
Continua

Ricollegamento dei tubi dell'aria e del cablaggio Ethernet (se presente)

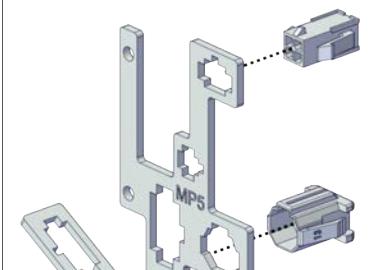
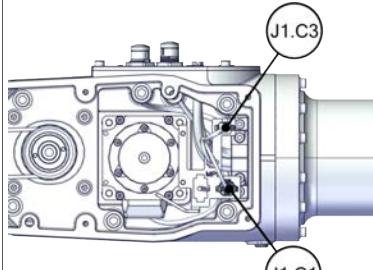
Tenere presente che questa procedura è valida solo per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Controllare il silenziatore. Sostituire in caso di danni.  Nota Quando si sostituisce il silenziatore, applicare un po' di Loctite 243 sulla filettatura e stringere lievemente a mano. Non stringere eccessivamente. | Silenziatore, M5: 3HAC070829-001  xx2300001378 |
| 2 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e ricollegare il connettore. • J1.C2  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. | J1.C2  xx2300001375 |
| 3 Ricollegare il tubo alla valvola a solenoide. |  xx2300001374 |
| 4 Ricollegare i tubi dell'aria e il tubo di collegamento al silenziatore. |  xx2300001373 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 5 | Ricollegare i tre connettori a L dal lato del tubolare. |  xx2300001371 |
| 6 | Ricollegare il connettore a Y dal lato del tubolare. |  xx2300001370 |

Ricollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori nella piastra dei connettori. |  xx2000001537 |
| 3 | Per robot con cavi CP/CS Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • J1.C1 • J1.C3 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001536 |

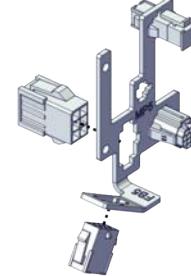
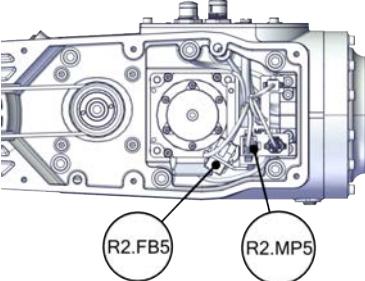
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

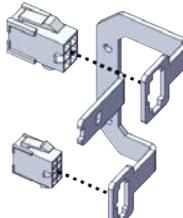
5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

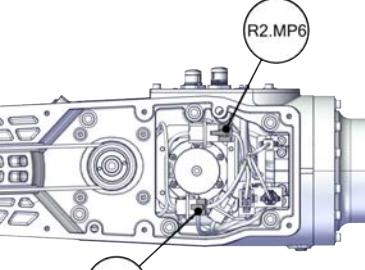
Ricollegare i connettori del motore di asse 5

| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001535 |
| 3 Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB5 • MP5 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001534 |

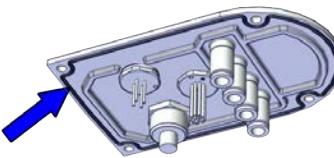
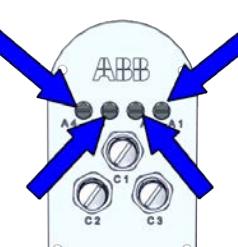
Ricollegare i connettori del motore di asse 6

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001533 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB6 • MP6 <p> Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  |

Rimontaggio dell'hub di processo

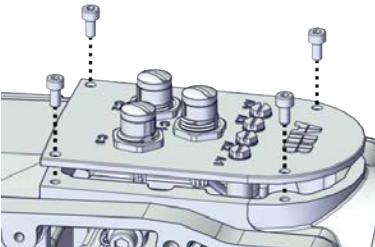
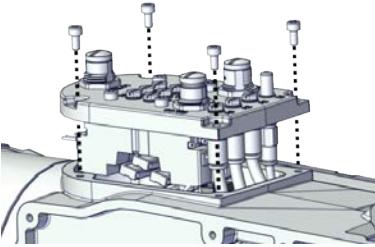
| Azione | Nota |
|---|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per hub di processo: 3HAC070887-001  |
| 3 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare i bulloni di tenuta. Sostituire in caso di danni. | Bullone di tenuta: 3HAC032050-001  |
| 4 Posare e fissare i cavi con apposite fascette.  ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni. | |

Continua nella pagina successiva

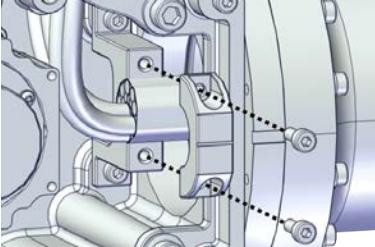
5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

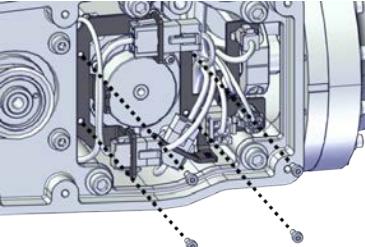
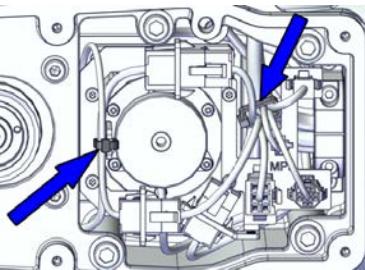
Continua

| | Azione | Nota |
|---|------------------------------|---|
| 5 | Rimontare l'hub di processo. | <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001538</p> |
| | | <p>Valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2300001372</p> |

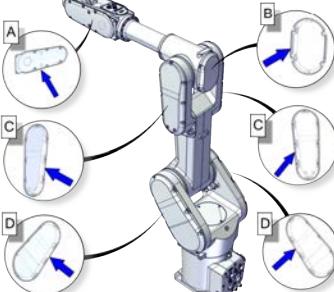
Fissaggio del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Rimontare la prima staffa semicircolare per fissare il fascio di cablaggio. | <p>Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001748</p> |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| 3 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimontare la piastra del connettore. | Vite: M3x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. per ogni piastra) Coppia di serraggio: 1,3 Nm:  xx2000001531 |
| 4 Posare e fissare i cavi con apposite fascette.  ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni. |  xx2000001530 |

Rimontaggio delle coperture

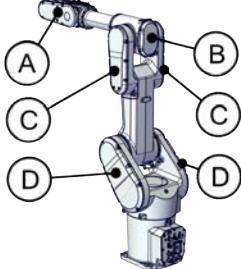
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare le guarnizioni. <ul style="list-style-type: none">• Guarnizione per la copertura del supporto dell'albero tubolare (A)• Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento (B)• Guarnizione per le coperture del braccio inferiore (C)• Guarnizione per le coperture dello snodo (D) Sostituire in caso di danni. |  xx2000002501 |
| 3 Applicare uno strato di grasso al fascio di cablaggio, coprendo l'intera area di movimento del fascio. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 4 Applicare grasso alle coperture che hanno superfici a contatto con il pacco cavi. | Grasso: 3HAC029132-001 |

Continua nella pagina successiva

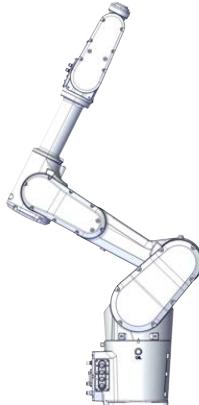
5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

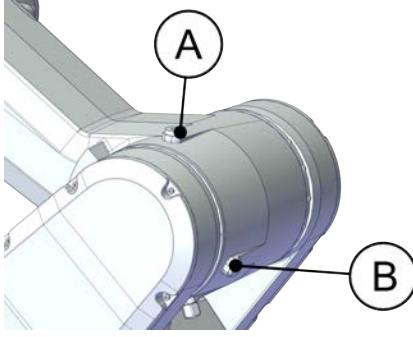
| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 5 | <p>Reinstallare le coperture.</p> <ul style="list-style-type: none">• Copertura del supporto dell'albero tubolare (A)• Copertura dell'alloggiamento (B)• Coperture del braccio inferiore (C).• Coperture dello snodo (D) | <p>Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001724</p> |

Spostamento manuale del robot in posizione di riempimento dell'olio

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | <p>Attivare l'alimentazione del robot. Se il robot non è collegato al controller, è necessario fornire alimentazione al connettore R1.MP secondo Alimentazione del connettore R1.MP a pagina 69.</p> | |
| 2 | <p>Spostare manualmente il robot alla posizione specificata:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asse 1: 0°• Asse 2: -67,5• Asse 3: 0°• Asse 4: 0°• Asse 5: 0°• Asse 6: irrilevante. |  <p>xx2000001519</p> |
| 3 | <p> PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture:</p> <ul style="list-style-type: none">• alimentazione elettrica• fornitura della pressione idraulica• fornitura dell'aria compressa <p>del robot, prima di accedere allo spazio protetto.</p> | |

Continua nella pagina successiva

Rabbocco dell'olio nel riduttore dell'asse 2

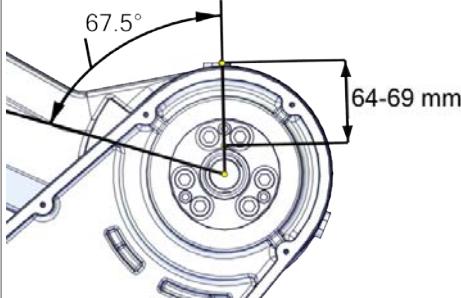
| | Azione | Nota | | | | |
|---|---|--|---|-------------------------|---|-------------------------|
| 1 |  AVVERTENZA <p>La manipolazione dell'olio del riduttore comporta diversi rischi per la sicurezza, vedere Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso) a pagina 32.</p> | | | | | |
| 2 |  ATTENZIONE <p>Il riduttore può presentare un eccesso di pressione che può rivelarsi pericoloso. Aprire con cautela il tappo dell'olio per sfidare la pressione in eccesso.</p> | | | | | |
| 3 | <p>Aprire il tappo superiore dell'olio.</p> <p> Nota</p> <p>Il tappo inferiore dell'olio deve essere chiuso; in caso contrario, l'olio potrebbe fuoriuscire.</p> |  xx2000001518 <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>Tappo dell'olio, aperto</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Tappo dell'olio, chiuso</td> </tr> </table> | A | Tappo dell'olio, aperto | B | Tappo dell'olio, chiuso |
| A | Tappo dell'olio, aperto | | | | | |
| B | Tappo dell'olio, chiuso | | | | | |
| 4 |  AVVERTENZA <p>Il rabbocco in eccesso del lubrificante del riduttore può determinare un'eccessiva pressione interna al riduttore, che potrebbe a sua volta causare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • danni a tenute e guarnizioni • fuoriuscita completa di tenute e guarnizioni • impedimento del libero movimento del manipolatore. | | | | | |

Continua nella pagina successiva

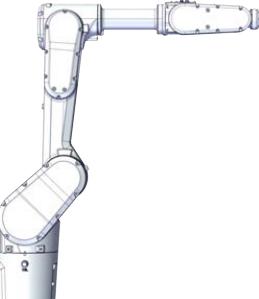
5 Riparazione

5.5.1 Sostituzione del braccio inferiore

Continua

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>5 Rabboccare l'olio del riduttore.</p> <p> Nota La quantità di olio da rabboccare dipende da quella scaricata in precedenza.</p> <p> ATTENZIONE L'operazione di riempimento d'olio deve essere lenta, in modo da garantire un regolare sfiato dell'aria.</p> | Il tipo e la quantità totale di olio sono indicati in <i>Technical reference manual - Lubrication in gearboxes</i> . |
| <p>6 Controllare il livello dell'olio in corrispondenza dell'apertura del tappo superiore. Livello dell'olio: tra 64 mm e 69 mm sotto il bordo del foro del tappo dell'olio.</p> <p> ATTENZIONE Il livello dell'olio si abbassa quando l'olio riempie tutte le cavità del riduttore. Attendere fino a quando l'olio smette di abbassarsi, prima di misurare il livello dell'olio.</p> |  xx2000001580 |
| 7 Reinserire il tappo dell'olio. | Coppia di serraggio: 10 Nm: |
| <p>8  PERICOLO Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test.</p> | |

Spostamento del robot in posizione zero

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1 Attivare l'alimentazione del robot. Se il robot non è collegato al controller, è necessario fornire alimentazione al connettore R1.MP secondo Alimentazione del connettore R1.MP a pagina 69.</p> | |
| 2 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>3  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto.</p> | |

Procedura conclusiva

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160.</p> <p> Nota Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol.</p> | |
| 2 Eseguire una nuova calibrazione del robot. | La calibratura viene illustrata nel paragrafo Calibrazione a pagina 771. |
| <p>3  PERICOLO Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105.</p> | |

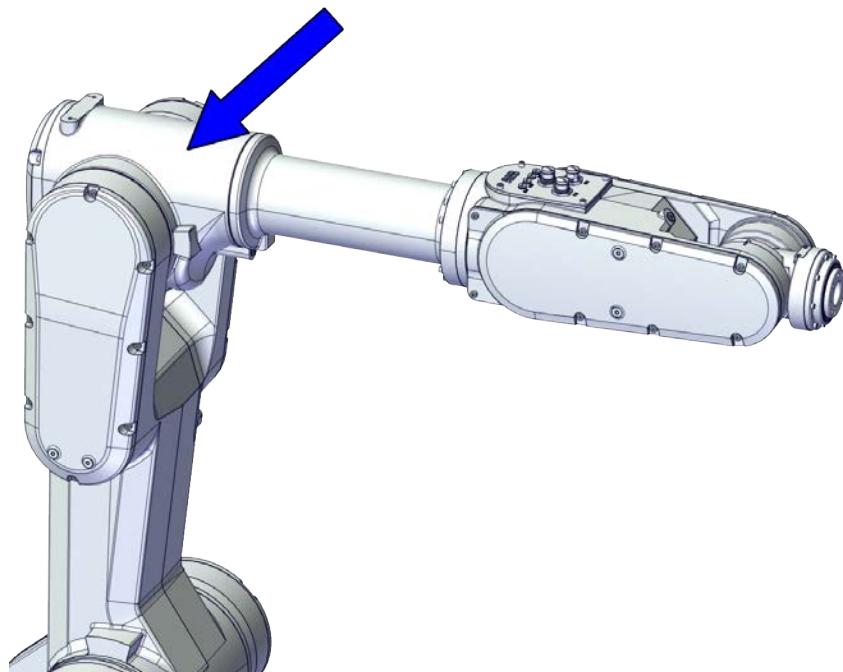
5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Posizioni dell'alloggiamento e della prolunga

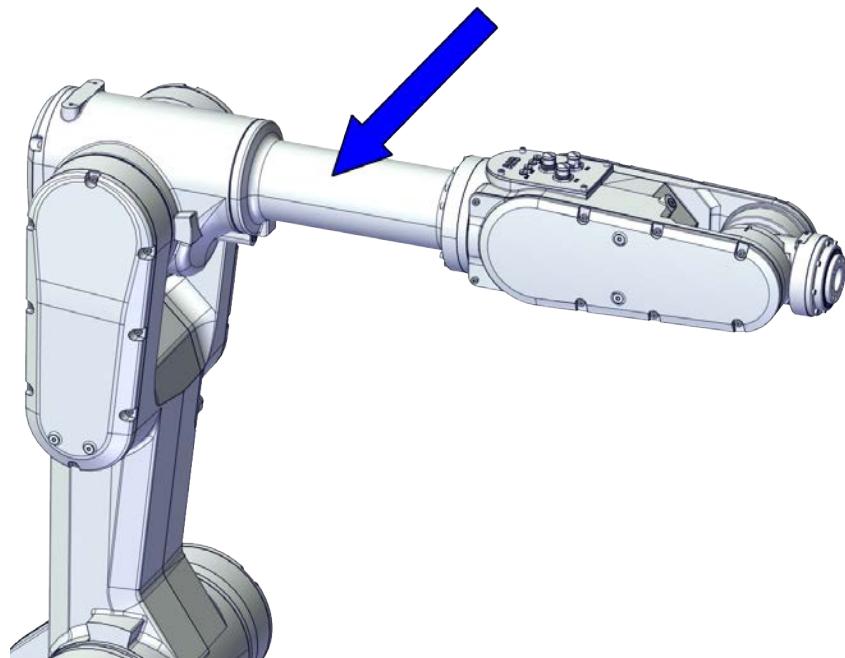
L'alloggiamento si trova nel punto indicato nella figura.



xx2000001476

Continua nella pagina successiva

L'estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4) è posizionato come illustrato in figura.



xx2000001477

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|-----------------------------|----------------|---|
| Alloggiamento | 3HAC073079-001 | |
| Alloggiamento, IP67 | 3HAC077801-001 | Utilizzato con classe di protezione IP67. |
| Alloggiamento, Clean Room | 3HAC077814-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Alloggiamento, Foundry Plus | 3HAC077848-001 | Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Estensore | 3HAC073085-001 | Utilizzato per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. |
| Estensore, Clean Room | 3HAC077818-001 | Utilizzato per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Estensore, Foundry Plus | 3HAC077852-001 | Utilizzato per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Supporto braccio inferiore | 3HAC073076-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Supporto del braccio inferiore, Clean Room | 3HAC077813-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Riduttore, asse 4 | 3HAC073084-001 | |
| O-ring sul lato dell'accoppiamento scanalato circolare, asse 4 | 3HAC061327-021 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| O-ring sul lato dell'accoppiamento scanalato flessibile, asse 4 | 3HAC061327-017 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Motore, asse 4 | 3HAC073087-001 | |
| Cinghia di fasatura, asse 4 | 3HAC065806-001 | |
| Arresto meccanico, asse 4, flangia | 3HAC065805-001 | Sostituire in caso di danni. |
| Arresto meccanico, asse 4, dispositivo di scorrimento | 3HAC065804-001 | Sostituire in caso di danni. |
| Hub di processo, base | 3HAC073306-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073307-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073308-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo, base, Clean Room | 3HAC077836-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077837-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077838-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Mozzo di processo (con valvola a solenoide) | 3HAC086554-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. Riguarda anche CP/CS, tubo dell'aria ed Ethernet. |
| Silenziatore, M5 | 3HAC070829-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. |

Continua nella pagina successiva

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga
Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Protezione cavo in plastica, asse 3 | 3HAC064693-001 | |
| Protezione cavo in plastica, asse 4 | 3HAC064694-001 | |
| Copertura dell'albero tubolare | 3HAC073094-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Coperchio dell'alloggiamento | 3HAC073093-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura del braccio inferiore | 3HAC073092-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dell'albero tubolare, Clean Room | 3HAC077823-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dell'alloggiamento, Clean Room | 3HAC077822-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura del braccio inferiore, Clean Room | 3HAC077821-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Guarnizione per hub di processo | 3HAC070887-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura dell'albero tubolare | 3HAC067834-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento | 3HAC067833-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per il supporto del braccio inferiore | 3HAC067826-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura del braccio inferiore | 3HAC067832-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Bullone di tenuta | 3HAC032050-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Tenuta radiale su braccio inferiore | 3HAC070148-005 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Tenuta radiale su alloggiamento | 3HAC070148-006 | Utilizzata con i tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus. Sostituire in caso di danni. |
| O-ring su albero tubolare | 3HAC061327-018 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|-----------------------------|----------------|--|
| Vite a innesto | 3HAC078352-001 | Non utilizzata con il tipo di protezione Clean Room. Sostituire in caso di danni. |
| Tappo filettato, Clean Room | 3HAC078351-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. Sostituire in caso di danni. |
| Rondella di tenuta in gomma | 3HAC075325-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. Sostituire in caso di danni. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |
| Toolbox di calibrazione, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibrazione. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |
| Tensiometro sonico | - | Utilizzato per misurare la tensione delle cinghie di distribuzione. |
| Attrezzo per regolazione della tensione della cinghia di distribuzione dell'asse 4 | - | Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001. |
| Dinamometro | - | Utilizzato per misurare la tensione delle cinghie di distribuzione. |
| Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus | 3HAC078203-001 | Utilizzata con classe di protezione IP67 e tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus. Utilizzato per il montaggio a pressione delle tenute radiali. Comprende cinque set di utensili di montaggio delle tenute radiali per gli assi da 1 a 4 e l'asse 6. |

Materiali di consumo richiesti

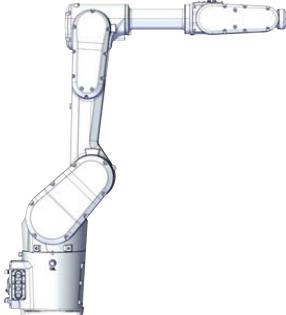
| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|----------------|--------|
| Fascette per cavi | - | |
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |

Continua nella pagina successiva

Rimuovere l'alloggiamento

Osservare queste procedure per rimuovere l'alloggiamento.

Preparativi prima di rimuovere l'alloggiamento

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1 Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione.</p> <p>2 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero.</p> |  xx2000001520 |
| <p>3  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto.</p> | |
| <p>4  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160.</p> | |

Rimozione delle coperture

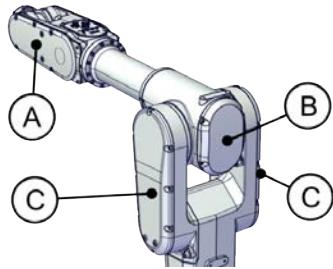
| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |

Continua nella pagina successiva

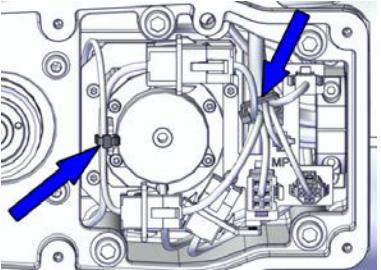
5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

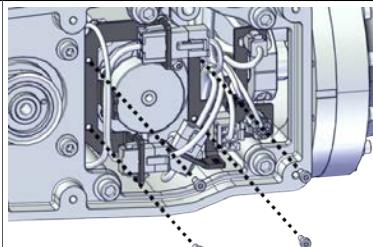
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere le coperture.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copertura del supporto dell'albero tubolare (A) • Copertura dell'alloggiamento (B) • Coperture del braccio inferiore (C). |  xx2000001661 |

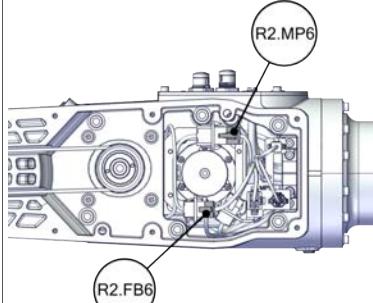
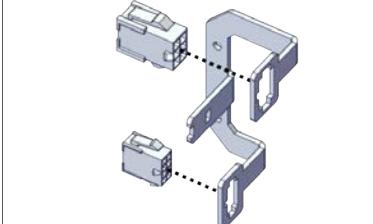
Distacco dei cavi nell'albero tubolare

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Tagliare la fascetta serracavi.</p> |  xx2000001530 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 4 | <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimuovere le piastre dei connettori.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra.</p> |  xx2000001531 |

Scollegare i connettori del motore di asse 6

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| 2 | <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| 3 | <p>Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP6 • FB6 <p>Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001532 |
| 4 | <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3)</p> <p>Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001533 |

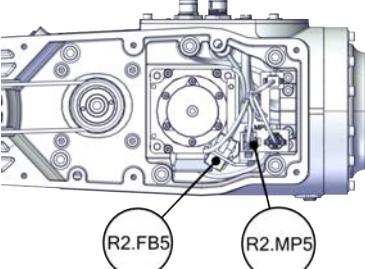
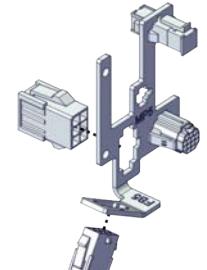
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Continua

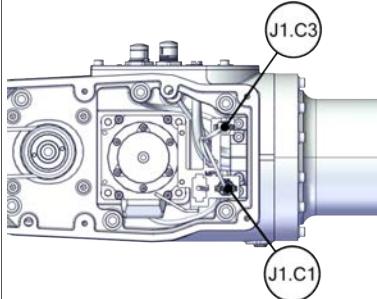
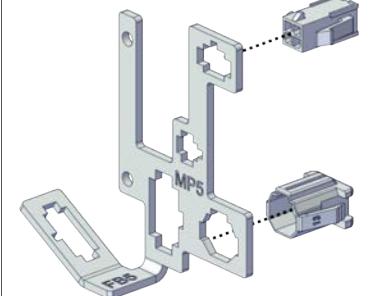
Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 5

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP5 • FB5 <p> Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001534 |
| <p>4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001535 |

Scollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Per robot con cavi CP/CS Scollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • J1.C1 • J1.C3  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001536 |
| <p>4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001537 |

Separazione del fascio di cablaggio dall'albero tubolare

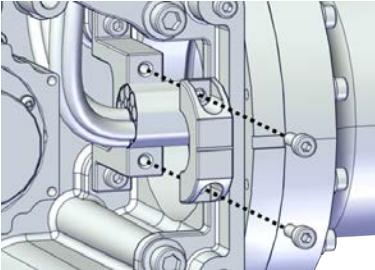
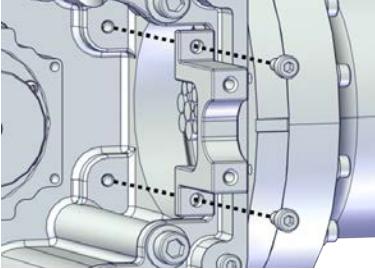
| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

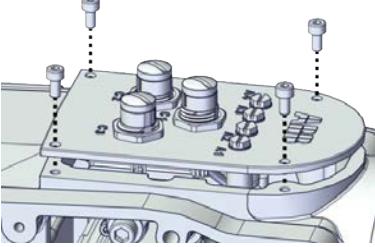
5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Rimuovere la prima staffa semicircolare che fissa il fascio di cablaggio. |  xx2000001748 |
| 4 Rimuovere la seconda staffa semicircolare dall'albero tubolare. |  xx2000001749 |

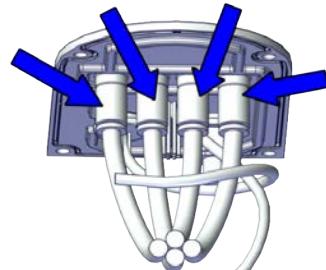
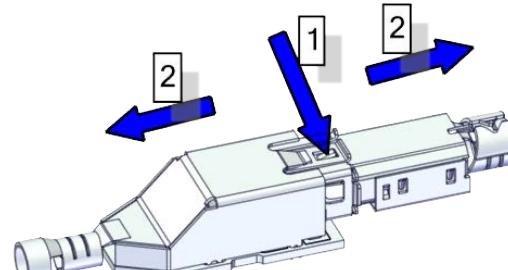
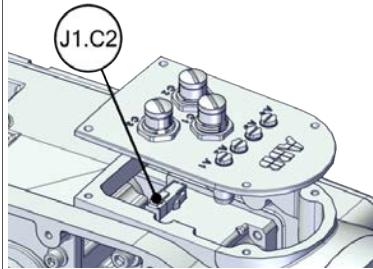
Rimozione del mozzo di processo (senza valvola a solenoide)

Tenere presente che questa procedura non è valida per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 . | |
| 3  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori. |  xx2000001538 |

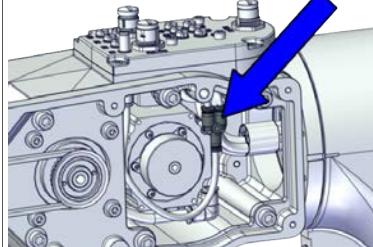
Continua nella pagina successiva

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 4 Scollegare i tubi dell'aria. |  xx2000001539 |
| 5 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e scollegare il connettore. • J1.C2 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> <p> Suggerimento</p> <p>Premere (1) la graffetta del connettore e spingerla in avanti (2) per separare il J2.C2 (per cavi Ethernet).</p>  xx1800002943 |  xx2000001540 |

Rimozione del mozzo di processo (con valvola a solenoide)

Tenere presente che questa procedura è valida solo per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

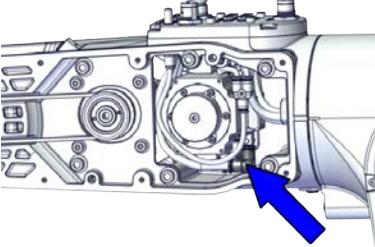
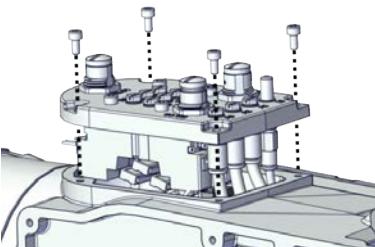
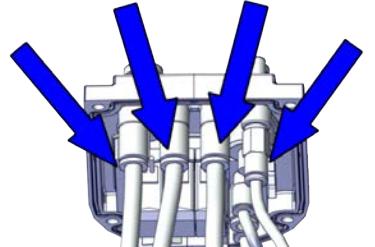
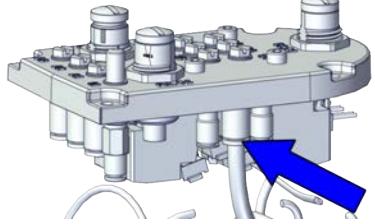
| Azione | Nota |
|---------------------------------|---|
| 1 Scollegare il connettore a Y. |  xx2300001370 |

Continua nella pagina successiva

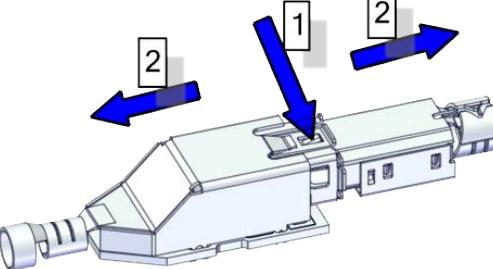
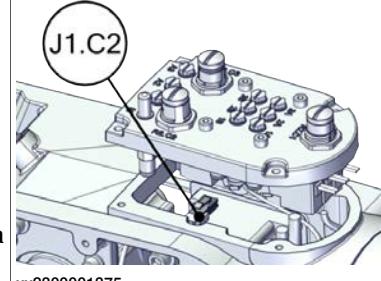
5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 2 Scollegare i tre connettori a L. |  xx2300001371 |
| 3 Togliere le viti e aprire con cautela il coperchio.  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori. |  xx2300001372 |
| 4 Scollegare i tubi dell'aria e il tubo di collegamento al silenziatore. |  xx2300001373 |
| 5 Scollegare il tubo dalla valvola di controllo. |  xx2300001374 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>6 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e scollegare il connettore.</p> <ul style="list-style-type: none"> J1.C2 <p> Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> <p> Suggerimento Premere (1) la graffetta del connettore e spingerla in avanti (2) per separare il J2.C2 (per cavi Ethernet).</p>  <p>xx1800002943</p> |  <p>J1.C2</p> <p>xx2300001375</p> |

Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 4

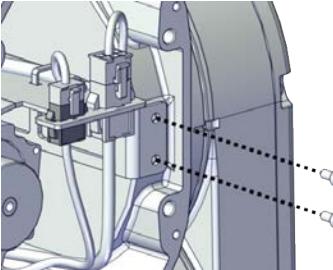
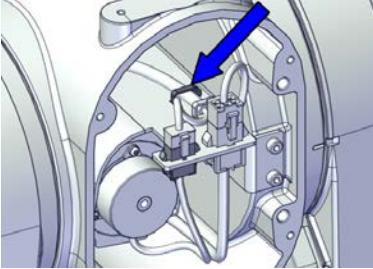
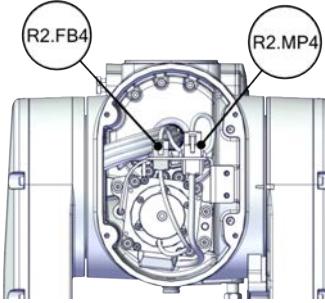
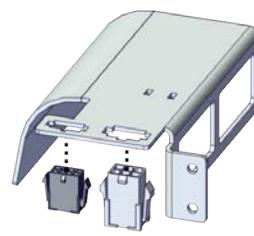
| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160.</p> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

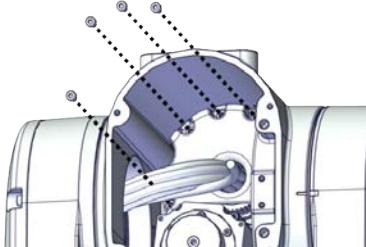
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>3 Rimuovere la piastra del connettore.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra.</p> |  xx2000001542 |
| <p>4 Tagliare la fascetta serracavi.</p> <p>Nota</p> <p>I cablaggi del motore hanno un'altra fascetta. Tagliare sempre la fascetta che fissa il fascio di cablaggio alla piastra.</p> |  xx2000001543 |
| <p>5 Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP4 • FB4 <p>Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001544 |
| <p>6 Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001545 |

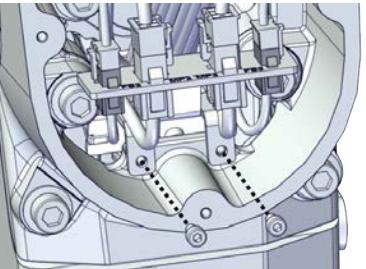
Separazione del fascio di cablaggio dall'alloggiamento

| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti.</i> a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere la protezione dei cavi dell'asse 4.</p> |  <p>xx2000001546</p> |

Scollegamento dei connettori del motore degli assi 2 e 3

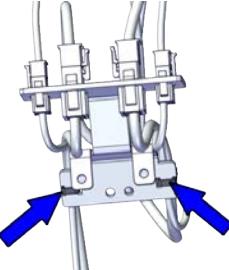
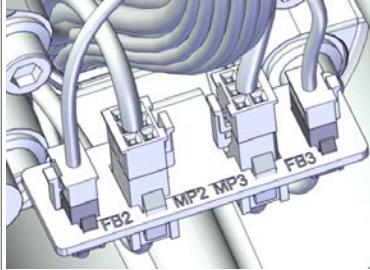
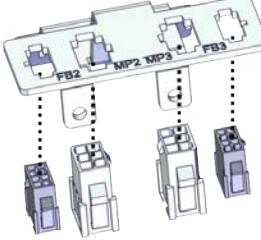
| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti.</i> a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere la piastra del connettore.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando i connettori non saranno rimossi dalla piastra, come illustrato nella fase seguente.</p> |  <p>xx2000001548</p> |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

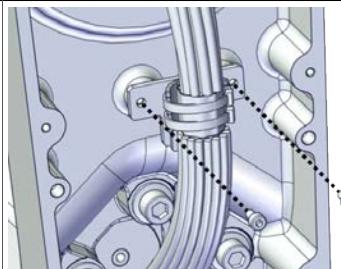
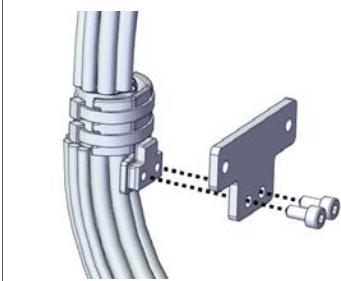
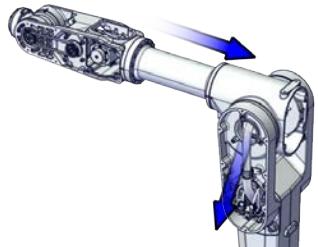
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 4 Tagliare la fascetta serracavi. |  xx2000001549 |
| 5 Scollegare i connettori. • FB2 • MP2 • FB3 • MP3  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001550 |
| 6 Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  xx2000001551 |

Estrarre il pacco cavi

| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160 . | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 3 Rimuovere la staffa reggicavi prima dal braccio inferiore e poi dal fascio di cavi. |  xx2000001553  xx2100001465 |
| 4 Avvolgere i connettori con il nastro adesivo da mascheratura. | |
| 5 Estrarre il fascio di cablaggio dal supporto del braccio inferiore. Nota Durante l'instradamento dei cavi, verificare che i cablaggi del motore dell'asse 2 restino visibili e accessibili dal lato del supporto del braccio inferiore. |  xx2000001662 |

Rimozione del motore dell'asse -4

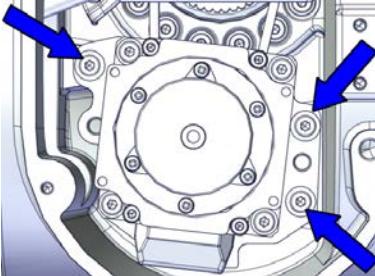
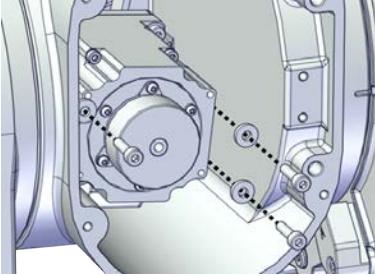
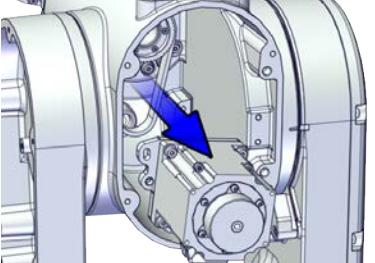
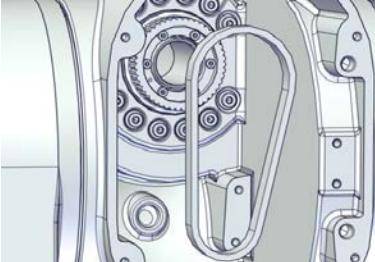
| Azione | Nota |
|--|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 . | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

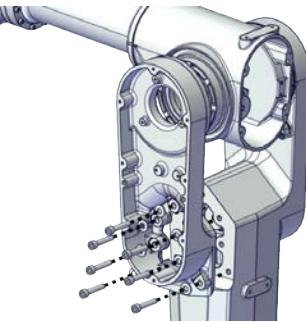
5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Continua

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 3 |  ATTENZIONE La rimozione dei motori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i motori. | |
| 4 | Allentare le viti e spostare leggermente il motore per allentare la cinghia di fasatura. |  xx2000001604 |
| 5 | Rimuovere la cinghia di distribuzione dall'apposita scanalatura sul motore. | |
| 6 | Rimuovere le viti e le rondelle. |  xx2000001605 |
| 7 | Sollevare con cautela il motore. |  xx2000001669 |
| 8 | Rimuovere la cinghia di distribuzione. |  xx2000001670 |

Continua nella pagina successiva

Rimuovere il supporto del braccio inferiore

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 |  Suggerimento Se il supporto del braccio inferiore è duro da staccare dallo snodo, usare un martello di plastica per battere leggermente sul supporto del braccio inferiore. |  xx2000001663 |

Rimozione della cinghia di distribuzione dell'asse 3

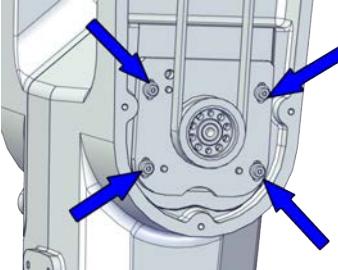
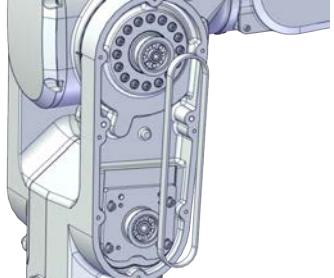
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

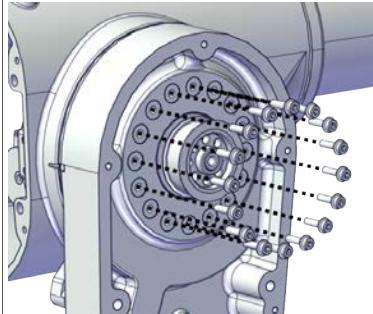
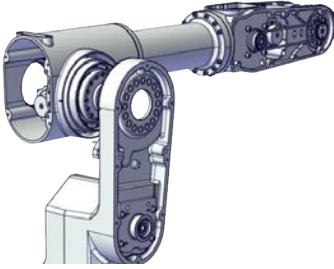
Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 3 |  ATTENZIONE L'allentamento delle cinghie di distribuzione provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di allentare le cinghie di distribuzione. | |
| 4 |  ATTENZIONE I bracci superiori, comprensivi di alloggiamento, estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4), supporto tubolare e unità di inclinazione, pesano 17 kg. Tutti i dispositivi di sollevamento utilizzati devono essere di dimensioni adeguate. | |
| 5 | Sistemare un'imbracatura sul braccio superiore per sorreggere il peso (senza far forza). | |
| 6 | Allentare le viti e spostare leggermente il motore per allentare la cinghia di fasatura. |  xx2000001614 |
| 7 | Rimuovere la cinghia di distribuzione dall'apposita scanalatura sul motore. |  xx2000001615 |

Separare il braccio inferiore dall'alloggiamento

| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>2</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere le viti.</p> <p> AVVERTENZA</p> <p>In questo modo, il braccio superiore si stacca dal braccio inferiore. Assicurarsi che il peso del braccio superiore sia sorretto adeguatamente. Il braccio superiore, comprensivo di alloggiamento, estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4), supporto tubolare e unità di inclinazione, pesa 17 kg.</p> |  xx2000001664 |
| <p>4</p> <p>Separare il braccio inferiore dall'alloggiamento.</p> <p> Suggerimento</p> <p>Se il braccio inferiore è duro da staccare dall'alloggiamento, usare un martello di plastica per battere leggermente sul braccio inferiore.</p> |  xx2000001665 |
| <p>5</p> <p>Appoggiare il braccio superiore su un banco da lavoro. Assicurarsi di supportare il baricentro del braccio superiore.</p> | |

Rimozione del riduttore dell'asse 3

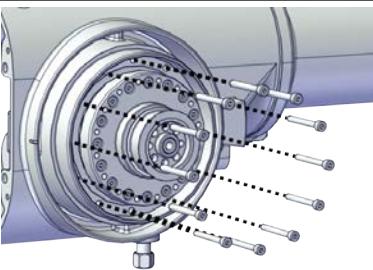
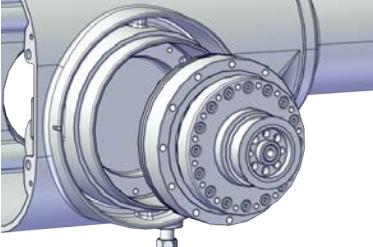
| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1</p> <p> PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

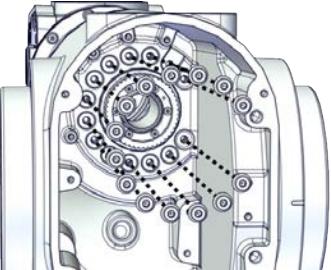
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>3</p> <p> ATTENZIONE La rimozione dei riduttori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i riduttori.</p> | |
| <p>4</p> <p>Rimuovere le viti.</p> |  xx2000001666 |
| <p>5</p> <p>Estrarre il riduttore.</p> |  xx2000001667 |

Separare l'alloggiamento

| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1</p> <p> PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p> ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i></p> | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 3 | Sostenere il peso dell'estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4), del supporto tubolare e dell'unità di inclinazione e rimuovere le viti. |  xx2000001729 |
| 4 | Vale per IRB 1300-11/0.9 e IRB 1300-10/1.15 Separare l'albero tubolare dall'alloggiamento. |  xx2000001728 |
| 5 | Vale per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4 Separare la prolunga dall'alloggiamento. |  xx2000001727 |

Rimozione del cursore dell'arresto meccanico dell'asse 4

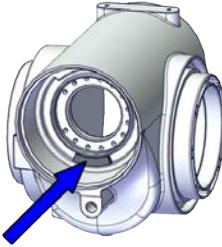
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> . | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 3 Accedere al cursore dell'arresto meccanico dell'asse 4 dall'alloggiamento. Metterlo da parte per il rimontaggio successivo. |  xx2000001732 |

Rimozione della prolunga



Nota

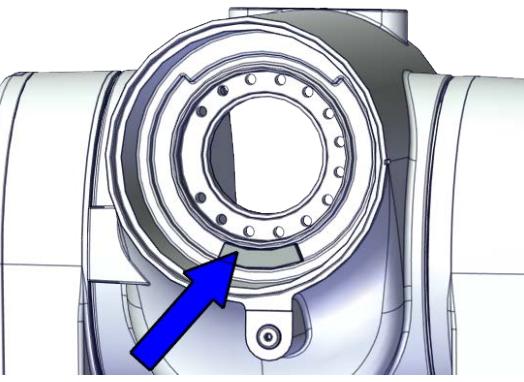
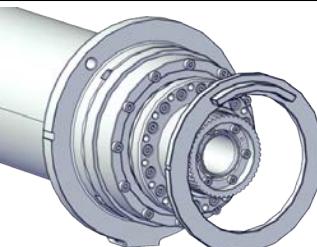
Solo IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4 hanno un estensore che collega l'alloggiamento e il supporto tubolare.

Per rimuovere la prolunga dopo aver rimosso l'alloggiamento, procedere come segue.

Rimozione della flangia dell'arresto meccanico dell'asse 4

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smarginiare il bordo verniciato quando si smonzano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>3 Rimuovere la flangia dell'arresto meccanico dell'asse 4.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Il cursore dell'arresto meccanico dell'asse 4 è accessibile dall'alloggiamento. Metterlo da parte per il rimontaggio successivo.</p>  <p>xx2000001674</p> |  <p>xx2000001673</p> |

Rimuovere il riduttore di asse 4

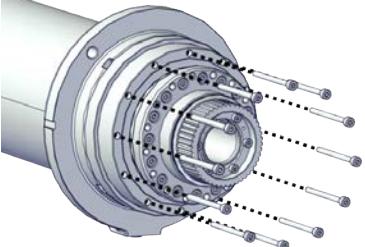
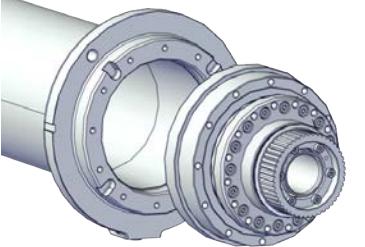
| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1 PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2 ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 ATTENZIONE</p> <p>La rimozione dei riduttori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i riduttori.</p> | |

Continua nella pagina successiva

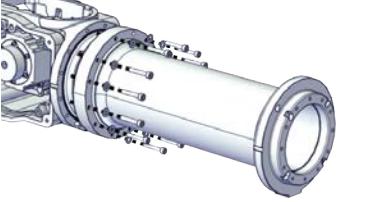
5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Continua

| Azione | Nota |
|--------------------------|---|
| 4 Rimuovere le viti. |  xx2000001675 |
| 5 Estrarre il riduttore. |  xx2000001676 |

Separazione della prolunga

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |
| 3 Separare la prolunga dall'albero tubolare. |  xx2000001730 |

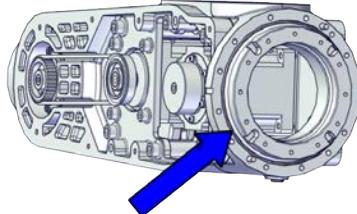
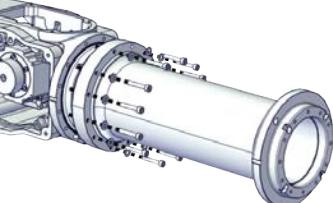
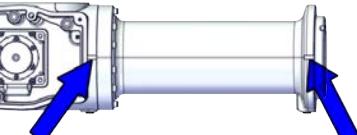
Continua nella pagina successiva

Rimontaggio della prolunga**Nota**

Solo IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4 hanno un estensore che collega l'alloggiamento e il supporto tubolare.

Per rimontare la prolunga prima di rimontare l'alloggiamento, procedere come segue.

Rimontaggio della prolunga

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring su albero tubolare: 3HAC061327-018  xx2000002519 |
| 3 | Rimontare la prolunga. | Vite: M4x25 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (12 pz.) Coppia di serraggio: 3,8 Nm:  xx2000001730 |
| 4 | Verificare che le tacche sulla prolunga e sull'albero tubolare siano allineate. |  xx2000001731 |

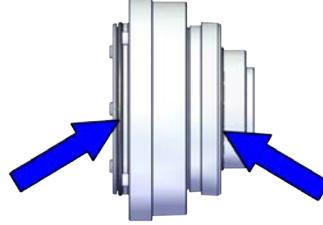
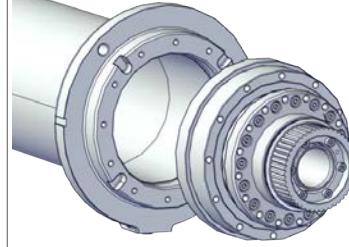
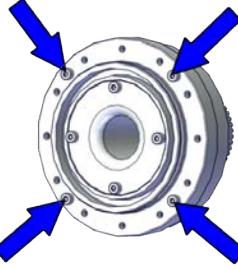
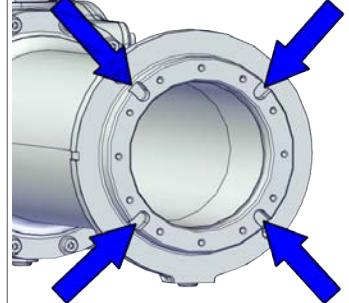
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

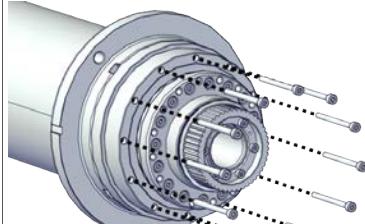
5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Continua

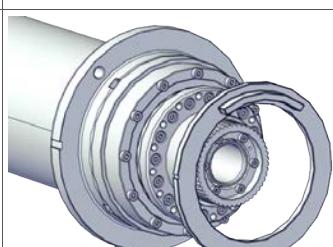
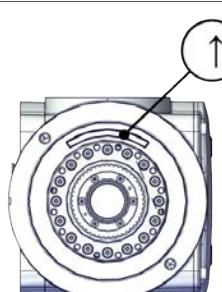
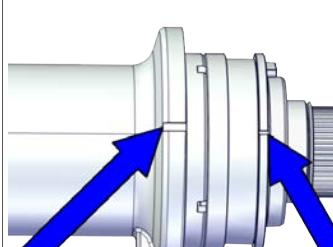
Rimontare il riduttore di asse 4

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare gli O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring sul lato dell'accoppiamento scanalato circolare, asse 4: 3HAC061327-021 O-ring sul lato dell'accoppiamento scanalato flessibile, asse 4: 3HAC061327-017  xx2000002525 |
| 3 | Rimontare il riduttore di asse 4. |  xx2000001676 |
| 4 | Controllare che le viti sul riduttore siano correttamente inserite nelle tacche sulla prolunga. |  xx2000001720  xx2000001679 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|------------------------|---|
| 5 Fissare con le viti. | Vite: M3x35 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (12 pz.) Coppia di serraggio: 1,9 Nm:  xx2000001675 |

Rimontaggio della flangia dell'arresto meccanico dell'asse 4

| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Rimontare la flangia dell'arresto meccanico dell'asse 4 sul riduttore. |  xx2000001673 |
| 3 Verificare che: <ul style="list-style-type: none"> il blocco sulla flangia dell'arresto meccanico sia rivolto verso il lato superiore (lato hub di processo). le tacche sulla prolunga e sulla flangia dell'arresto meccanico siano allineate. |  xx2000001678  xx2000001677 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Continua

Rimontare l'alloggiamento

Osservare queste procedure per rimontare l'alloggiamento.

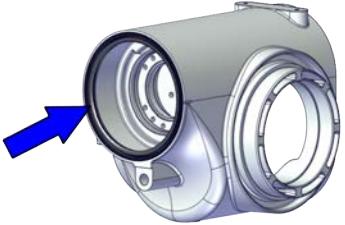
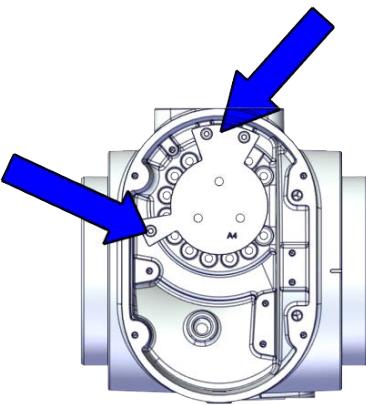
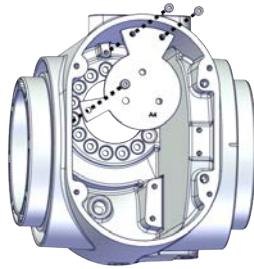
Controllare la tenuta radiale sull'alloggiamento



Nota

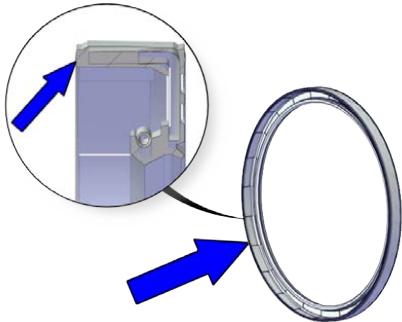
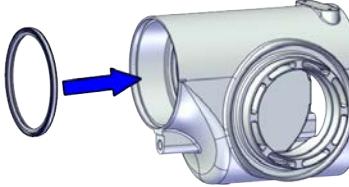
Questa procedura è valida per i robot con:

- tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare la tenuta radiale sull'alloggiamento. Sostituire in caso di danneggiamento, come descritto di seguito. |  xx2000002483 |
| 3 | Montare la piastra a occhielli dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 4 e fissarla con tre viti M4x10.  Nota Prestare attenzione alla posizione degli occhielli.  xx2000002485 | Piastra a occhielli dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 4, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002484 |

Continua nella pagina successiva

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga
Continua

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>4 Applicare del grasso alla tenuta durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine.</p> <p>Nota</p> <p>Per i robot Clean Room, assicurarsi che non venga applicato grasso nelle scanalature della tenuta.</p> | Grasso: 3HAC029132-001 |
| <p>5 Montare la nuova tenuta nell'alloggiamento. Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato interno del robot. Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.</p>  <p>xx2000002537</p> |  <p>xx2000002486</p> |
| <p>6 Montare la piastra circolare dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 4 contro la tenuta e fissarla con tre viti M6x85.</p> | Piastra circolare dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 4, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001). |

Continua nella pagina successiva

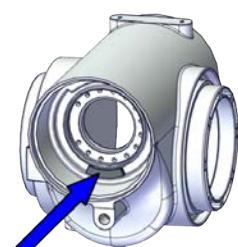
5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

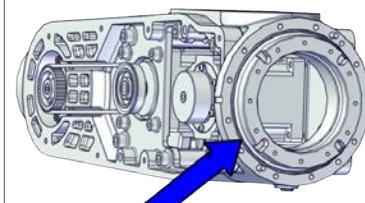
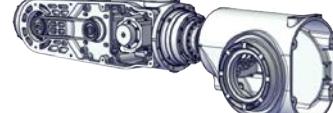
Continua

| Azione | Nota |
|---|------|
| 7 Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione. | |
| 8 Rimuovere l'utensile di montaggio. | |
| 9 Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente. | |

Rimontaggio del cursore dell'arresto meccanico dell'asse 4

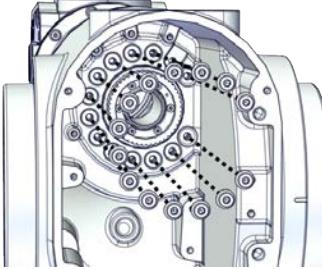
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Posizionare il cursore dell'arresto meccanico dell'asse 4 nell'alloggiamento. |  xx2000001732 |

Rimontare l'alloggiamento

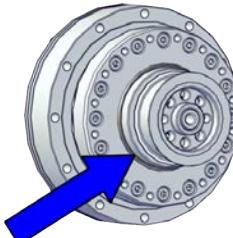
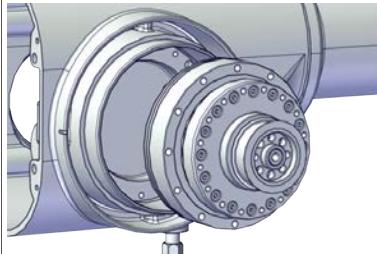
| Azione | Nota |
|---|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Vale per IRB 1300-11/0.9 e IRB 1300-10/1.15 Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring su albero tubolare: 3HAC061327-018  xx2000002519 |
| 3 Vale per IRB 1300-11/0.9 e IRB 1300-10/1.15 Rimontare l'albero tubolare sull'alloggiamento. |  xx2000001728 |

Continua nella pagina successiva

**5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga
Continua**

| Azione | Nota |
|---|--|
| 4 Vale per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4 Rimontare la prolunga sull'alloggiamento. |  xx2000001727 |
| 5 Reinstallare le viti. Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9+Pro-COat111 (14 pz.) Coppia di serraggio: 3,3 Nm: |  xx2000001729 |

Reinstallazione del riduttore dell'asse 3

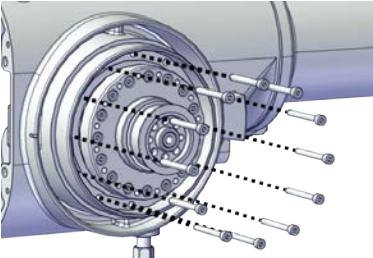
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring sul lato dell'accoppiamento scanalato circolare, asse 3: 3HAC061327-016  xx2000002524 |
| 3 Rimontare il riduttore di asse 3. |  xx2000001667 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Continua

| | Azione | Nota |
|---|----------------------|--|
| 4 | Fissare con le viti. | Vite: M4x35 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (12 pz.) Coppia di serraggio: 4,2 Nm \pm 3%:  xx200001666 |

Controllo della tenuta radiale sul braccio inferiore

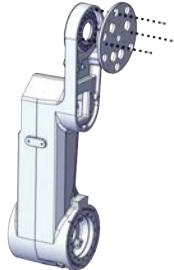
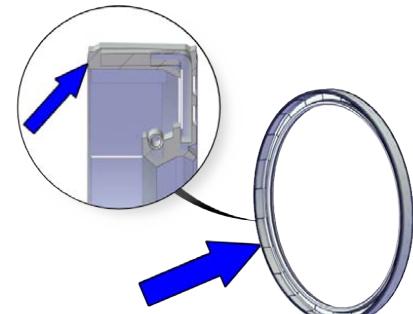
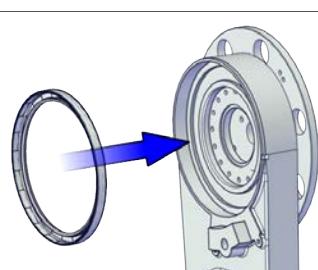
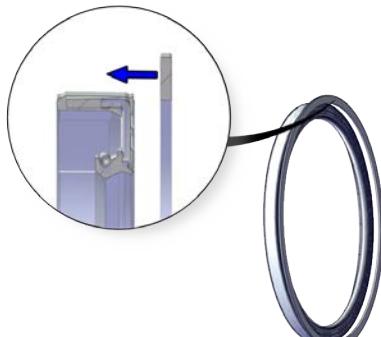
Nota

Questa procedura è valida per i robot con:

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare la tenuta radiale sul braccio inferiore. Sostituire in caso di danneggiamento, come descritto di seguito. |  xx200002472 Figure 5.2: |

Continua nella pagina successiva

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga
Continua

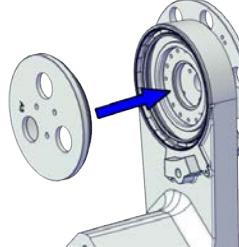
| Azione | Nota |
|--|--|
| 3 Montare la piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3 sul braccio inferiore (lato opposto della tenuta radiale) con tre viti M4x12. | Piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002473 |
| 4 Applicare del grasso alla tenuta durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 5 Montare la nuova tenuta nel braccio inferiore. Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.  xx2000002537 |  xx2000002474 |
| 6 Mettere l'anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3 contro la tenuta. | Anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3, incluso in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002562 |

Continua nella pagina successiva

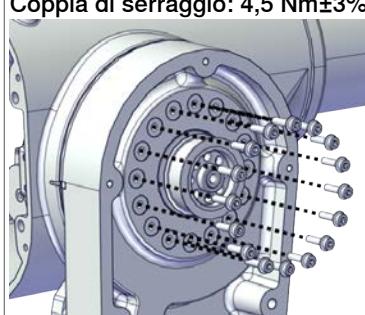
5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 7 Montare la piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3 contro la tenuta e fissarla con tre viti M6x75. | Piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002475 |
| 8 Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione. | |
| 9 Rimuovere l'utensile di montaggio. | |
| 10 Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente. | |

Rimontare il braccio inferiore sull'alloggiamento

| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Rimontare il braccio inferiore sull'alloggiamento. | Vite: M4x16 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9+PrO-COat111 (16 pz.) Coppia di serraggio: 4,5 Nm±3%:  xx2000001664 |

Continua nella pagina successiva

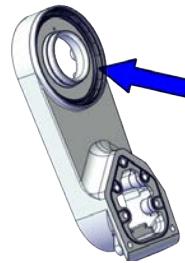
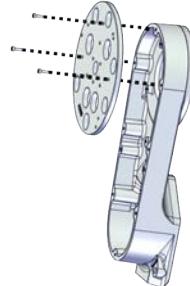
Controllo della tenuta radiale sul supporto del braccio inferiore



Nota

Questa procedura è valida per i robot con:

- tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)
- classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)

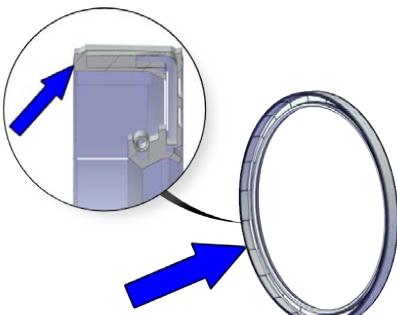
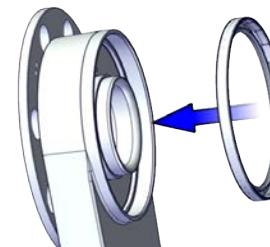
| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare la tenuta radiale sullo supporto del braccio inferiore. Sostituire in caso di danneggiamento, come descritto di seguito. |  xx2000002477 |
| 3 | Montare la piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3 sul supporto del braccio inferiore (lato opposto della tenuta radiale) con tre viti M4x12. | Piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002478 |
| 4 | Applicare del grasso alla tenuta durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| | Nota Per i robot Clean Room, assicurarsi che non venga applicato grasso nelle scanalature della tenuta. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

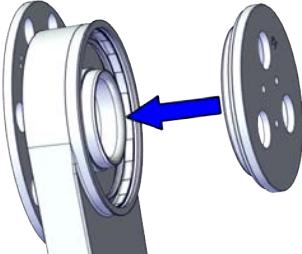
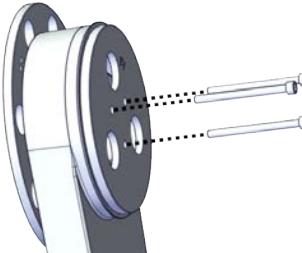
5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Continua

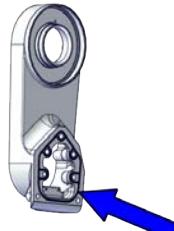
| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>5 Montare la nuova tenuta nel supporto del braccio inferiore.</p> <p>Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)</p> <p>Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato interno del robot.</p> <p>Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)</p> <p>Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10)</p> <p>Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.</p>  <p>xx2000002537</p> |  <p>xx2000002479</p> |
| <p>6 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)</p> <p>Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10)</p> <p>Mettere l'anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3 contro la tenuta.</p>  <p>xx2000002562</p> | <p>Anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3, incluso in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).</p>  <p>xx2000002480</p> |

Continua nella pagina successiva

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 7 Montare la piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3 e fissarla con tre viti M6x75. | Piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002481  xx2000002482 |
| 8 Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione. | |
| 9 Rimuovere l'utensile di montaggio. | |
| 10 Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente. | |

Rimontaggio del supporto del braccio inferiore

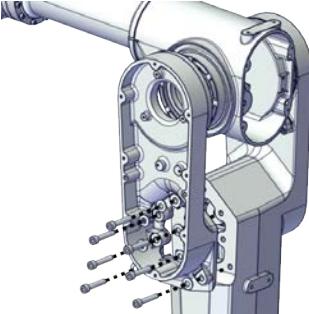
| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per il supporto del braccio inferiore: 3HAC067826-001  xx2000002521 |

Continua nella pagina successiva

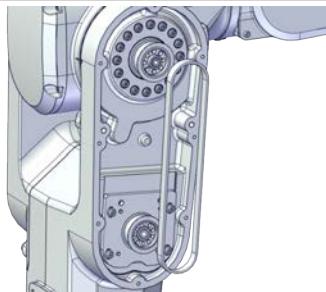
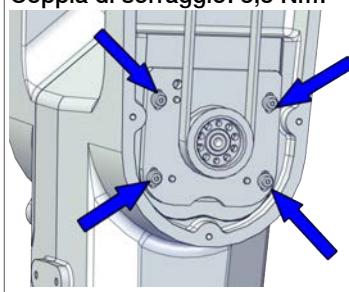
5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Continua

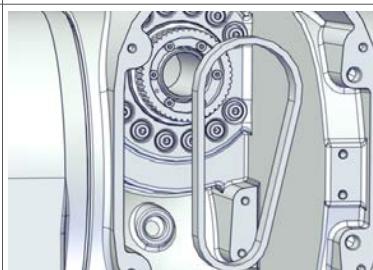
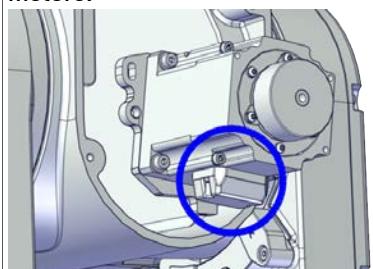
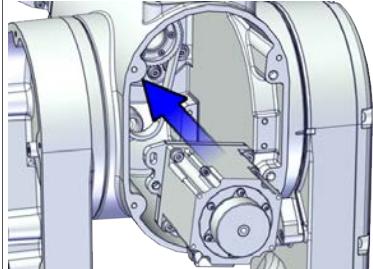
| Azione | Nota |
|--|--|
| 3 Rimontare il supporto del braccio inferiore. | Vite: M8x40 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (7 pz.) Coppia di serraggio: 39 Nm \pm 3%:  xx2000001663 |

Rimontaggio della cinghia di distribuzione dell'asse 3

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Installare la cinghia di distribuzione sulle pulegge e verificare che la cinghia scorra in maniera corretta nelle scanalature delle pulegge. |  xx2000001615 |
| 3 Spostare il motore e fissarlo quando la cinghia di distribuzione si tende. | |
| 4 Stringere le viti del motore. | Coppia di serraggio: 3,3 Nm:  xx2000001614 |
| 5 Utilizzare un tensiometro sonico per misurare la tensione della cinghia di distribuzione. Se la tensione della cinghia di distribuzione non soddisfa i requisiti, allentare le viti del motore e regolare nuovamente. | Cinghia usata: 73.4-78.5 Hz Cinghia nuova: 87.8-92.1 Hz |
| 6 Rimuovere il supporto del braccio superiore. | |

Continua nella pagina successiva

Rimontaggio del motore dell'asse 4

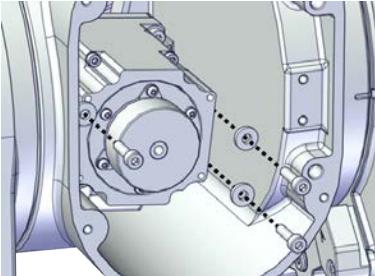
| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare che: <ul style="list-style-type: none"> • tutte le superfici da assemblare siano pulite e senza danni; • il motore sia pulito e non presenti danni. | |
| 3 | Installare la cinghia di distribuzione sulla puleggia del riduttore e verificare che la cinghia scorra correttamente nelle scanalature della puleggia. |  xx2000001670 |
| 4 | Orientare correttamente il motore e montarlo nell'alloggiamento. i Nota Accertarsi che la flangia del motore non prema sulla cinghia di fasatura. | Orientamento del motore: orientare il motore come illustrato nella figura che segue, prendendo a riferimento il connettore cerchiato sul motore.  xx2000001607 |
| 5 | Rimontare il motore e verificare che la cinghia di distribuzione scorra correttamente nella scanalatura della puleggia del motore. |  xx2000001680 |

Continua nella pagina successiva

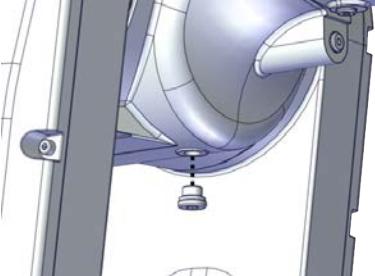
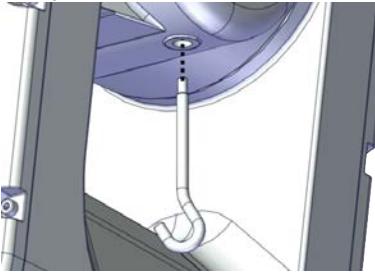
5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Continua

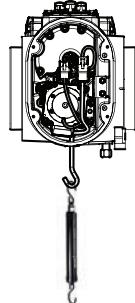
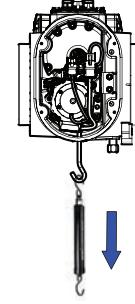
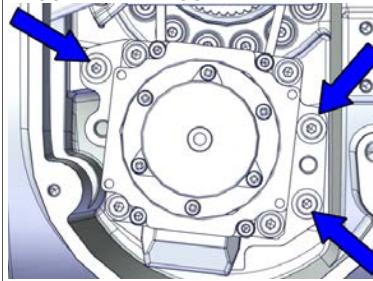
| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 6 | Rimontare le viti di e le rondelle.  Nota Non serrare ancora le viti. | Vite: M4x16 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (3 pz.)  xx2000001605 |

Regolare la tensione della cinghia di fasatura dell'asse 4

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Rimuovere la vite sotto l'alloggiamento. |  xx2000001609 |
| 3 | Montare l'utensile di regolazione della tensione della cinghia di distribuzione dell'asse 4 nel foro della vite. | Attrezzo per regolazione della tensione della cinghia di distribuzione dell'asse 4. Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001.  xx2000001610 |

Continua nella pagina successiva

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga
Continua

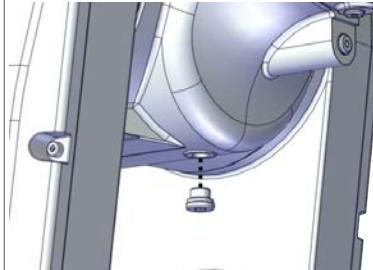
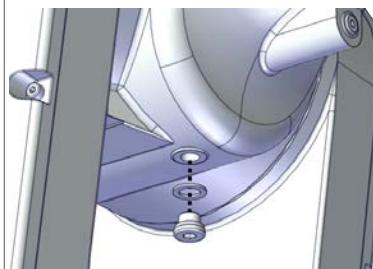
| Azione | Nota |
|--|--|
| 4 Agganciare un dinamometro portatile all'utensile. |  xx2000001611 |
| 5 Tirare il dinamometro per far sì che la tensione rientri nell'intervallo di forza consentito. Nota Durante la misura, verificare che non ci siano interferenze che possono influire sulla forza. Prestare attenzione alla direzione di applicazione della forza. | Cinghia usata: 33.4-38.2 N Cinghia nuova: 47.8-52.4 N  xx2000001612 |
| 6 Fissare il motore con le viti. | Coppia di serraggio: 3,3 Nm±3%:  xx2000001604 |

Continua nella pagina successiva

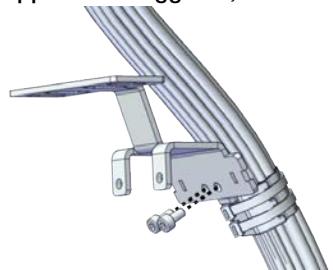
5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

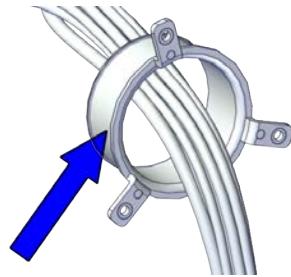
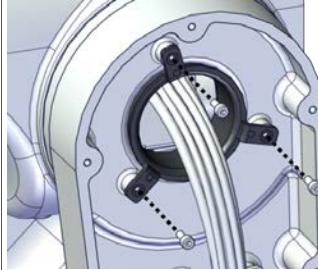
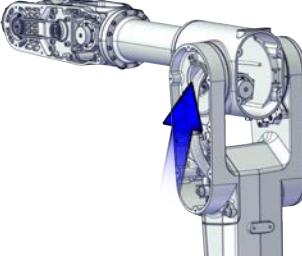
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>7 Rimuovere l'utensile e rimontare il tappo filettato. Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Reinstallare il tappo filettato con la rondella di gomma.</p> | <p>Coppia di serraggio: 3 Nm: Per i robot SENZA tipo di protezione Clean Room Vite a innesto: 3HAC078352-001</p>  <p>Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Tappo filettato, Clean Room: 3HAC078351-001 Rondella di tenuta in gomma: 3HAC075325-001</p>  |

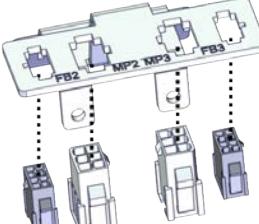
Instrandamento del fascio di cablaggio nel braccio inferiore

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Rimontare la piastra dei connettori al fascio di cablaggio.</p> | <p>Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 3 | <p>Verificare la protezione dei cavi dell'asse 3. Sostituire in caso di danni.</p> <p> Nota</p> <p>In caso di sostituzione, applicare del grasso sulla protezione dei cavi dell'asse 3 prima di rimontarla.</p>  <p>xx2000001568</p> <p>Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (3 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001552</p> | <p>Grasso: 3HAC029132-001 Protezione cavo in plastica, asse 3: 3HAC064693-001</p> |
| 4 | <p>Instradare il fascio di cablaggio attraverso il supporto del braccio inferiore fino all'alloggiamento.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario.</p> |  <p>xx2000001569</p> |

Ricollegamento dei connettori del motore degli assi 2 e 3

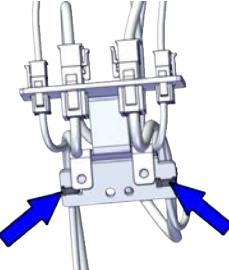
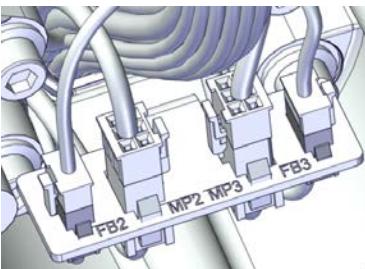
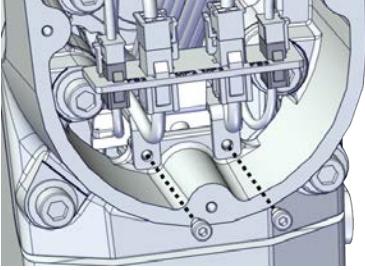
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  <p>xx2000001551</p> |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Continua

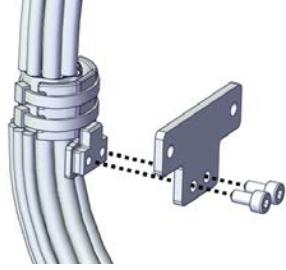
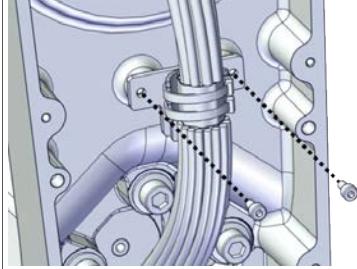
| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Posare e fissare i cavi con apposite fascette.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> |  xx2000001549 |
| <p>4 Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB2 • MP2 • FB3 • MP3 <p>Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001550 |
| <p>5 Rimontare la piastra dei connettori al braccio inferiore.</p> | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001548 |

Fissaggio del fascio di cablaggio nel braccio inferiore

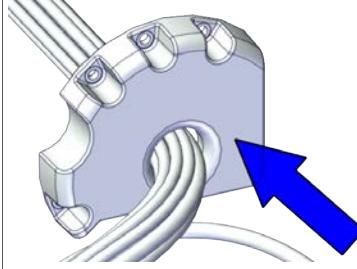
| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |

Continua nella pagina successiva

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga
Continua

| Azione | Nota |
|----------------------------------|---|
| 2 Rimontare la staffa reggicavi. | Vite: M4x8 12,9 Lafre 2C2B/FC6,9 (2 pz. sul fascio di cavi e 2 pz. sul braccio inferiore) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2100001465  xx2000001553 |

Instrandamento del fascio di cablaggio nell'alloggiamento

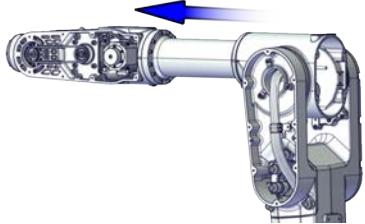
| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Infilare la protezione dei cavi dell'asse 4 sul fascio di cablaggio. | Protezione cavo in plastica, asse 4: 3HAC064694-001:  xx2000001570 |

Continua nella pagina successiva

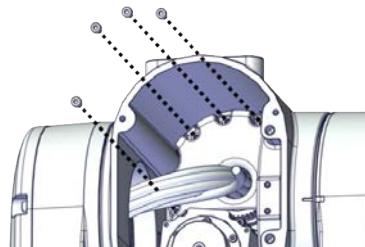
5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

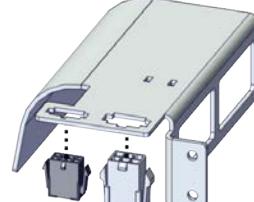
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Inserire il fascio di cablaggio, attraverso il tubo cavo del riduttore dell'asse 4, nell'estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4) e nel supporto tubolare.</p> <p>Assicurarsi che:</p> <ul style="list-style-type: none"> i tubi dell'aria sono rivolti verso il lato riduttore dell'asse 3 nel tubo cavo del riduttore dell'asse 4. <p>ATTENZIONE</p> <p>Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario.</p> |  xx2000001571 |

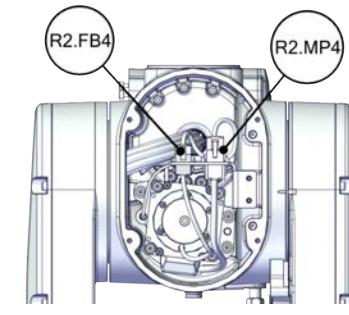
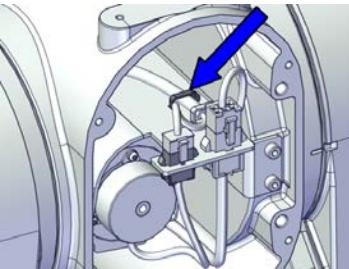
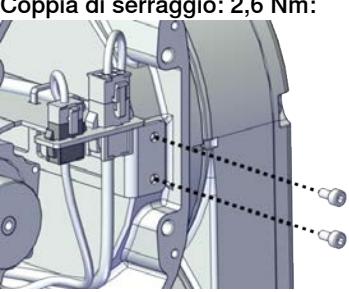
Fissaggio del fascio di cablaggio nell'alloggiamento

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Rimontare la protezione dei cavi dell'asse 4.</p> | <p>Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  xx2000001546 |

Ricollegare i connettori del motore di asse 4

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori.</p> |  xx2000001545 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 3 | <p>Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB4 • MP4 <p> Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001544 |
| 4 | <p>Intradare e fissare il cablaggio con l'apposita fascetta.</p> <p> Nota</p> <p>I cablaggi del motore hanno un'altra fascetta. Prestare attenzione alla posizione in cui fissare la nuova fascetta e fare riferimento alla figura.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> |  xx2000001543 |
| 5 | Rimontare la piastra del connettore. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001542 |

Intradamento del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

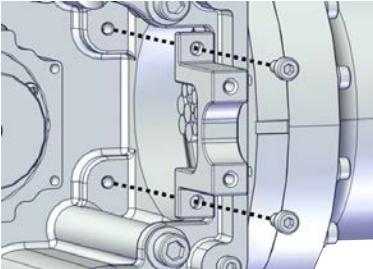
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

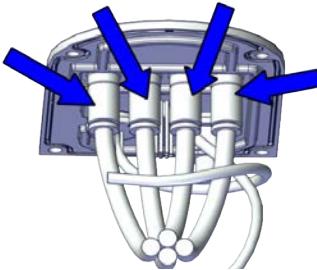
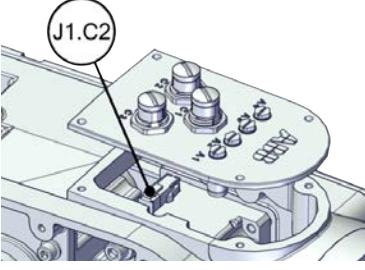
5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 2 Rimontare la seconda staffa semicircolare sull'albero tubolare. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001749 |
| 3 Instradare il cablaggio. <ul style="list-style-type: none"> • Lasciare i connettori CP/CS e i connettori del motore fuori dal supporto dell'albero tubolare e i connettori Ethernet e i tubi dell'aria fuori dall'hub di processo. • I tubi dell'aria sono rivolti verso l'alto nella staffa semicircolare. | |

Ricollegamento dei tubi dell'aria e del cablaggio Ethernet (se presente)

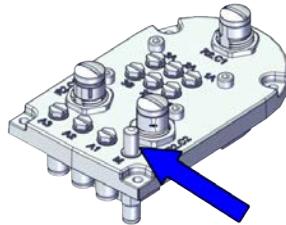
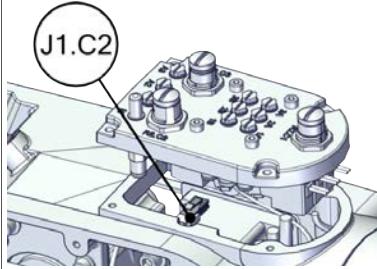
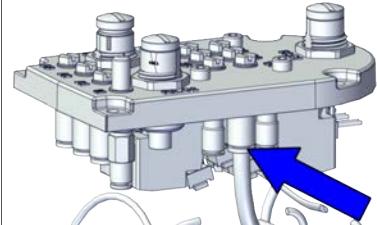
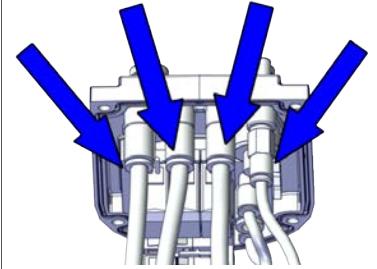
Tenere presente che questa procedura non è valida per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Ricollegare i tubi dell'aria.  Nota Fare riferimento al numero contrassegnato sui tubi dell'aria per trovare più facilmente i tubi corrispondenti.  xx2000001539 | |
| 3 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e ricollegare il connettore. <ul style="list-style-type: none"> • J1.C2  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.  xx2000001540 | |

Continua nella pagina successiva

Ricollegamento dei tubi dell'aria e del cablaggio Ethernet (se presente)

Tenere presente che questa procedura è valida solo per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

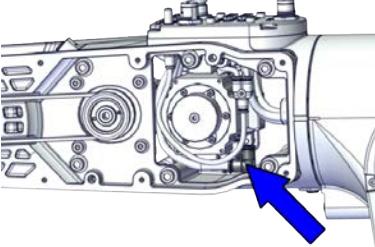
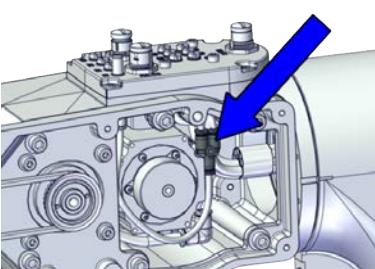
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Controllare il silenziatore. Sostituire in caso di danni.  Nota Quando si sostituisce il silenziatore, applicare un po' di Loctite 243 sulla filettatura e stringere lievemente a mano. Non stringere eccessivamente. | Silenziatore, M5: 3HAC070829-001  xx2300001378 |
| 2 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e ricollegare il connettore. • J1.C2  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. | J1.C2  xx2300001375 |
| 3 Ricollegare il tubo alla valvola a solenoide. |  xx2300001374 |
| 4 Ricollegare i tubi dell'aria e il tubo di collegamento al silenziatore. |  xx2300001373 |

Continua nella pagina successiva

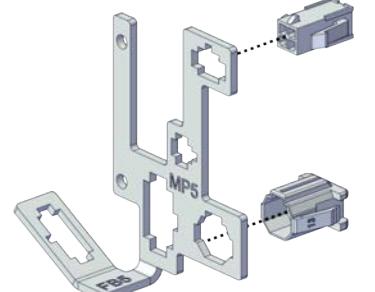
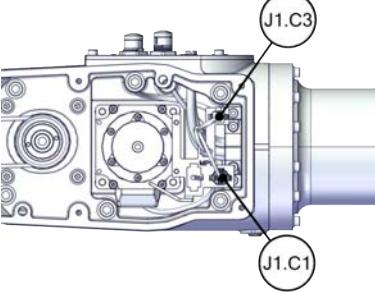
5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

Continua

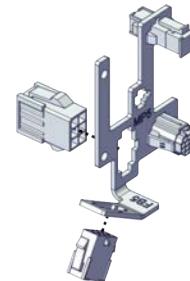
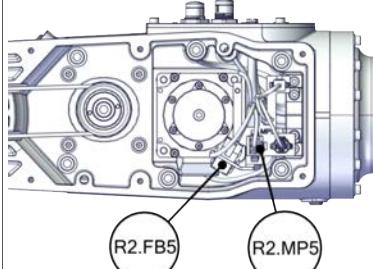
| Azione | Nota |
|---|---|
| 5 Ricollegare i tre connettori a L dal lato del tubolare. |  xx2300001371 |
| 6 Ricollegare il connettore a Y dal lato del tubolare. |  xx2300001370 |

Ricollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

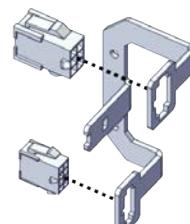
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori nella piastra dei connettori. |  xx2000001537 |
| 3 Per robot con cavi CP/CS Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • J1.C1 • J1.C3 <p> Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001536 |

Continua nella pagina successiva

Ricollegare i connettori del motore di asse 5

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001535 |
| 3 | Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB5 • MP5 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001534 |

Ricollegare i connettori del motore di asse 6

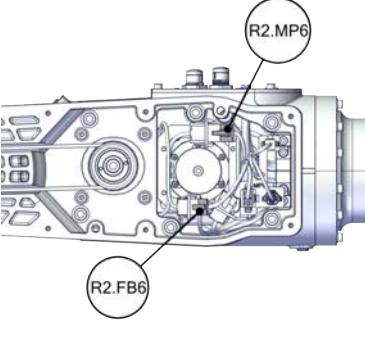
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001533 |

Continua nella pagina successiva

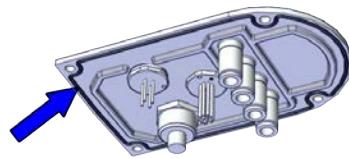
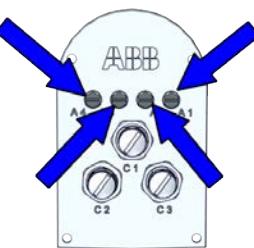
5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

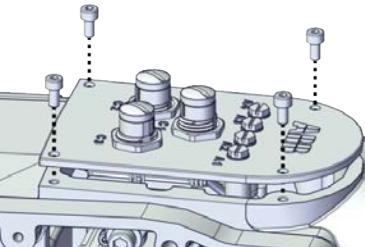
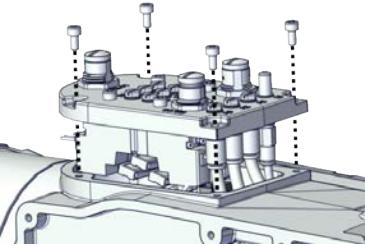
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB6 • MP6 <p> Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  |

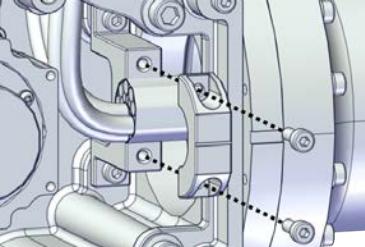
Rimontaggio dell'hub di processo

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni.</p> | Guarnizione per hub di processo: 3HAC070887-001  xx2000002512 |
| <p>3 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare i bulloni di tenuta. Sostituire in caso di danni.</p> | Bullone di tenuta: 3HAC032050-001  xx2000002513 |
| <p>4 Posare e fissare i cavi con apposite fascette.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|------------------------------|---|
| 5 | Rimontare l'hub di processo. | <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>Valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  |

Fissaggio del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

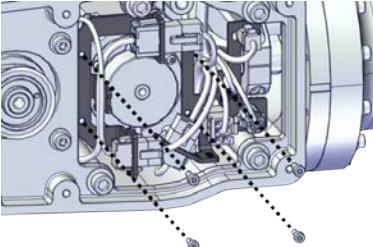
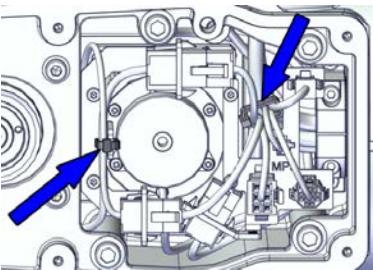
| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Rimontare la prima staffa semicircolare per fissare il fascio di cablaggio. | Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  |

Continua nella pagina successiva

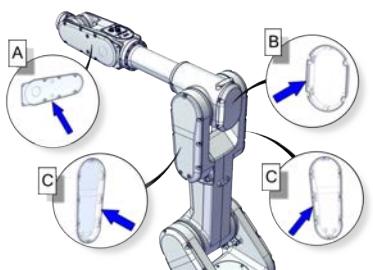
5 Riparazione

5.5.2 Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga

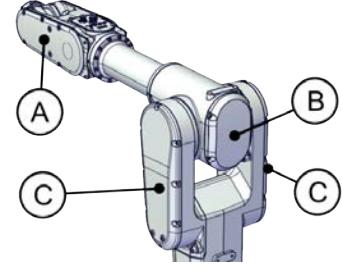
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimontare la piastra del connettore.</p> | <p>Vite: M3x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. per ogni piastra) Coppia di serraggio: 1,3 Nm:</p>  <p>xx2000001531</p> |
| <p>4 Posare e fissare i cavi con apposite fascette.</p> <p>ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> |  <p>xx2000001530</p> |

Rimontaggio delle coperture

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare le guarnizioni. <ul style="list-style-type: none">• Guarnizione per la copertura del supporto dell'albero tubolare (A)• Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento (B)• Guarnizione per le coperture del braccio inferiore (C) Sostituire in caso di danni. |  <p>xx2000002502</p> |
| 3 Applicare uno strato di grasso al fascio di cablaggio, coprendo l'intera area di movimento del fascio. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 4 Applicare grasso alle coperture che hanno superfici a contatto con il pacco cavi. | Grasso: 3HAC029132-001 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| 5 Reinstallare le coperture. <ul style="list-style-type: none"> • Copertura del supporto dell'albero tubolare (A) • Copertura dell'alloggiamento (B) • Coperture del braccio inferiore (C). | Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001661 |

Procedura conclusiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160.  Nota Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol. | |
| 2 Eseguire una nuova calibrazione del robot. | La calibratura viene illustrata nel paragrafo Calibrazione a pagina 771 . |
| 3  PERICOLO Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105 . | |

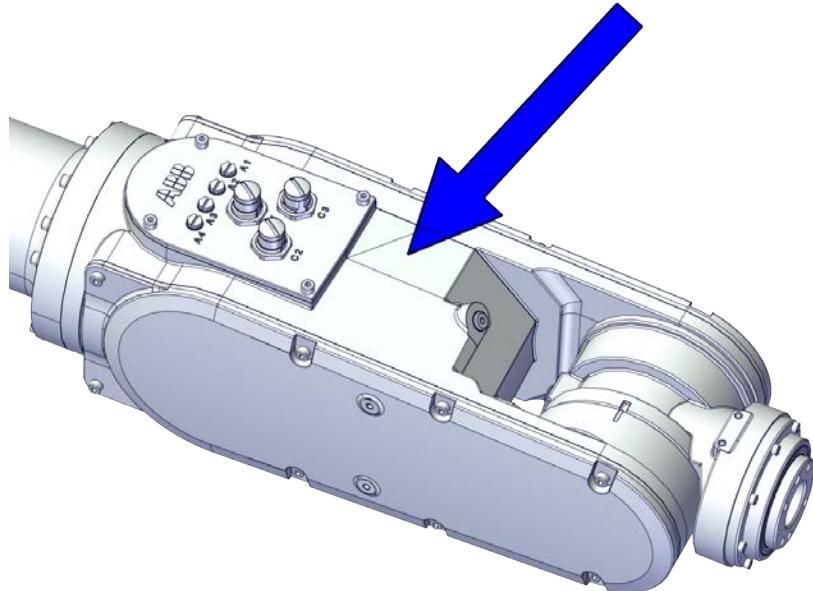
5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Posizioni dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

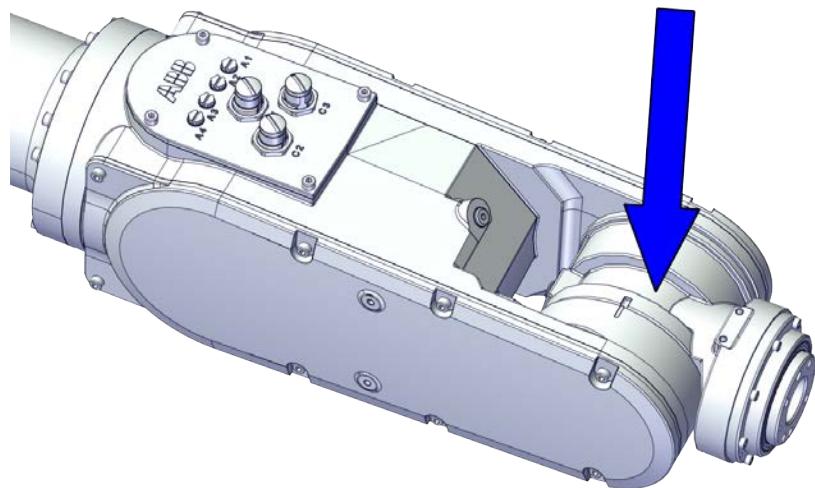
L'albero tubolare si trova nel punto indicato nella figura.



xx2000001478

Continua nella pagina successiva

L'unità di inclinazione è posizionata come illustrato in figura.



xx2000001479

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|-------------------------------------|----------------|---|
| Unità di inclinazione | 3HAC073083-001 | |
| Unità di inclinazione, IP67 | 3HAC077804-001 | Utilizzato con classe di protezione IP67. |
| Unità di inclinazione, Clean Room | 3HAC077817-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Unità di inclinazione, Foundry Plus | 3HAC077851-001 | Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Albero tubolare | 3HAC073081-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. |
| Albero tubolare, Clean Room | 3HAC077815-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Albero tubolare, Foundry Plus | 3HAC077849-001 | Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Supporto del tubolare | 3HAC073082-001 | |
| Supporto del tubolare, IP67 | 3HAC077803-001 | Utilizzato con classe di protezione IP67. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Supporto del tubolare, Clean Room | 3HAC077816-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Supporto del tubolare, Foundry Plus | 3HAC077850-001 | Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Riduttore, asse 4 | 3HAC073084-001 | |
| Motore, asse 4 | 3HAC073087-001 | |
| Gruppo motore, asse 5 e asse 6 | 3HAC073088-001 | |
| Cinghia di fasatura, asse 4 | 3HAC065806-001 | |
| Cinghia di distribuzione, asse 5 | 3HAC065794-001 | |
| Cinghia di distribuzione, asse 6 | 3HAC065788-001 | |
| Arresto meccanico, asse 4, flangia | 3HAC065805-001 | Sostituire in caso di danni. |
| Arresto meccanico, asse 4, dispositivo di scorrimento | 3HAC065804-001 | Sostituire in caso di danni. |
| Hub di processo, base | 3HAC073306-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073307-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073308-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo, base, Clean Room | 3HAC077836-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077837-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077838-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Mozzo di processo (con valvola a solenoide) | 3HAC086554-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. Riguarda anche CP/CS, tubo dell'aria ed Ethernet. |
| Silenziatore, M5 | 3HAC070829-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. |
| Protezione cavo in plastica, asse 3 | 3HAC064693-001 | |
| Protezione cavo in plastica, asse 4 | 3HAC064694-001 | |
| Copertura dell'albero tubolare | 3HAC073094-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |

Continua nella pagina successiva

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Coperchio dell'alloggiamento | 3HAC073093-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura del braccio inferiore | 3HAC073092-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dell'albero tubolare, Clean Room | 3HAC077823-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dell'alloggiamento, Clean Room | 3HAC077822-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura del braccio inferiore, Clean Room | 3HAC077821-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Guarnizione per hub di processo | 3HAC070887-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura dell'albero tubolare | 3HAC067834-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento | 3HAC067833-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura del braccio inferiore | 3HAC067832-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Bullone di tenuta | 3HAC032050-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Tenuta radiale su braccio inferiore | 3HAC070148-005 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Tenuta radiale su alloggiamento | 3HAC070148-006 | Utilizzata con i tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus. Sostituire in caso di danni. |
| O-ring su albero tubolare | 3HAC061327-018 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Vite a innesto | 3HAC078352-001 | Non utilizzata con il tipo di protezione Clean Room. Sostituire in caso di danni. |
| Tappo filettato, Clean Room | 3HAC078351-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. Sostituire in caso di danni. |
| Rondella di tenuta in gomma | 3HAC075325-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione variseal M2 | 3HAC044641-008 | Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|---|
| Tenuta con labbro antipolvere | 3HAC070148-010 | Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura anello interna su unità di inclinazione | 3HAC075327-001 | Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura anello esterno su unità di inclinazione | 3HAC075326-001 | Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Guarnizione per montaggio utensile | 3HAC077475-001 | Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |
| Tensiometro sonico | - | Utilizzato per misurare la tensione delle cinghie di distribuzione. |
| Attrezzo per regolazione della tensione della cinghia di distribuzione dell'asse 4 | - | Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001. |
| Dinamometro | - | Utilizzato per misurare la tensione delle cinghie di distribuzione. |
| Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus | 3HAC078203-001 | Utilizzata con classe di protezione IP67 e tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus. Utilizzato per il montaggio a pressione delle tenute radiali. Comprende cinque set di utensili di montaggio delle tenute radiali per gli assi da 1 a 4 e l'asse 6. |

Materiali di consumo richiesti

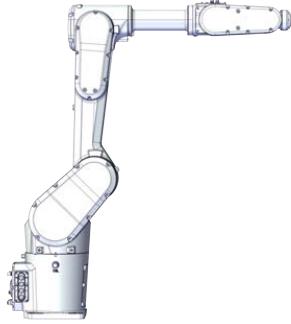
| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|-----------------------|----------------|-----------------------------|
| Fascette per cavi | - | |
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |
| Sigillante per flange | - | Loctite 574 (or equivalent) |
| Detergente | - | Isopropanol |

Continua nella pagina successiva

Rimozione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione per IRB 1300-11/0.9 e IRB 1300-10/1.15

Per rimuovere l'albero tubolare e l'unità di inclinazione su IRB 1300-11/0.9 e IRB 1300-10/1.15, procedere come segue.

Operazioni preliminari alla rimozione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |
| 2 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |
| 3  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |
| 4  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Rimozione delle coperture

| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

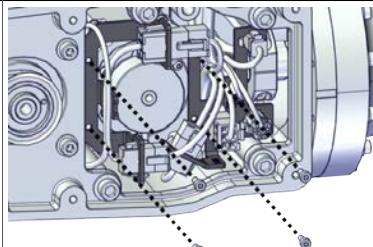
Continua

| Azione | Nota |
|--|------------------|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere le coperture.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copertura dell'albero tubolare (A) • Copertura dell'alloggiamento (B) • Copertura del supporto del braccio inferiore (C) | xx2000001733 |

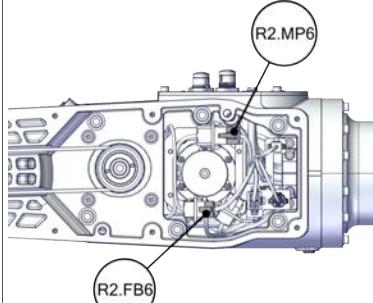
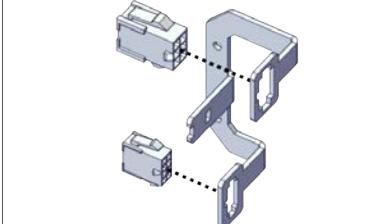
Distacco dei cavi nell'albero tubolare

| Azione | Nota |
|--|------------------|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Tagliare la fascetta serracavi.</p> | xx2000001530 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 4 | <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimuovere le piastre dei connettori.</p> <p>ATTENZIONE Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra.</p> |  xx2000001531 |

Scollegare i connettori del motore di asse 6

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | <p>PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| 2 | <p>ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| 3 | <p>Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP6 • FB6 <p>Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001532 |
| 4 | <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001533 |

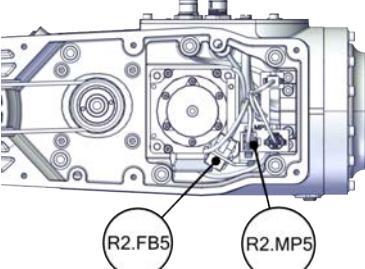
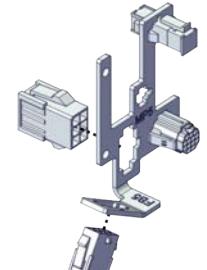
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

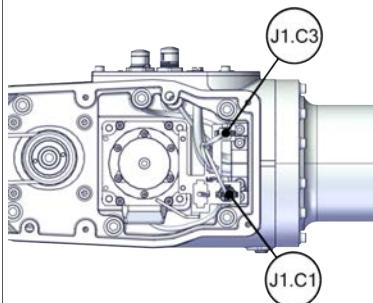
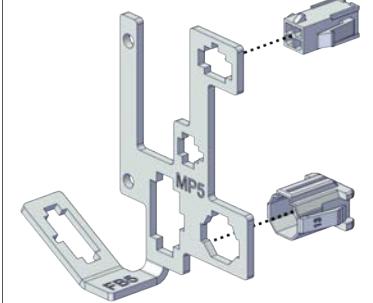
Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 5

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 | Scollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none">• MP5• FB5  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001534 |
| 4 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  xx2000001535 |

Scollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Per robot con cavi CP/CS Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • J1.C1 • J1.C3 <p>Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  <p>xx2000001536</p> |
| <p>4</p> <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  <p>xx2000001537</p> |

Separazione del fascio di cablaggio dall'albero tubolare

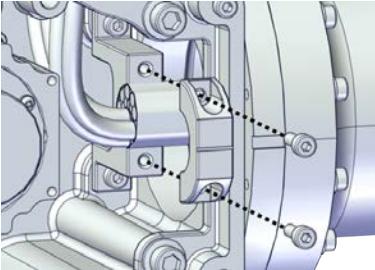
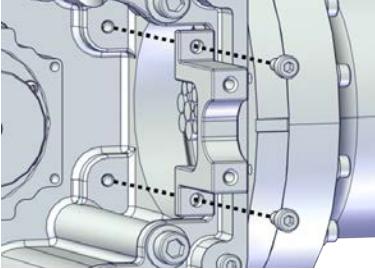
| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

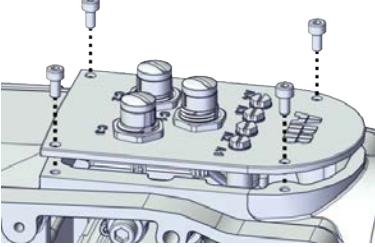
5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Rimuovere la prima staffa semicircolare che fissa il fascio di cablaggio. |  xx2000001748 |
| 4 Rimuovere la seconda staffa semicircolare dall'albero tubolare. |  xx2000001749 |

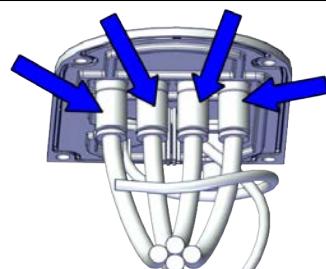
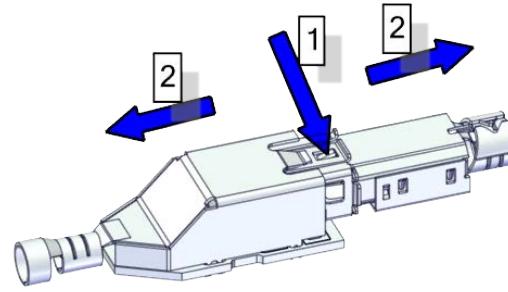
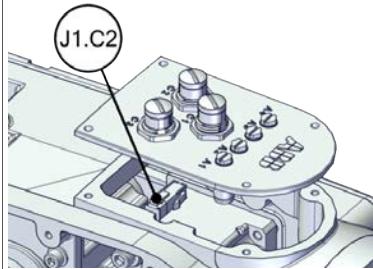
Rimozione del mozzo di processo (senza valvola a solenoide)

Tenere presente che questa procedura non è valida per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 . | |
| 3  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori. |  xx2000001538 |

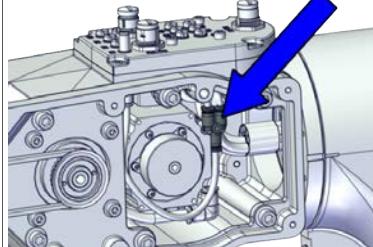
Continua nella pagina successiva

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 4 Scollegare i tubi dell'aria. |  xx2000001539 |
| 5 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e scollegare il connettore. • J1.C2 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> <p> Suggerimento</p> <p>Premere (1) la graffetta del connettore e spingerla in avanti (2) per separare il J2.C2 (per cavi Ethernet).</p>  xx1800002943 |  xx2000001540 |

Rimozione del mozzo di processo (con valvola a solenoide)

Tenere presente che questa procedura è valida solo per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

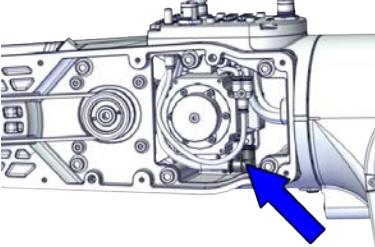
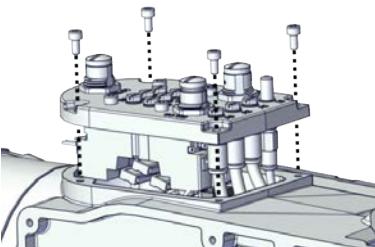
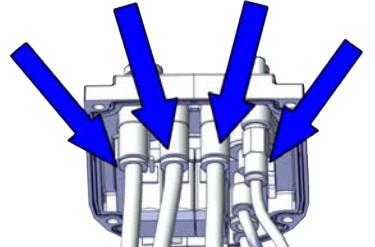
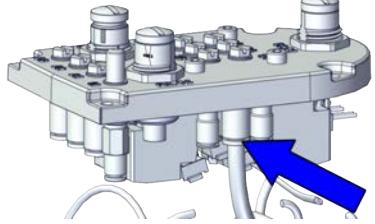
| Azione | Nota |
|---------------------------------|---|
| 1 Scollegare il connettore a Y. |  xx2300001370 |

Continua nella pagina successiva

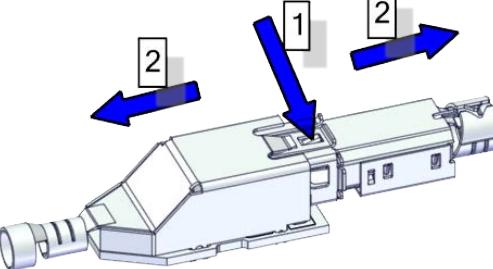
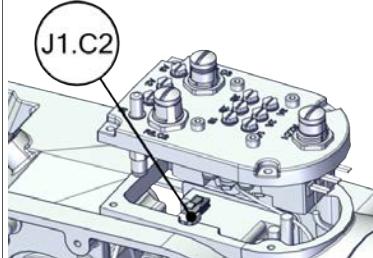
5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 2 | Scollegare i tre connettori a L. |  xx2300001371 |
| 3 | Togliere le viti e aprire con cautela il coperchio.  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori. |  xx2300001372 |
| 4 | Scollegare i tubi dell'aria e il tubo di collegamento al silenziatore. |  xx2300001373 |
| 5 | Scollegare il tubo dalla valvola di controllo. |  xx2300001374 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>6 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e scollegare il connettore.</p> <ul style="list-style-type: none"> J1.C2 <p> Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> <p> Suggerimento Premere (1) la graffetta del connettore e spingerla in avanti (2) per separare il J2.C2 (per cavi Ethernet).</p>  <p>xx1800002943</p> |  <p>J1.C2</p> <p>xx2300001375</p> |

Rimozione della cinghia di distribuzione dell'asse 5

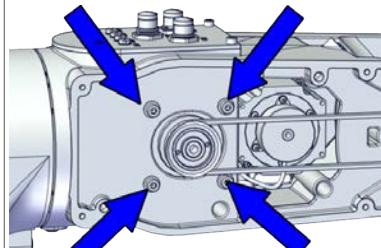
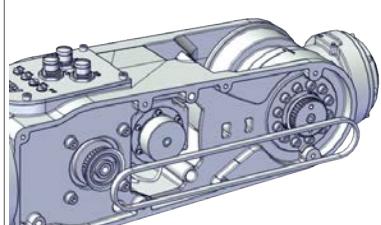
| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160.</p> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

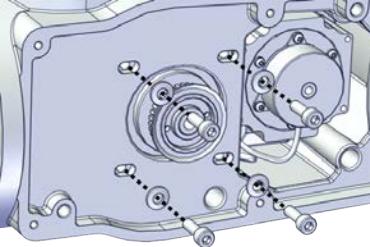
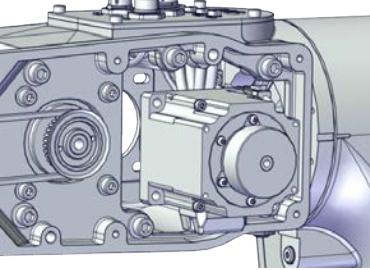
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>3  ATTENZIONE L'allentamento delle cinghie di distribuzione provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di allentare le cinghie di distribuzione.</p> | |
| <p>4 Allentare le viti e spostare leggermente il motore per allentare la cinghia di fasatura.</p> |  xx2000001594 |
| <p>5 Rimuovere la cinghia di distribuzione dall'apposita scanalatura sul motore.</p> |  xx2000001595 |

Rimozione del motore dell'asse 5

| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 3 |  ATTENZIONE La rimozione dei motori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i motori. | |
| 4 | Rimuovere le viti e le rondelle. |  xx2000001596 |
| 5 | Sollevare con cautela il motore. |  xx2000001597 |

Rimozione della cinghia di distribuzione dell'asse 6

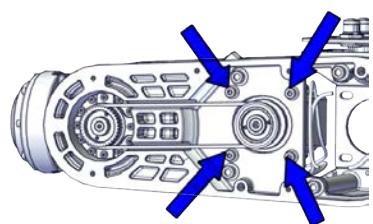
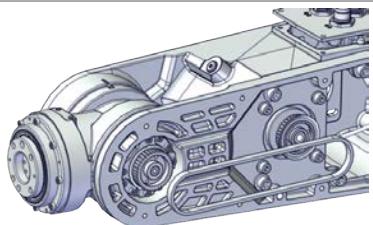
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

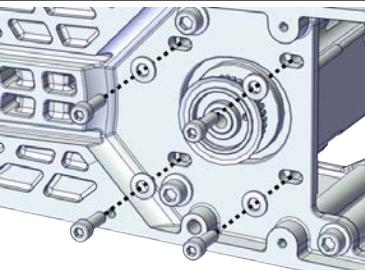
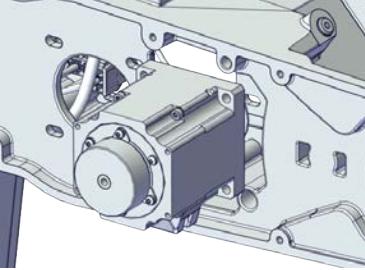
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>3  ATTENZIONE L'allentamento delle cinghie di distribuzione provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di allentare le cinghie di distribuzione.</p> | |
| <p>4 Allentare le viti e spostare leggermente il motore per allentare la cinghia di fasatura.</p> |  xx2000001599 |
| <p>5 Rimuovere la cinghia di distribuzione dall'apposita scanalatura sul motore.</p> |  xx2000001600 |

Rimozione del motore dell'asse 6

| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 3 |  ATTENZIONE La rimozione dei motori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i motori. | |
| 4 | Rimuovere le viti e le rondelle. |  xx2000001601 |
| 5 | Sollevare con cautela il motore. |  xx2000001602 |

Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 4

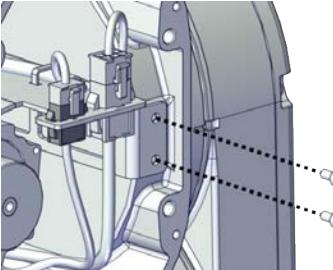
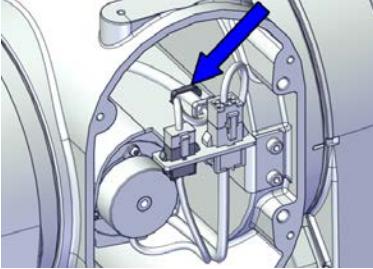
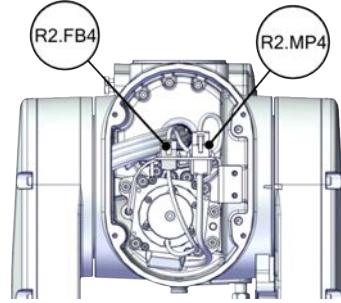
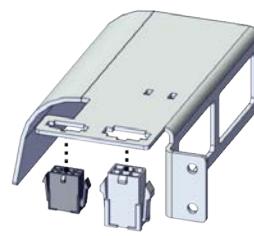
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

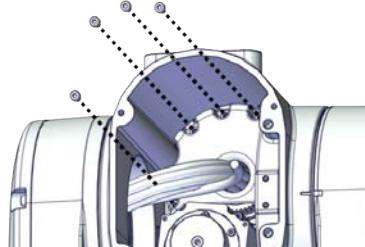
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>3 Rimuovere la piastra del connettore.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra.</p> |  xx2000001542 |
| <p>4 Tagliare la fascetta serracavi.</p> <p>Nota</p> <p>I cablaggi del motore hanno un'altra fascetta. Tagliare sempre la fascetta che fissa il fascio di cablaggio alla piastra.</p> |  xx2000001543 |
| <p>5 Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP4 • FB4 <p>Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001544 |
| <p>6 Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001545 |

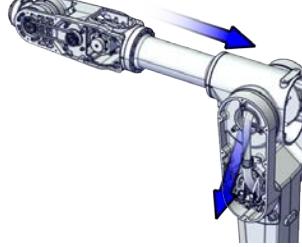
Separazione del fascio di cablaggio dall'alloggiamento

| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| 3 Rimuovere la protezione dei cavi dell'asse 4. |  xx2000001546 |

Estrarre il pacco cavi

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| 3 Avvolgere i connettori con il nastro adesivo da mascheratura. | |
| 4 Estrarre il fascio di cablaggio dal supporto del braccio inferiore. |  xx2000001662 |

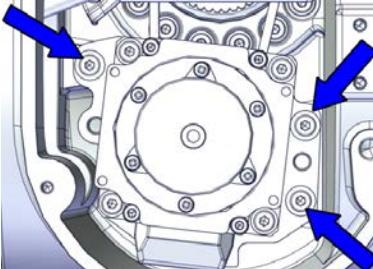
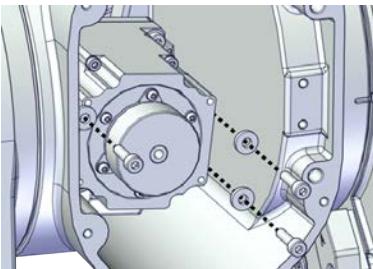
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

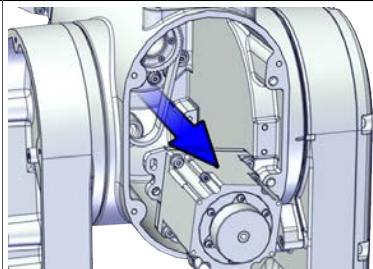
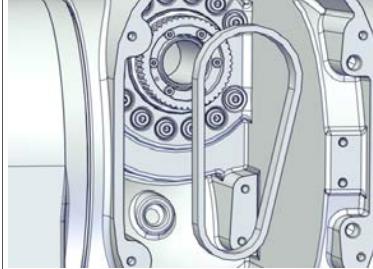
5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

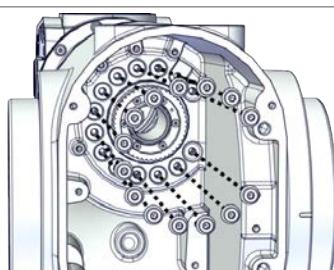
Rimozione del motore dell'asse -4

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 |  ATTENZIONE La rimozione dei motori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i motori. | |
| 4 | Allentare le viti e spostare leggermente il motore per allentare la cinghia di fasatura. |  xx2000001604 |
| 5 | Rimuovere la cinghia di distribuzione dall'apposita scanalatura sul motore. | |
| 6 | Rimuovere le viti e le rondelle. |  xx2000001605 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 7 | Sollevare con cautela il motore. |  xx2000001669 |
| 8 | Rimuovere la cinghia di distribuzione. |  xx2000001670 |

Separare l'alloggiamento

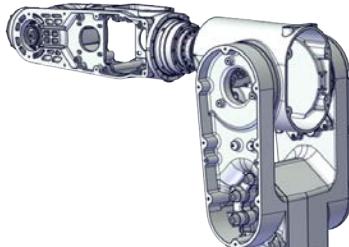
| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |
| 3 | Sostenere il peso dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione e rimuovere le viti. |  xx2000001729 |

Continua nella pagina successiva

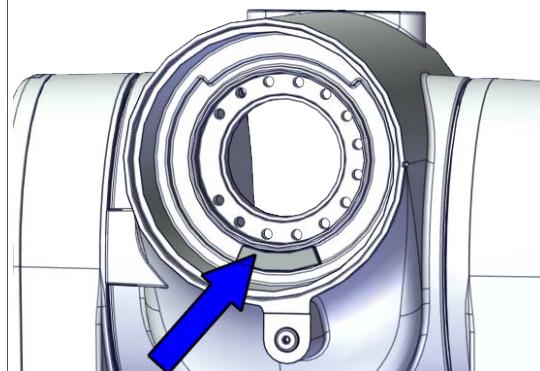
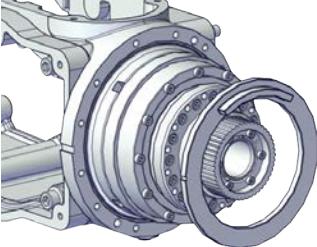
5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

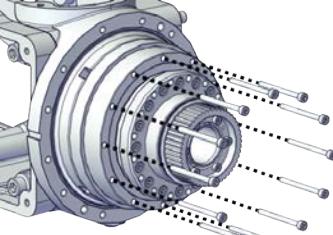
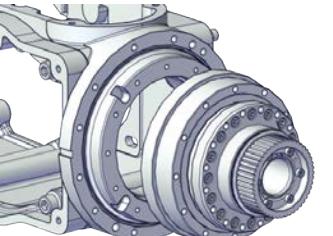
| Azione | Nota |
|--|---|
| 4 Separare l'albero tubolare dall'alloggiamento. |  xx2000001734 |

Rimozione della flangia dell'arresto meccanico dell'asse 4

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 Rimuovere la flangia dell'arresto meccanico dell'asse 4.  ATTENZIONE Il cursore dell'arresto meccanico dell'asse 4 è accessibile dall'alloggiamento. Metterlo da parte per il rimontaggio successivo.  xx2000001674 |  xx2000001735 |

Continua nella pagina successiva

Rimuovere il riduttore di asse 4

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 |  ATTENZIONE La rimozione dei riduttori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i riduttori. | |
| 4 | Rimuovere le viti. |  xx2000001736 |
| 5 | Estrarre il riduttore. |  xx2000001737 |

Separazione del supporto dell'albero tubolare

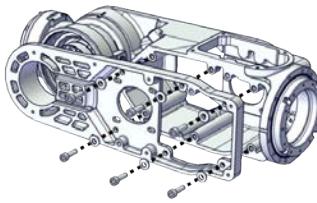
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

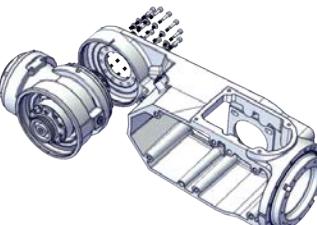
5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>2</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere il supporto dell'albero tubolare.</p> <p> Suggerimento</p> <p>Se il supporto dell'albero tubolare è duro da staccare dall'albero tubolare, usare un martello di plastica per battere leggermente sul supporto.</p> |  xx2000001740 |

Separazione dell'unità di inclinazione

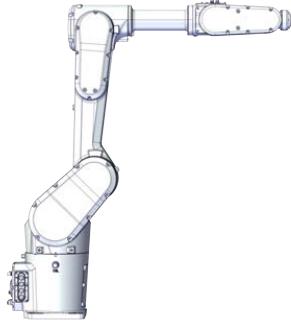
| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1</p> <p> PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere l'unità di inclinazione.</p> |  xx2000001741 |

Continua nella pagina successiva

Rimozione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4

Utilizzare queste procedure per rimuovere l'albero tubolare e l'unità di inclinazione per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4.

Operazioni preliminari alla rimozione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |
| 2 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |
| 3  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |
| 4  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Rimozione delle coperture dell'albero tubolare

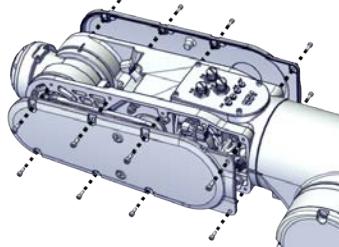
| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

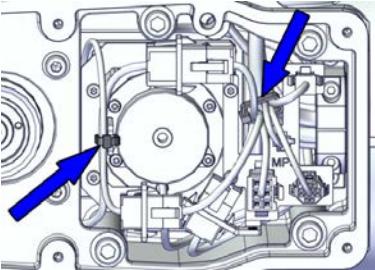
5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

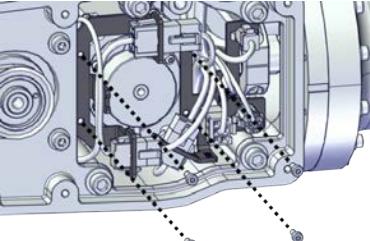
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere la copertura dell'albero tubolare.</p> |  xx2000001593 |

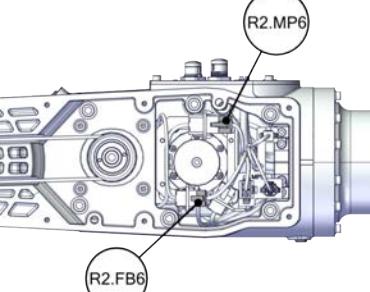
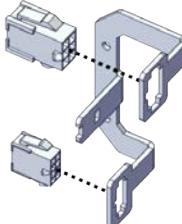
Distacco dei cavi nell'albero tubolare

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Tagliare la fascetta serracavi.</p> |  xx2000001530 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 4 | <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimuovere le piastre dei connettori.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra.</p> |  <p>xx2000001531</p> |

Scollegare i connettori del motore di asse 6

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | <p> PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| 2 | <p> ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| 3 | <p>Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP6 • FB6 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  <p>xx2000001532</p> |
| 4 | <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3)</p> <p>Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  <p>xx2000001533</p> |

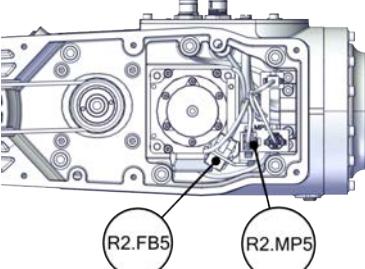
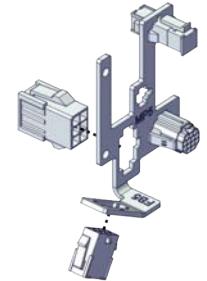
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

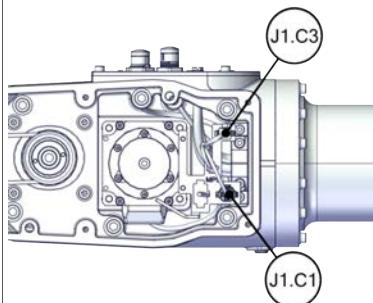
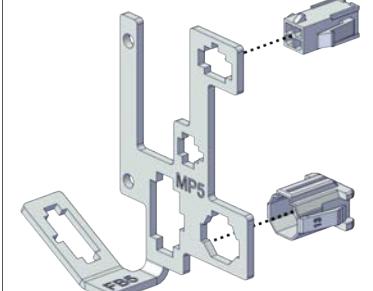
Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 5

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti</i> . a pagina 160 | |
| 3 | Scollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • MP5 • FB5  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001534 |
| 4 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  xx2000001535 |

Scollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Per robot con cavi CP/CS</p> <p>Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • J1.C1 • J1.C3 <p>Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001536 |
| <p>4</p> <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3)</p> <p>Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001537 |

Separazione del fascio di cablaggio dall'albero tubolare

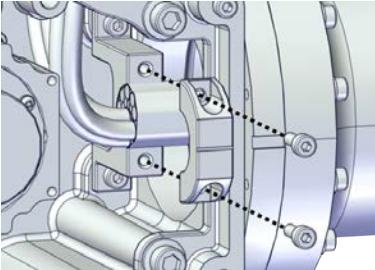
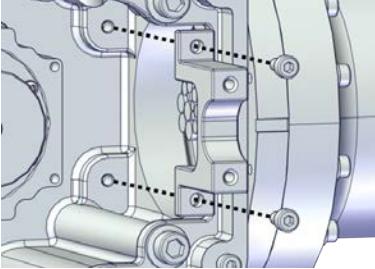
| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

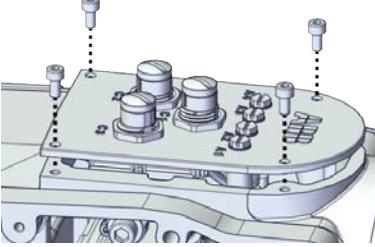
5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Rimuovere la prima staffa semicircolare che fissa il fascio di cablaggio. |  xx2000001748 |
| 4 Rimuovere la seconda staffa semicircolare dall'albero tubolare. |  xx2000001749 |

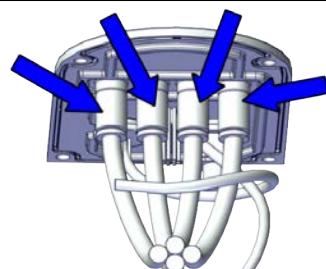
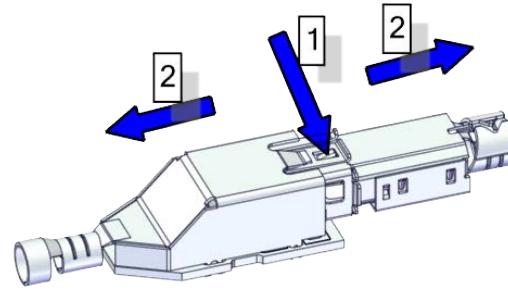
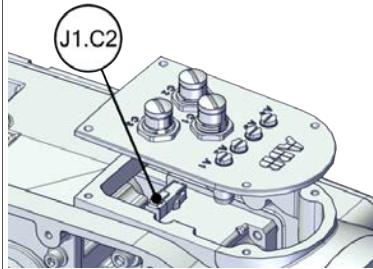
Rimozione del mozzo di processo (senza valvola a solenoide)

Tenere presente che questa procedura non è valida per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 Togliere le viti e aprire con cautela il coperchio.  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori. |  xx2000001538 |

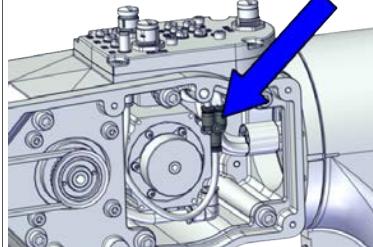
Continua nella pagina successiva

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| 4 Scollegare i tubi dell'aria. |  xx2000001539 |
| 5 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e scollegare il connettore. • J1.C2 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> <p> Suggerimento</p> <p>Premere (1) la graffetta del connettore e spingerla in avanti (2) per separare il J2.C2 (per cavi Ethernet).</p>  xx1800002943 |  J1.C2 xx2000001540 |

Rimozione del mozzo di processo (con valvola a solenoide)

Tenere presente che questa procedura è valida solo per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

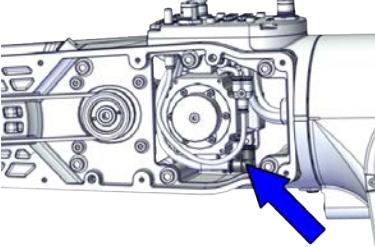
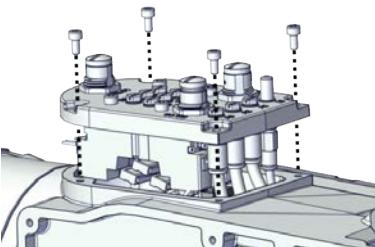
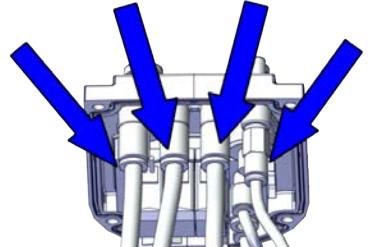
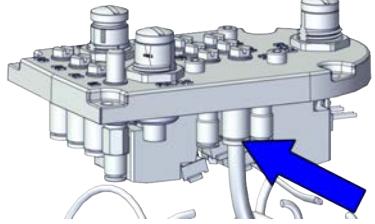
| Azione | Nota |
|---------------------------------|---|
| 1 Scollegare il connettore a Y. |  xx2300001370 |

Continua nella pagina successiva

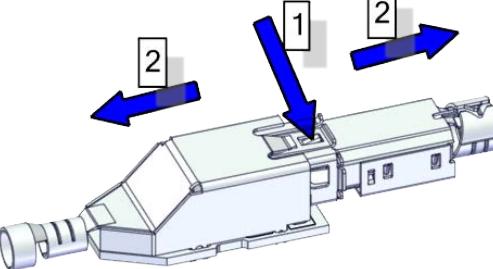
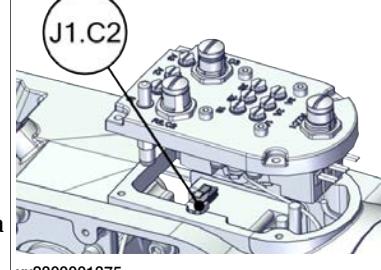
5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 2 | Scollegare i tre connettori a L. |  xx2300001371 |
| 3 | Togliere le viti e aprire con cautela il coperchio.  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori. |  xx2300001372 |
| 4 | Scollegare i tubi dell'aria e il tubo di collegamento al silenziatore. |  xx2300001373 |
| 5 | Scollegare il tubo dalla valvola di controllo. |  xx2300001374 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>6 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e scollegare il connettore.</p> <ul style="list-style-type: none"> J1.C2 <p> Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> <p> Suggerimento Premere (1) la graffetta del connettore e spingerla in avanti (2) per separare il J2.C2 (per cavi Ethernet).</p>  <p>xx1800002943</p> |  <p>J1.C2</p> <p>xx2300001375</p> |

Rimozione della cinghia di distribuzione dell'asse 5

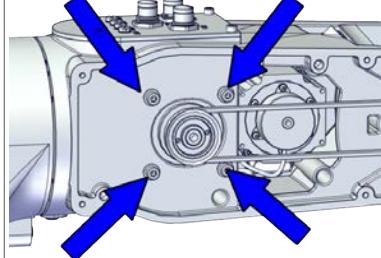
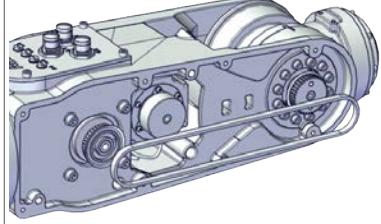
| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160.</p> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

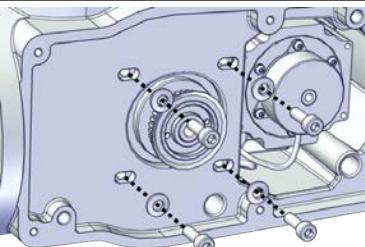
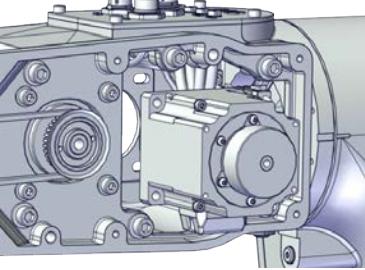
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>3  ATTENZIONE L'allentamento delle cinghie di distribuzione provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di allentare le cinghie di distribuzione.</p> | |
| <p>4 Allentare le viti e spostare leggermente il motore per allentare la cinghia di fasatura.</p> |  xx2000001594 |
| <p>5 Rimuovere la cinghia di distribuzione dall'apposita scanalatura sul motore.</p> |  xx2000001595 |

Rimozione del motore dell'asse 5

| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 3 |  ATTENZIONE La rimozione dei motori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i motori. | |
| 4 | Rimuovere le viti e le rondelle. |  xx2000001596 |
| 5 | Sollevare con cautela il motore. |  xx2000001597 |

Rimozione della cinghia di distribuzione dell'asse 6

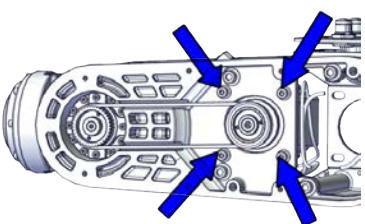
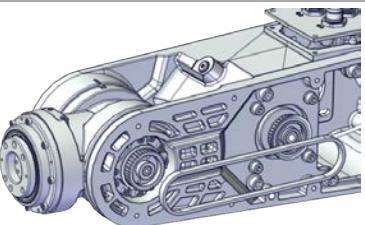
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

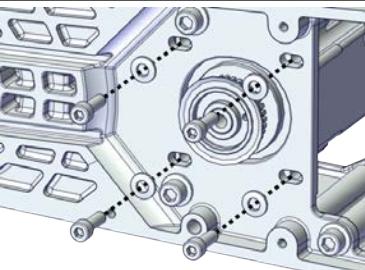
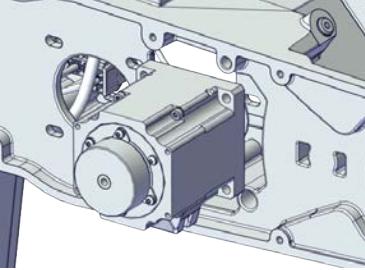
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>3  ATTENZIONE L'allentamento delle cinghie di distribuzione provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di allentare le cinghie di distribuzione.</p> | |
| <p>4 Allentare le viti e spostare leggermente il motore per allentare la cinghia di fasatura.</p> |  xx2000001599 |
| <p>5 Rimuovere la cinghia di distribuzione dall'apposita scanalatura sul motore.</p> |  xx2000001600 |

Rimozione del motore dell'asse 6

| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 3 |  ATTENZIONE La rimozione dei motori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i motori. | |
| 4 | Rimuovere le viti e le rondelle. |  xx2000001601 |
| 5 | Sollevare con cautela il motore. |  xx2000001602 |

Separazione dell'albero tubolare

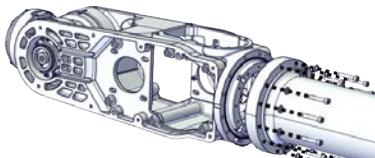
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |

Continua nella pagina successiva

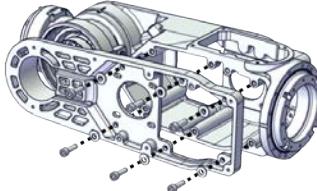
5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Rimuovere l'albero tubolare e l'unità di inclinazione dalla prolunga. |  xx2000001739 |

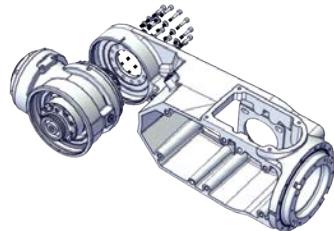
Separazione del supporto dell'albero tubolare

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |
| 3 Rimuovere il supporto dell'albero tubolare.  Suggerimento Se il supporto dell'albero tubolare è duro da staccare dall'albero tubolare, usare un martello di plastica per battere leggermente sul supporto. |  xx2000001740 |

Separazione dell'unità di inclinazione

| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

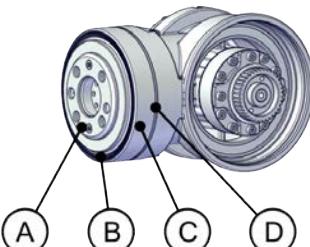
Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere l'unità di inclinazione.</p> |  <p>xx2000001741</p> |

Rimontaggio dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione per IRB 1300-11/0.9 e IRB 1300-10/1.15

Per rimontare l'albero tubolare e l'unità di inclinazione su IRB 1300-11/0.9 e IRB 1300-10/1.15, procedere come segue.

Controllo del set di tenute sull'unità di inclinazione

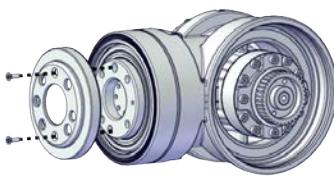
| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1</p> <p>Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2</p> <p>Controllare il set di tenute sull'unità di inclinazione Il set di tenute include una copertura dell'anello interna (A), una tenuta radiale (B), una copertura dell'anello esterna (C) e una guarnizione (D). Sostituire la parte danneggiata come descritto di seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se è danneggiata la copertura dell'anello interna, passare a 3. • Se è danneggiata la tenuta radiale, passare a 4. • Se è danneggiata la copertura dell'anello esterna, passare a 5. • Se è danneggiata la guarnizione, passare a 6. |  <p>xx2000002489</p> |

Continua nella pagina successiva

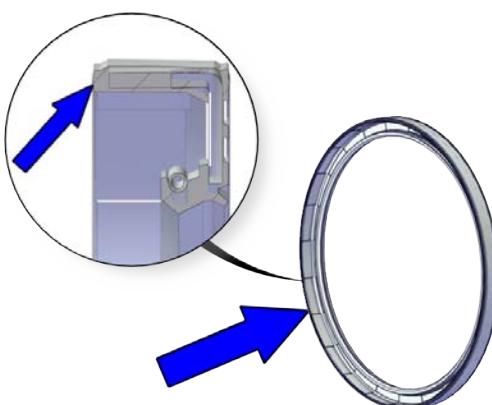
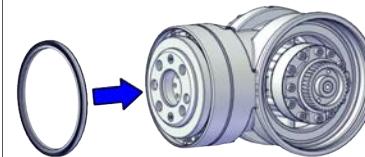
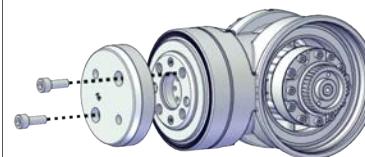
5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 3 | Rimuovere la vecchia copertura dell'anello interna e montare quella nuova con due viti svasate M3x8. |  xx2000002490 |

Continua nella pagina successiva

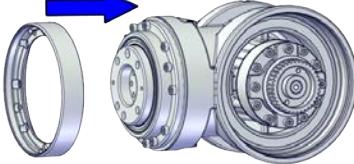
| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>4 Rimuovere la vecchia tenuta radiale e montare quella nuova come descritto sotto. Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.</p>  <p>xx2000002537</p> |  <p>xx2000002491</p> |
| <p>1. Applicare del grasso alla tenuta a labbro durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine.</p> | Grasso: 3HAC029132-001 |
| <p>2. Montare il piccolo cappuccio dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 6 contro la copertura dell'anello interno e fissarlo con due viti M6x16.</p> | <p>Piccolo cappuccio dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 6, incluso in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).</p>  <p>xx2000002492</p> |
| <p>3. Montare il grande cappuccio dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 6 contro la tenuta e fissarlo con due viti M6x25.</p> | <p>Grande cappuccio dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 6, incluso in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).</p>  <p>xx2000002493</p> |
| <p>4. Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione.</p> | |

Continua nella pagina successiva

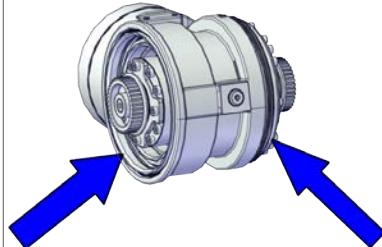
5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

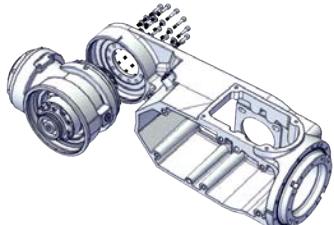
Continua

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| | 5. Rimuovere l'utensile di assemblaggio. 6. Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente. | |
| 5 | Rimuovere prima la copertura dell'anello interna e la guarnizione radiale, quindi rimuovere la copertura dell'anello esterna e montare quella nuova. Ricordare di rimontare la tenuta radiale e la copertura dell'anello interna dopo la sostituzione della copertura dell'anello esterna. |  xx2000002494 |
| 6 | Controllare la guarnizione dopo aver rimosso la copertura dell'anello esterna. Sostituire in caso di danni. |  xx2000002495 |

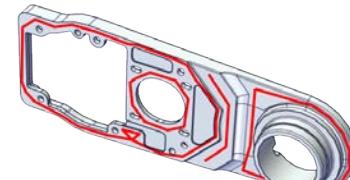
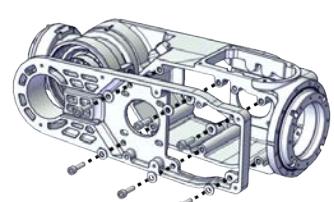
Rimontaggio dell'unità di inclinazione

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare le tenute Variseal M2 su entrambi i lati. Sostituire in caso di danni.  Nota Il labbro di tenuta è rivolto all'esterno del robot. | Guarnizione variseal M2: 3HAC044641-008  xx2000002522 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|------------------------------------|---|
| 3 | Rimontare l'unità di inclinazione. | Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (12 pz.) Coppia di serraggio: 4,5 Nm:  xx2000001741 |

Rimontaggio del supporto dell'albero tubolare

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) <ol style="list-style-type: none"> 1 Rimuovere il liquido frenafiletto residuo e altri contaminanti con detergente Loctite 7063. 2 Applicare il sigillante per flange Loctite 574 sulle superfici di montaggio del connettore CP/CS e pulire se il sigillante Loctite 574 fuoriesce. |  xx2000002523 |
| 3 | Rimontare il supporto dell'albero tubolare. | Vite: M6x20 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (6 pz.) Coppia di serraggio: 14 Nm:  xx2000001740 |

Rimontare il riduttore di asse 4

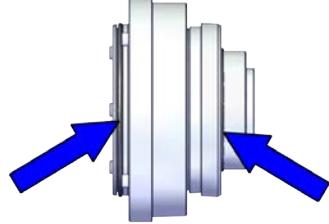
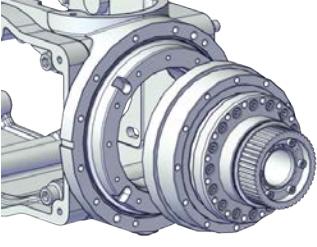
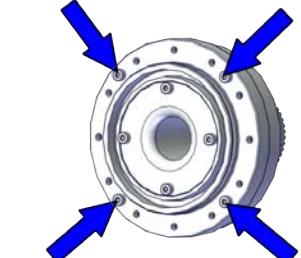
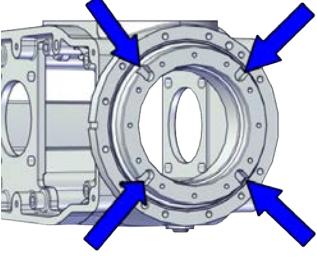
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

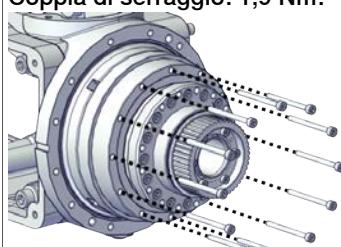
5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

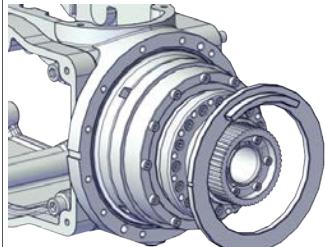
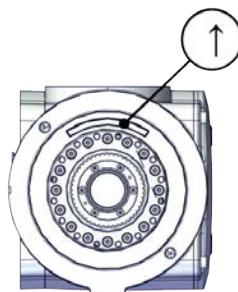
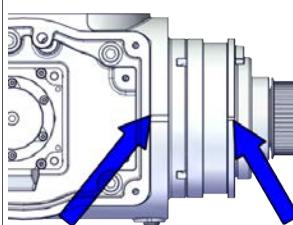
Continua

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare gli O-ring. Sostituire in caso di danni.</p> | <p>O-ring sul lato dell'accoppiamento scanalato circolare, asse 4: 3HAC061327-021 O-ring sul lato dell'accoppiamento scanalato flessibile, asse 4: 3HAC061327-017</p>  <p>xx2000002525</p> |
| 3 Rimontare il riduttore di asse 4. |  <p>xx2000001737</p> |
| 4 Controllare che le viti sul riduttore siano correttamente inserite nelle tacche sull'albero tubolare. |  <p>xx2000001720</p>  <p>xx2000001738</p> |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|----------------------|---|
| 5 | Fissare con le viti. | Vite: M3x35 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (12 pz.) Coppia di serraggio: 1,9 Nm:  xx2000001736 |

Rimontaggio della flangia dell'arresto meccanico dell'asse 4

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Rimontare la flangia dell'arresto meccanico dell'asse 4 sul riduttore. |  xx2000001735 |
| 3 | Verificare che: <ul style="list-style-type: none"> il blocco sulla flangia dell'arresto meccanico sia rivolto verso il lato superiore (lato hub di processo). le tacche sull'albero tubolare e sulla flangia dell'arresto meccanico siano allineate. |  xx2000001678  xx2000001718 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

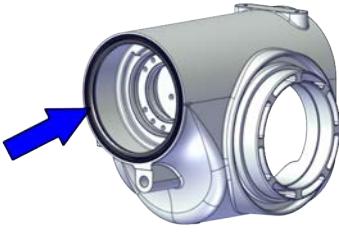
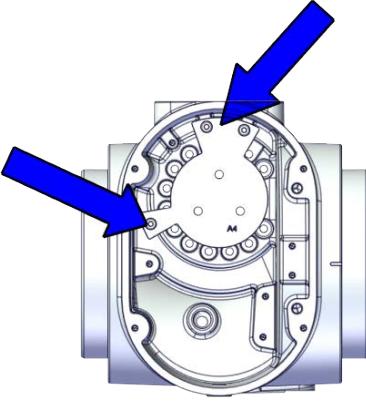
Controllare la tenuta radiale sull'alloggiamento



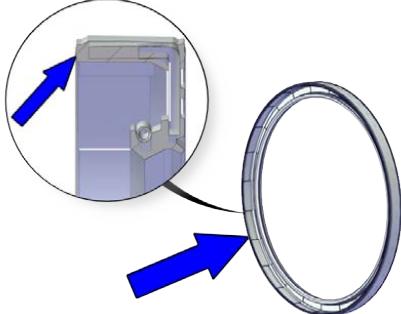
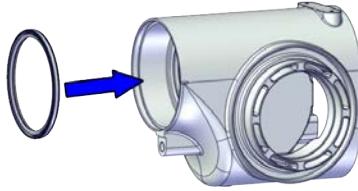
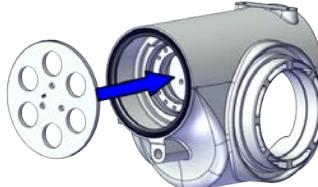
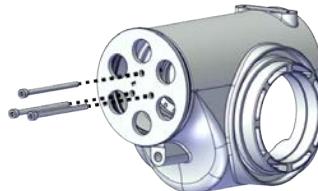
Nota

Questa procedura è valida per i robot con:

- tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare la tenuta radiale sull'alloggiamento. Sostituire in caso di danneggiamento, come descritto di seguito. |  xx2000002483 |
| 3 | Montare la piastra a occhielli dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 4 e fissarla con tre viti M4x10.  Nota Prestare attenzione alla posizione degli occhielli.  xx2000002485 | Piastra a occhielli dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 4, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002484 |
| 4 | Applicare del grasso alla tenuta durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine.  Nota Per i robot Clean Room, assicurarsi che non venga applicato grasso nelle scanalature della tenuta. | Grasso: 3HAC029132-001 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>5 Montare la nuova tenuta nell'alloggiamento. Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato interno del robot. Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.</p>  <p>xx2000002537</p> |  <p>xx2000002486</p> |
| <p>6 Montare la piastra circolare dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 4 contro la tenuta e fissarla con tre viti M6x85.</p> | Piastra circolare dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 4, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  <p>xx2000002487</p>  <p>xx2000002488</p> |
| 7 Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione. | |
| 8 Rimuovere l'utensile di montaggio. | |
| 9 Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente. | |

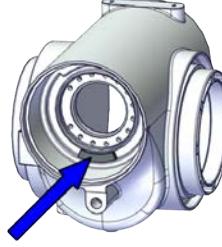
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

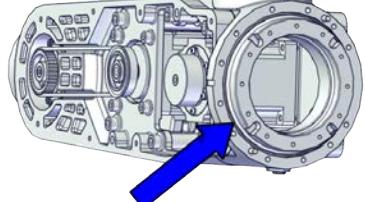
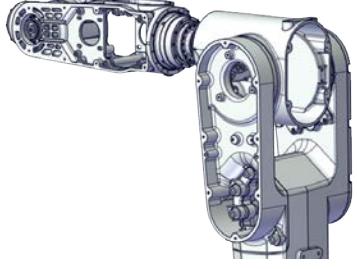
5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

Rimontaggio del cursore dell'arresto meccanico dell'asse 4

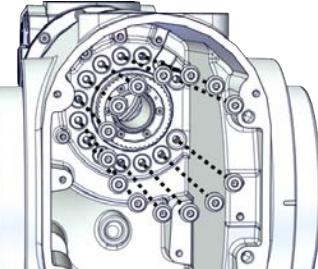
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Posizionare il cursore dell'arresto meccanico dell'asse 4 nell'alloggiamento. |  xx2000001732 |

Rimontare l'alloggiamento

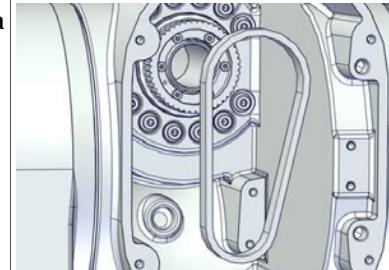
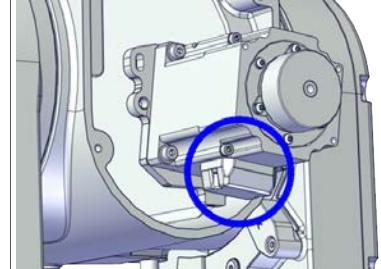
| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Vale per IRB 1300-11/0.9 e IRB 1300-10/1.15 Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring su albero tubolare: 3HAC061327-018  xx2000002519 |
| 3 | Rimontare l'albero tubolare sull'alloggiamento. |  xx2000001734 |

Continua nella pagina successiva

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione
Continua

| Azione | Nota |
|-------------------------|---|
| 4 Reinstallare le viti. | Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9+PrO-COat111 (14 pz.) Coppia di serraggio: 3,3 Nm:  xx2000001729 |

Rimontaggio del motore dell'asse 4

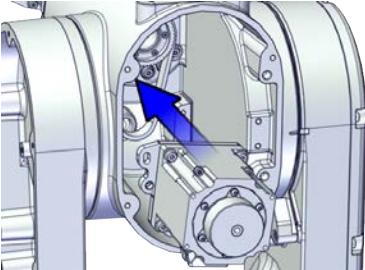
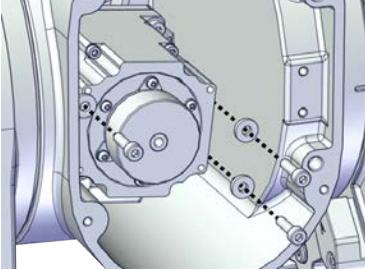
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Controllare che: <ul style="list-style-type: none"> • tutte le superfici da assemblare siano pulite e senza danni; • il motore sia pulito e non presenti danni. | |
| 3 Installare la cinghia di distribuzione sulla puleggia del riduttore e verificare che la cinghia scorra correttamente nelle scanalature della puleggia. |  xx2000001670 |
| 4 Orientare correttamente il motore e montarlo nell'alloggiamento.  Nota Accertarsi che la flangia del motore non prema sulla cinghia di fasatura. | Orientamento del motore: orientare il motore come illustrato nella figura che segue, prendendo a riferimento il connettore cerchiato sul motore.  xx2000001607 |

Continua nella pagina successiva

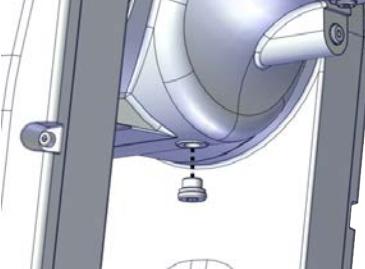
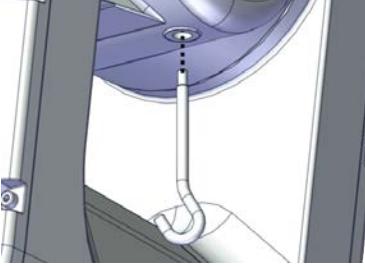
5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

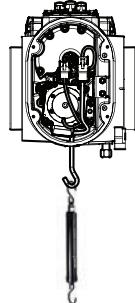
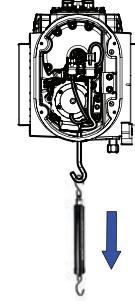
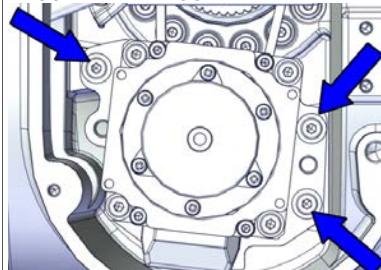
| Azione | Nota |
|--|--|
| 5 Rimontare il motore e verificare che la cinghia di distribuzione scorra correttamente nella scanalatura della puleggia del motore. |  xx2000001680 |
| 6 Rimontare le viti di e le rondelle. Nota Non serrare ancora le viti. | Vite: M4x16 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (3 pz.)  xx2000001605 |

Regolare la tensione della cinghia di fasatura dell'asse 4

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Rimuovere la vite sotto l'alloggiamento. |  xx2000001609 |
| 3 Montare l'utensile di regolazione della tensione della cinghia di distribuzione dell'asse 4 nel foro della vite. | Attrezzo per regolazione della tensione della cinghia di distribuzione dell'asse 4. Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001.  xx2000001610 |

Continua nella pagina successiva

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione
Continua

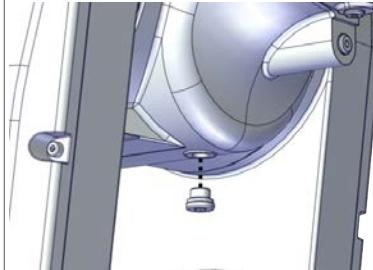
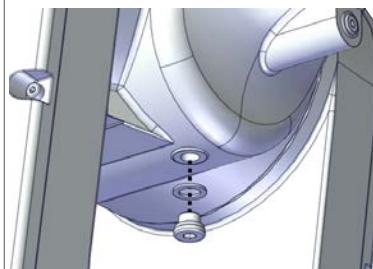
| Azione | Nota |
|--|--|
| 4 Agganciare un dinamometro portatile all'utensile. |  xx2000001611 |
| 5 Tirare il dinamometro per far sì che la tensione rientri nell'intervallo di forza consentito. Nota Durante la misura, verificare che non ci siano interferenze che possono influire sulla forza. Prestare attenzione alla direzione di applicazione della forza. | Cinghia usata: 33.4-38.2 N Cinghia nuova: 47.8-52.4 N  xx2000001612 |
| 6 Fissare il motore con le viti. | Coppia di serraggio: $3,3 \text{ Nm} \pm 3\%$:  xx2000001604 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

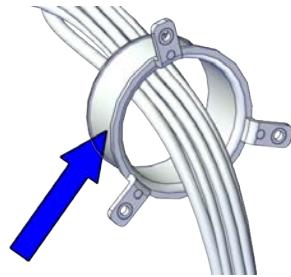
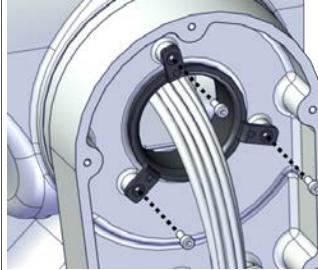
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| 7 Rimuovere l'utensile e rimontare il tappo filettato. Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Reinstallare il tappo filettato con la rondella di gomma. | Coppia di serraggio: 3 Nm: Per i robot SENZA tipo di protezione Clean Room Vite a innesto: 3HAC078352-001  xx2000001609 Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Tappo filettato, Clean Room: 3HAC078351-001 Rondella di tenuta in gomma: 3HAC075325-001  xx2000002496 |

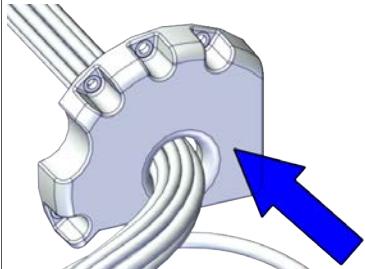
Fissaggio del fascio di cablaggio nel braccio inferiore

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 2 | <p>Verificare la protezione dei cavi dell'asse 3. Sostituire in caso di danni.</p> <p> Nota</p> <p>In caso di sostituzione, applicare del grasso sulla protezione dei cavi dell'asse 3 prima di rimontarla.</p>  <p>xx2000001568</p> <p>Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (3 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001552</p> | <p>Grasso: 3HAC029132-001 Protezione cavo in plastica, asse 3: 3HAC064693-001</p> |
| 3 | <p>Instradare il fascio di cablaggio attraverso il supporto del braccio inferiore fino all'alloggiamento.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario.</p> | |

Instradamento del fascio di cablaggio nell'alloggiamento

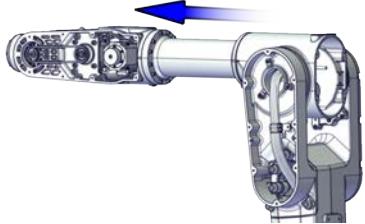
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Infilare la protezione dei cavi dell'asse 4 sul fascio di cablaggio. | <p>Protezione cavo in plastica, asse 4: 3HAC064694-001:</p>  <p>xx2000001570</p> |

Continua nella pagina successiva

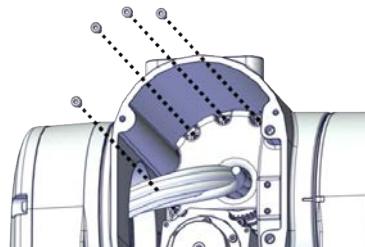
5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

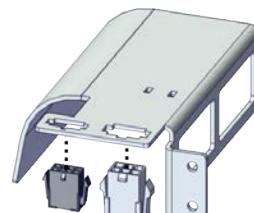
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Inserire il fascio di cablaggio, attraverso il tubo cavo del riduttore dell'asse 4, nell'estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4) e nel supporto tubolare.</p> <p>Assicurarsi che:</p> <ul style="list-style-type: none"> i tubi dell'aria sono rivolti verso il lato riduttore dell'asse 3 nel tubo cavo del riduttore dell'asse 4. <p>ATTENZIONE</p> <p>Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario.</p> |  xx2000001571 |

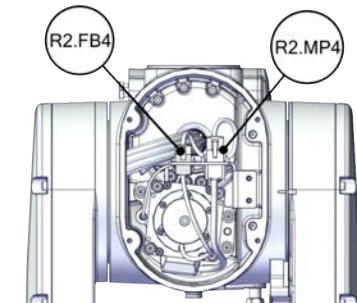
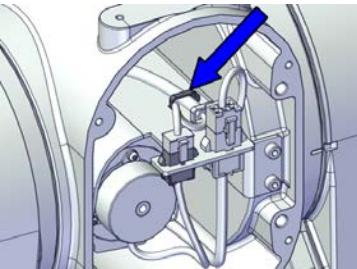
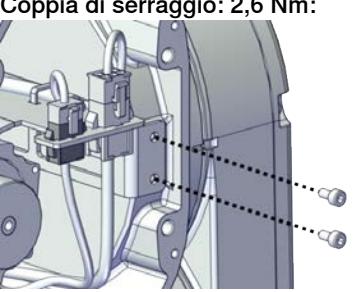
Fissaggio del fascio di cablaggio nell'alloggiamento

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> <p>2 Rimontare la protezione dei cavi dell'asse 4.</p> | <p>Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  xx2000001546 |

Ricollegare i connettori del motore di asse 4

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> <p>2 Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori.</p> |  xx2000001545 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 3 | <p>Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB4 • MP4 <p> Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  <p>xx2000001544</p> |
| 4 | <p>Intradare e fissare il cablaggio con l'apposita fascetta.</p> <p> Nota</p> <p>I cablaggi del motore hanno un'altra fascetta. Prestare attenzione alla posizione in cui fissare la nuova fascetta e fare riferimento alla figura.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> |  <p>xx2000001543</p> |
| 5 | Rimontare la piastra del connettore. | <p>Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.)</p> <p>Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001542</p> |

Intradamento del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

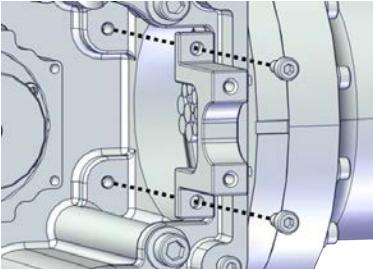
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 | <p>Per robot con protezione di tipo Clean Room:</p> <p>Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

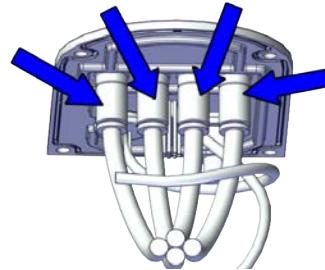
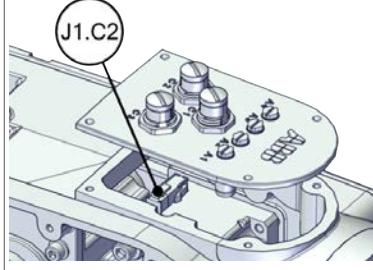
5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 2 Rimontare la seconda staffa semicircolare sull'albero tubolare. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001749 |
| 3 Instradare il cablaggio. <ul style="list-style-type: none"> • Lasciare i connettori CP/CS e i connettori del motore fuori dal supporto dell'albero tubolare e i connettori Ethernet e i tubi dell'aria fuori dall'hub di processo. • I tubi dell'aria sono rivolti verso l'alto nella staffa semicircolare. | |

Ricollegamento dei tubi dell'aria e del cablaggio Ethernet (se presente)

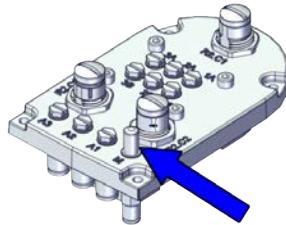
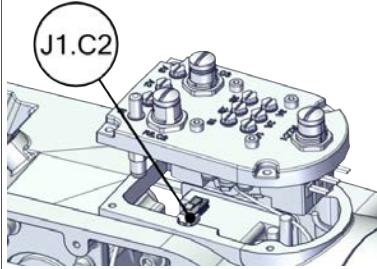
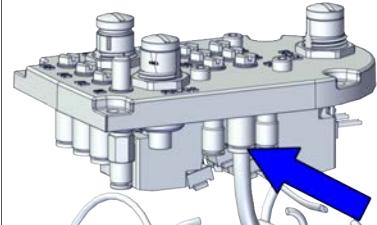
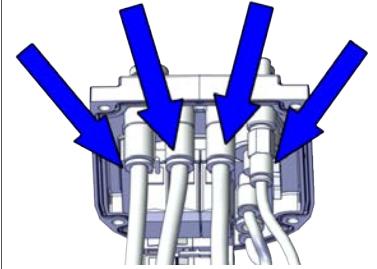
Tenere presente che questa procedura non è valida per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Ricollegare i tubi dell'aria.  Nota Fare riferimento al numero contrassegnato sui tubi dell'aria per trovare più facilmente i tubi corrispondenti.  xx2000001539 | |
| 3 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e ricollegare il connettore. <ul style="list-style-type: none"> • J1.C2  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.  xx2000001540 | |

Continua nella pagina successiva

Ricollegamento dei tubi dell'aria e del cablaggio Ethernet (se presente)

Tenere presente che questa procedura è valida solo per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

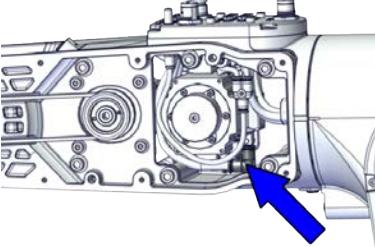
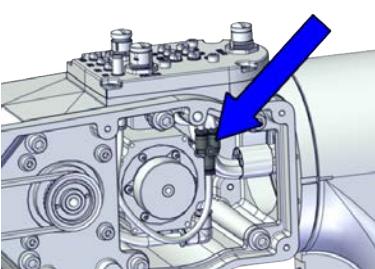
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Controllare il silenziatore. Sostituire in caso di danni.  Nota Quando si sostituisce il silenziatore, applicare un po' di Loctite 243 sulla filettatura e stringere lievemente a mano. Non stringere eccessivamente. | Silenziatore, M5: 3HAC070829-001  xx2300001378 |
| 2 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e ricollegare il connettore. • J1.C2  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. | J1.C2  xx2300001375 |
| 3 Ricollegare il tubo alla valvola a solenoide. |  xx2300001374 |
| 4 Ricollegare i tubi dell'aria e il tubo di collegamento al silenziatore. |  xx2300001373 |

Continua nella pagina successiva

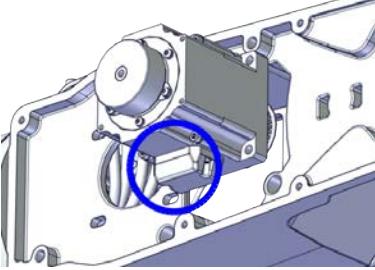
5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

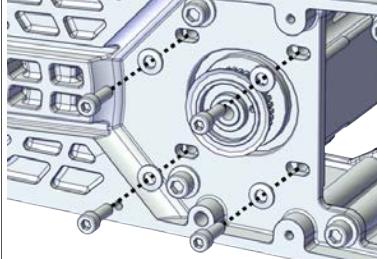
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 5 Ricollegare i tre connettori a L dal lato del tubolare. |  xx2300001371 |
| 6 Ricollegare il connettore a Y dal lato del tubolare. |  xx2300001370 |

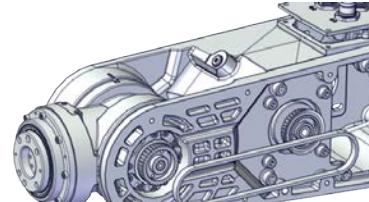
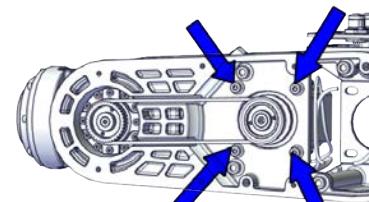
Reinstallazione del motore dell'asse 6

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Controllare che: <ul style="list-style-type: none"> • tutte le superfici da assemblare siano pulite e senza danni; • il motore sia pulito e non presenti danni. | |
| 3 Orientare correttamente il motore e montarlo nell'albero tubolare.  Suggerimento I connettori del motore dell'asse 6 devono rimanere accessibili dal lato del supporto dell'albero tubolare. | Orientamento del motore: orientare il motore come illustrato nella figura che segue, prendendo a riferimento il connettore cerchiato sul motore.  xx2000001603 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>4 Rimontare le viti di e le rondelle.</p> <p> Nota</p> <p>Non serrare ancora le viti.</p> | <p>Vite: M5x16 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.)</p>  <p>xx2000001601</p> |

Rimontaggio della cinghia di distribuzione dell'asse 6

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Installare la cinghia di distribuzione sulle pulegge e verificare che la cinghia scorra in maniera corretta nelle scanalature delle pulegge. |  <p>xx2000001600</p> |
| 3 Spostare il motore e fissarlo quando la cinghia di distribuzione si tende. | |
| 4 Stringere le viti del motore. | <p>Coppia di serraggio: 6 Nm:</p>  <p>xx2000001599</p> |
| 5 Utilizzare un tensiometro sonico per misurare la tensione della cinghia di distribuzione. Se la tensione della cinghia di distribuzione non soddisfa i requisiti, allentare le viti del motore e regolare nuovamente. | <p>Cinghia usata: 85.7-91.6 Hz Cinghia nuova: 102-107 Hz</p> |

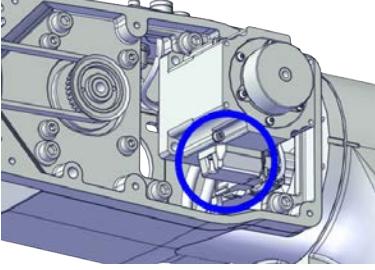
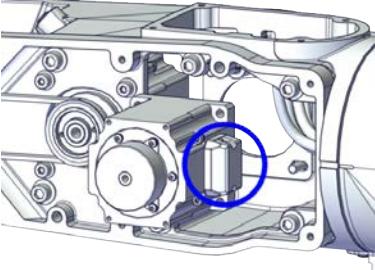
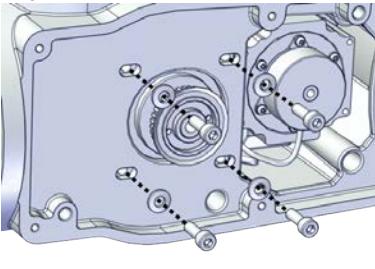
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

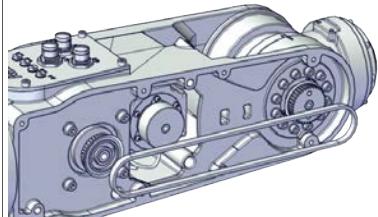
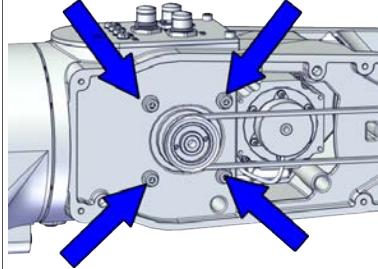
Continua

Reinstallazione del motore dell'asse 5

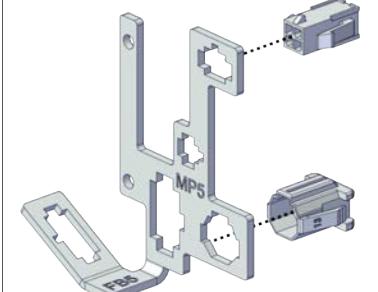
| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare che: <ul style="list-style-type: none"> • tutte le superfici da assemblare siano pulite e senza danni; • il motore sia pulito e non presenti danni. | |
| 3 | Orientare correttamente il motore e montarlo nell'albero tubolare.  Nota Prestare attenzione all'orientamento del motore (vedere le figure per riferimento), altrimenti sarà difficile rimontare altri cavi nel tubolare. | Orientamento del motore: orientare il motore come illustrato nella figura che segue, prendendo a riferimento il connettore cerchiato sul motore.  xx2000001598 Tenere presente che l'orientamento del motore per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3) è diverso da quello degli altri tipi di robot. Assumere come riferimento la figura seguente.  xx2300001376 |
| 4 | Rimontare le viti di e le rondelle.  Nota Non serrare ancora le viti. | Vite: M5x16 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.)  xx2000001596 |

Continua nella pagina successiva

Reinstallazione della cinghia di distribuzione dell'asse 5

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Installare la cinghia di distribuzione sulle pulegge e verificare che la cinghia scorra in maniera corretta nelle scanalature delle pulegge. |  xx2000001595 |
| 3 | Spostare il motore e fissarlo quando la cinghia di distribuzione si tende. | |
| 4 | Stringere le viti del motore. | Coppia di serraggio: 6 Nm:  xx2000001594 |
| 5 | Utilizzare un tensiometro sonico per misurare la tensione della cinghia di distribuzione. Se la tensione della cinghia di distribuzione non soddisfa i requisiti, allentare le viti del motore e regolare nuovamente. | Cinghia usata: 59.3-63.4 Hz Cinghia nuova: 70.8-74.3 Hz |

Ricollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

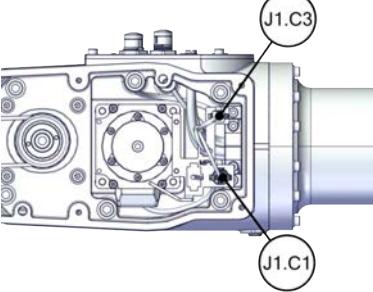
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori nella piastra dei connettori. |  xx2000001537 |

Continua nella pagina successiva

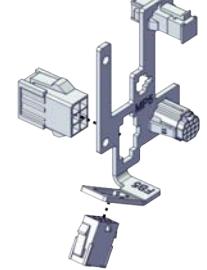
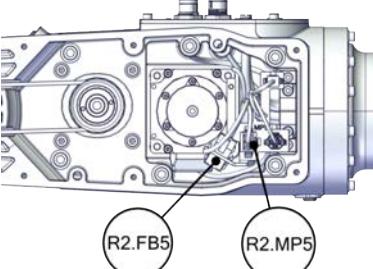
5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>3 Per robot con cavi CP/CS Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • J1.C1 • J1.C3 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001536 |

Ricollegare i connettori del motore di asse 5

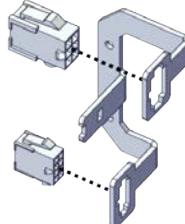
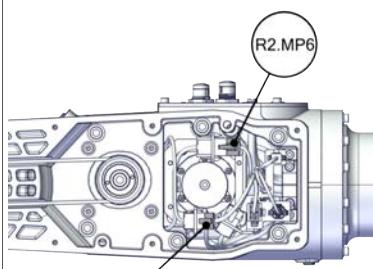
| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori.</p> |  xx2000001535 |
| <p>3 Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB5 • MP5 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001534 |

Ricollegare i connettori del motore di asse 6

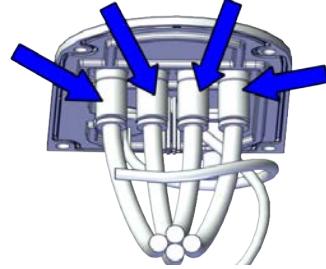
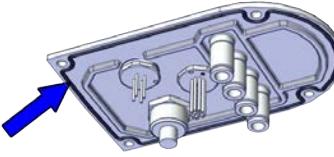
| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |

Continua nella pagina successiva

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001533 |
| 3 Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB6 • MP6  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. |  xx2000001532 |

Rimontaggio dell'hub di processo

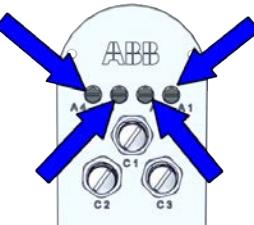
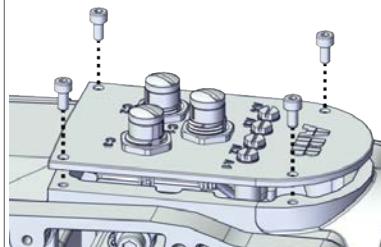
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Controllare i tubi dell'aria. Sostituire il fascio di cablaggio, se danneggiato. Vedere Sostituzione del fascio di cablaggio a pagina 163 . |  xx2000001539 |
| 3 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per hub di processo: 3HAC070887-001  xx2000002512 |

Continua nella pagina successiva

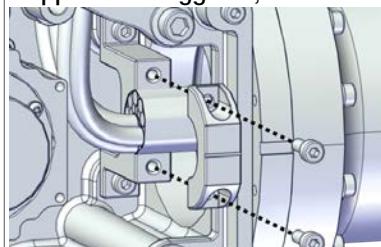
5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

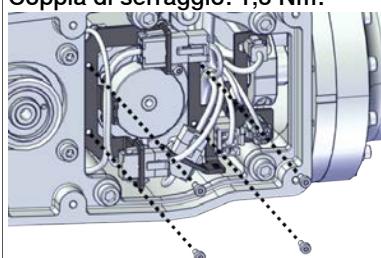
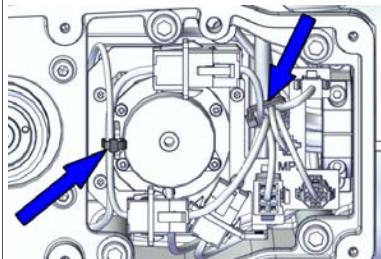
| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>4 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare i bulloni di tenuta. Sostituire in caso di danni.</p> | <p>Bullone di tenuta: 3HAC032050-001</p>  <p>xx2000002513</p> |
| 5 Rimontare l'hub di processo. | <p>Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001538</p> |

Fissaggio del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

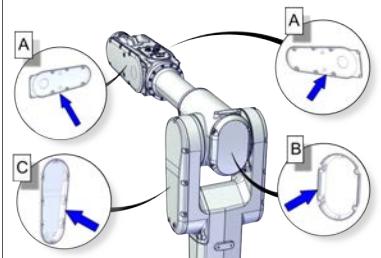
| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Rimontare la prima staffa semicircolare per fissare il fascio di cablaggio. | <p>Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001748</p> |

Continua nella pagina successiva

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione
Continua

| Azione | Nota |
|---|--|
| 3 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimontare la piastra del connettore. | Vite: M3x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. per ogni piastra) Coppia di serraggio: 1,3 Nm:  xx2000001531 |
| 4 Posare e fissare i cavi con apposite fascette. ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni. |  xx2000001530 |

Rimontaggio delle coperture

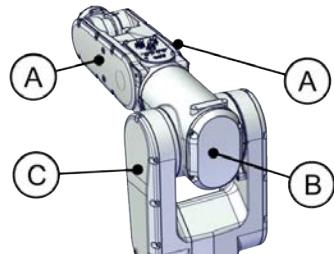
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare le guarnizioni. <ul style="list-style-type: none"> • Guarnizione per copertura dell'albero tubolare (A) • Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento (B) • Guarnizione per la copertura del supporto del braccio inferiore (C) Sostituire in caso di danni. |  xx2000002503 |
| 3 Applicare uno strato di grasso al fascio di cablaggio, coprendo l'intera area di movimento del fascio. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 4 Applicare grasso alle coperture che hanno superfici a contatto con il pacco cavi. | Grasso: 3HAC029132-001 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>5 Reinstallare le coperture.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copertura dell'albero tubolare (A) • Copertura dell'alloggiamento (B) • Copertura del supporto del braccio inferiore (C) | <p>Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001733</p> |

Procedura conclusiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160.</p> <p> Nota</p> <p>Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Eseguire una nuova calibrazione del robot.</p> | <p>La calibratura viene illustrata nel paragrafo Calibrazione a pagina 771.</p> |
| <p>3  PERICOLO Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105.</p> | |

Rimontaggio dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4

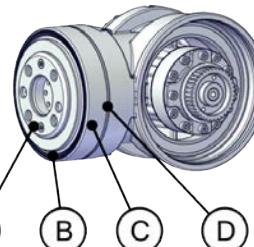
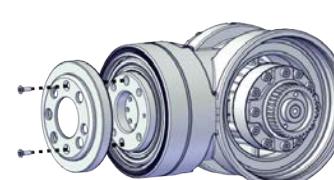
Per rimontare l'albero tubolare e l'unità di inclinazione per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4, procedere come segue.

Controllo del set di tenute sull'unità di inclinazione

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |

Continua nella pagina successiva

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione
Continua

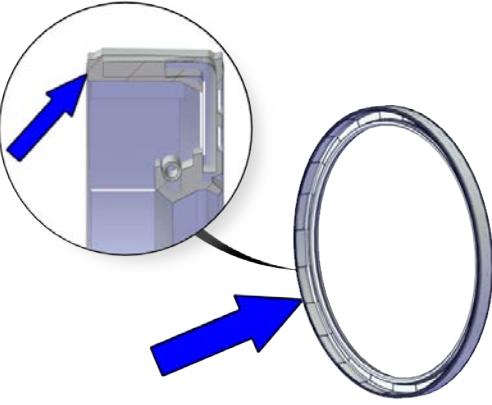
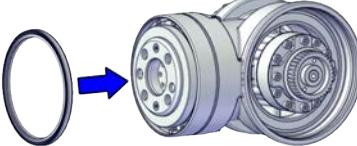
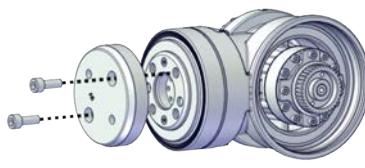
| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>2 Controllare il set di tenute sull'unità di inclinazione Il set di tenute include una copertura dell'anello interna (A), una tenuta radiale (B), una copertura dell'anello esterna (C) e una guarnizione (D). Sostituire la parte danneggiata come descritto di seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se è danneggiata la copertura dell'anello interna, passare a 3. • Se è danneggiata la tenuta radiale, passare a 4. • Se è danneggiata la copertura dell'anello esterna, passare a 5. • Se è danneggiata la guarnizione, passare a 6. |  xx2000002489 |
| <p>3 Rimuovere la vecchia copertura dell'anello interna e montare quella nuova con due viti svasate M3x8.</p> |  xx2000002490 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

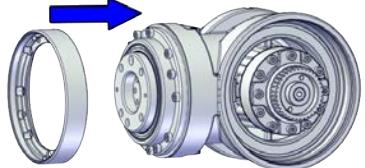
5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

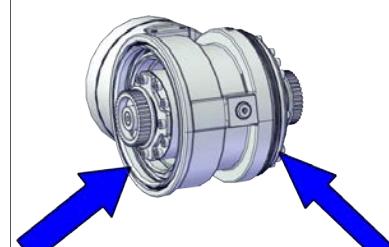
| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>4 Rimuovere la vecchia tenuta radiale e montare quella nuova come descritto sotto. Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.</p>  <p>xx2000002537</p> |  <p>xx2000002491</p> |
| <p>1. Applicare del grasso alla tenuta a labbro durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine.</p> <p>2. Montare il piccolo cappuccio dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 6 contro la copertura dell'anello interno e fissarlo con due viti M6x16.</p> | Grasso: 3HAC029132-001 Piccolo cappuccio dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 6, incluso in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  <p>xx2000002492</p> |
| <p>3. Montare il grande cappuccio dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 6 contro la tenuta e fissarlo con due viti M6x25.</p> | Grande cappuccio dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 6, incluso in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  <p>xx2000002493</p> |
| <p>4. Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione.</p> | |

Continua nella pagina successiva

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 5. Rimuovere l'utensile di assemblaggio. 6. Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente. | |
| 5 Rimuovere prima la copertura dell'anello interna e la guarnizione radiale, quindi rimuovere la copertura dell'anello esterna e montare quella nuova. Ricordare di rimontare la tenuta radiale e la copertura dell'anello interna dopo la sostituzione della copertura dell'anello esterna. |  xx2000002494 |
| 6 Controllare la guarnizione dopo aver rimosso la copertura dell'anello esterna. Sostituire in caso di danni. |  xx2000002495 |

Rimontaggio dell'unità di inclinazione

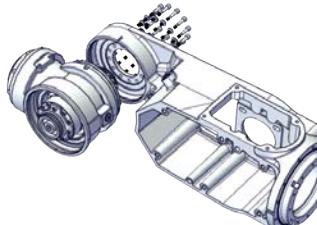
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare le tenute Variseal M2 su entrambi i lati. Sostituire in caso di danni.  Nota Il labbro di tenuta è rivolto all'esterno del robot. | Guarnizione variseal M2: 3HAC044641-008  xx2000002522 |

Continua nella pagina successiva

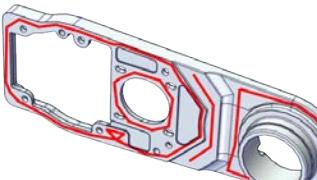
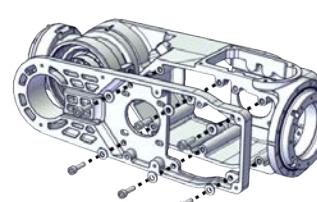
5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

| Azione | Nota |
|--------------------------------------|---|
| 3 Rimontare l'unità di inclinazione. | Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (12 pz.) Coppia di serraggio: 4,5 Nm:  xx2000001741 |

Rimontaggio del supporto dell'albero tubolare

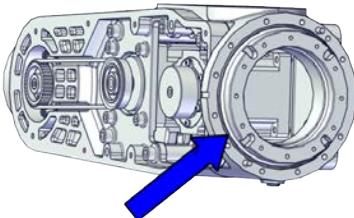
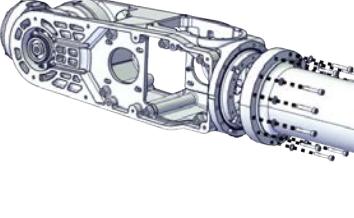
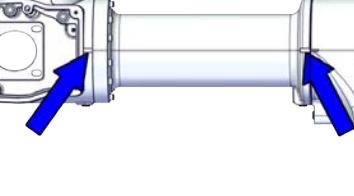
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) <ol style="list-style-type: none"> 1 Rimuovere il liquido frenafiletto residuo e altri contaminanti con detergente Loctite 7063. 2 Applicare il sigillante per flange Loctite 574 sulle superfici di montaggio del connettore CP/CS e pulire se il sigillante Loctite 574 fuoriesce. |  xx2000002523 |
| 3 Rimontare il supporto dell'albero tubolare. | Vite: M6x20 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (6 pz.) Coppia di serraggio: 14 Nm:  xx2000001740 |

Reinstallazione dell'albero tubolare

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring su albero tubolare: 3HAC061327-018  xx2000002519 |
| 3 Rimontare l'albero tubolare e l'unità di inclinazione sulla prolunga. | Vite: M4x25 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (12 pz.) Coppia di serraggio: 3,8 Nm:  xx2000001739 |
| 4 Verificare che le tacche sulla prolunga e sull'albero tubolare siano allineate. |  xx2000001742 |

Reinstallazione del motore dell'asse 6

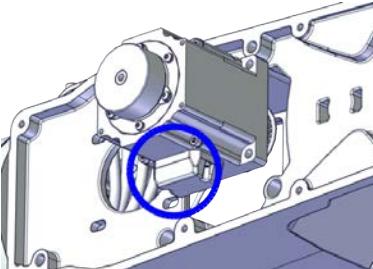
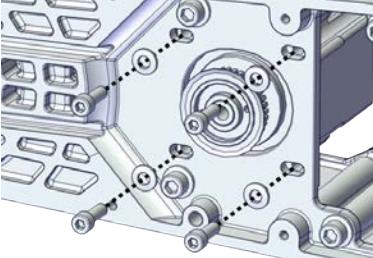
| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Controllare che: <ul style="list-style-type: none"> • tutte le superfici da assemblare siano pulite e senza danni; • il motore sia pulito e non presenti danni. | |

Continua nella pagina successiva

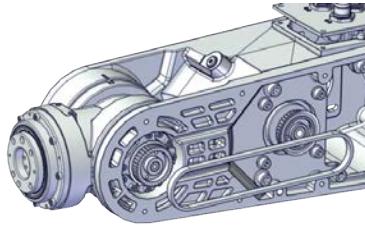
5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

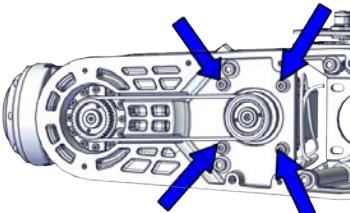
| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>3 Orientare correttamente il motore e montarlo nell'albero tubolare.</p> <p> Suggerimento</p> <p>I connettori del motore dell'asse 6 devono rimanere accessibili dal lato del supporto dell'albero tubolare.</p> | <p>Orientamento del motore: orientare il motore come illustrato nella figura che segue, prendendo a riferimento il connettore cerchiato sul motore.</p>  <p>xx2000001603</p> |
| <p>4 Rimontare le viti di e le rondelle.</p> <p> Nota</p> <p>Non serrare ancora le viti.</p> | <p>Vite: M5x16 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.)</p>  <p>xx2000001601</p> |

Rimontaggio della cinghia di distribuzione dell'asse 6

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Installare la cinghia di distribuzione sulle pulegge e verificare che la cinghia scorra in maniera corretta nelle scanalature delle pulegge.</p> |  <p>xx2000001600</p> |
| <p>3 Spostare il motore e fissarlo quando la cinghia di distribuzione si tende.</p> | |

Continua nella pagina successiva

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 4 Stringere le viti del motore. | Coppia di serraggio: 6 Nm:  xx2000001599 |
| 5 Utilizzare un tensiometro sonico per misurare la tensione della cinghia di distribuzione. Se la tensione della cinghia di distribuzione non soddisfa i requisiti, allentare le viti del motore e regolare nuovamente. | Cinghia usata: 85.7-91.6 Hz Cinghia nuova: 102-107 Hz |

Reinstallazione del motore dell'asse 5

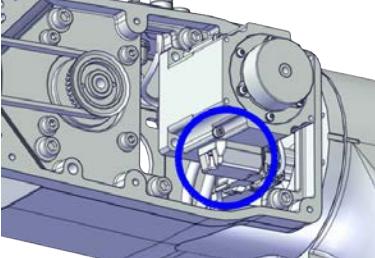
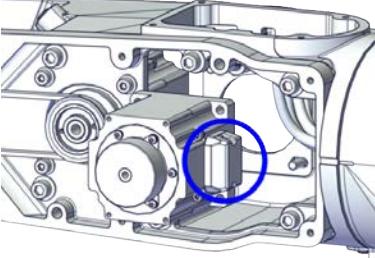
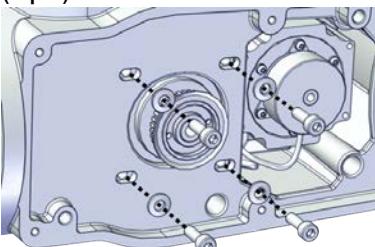
| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Controllare che: <ul style="list-style-type: none"> • tutte le superfici da assemblare siano pulite e senza danni; • il motore sia pulito e non presenti danni. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

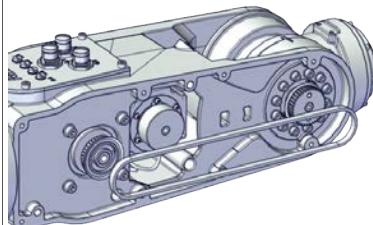
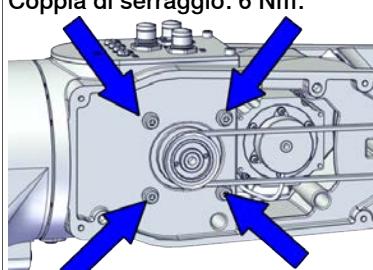
| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Orientare correttamente il motore e montarlo nell'albero tubolare.</p> <p>Nota</p> <p>Prestare attenzione all'orientamento del motore (vedere le figure per riferimento), altrimenti sarà difficile rimontare altri cavi nel tubolare.</p> | <p>Orientamento del motore: orientare il motore come illustrato nella figura che segue, prendendo a riferimento il connettore cerchiato sul motore.</p>  <p>xx2000001598</p> <p>Tenere presente che l'orientamento del motore per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3) è diverso da quello degli altri tipi di robot. Assumere come riferimento la figura seguente.</p>  <p>xx2300001376</p> |
| <p>4 Rimontare le viti di e le rondelle.</p> <p>Nota</p> <p>Non serrare ancora le viti.</p> | <p>Vite: M5x16 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.)</p>  <p>xx2000001596</p> |

Reinstallazione della cinghia di distribuzione dell'asse 5

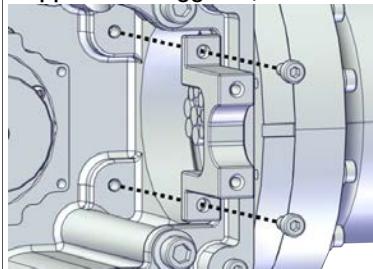
| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |

Continua nella pagina successiva

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 2 Installare la cinghia di distribuzione sulle pulegge e verificare che la cinghia scorra in maniera corretta nelle scanalature delle pulegge. |  xx2000001595 |
| 3 Spostare il motore e fissarlo quando la cinghia di distribuzione si tende. | |
| 4 Stringere le viti del motore. | Coppia di serraggio: 6 Nm:  xx2000001594 |
| 5 Utilizzare un tensiometro sonico per misurare la tensione della cinghia di distribuzione. Se la tensione della cinghia di distribuzione non soddisfa i requisiti, allentare le viti del motore e regolare nuovamente. | Cinghia usata: 59.3-63.4 Hz Cinghia nuova: 70.8-74.3 Hz |

Instradamento del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Rimontare la seconda staffa semicircolare sull'albero tubolare. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001749 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

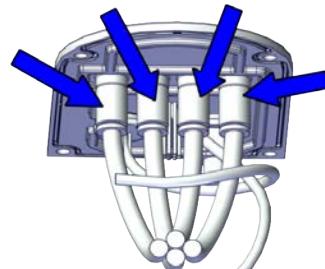
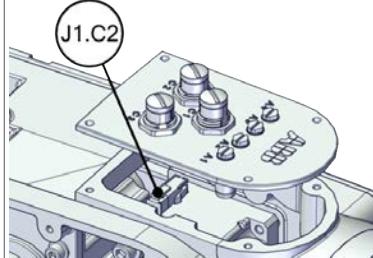
5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>3 Instradare il cablaggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lasciare i connettori CP/CS e i connettori del motore fuori dal supporto dell'albero tubolare e i connettori Ethernet e i tubi dell'aria fuori dall'hub di processo. • I tubi dell'aria sono rivolti verso l'alto nella staffa semicircolare. | |

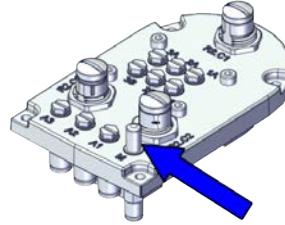
Ricollegamento dei tubi dell'aria e del cablaggio Ethernet (se presente)

Tenere presente che questa procedura non è valida per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Ricollegare i tubi dell'aria.</p> <p> Nota Fare riferimento al numero contrassegnato sui tubi dell'aria per trovare più facilmente i tubi corrispondenti.</p> |  xx2000001539 |
| <p>3 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e ricollegare il connettore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • J1.C2 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001540 |

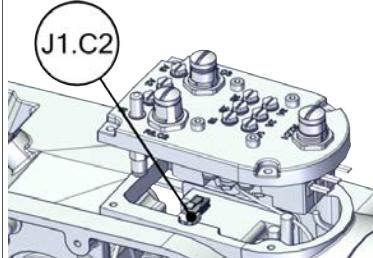
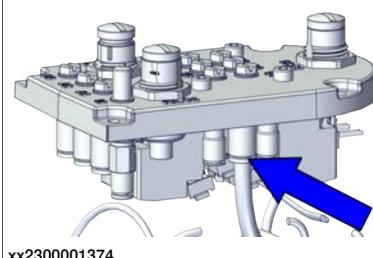
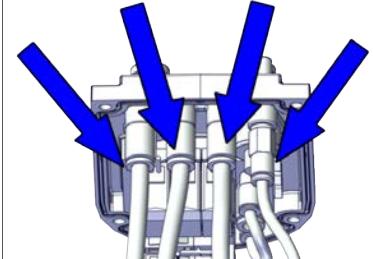
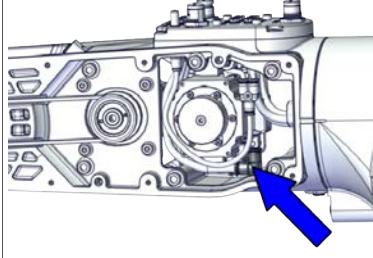
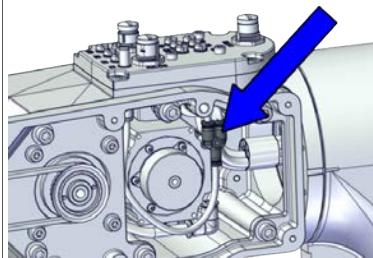
Ricollegamento dei tubi dell'aria e del cablaggio Ethernet (se presente)

Tenere presente che questa procedura è valida solo per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1 Controllare il silenziatore. Sostituire in caso di danni.</p> <p> Nota Quando si sostituisce il silenziatore, applicare un po' di Loctite 243 sulla filettatura e stringere lievemente a mano. Non stringere eccessivamente.</p> | Silenziatore, M5: 3HAC070829-001  xx2300001378 |

Continua nella pagina successiva

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 2 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e ri-collegare il connettore. • J1.C2 |  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. xx2300001375 |
| 3 Ricollegare il tubo alla valvola a solenoide. |  xx2300001374 |
| 4 Ricollegare i tubi dell'aria e il tubo di collegamento al silenziatore. |  xx2300001373 |
| 5 Ricollegare i tre connettori a L dal lato del tubolare. |  xx2300001371 |
| 6 Ricollegare il connettore a Y dal lato del tubolare. |  xx2300001370 |

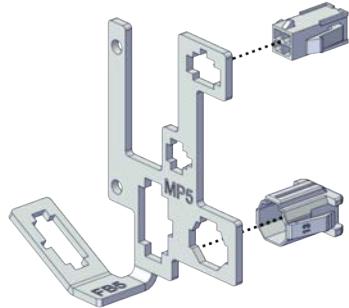
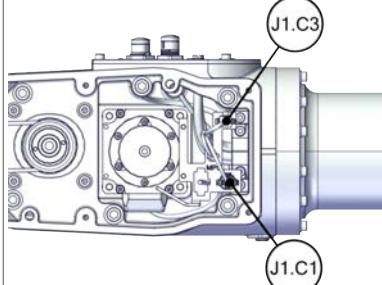
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

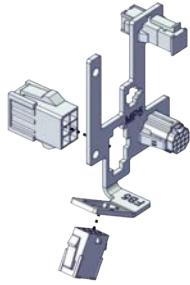
5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

Ricollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

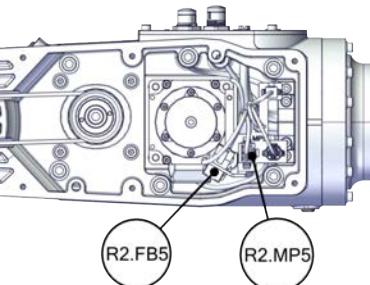
| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori nella piastra dei connettori.</p> |  xx2000001537 |
| <p>3 Per robot con cavi CP/CS Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • J1.C1 • J1.C3 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> </p> |  xx2000001536 |

Ricollegare i connettori del motore di asse 5

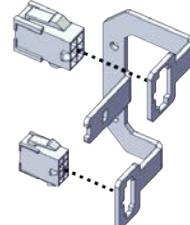
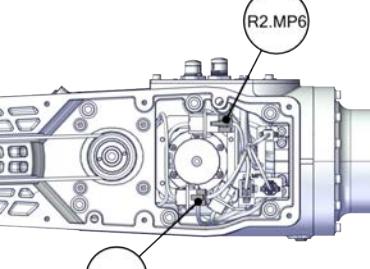
| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori.</p> |  xx2000001535 |

Continua nella pagina successiva

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB5 • MP5 <p> Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  <p>xx2000001534</p> |

Ricollegare i connettori del motore di asse 6

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori.</p> |  <p>xx2000001533</p> |
| <p>3 Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB6 • MP6 <p> Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  <p>xx2000001532</p> |

Rimontaggio dell'hub di processo

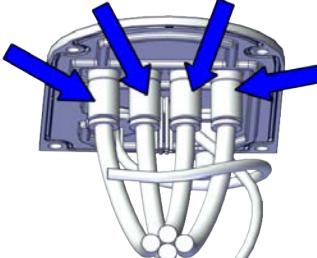
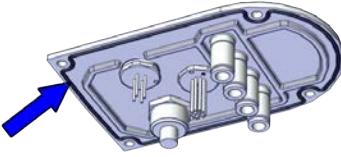
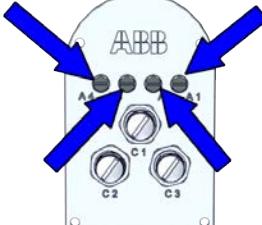
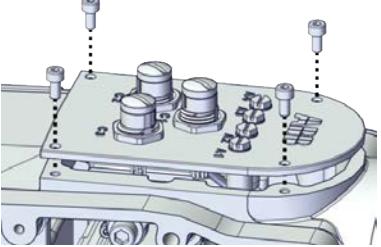
| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

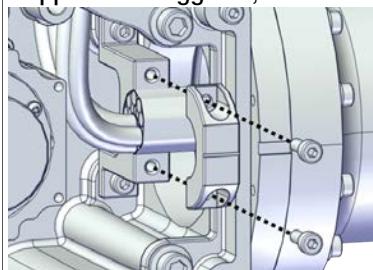
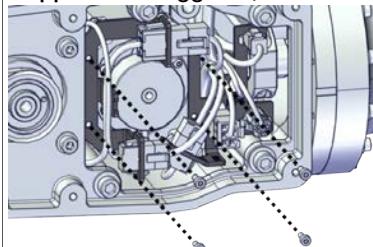
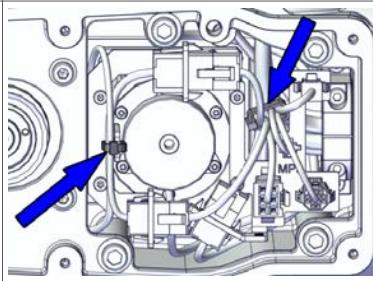
5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

| Azione | Nota |
|---|--|
| 2 Controllare i tubi dell'aria. Sostituire il fascio di cablaggio, se danneggiato. Vedere Sostituzione del fascio di cablaggio a pagina 163 . |  xx2000001539 |
| 3 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per hub di processo: 3HAC070887-001  xx2000002512 |
| 4 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare i bulloni di tenuta. Sostituire in caso di danni. | Bullone di tenuta: 3HAC032050-001  xx2000002513 |
| 5 Rimontare l'hub di processo. | Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001538 |

Continua nella pagina successiva

Fissaggio del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Rimontare la prima staffa semicircolare per fissare il fascio di cablaggio. | Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001748 |
| 3 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimontare la piastra del connettore. | Vite: M3x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. per ogni piastra) Coppia di serraggio: 1,3 Nm:  xx2000001531 |
| 4 | Posare e fissare i cavi con apposite fascette.  ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni. |  xx2000001530 |

Rimontaggio delle coperture dell'albero tubolare

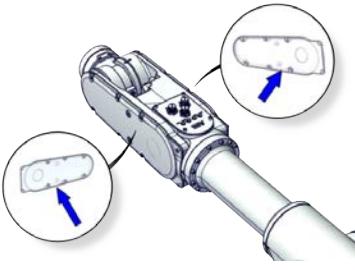
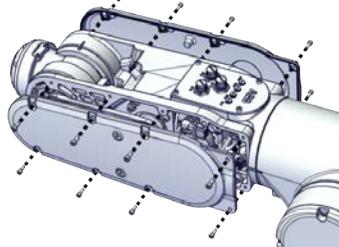
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.3 Sostituzione dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare le guarnizioni. Sostituire in caso di danni. |  xx2000002507 |
| 3 Applicare uno strato di grasso al fascio di cablaggio, coprendo l'intera area di movimento del fascio. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 4 Applicare grasso alle coperture che hanno superfici a contatto con il pacco cavi. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 5 Rimontare le coperture dell'albero tubolare. | Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001593 |

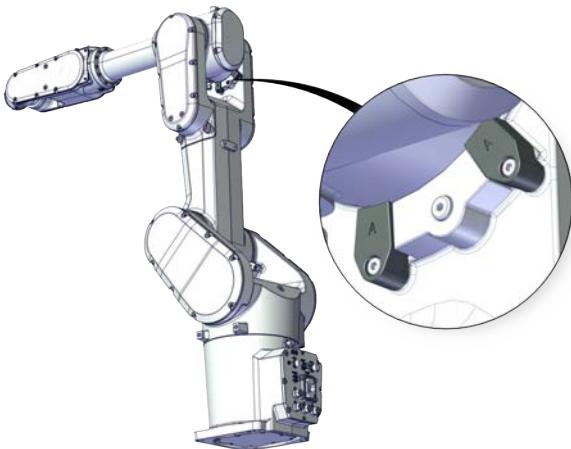
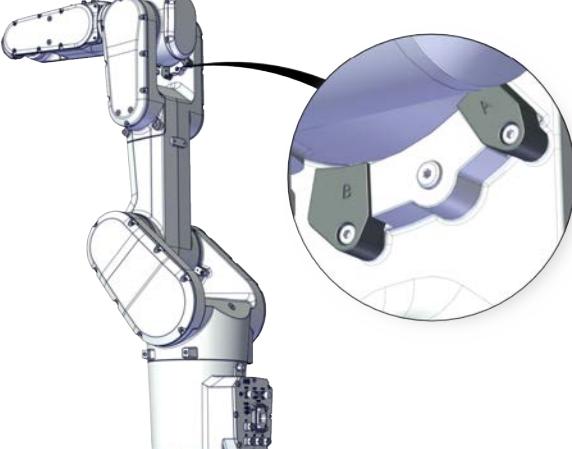
Procedura conclusiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160.  Nota Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol. | |
| 2 Eseguire una nuova calibrazione del robot. | La calibratura viene illustrata nel paragrafo Calibrazione a pagina 771 . |
| 3  PERICOLO Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105 . | |

5.5.4 Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 3

Posizione degli arresti meccanici

Gli arresti meccanici si trovano come illustrato nella figura.

| IRB 1300-11/0.9, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4 | IRB 1300-10/1.15 |
|---|--|
|  xx2000000408 |  xx2000000471 |

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|-----------------------------|----------------|--|
| Arresto meccanico, blocco A | 3HAC065651-001 | Sostituire in caso di danni. |
| Arresto meccanico, blocco B | 3HAC065671-001 | Utilizzato per l'asse 3 di IRB 1300-10/1.15. Sostituire in caso di danni. |

Attrezzi e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--------------------------|--------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |

Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|--------|--|
| Liquido frenafiletti | - | Loctite 2400 (o equivalente Loctite 243) |

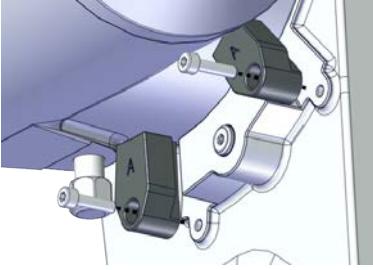
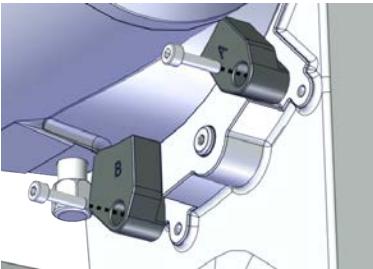
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.5.4 Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 3

Continua

Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 3

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Spostare manualmente il robot in una posizione tale da consentire un accesso più agevole agli arresti meccanici. | |
| 2 |  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none">• alimentazione elettrica• fornitura della pressione idraulica• fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |
| 3 | Rimuovere gli arresti meccanici. | Per IRB 1300-11/0.9, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4  xx2000000507 Per IRB 1300-10/1.15  xx2000000508 |
| 4 | Gettare i vecchi arresti e rimontare con quelli nuovi. | Per IRB 1300-11/0.9, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4 Arresto meccanico, blocco A: 3HAC065651-001 (2 pz.) Per IRB 1300-10/1.15 Arresto meccanico, blocco A: 3HAC065651-001 (1 pz.) Arresto meccanico, blocco B: 3HAC065671-001 (1 pz.) |
| 5 | Applicare un po' di Loctite 243 alle viti.  Nota In presenza di residui di liquido frenofiletti sulla vite, pulirla prima di rimontarla e rimuovere il liquido residuo dopo il rimontaggio. | |

Continua nella pagina successiva

5.5.4 Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 3

Continua

| | Azione | Nota |
|---|--------------------------------|--|
| 6 | Fissare gli arresti meccanici. | Vite: M4x16 acciaio inossidabile (1 pz. per arresto) Coppia di serraggio: 1 Nm: |

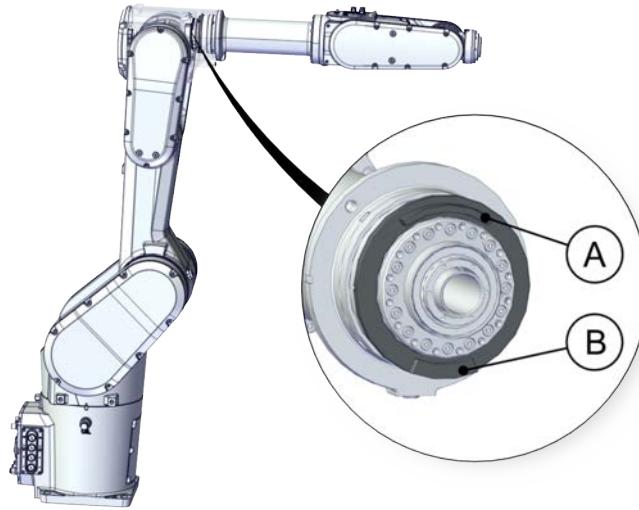
5 Riparazione

5.5.5 Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 4

5.5.5 Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 4

Posizione degli arresti meccanici

Gli arresti meccanici si trovano come illustrato nella figura.



xx2000000409

| | |
|---|---|
| A | Arresto meccanico, asse 4, flangia |
| B | Arresto meccanico, asse 4, dispositivo di scorrimento |

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|------------------------------|
| Arresto meccanico, asse 4, flangia | 3HAC065805-001 | Sostituire in caso di danni. |
| Arresto meccanico, asse 4, dispositivo di scorrimento | 3HAC065804-001 | Sostituire in caso di danni. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--------------------------|--------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |

Continua nella pagina successiva

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |
| Attrezzo per regolazione della tensione della cinghia di distribuzione dell'asse 4 | - | Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001. |
| Dinamometro | - | Utilizzato per misurare la tensione delle cinghie di distribuzione. |
| Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus | 3HAC078203-001 | Utilizzata con classe di protezione IP67 e tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus. Utilizzato per il montaggio a pressione delle tenute radiali. Comprende cinque set di utensili di montaggio delle tenute radiali per gli assi da 1 a 4 e l'asse 6. |

Sostituzione degli arresti meccanici dell'asse 4

Gli arresti meccanici dell'asse 4, sia la flangia che il cursore, sono accessibili dopo aver rimosso l'alloggiamento, vedere *Sostituzione dell'alloggiamento e della prolunga a pagina 386*.

5 Riparazione

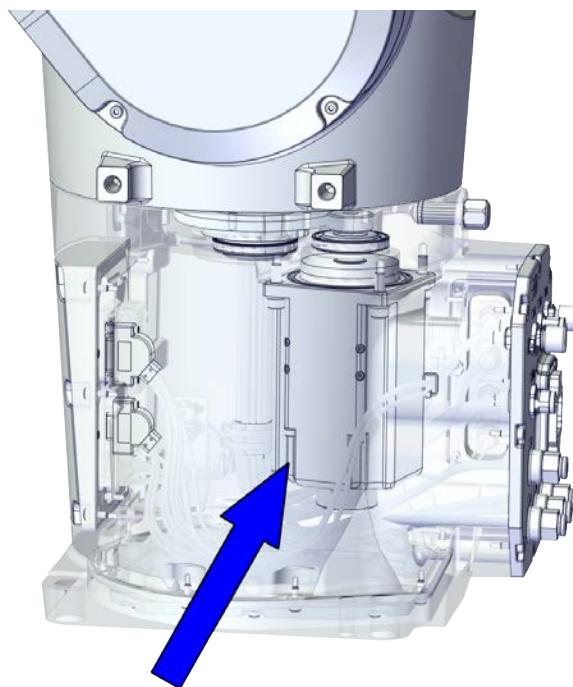
5.6.1 Sostituzione del motore dell'asse 1

5.6 Motori

5.6.1 Sostituzione del motore dell'asse 1

Posizione del motore dell'asse 1

Il motore dell'asse 1 è posizionato come illustrato nella figura.



xx2000001480

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|---------------------------------|----------------|---|
| Motore, asse 1 | 3HAC073039-001 | |
| O-ring su gruppo motore | 3HAC061327-037 | |
| Fascio cavi principale, S, base | 3HAC073303-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |

Continua nella pagina successiva

5.6.1 Sostituzione del motore dell'asse 1

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Fascio cavi principale, S (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073304-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, S (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073305-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, M, base | 3HAC073300-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, M (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073301-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, M (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073302-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, L, base | 3HAC073297-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, L (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073298-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, L (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073299-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo, base | 3HAC073306-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073307-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.1 Sostituzione del motore dell'asse 1

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073308-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, S, base, Clean Room | 3HAC077833-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, S, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077834-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, S, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077835-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, M, base, Clean Room | 3HAC077830-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, M, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077831-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, M, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077832-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, L, base, Clean Room | 3HAC077827-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, L, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077828-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, L, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077829-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, base, Clean Room | 3HAC077836-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077837-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077838-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Mozzo di processo (con valvola a solenoide) | 3HAC086554-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. Riguarda anche CP/CS, tubo dell'aria ed Ethernet. |
| Silenziatore, M5 | 3HAC070829-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. |

Continua nella pagina successiva

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Protezione cavo in plastica, asse 2 | 3HAC067816-001 | |
| Protezione cavo in plastica, asse 3 | 3HAC064693-001 | |
| Protezione cavo in plastica, asse 4 | 3HAC064694-001 | |
| Copertura dell'albero tubolare | 3HAC073094-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Coperchio dell'alloggiamento | 3HAC073093-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura del braccio inferiore | 3HAC073092-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dello snodo, corta | 3HAC073095-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dello snodo, lunga | 3HAC073096-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura superiore dello snodo | 3HAC073091-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Guarnizione, coperchio base | 3HAC073090-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Adattatore base | 3HAC073089-001 | Utilizzato per robot con interfaccia connettore inferiore. |
| Copertura della SMB | 3HAC076475-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Unità di rilascio dei freni | 3HAC073296-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dell'albero tubolare, Clean Room | 3HAC077823-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dell'alloggiamento, Clean Room | 3HAC077822-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.1 Sostituzione del motore dell'asse 1

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Copertura del braccio inferiore, Clean Room | 3HAC077821-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dello snodo, corto, Clean Room | 3HAC077824-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dello snodo, lungo, Clean Room | 3HAC077825-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura superiore dello snodo, Clean Room | 3HAC077820-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Coperchio base, Clean Room | 3HAC077819-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura della SMB, Clean Room | 3HAC077839-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Unità di rilascio dei freni, Clean Room | 3HAC077826-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Guarnizione per hub di processo | 3HAC070887-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura SMB | 3HAC067820-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per l'unità di rilascio dei freni | 3HAC070274-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per coperchio base | 3HAC067819-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per adattatore base | 3HAC067818-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura dell'albero tubolare | 3HAC067834-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento | 3HAC067833-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura del braccio inferiore | 3HAC067832-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura dello snodo, corto | 3HAC067824-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dello snodo, lungo | 3HAC067825-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Continua nella pagina successiva

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Guarnizione per la copertura superiore dello snodo | 3HAC067821-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Bullone di tenuta | 3HAC032050-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |
| Serbatoio di raccolta dell'olio | - | La capacità del recipiente dev'essere sufficiente ad accogliere la quantità completa dell'olio. |
| Connettore per attacco rapido, con tubo di emissione | - | Utilizzato per il drenaggio e il rabbocco dell'olio nel riduttore dell'asse 1. Specifiche del connettore: G3/8 |
| Distributore d'olio | - | Inclusa la pompa con il tubo di emissione. |
| Roundsling, 1.7 m | - | Length: 1.7 m Lifting capacity: >70 kg |
| Overhead crane | - | |

Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|----------------|--------------------|
| Fascette per cavi | - | |
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |
| Olio lubrificante | 3HAC032140-001 | Kyodo Yushi TMO150 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.1 Sostituzione del motore dell'asse 1

Continua

Scelta della routine di calibrazione

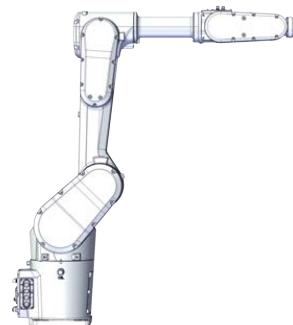
Decidere quale routine di calibrazione utilizzare, in base alle informazioni nella tabella. A seconda della routine di calibrazione scelta, potrebbe essere necessaria un'azione prima di iniziare l'intervento di riparazione del robot.

| Azione | Nota |
|---|--|
| 1 Scegliere la routine di calibrazione da usare per il robot. <ul style="list-style-type: none">Calibrazione standard. I fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni possono rimanere sul robot.Calibrazione fine. Tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni devono essere rimossi dal robot. |  Nota La calibrazione dell'asse 6 richiede sempre la rimozione di utensili dalla flangia di montaggio (anche per la calibrazione di riferimento), in quanto la flangia di montaggio viene utilizzata per l'installazione dell'utensile di calibrazione. |
| Se il robot va calibrato con la procedura standard: Trovare i precedenti valori di riferimento per l'asse o crearne di nuovi. Questi valori vanno utilizzati, una volta completata la riparazione, per calibrare il robot. Se non esistono valori di riferimento precedenti e non possono essere creati nuovi valori di riferimento, la calibrazione di riferimento non è possibile. | Per creare valori di riferimento, seguire le istruzioni fornite nella routine Reference Calibration sulla FlexPendant. La creazione di nuovi valori richiede la possibilità di spostare il robot. Per ulteriori informazioni sulla calibrazione di riferimento per Axis Calibration, consultare Routine Reference Calibration a pagina 779 . |
| Se il robot va calibrato con la procedura di calibrazione fine: Rimuovere tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni dal robot. | |

Rimozione del motore

Seguire queste procedure per la rimozione del motore dell'asse 1.

Preparazioni prima della rimozione del motore dell'asse 1

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |
| 2 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>3  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto.</p> | |
| <p>4  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i></p> | |

Drenaggio dell'olio del riduttore dell'asse 1

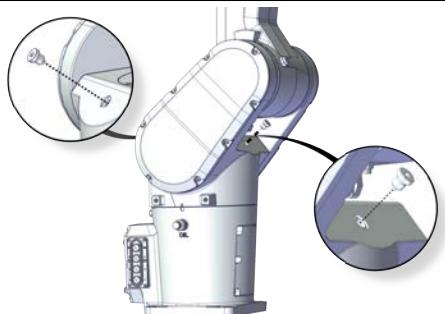
| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1  AVVERTENZA La manipolazione dell'olio del riduttore comporta diversi rischi per la sicurezza, vedere <i>Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso) a pagina 32</i>.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Il riduttore può presentare un eccesso di pressione che può rivelarsi pericoloso. Aprire con cautela il tappo dell'olio per sfidare la pressione in eccesso.</p> | |
| <p>3 Collocare il recipiente di raccolta dell'olio sotto l'attacco rapido.</p> |  xx2000001514 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.1 Sostituzione del motore dell'asse 1

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 4 Rimuovere i tappi olio e lasciare scoperte le aperture per velocizzare lo scarico. |  xx2000001513 |
| 5 Collegare un connettore ad attacco rapido G3/8 con tubo all'attacco rapido sulla base. | |
| 6  AVVERTENZA L'olio usato è un prodotto pericoloso per l'ambiente e deve essere smaltito in modo sicuro. Vedere Dismissione a pagina 807 per ulteriori informazioni. | |
| 7 Drenare l'olio del riduttore. |  Nota L'operazione di scarico può richiedere molto tempo, a seconda della temperatura dell'olio. |
| 8 Rimuovere il connettore ad attacco rapido e pulire il tubo dopo aver scaricato l'olio.  Nota Dopo il drenaggio, una certa parte dell'olio rimarrà nel riduttore. | |
| 9 Reinserire i tappi dell'olio. | Coppia di serraggio: 10 Nm: |

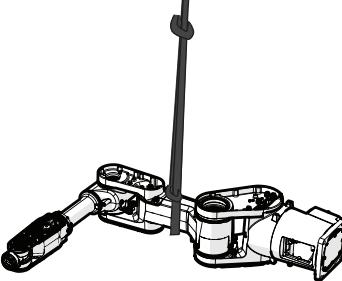
Rimozione del fascio di cablaggio completo

Seguire le istruzioni riportate in [Rimozione del fascio di cavi a pagina 170](#) per rimuovere il fascio di cablaggio completo.

Disposizione del robot su un lato

| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Far passare un'imbracatura attorno al braccio inferiore.</p> | Roundsling, 1.7 m (1 pz.), Lifting capacity: >70 kg  xx2000001651 |
| <p>4  ATTENZIONE Il robot IRB 1300 pesa . IRB 1300-11/0.9: 75 kg IRB 1300-10/1.15: 77 kg IRB 1300-7/1.4: 79 kg IRB 1300-12/1.4: 79 kg Tutti i dispositivi di sollevamento utilizzati devono essere di dimensioni adeguate.</p> | |
| <p>5  AVVERTENZA Se non è fissato alla fondazione, il robot può risultare meccanicamente instabile.</p> | |
| <p>6 Allentare il robot dalla fondazione rimuovendo le viti di fissaggio della fondazione, quindi disporre il robot su un lato.  Nota Appoggiare il robot con il supporto del braccio inferiore e il supporto dello snodo rivolti verso l'alto.</p> |  xx2000001649 |

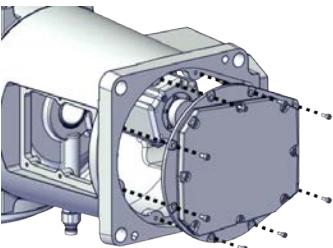
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.1 Sostituzione del motore dell'asse 1

Continua

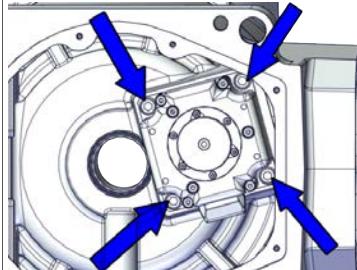
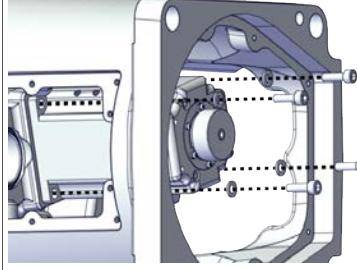
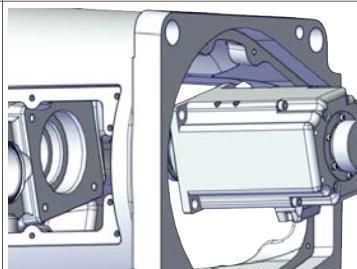
Rimozione delle coperture della base.

| Azione | Nota |
|---|--|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 Valido per cablaggio con interfaccia posteriore Rimuovere la copertura inferiore della base insieme all'adattatore della base. |  xx2000001642 |

Rimozione del motore dell'asse 1

| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3  AVVERTENZA Quando si separa il motore dal riduttore, l'eventuale pressione presente nel riduttore può provocare la fuoriuscita di lubrificante dall'apertura. Prima di procedere, leggere le istruzioni di sicurezza riportate nella sezione <i>Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso) a pagina 32.</i> | |
| 4  ATTENZIONE La rimozione dei motori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i motori. | |
| 5 Accedere alle viti e alle rondelle che fissano il motore dell'asse 1 dalla parte inferiore della base. |  xx2000001643 |
| 6 Rimuovere le viti e le rondelle. |  xx2000001644 |
| 7 Sollevare con cautela il motore. |  xx2000001645 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

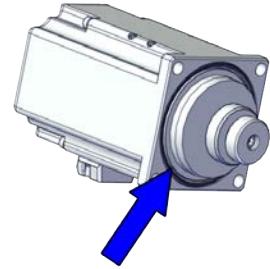
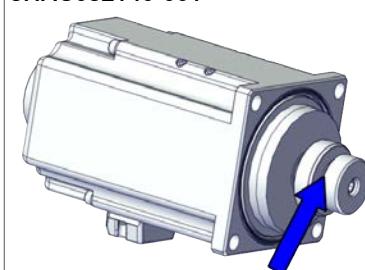
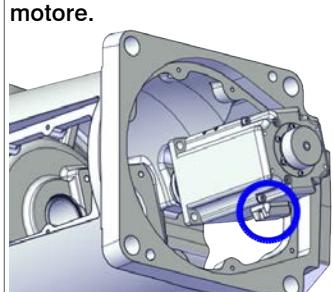
5.6.1 Sostituzione del motore dell'asse 1

Continua

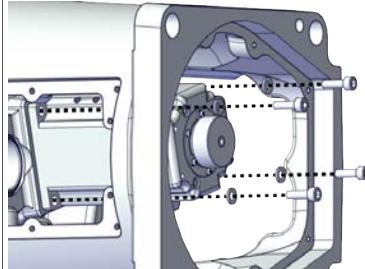
Reinstallazione del motore

Seguire queste procedure per rimontare il motore dell'asse 1.

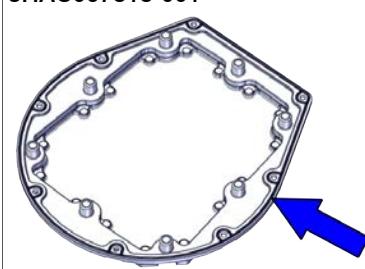
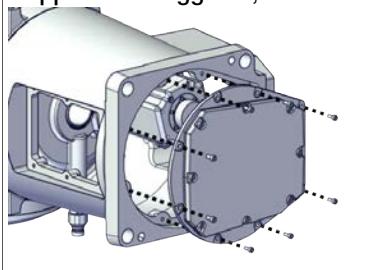
Reinstallazione del motore dell'asse 1

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare che: <ul style="list-style-type: none">• tutte le superfici da assemblare siano pulite e senza danni;• il motore sia pulito e non presenti danni. | |
| 3 | Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring su gruppo motore: 3HAC061327-037  xx2000001646 |
| 4 | Applicare olio lubrificante sul motore che presenta punti di contatto con il riduttore. | Kyodo Yushi TMO150: 3HAC032140-001  xx2000001700 |
| 5 | Orientare correttamente il motore e montarlo nello snodo. Verificare che il motore sia correttamente montato sul riduttore. | Orientamento del motore: orientare il motore come illustrato nella figura che segue, prendendo a riferimento il connettore cerchiato sul motore.  xx2000001647 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|-------------------------------------|---|
| 6 | Rimontare le viti di e le rondelle. | Vite: M6x20 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (4 pz.) Coppia di serraggio: 10 Nm:  xx2000001644 |

Rimontaggio delle coperture della base

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Valido per cablaggio con interfaccia posteriore Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per adattatore base: 3HAC067818-001  xx2000002510 |
| 3 | Valido per cablaggio con interfaccia posteriore Rimontare la copertura inferiore della base insieme all'adattatore della base. | Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (8 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001642 |

Fissaggio del robot alla fondazione

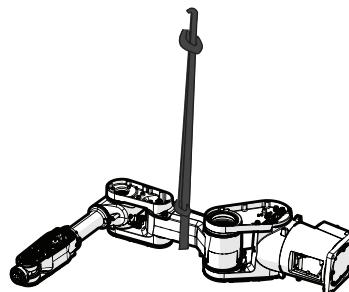
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.1 Sostituzione del motore dell'asse 1

Continua

| Azione | Nota |
|---|--|
| 2 Far passare un'imbracatura attorno al braccio inferiore. | Roundsling, 1.7 m, Lifting capacity: >70 kg  xx2000001649 |
| 3  ATTENZIONE Il robot IRB 1300 pesa . IRB 1300-11/0.9: 75 kg IRB 1300-10/1.15: 77 kg IRB 1300-7/1.4: 79 kg IRB 1300-12/1.4: 79 kg Tutti i dispositivi di sollevamento utilizzati devono essere di dimensioni adeguate. | |
| 4 Sollevare il robot in posizione verticale fissandolo alla fondazione mediante le rondelle e le viti di fissaggio. | Viti di fissaggio: M16x50, qualità: 8.8. Rondelle: 17 x 30 x 3, classe durezza acciaio 200HV. Coppia di serraggio:150 Nm±10 Nm. |

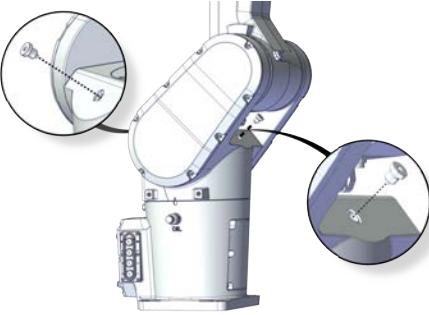
Rimontaggio del fascio di cablaggio completo

Seguire le istruzioni riportate in [Reinstallazione del fascio di cavi a pagina 189](#) per rimontare il fascio di cablaggio completo.

Rabbocco dell'olio nel riduttore dell'asse 1

| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  AVVERTENZA La manipolazione dell'olio del riduttore comporta diversi rischi per la sicurezza, vedere Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso) a pagina 32 . | |
| 2  ATTENZIONE Il riduttore può presentare un eccesso di pressione che può rivelarsi pericoloso. Aprire con cautela il tappo dell'olio per sfidare la pressione in eccesso. | |

Continua nella pagina successiva

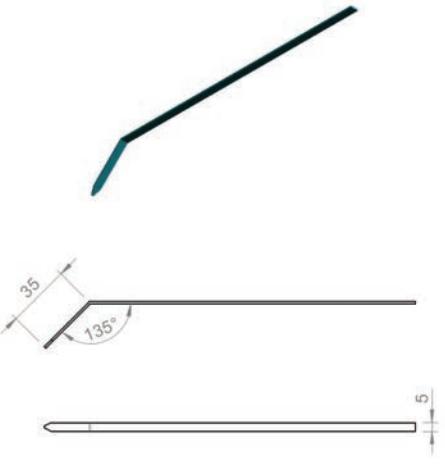
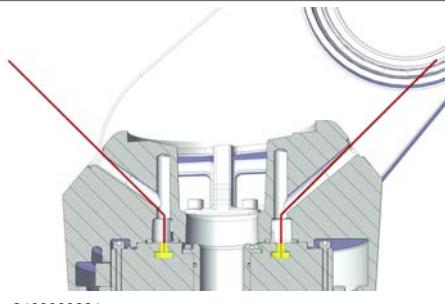
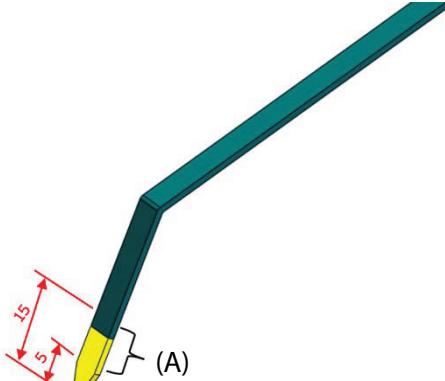
| Azione | Nota |
|--|--|
| 3 Aprire i tappi dell'olio, uno per il riempimento e l'altro per lo sfiato. |  xx2000001513 |
| 4  AVVERTENZA Il rabbocco in eccesso del lubrificante del riduttore può determinare un'eccessiva pressione interna al riduttore, che potrebbe a sua volta causare: <ul style="list-style-type: none">• danni a tenute e guarnizioni• fuoriuscita completa di tenute e guarnizioni• impedimento del libero movimento del manipolatore. | |
| 5 Rabboccare l'olio del riduttore.  ATTENZIONE L'operazione di riempimento d'olio deve essere lenta, in modo da garantire un regolare sfiato dell'aria. | Il tipo e la quantità totale di olio sono indicati in <i>Technical reference manual - Lubrication in gearboxes</i> . |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.1 Sostituzione del motore dell'asse 1

Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>6 Misurare il livello dell'olio inserendo due fascette piegate nei fori di riempimento/sfiato dell'olio.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Dopo il riempimento dell'olio, il livello dell'olio può continuare a salire sul lato del foro di sfiato fino al bilanciamento del livello all'interno dell'ingranaggio. Attendere che l'olio smetta di salire prima di misurare il livello dell'olio.</p> <p>Nota</p> <p>Accertarsi che le estremità delle fascette siano inserite completamente nella cavità dell'ingranaggio, in modo che raggiungano il fondo dei fori contrassegnati in giallo nella figura. È possibile provare a ruotare le fascette dopo averle inserite: se le fascette non possono ruotare liberamente, sono nella posizione corretta.</p> |  <p>xx2400000882</p>  <p>xx2400000881</p> |
| <p>7 Accertarsi che il livello dell'olio misurato rientri nell'intervallo di altezza da 5 mm a 15 mm alle estremità delle fascette.</p> <p>Nota</p> <p>L'olio deve essere chiaramente presente attorno alle estremità delle fascette e non deve aderire in modo non uniforme ai lati delle fascette.</p> |  <p>xx2400000883</p> |
| 8 Reinserire i tappi dell'olio. | Coppia di serraggio: 10 Nm: |

Continua nella pagina successiva

Procedura conclusiva

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. <i>Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160.</i>  Nota Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol. | |
| 2 | Eseguire una nuova calibrazione del robot. | La calibratura viene illustrata nel paragrafo <i>Calibrazione a pagina 771</i> . |
| 3 |  PERICOLO Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere <i>Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105</i> . | |

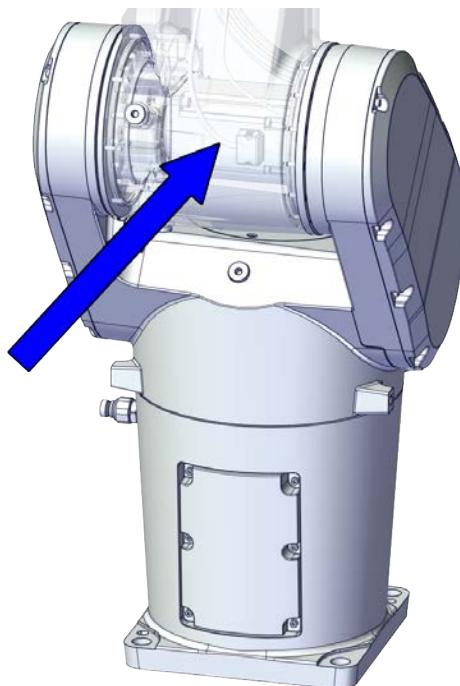
5 Riparazione

5.6.2 Sostituzione del motore dell'asse 2

5.6.2 Sostituzione del motore dell'asse 2

Posizione del motore dell'asse 2

Il motore dell'asse 2 è posizionato come illustrato nella figura.



xx2000001481

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|----------------------------------|----------------|--|
| Motore, asse 2 | 3HAC073078-001 | Utilizzato per IRB 1300-11/0.9, IRB 1300-10/1.15 e IRB 1300-7/1.4. |
| Motore, asse 2 (IRB 1300-12/1.4) | 3HAC082078-001 | Si utilizza per IRB 1300-12/1.4 |
| O-ring su gruppo motore | 3HAC061327-037 | |
| Copertura del braccio inferiore | 3HAC073092-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |

Continua nella pagina successiva

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Copertura dello snodo, corta | 3HAC073095-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dello snodo, lunga | 3HAC073096-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura del braccio inferiore | 3HAC073092-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dello snodo, corto, Clean Room | 3HAC077824-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dello snodo, lungo, Clean Room | 3HAC077825-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura del braccio inferiore, Clean Room | 3HAC077821-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Guarnizione per copertura dello snodo, corto | 3HAC067824-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dello snodo, lungo | 3HAC067825-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura del braccio inferiore | 3HAC067832-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |
| Roundsling, 1.7 m | - | Length: 1.7 m Lifting capacity: >70 kg |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.2 Sostituzione del motore dell'asse 2

Continua

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|-----------------|--------|------|
| Overhead crane | - | |

Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|----------------|--------------------|
| Fascette per cavi | - | |
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |
| Olio lubrificante | 3HAC032140-001 | Kyodo Yushi TMO150 |

Scelta della routine di calibrazione

Decidere quale routine di calibratura utilizzare, in base alle informazioni nella tabella. A seconda della routine di calibratura scelta, potrebbe essere necessaria un'azione prima di iniziare l'intervento di riparazione del robot.

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Scegliere la routine di calibrazione da usare per il robot. <ul style="list-style-type: none">Calibrazione standard. I fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni possono rimanere sul robot.Calibrazione fine. Tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni devono essere rimossi dal robot. |  Nota La calibratura dell'asse 6 richiede sempre la rimozione di utensili dalla flangia di montaggio (anche per la calibratura di riferimento), in quanto la flangia di montaggio viene utilizzata per l'installazione dell'utensile di calibratura. |
| | Se il robot va calibrato con la procedura standard: Trovare i precedenti valori di riferimento per l'asse o crearne di nuovi. Questi valori vanno utilizzati, una volta completata la riparazione, per calibrare il robot. Se non esistono valori di riferimento precedenti e non possono essere creati nuovi valori di riferimento, la calibratura di riferimento non è possibile. | Per creare valori di riferimento, seguire le istruzioni fornite nella routine Reference Calibration sulla FlexPendant. La creazione di nuovi valori richiede la possibilità di spostare il robot. Per ulteriori informazioni sulla calibratura di riferimento per Axis Calibration, consultare Routine Reference Calibration a pagina 779 . |
| | Se il robot va calibrato con la procedura di calibrazione fine: Rimuovere tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni dal robot. | |

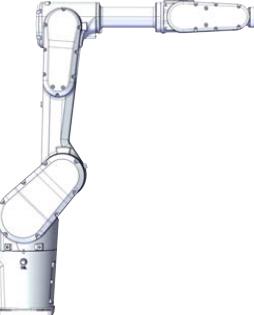
Rimozione del motore

Seguire queste procedure per la rimozione del motore dell'asse 2.

Preparazioni prima della rimozione del motore dell'asse 2

| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 2 | Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |
| 3 |  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |
| 4 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |

Disposizione del robot su un lato



ATTENZIONE

Se il motore dell'asse 2 viene rimosso con il robot sul pavimento, dal riduttore dell'asse 2 fuoriuscirà olio.

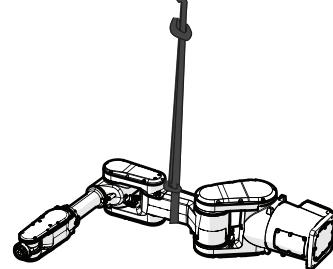
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

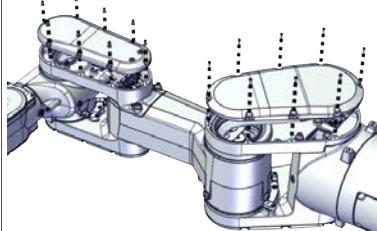
5.6.2 Sostituzione del motore dell'asse 2

Continua

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti.</i> a pagina 160 | |
| 3 | Far passare un'imbracatura attorno al braccio inferiore. | Roundsling, 1.7 m (1 pz.), Lifting capacity: >70 kg  xx2000001650 |
| 4 |  ATTENZIONE Il robot IRB 1300 pesa . IRB 1300-11/0.9: 75 kg IRB 1300-10/1.15: 77 kg IRB 1300-7/1.4: 79 kg IRB 1300-12/1.4: 79 kg Tutti i dispositivi di sollevamento utilizzati devono essere di dimensioni adeguate. | |
| 5 |  AVVERTENZA Se non è fissato alla fondazione, il robot può risultare meccanicamente instabile. | |
| 6 | Allentare il robot dalla fondazione rimuovendo le viti di fissaggio della fondazione, quindi disporre il robot su un lato.  Nota Appoggiare il robot con il supporto del braccio inferiore e il supporto dello snodo rivolti verso l'alto. |  xx2000001648 |

Continua nella pagina successiva

Rimozione delle coperture

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti.</i> a pagina 160 | |
| 3 | Rimuovere le coperture. <ul style="list-style-type: none"> • copertura del supporto del braccio inferiore • copertura del supporto dello snodo |  xx2000001622 |

Distacco del fascio di cablaggio

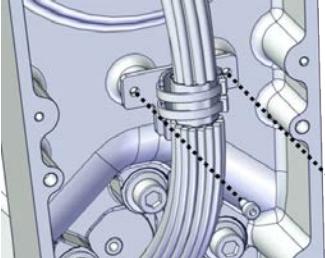
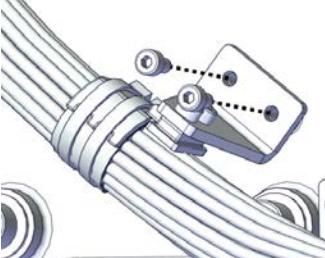
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti.</i> a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

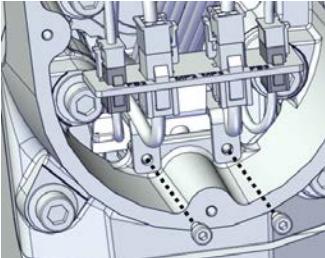
5 Riparazione

5.6.2 Sostituzione del motore dell'asse 2

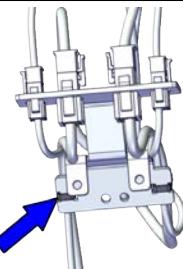
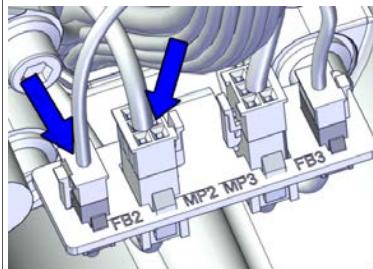
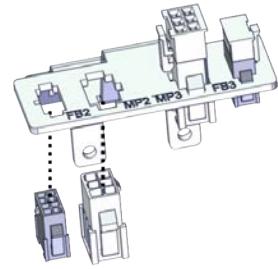
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 3 Rimuovere la staffa reggicavi.nel braccio inferiore. |  xx2000001553 |
| 4 Rimuovere la staffa reggicavi.nello snodo. |  xx2000001623 |

Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 2

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |
| 3 Rimuovere la piastra del connettore.  ATTENZIONE Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando i connettori non saranno rimossi dalla piastra, come illustrato nella fase seguente. |  xx2000001548 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 4 | Tagliare la fascetta serratcavi. |  |
| 5 | Scollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB2 • MP2 <p> Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  |
| 6 | Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  |

Rimozione del motore dell'asse 2

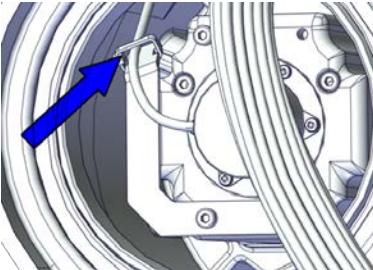
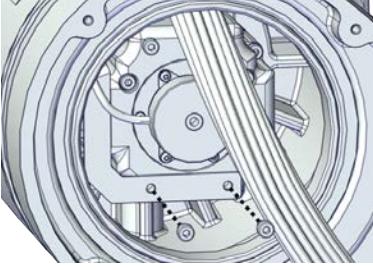
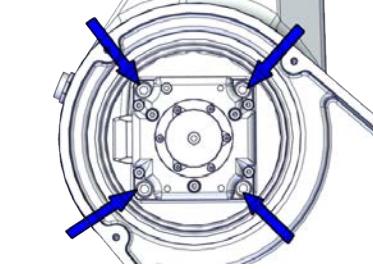
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |

Continua nella pagina successiva

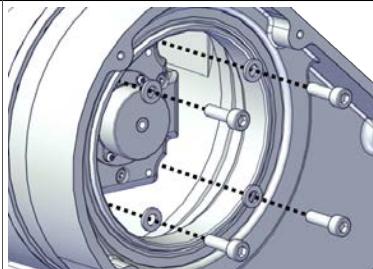
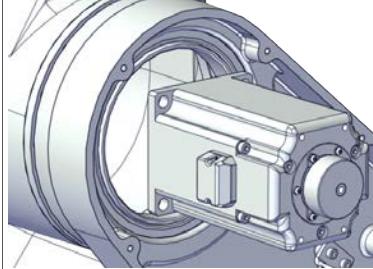
5 Riparazione

5.6.2 Sostituzione del motore dell'asse 2

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 3  AVVERTENZA Quando si separa il motore dal riduttore, l'eventuale pressione presente nel riduttore può provocare la fuoriuscita di lubrificante dall'apertura. Prima di procedere, leggere le istruzioni di sicurezza riportate nella sezione <i>Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso) a pagina 32.</i> | |
| 4  ATTENZIONE La rimozione dei motori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i motori. | |
| 5 Tagliare la fascetta serracavi. |  xx2000001624 |
| 6 Rimuovere la staffa reggicavi. |  xx2000001625 |
| 7 Avvolgere i connettori con nastro adesivo e tirare con attenzione i cablaggi del motore verso lo snodo dal braccio inferiore. | |
| 8 Accedere alle viti e alle rondelle che fissano il motore dell'asse 2 dal supporto dello snodo. |  xx2000001627 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|----|----------------------------------|---|
| 9 | Rimuovere le viti e le rondelle. |  xx2000001626 |
| 10 | Sollevare con cautela il motore. |  xx2000001628 |

Reinstallazione del motore

Seguire queste procedure per rimontare il motore dell'asse 2.

Rimontaggio del motore dell'asse 5

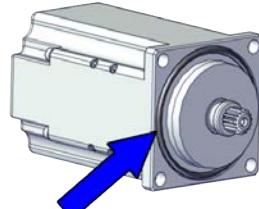
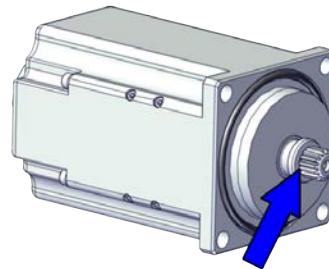
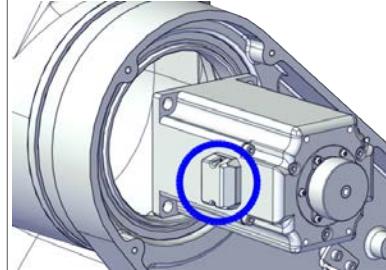
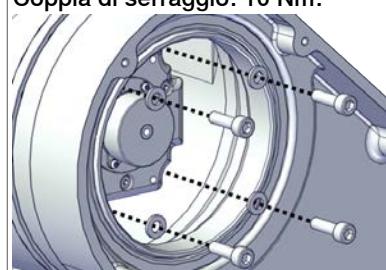
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 |  ATTENZIONE Non confondere il motore dell'asse 2 utilizzato per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Controllare sempre con attenzione il codice apposto sul motore e il tipo di robot e rimontare quello corretto. | Motore asse 2 per IRB 1300-7/1.4: 3HAC073078-001 Motore asse 2 per IRB 1300-12/1.4: 3HAC082078-001 |
| 3 | Controllare che: <ul style="list-style-type: none"> • tutte le superfici da assemblare siano pulite e senza danni; • il motore sia pulito e non presenti danni. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

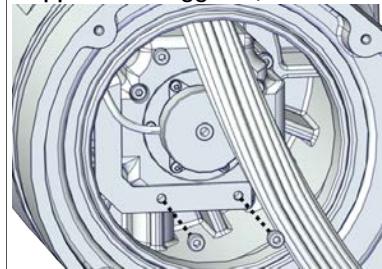
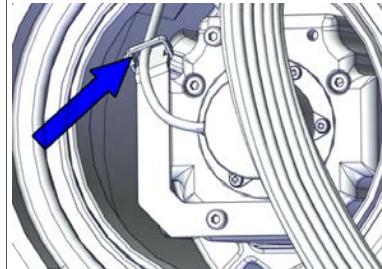
5.6.2 Sostituzione del motore dell'asse 2

Continua

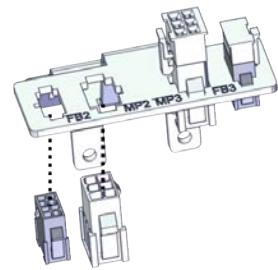
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 4 | Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring su gruppo motore: 3HAC061327-037  xx2000001629 |
| 5 | Applicare olio lubrificante sul motore che presenta punti di contatto con il riduttore. | Kyodo Yushi TMO150: 3HAC032140-001  xx2000001701 |
| 6 | Orientare correttamente il motore e montarlo nello snodo. Verificare che il motore sia correttamente montato sul riduttore. | Orientamento del motore: orientare il motore come illustrato nella figura che segue, prendendo a riferimento il connettore cerchiato sul motore.  xx2000001630 |
| 7 | Rimontare le viti di e le rondelle. | Vite: M6x20 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (4 pz.) Coppia di serraggio: 10 Nm:  xx2000001626 |

Continua nella pagina successiva

Fissaggio del cablaggio del motore

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Rimontare la staffa reggicavi. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001625 |
| 3 | Fissare il cablaggio FB2 alla staffa C2 con la fascetta. |  xx2000001624 |
| 4 | Avvolgere i connettori e far risalire i cablaggi nel braccio inferiore. | |

Ricollegamento dei connettori del motore dell'asse 2

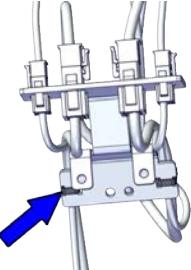
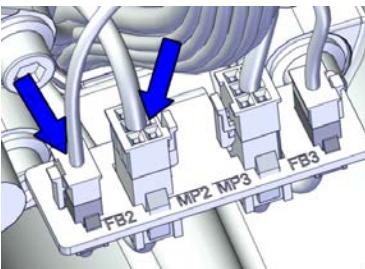
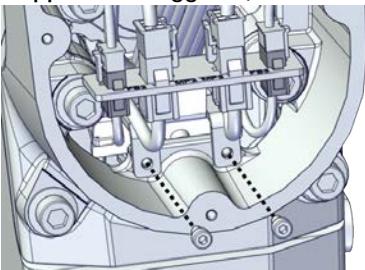
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001641 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.2 Sostituzione del motore dell'asse 2

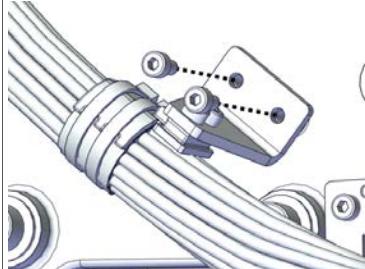
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>3 Instradare e fissare il cablaggio con l'apposita fascetta.</p> <p>ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> |  xx2000001640 |
| <p>4 Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB2 • MP2 <p>Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001639 |
| <p>5 Rimontare la piastra dei connettori al braccio inferiore.</p> | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001548 |

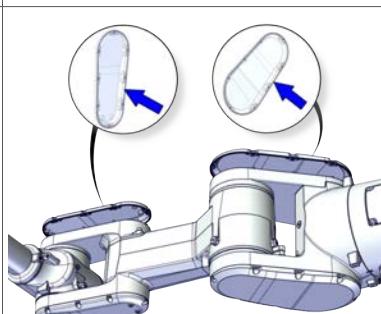
Fissaggio del fascio di cablaggio

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 2 | Rimontare la staffa reggicavi nello snodo. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001623 |
| 3 | Rimontare la staffa reggicavi nel braccio inferiore. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001553 |

Rimontaggio delle coperture

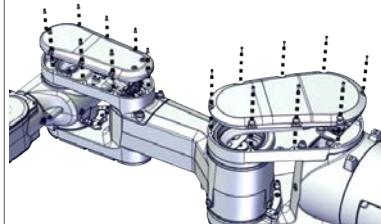
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare le guarnizioni. Sostituire in caso di danni. |  xx2000002504 |
| 3 | Applicare uno strato di grasso al fascio di cablaggio, coprendo l'intera area di movimento del fascio. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 4 | Applicare grasso alle coperture che hanno superfici a contatto con il pacco cavi. | Grasso: 3HAC029132-001 |

Continua nella pagina successiva

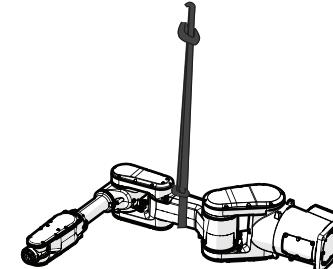
5 Riparazione

5.6.2 Sostituzione del motore dell'asse 2

Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 5 | <p>Reinstallare le coperture.</p> <ul style="list-style-type: none"> • copertura del supporto del braccio inferiore • copertura del supporto dello snodo | <p>Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001622</p> |

Fissaggio del robot alla fondazione

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | <p>Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| 2 | <p>Far passare un'imbracatura attorno al braccio inferiore.</p> | <p>Roundsling, 1.7 m, Lifting capacity: >70 kg</p>  <p>xx2000001648</p> |
| 3 | <p>ATTENZIONE</p> <p>Il robot IRB 1300 pesa . IRB 1300-11/0.9: 75 kg IRB 1300-10/1.15: 77 kg IRB 1300-7/1.4: 79 kg IRB 1300-12/1.4: 79 kg Tutti i dispositivi di sollevamento utilizzati devono essere di dimensioni adeguate.</p> | |
| 4 | <p>Sollevare il robot in posizione verticale fissandolo alla fondazione mediante le rondelle e le viti di fissaggio.</p> | <p>Viti di fissaggio: M16x50, qualità: 8.8. Rondelle: 17 x 30 x 3, classe durezza acciaio 200HV. Coppia di serraggio: 150 Nm±10 Nm.</p> |

Continua nella pagina successiva

Procedura conclusiva

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. <i>Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160.</i>  Nota Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol. | |
| 2 | Eseguire una nuova calibrazione del robot. | La calibratura viene illustrata nel paragrafo <i>Calibrazione a pagina 771</i> . |
| 3 |  PERICOLO Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere <i>Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105</i> . | |

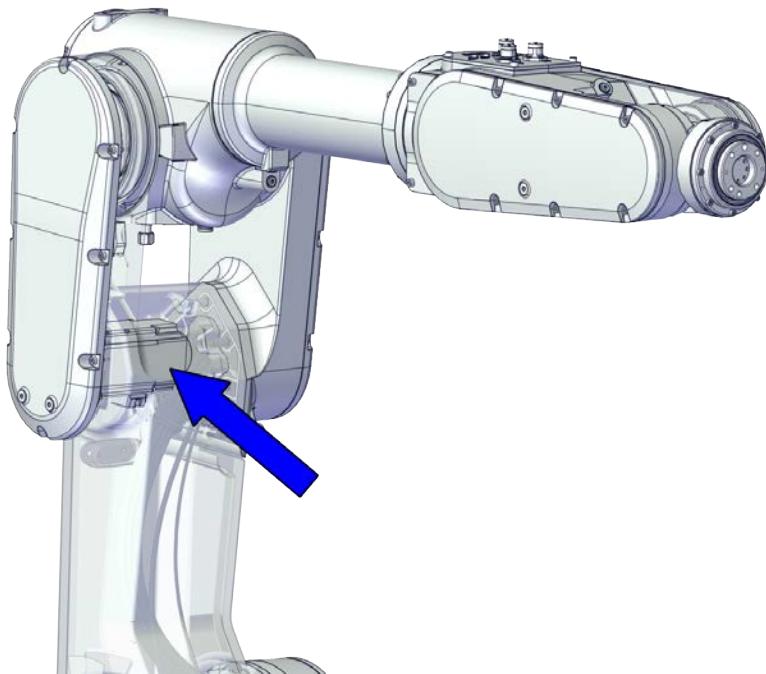
5 Riparazione

5.6.3 Sostituzione del motore dell'asse 3

5.6.3 Sostituzione del motore dell'asse 3

Posizione del motore dell'asse 3

Il motore dell'asse 3 è posizionato come illustrato nella figura.



xx2000001482

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Motore, asse 3 | 3HAC073086-001 | Utilizzato per IRB 1300-11/0.9, IRB 1300-10/1.15 e IRB 1300-7/1.4. |
| Motore, asse 3 (IRB 1300-12/1.4) | 3HAC082079-001 | Si utilizza per IRB 1300-12/1.4 |
| Copertura del resolver sul motore (IRB 1300-12/1.4) | 3HAC060261-001 | Si utilizza per IRB 1300-12/1.4 |
| Cinghia di distribuzione, asse 3 | 3HAC067040-001 | |
| Copertura del braccio inferiore | 3HAC073092-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |

Continua nella pagina successiva

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Copertura del braccio inferiore, Clean Room | 3HAC077821-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Guarnizione per copertura del braccio inferiore | 3HAC067832-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |
| Tensiometro sonico | - | Utilizzato per misurare la tensione delle cinghie di distribuzione. |

Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|----------------|--------|
| Fascette per cavi | - | |
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |

Scelta della routine di calibrazione

Decidere quale routine di calibratura utilizzare, in base alle informazioni nella tabella. A seconda della routine di calibratura scelta, potrebbe essere necessaria un'azione prima di iniziare l'intervento di riparazione del robot.

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 1 | Scegliere la routine di calibrazione da usare per il robot. <ul style="list-style-type: none"> • Calibrazione standard. I fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni possono rimanere sul robot. • Calibrazione fine. Tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni devono essere rimossi dal robot. |  Nota La calibratura dell'asse 6 richiede sempre la rimozione di utensili dalla flangia di montaggio (anche per la calibratura di riferimento), in quanto la flangia di montaggio viene utilizzata per l'installazione dell'utensile di calibratura. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.3 Sostituzione del motore dell'asse 3

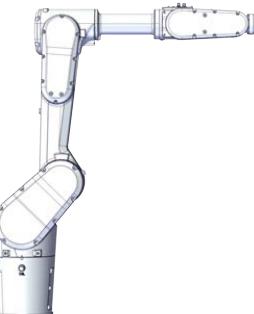
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>Se il robot va calibrato con la procedura standard: Trovare i precedenti valori di riferimento per l'asse o crearne di nuovi. Questi valori vanno utilizzati, una volta completata la riparazione, per calibrare il robot.</p> <p>Se non esistono valori di riferimento precedenti e non possono essere creati nuovi valori di riferimento, la calibratura di riferimento non è possibile.</p> | <p>Per creare valori di riferimento, seguire le istruzioni fornite nella routine Reference Calibration sulla FlexPendant.</p> <p>La creazione di nuovi valori richiede la possibilità di spostare il robot.</p> <p>Per ulteriori informazioni sulla calibratura di riferimento per Axis Calibration, consultare Routine Reference Calibration a pagina 779.</p> |
| <p>Se il robot va calibrato con la procedura di calibrazione fine: Rimuovere tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni dal robot.</p> | |

Rimozione del motore

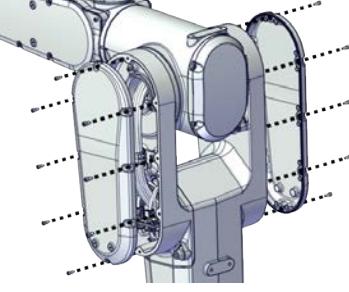
Seguire queste procedure per la rimozione del motore dell'asse 3.

Preparazioni prima della rimozione del motore dell'asse 3

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1 Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |
| 2 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |
| 3  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none">alimentazione elettricafornitura della pressione idraulicafornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |
| 4  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

Rimozione delle coperture del braccio inferiore

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti.</i> a pagina 160 | |
| 3 | Rimuovere le coperture del braccio inferiore. |  |

Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 3

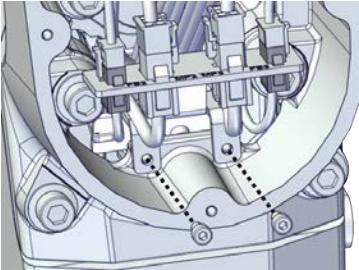
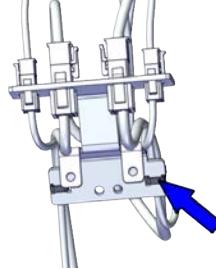
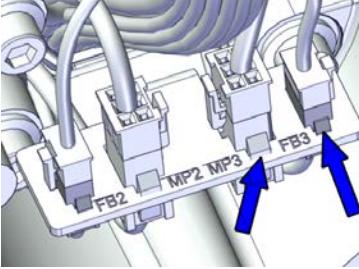
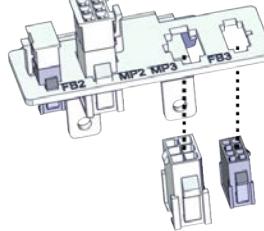
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti.</i> a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.3 Sostituzione del motore dell'asse 3

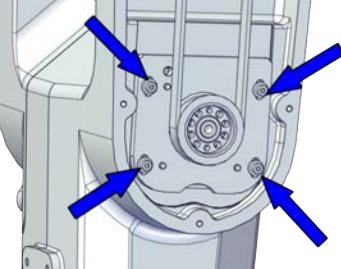
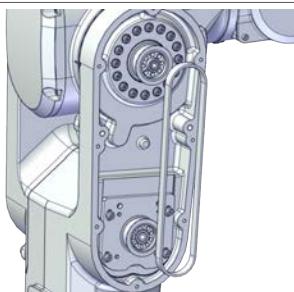
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Rimuovere la piastra del connettore. ! ATTENZIONE Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando i connettori non saranno rimossi dalla piastra, come illustrato nella fase seguente. |  xx2000001548 |
| 4 Tagliare la fascetta serracavi. |  xx2000001620 |
| 5 Scollegare i connettori. • FB3 • MP3 💡 Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001619 |
| 6 Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  xx2000001621 |

Rimozione della cinghia di distribuzione dell'asse 3

| Azione | Nota |
|---|------|
| 1 ! PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3  ATTENZIONE L'allentamento delle cinghie di distribuzione provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di allentare le cinghie di distribuzione.</p> | |
| <p>4  ATTENZIONE I bracci superiori, comprensivi di alloggiamento, estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4), supporto tubolare e unità di inclinazione, pesano 17 kg. Tutti i dispositivi di sollevamento utilizzati devono essere di dimensioni adeguate.</p> | |
| 5 Sistemare un'imbracatura sul braccio superiore per sorreggere il peso (senza far forza). | |
| 6 Allentare le viti e spostare leggermente il motore per allentare la cinghia di fasatura. |  xx2000001614 |
| 7 Rimuovere la cinghia di distribuzione dall'apposita scanalatura sul motore. |  xx2000001615 |

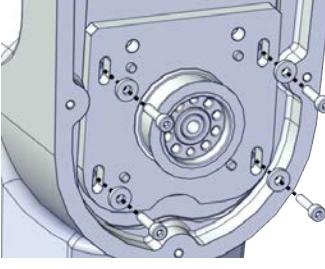
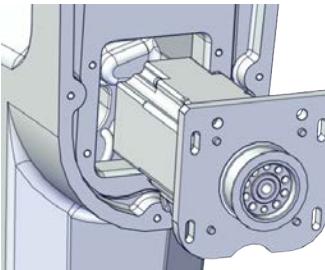
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.3 Sostituzione del motore dell'asse 3

Continua

Rimozione del motore dell'asse 3

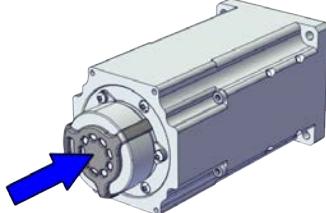
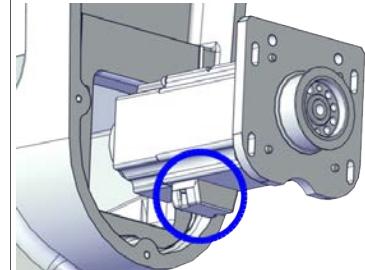
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 |  ATTENZIONE La rimozione dei motori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i motori. | |
| 4 | Rimuovere le viti e le rondelle. |  xx2000001616 |
| 5 | Sollevare con cautela il motore. |  xx2000001617 |

Continua nella pagina successiva

Reinstallazione del motore

Seguire queste procedure per rimontare il motore dell'asse 3.

Rimontaggio del motore dell'asse 3

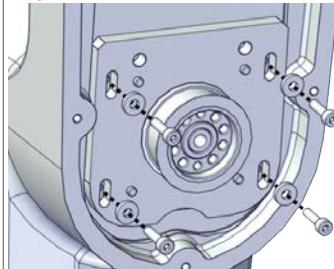
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 |  ATTENZIONE Non confondere il motore dell'asse 3 utilizzato per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Controllare sempre con attenzione il codice apposto sul motore e il tipo di robot e rimontare quello corretto. | Motore asse 3 per IRB 1300-7/1.4: 3HAC073086-001 Motore asse 3 per IRB 1300-12/1.4: 3HAC082079-001 |
| 3 | Controllare che: <ul style="list-style-type: none"> • tutte le superfici da assemblare siano pulite e senza danni; • il motore sia pulito e non presenti danni. | |
| 4 | Valido per IRB 1300-12/1.4 Controllare la copertura del resolver. Sostituire in caso di danni. | Copertura del resolver sul motore (IRB 1300-12/1.4): 3HAC060261-001  xx2100002770 |
| 5 | Orientare correttamente il motore e montarlo nel braccio inferiore. | Orientamento del motore: orientare il motore come illustrato nella figura che segue, prendendo a riferimento il connettore cerchiato sul motore.  xx2000001618 |

Continua nella pagina successiva

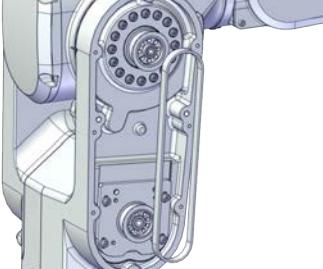
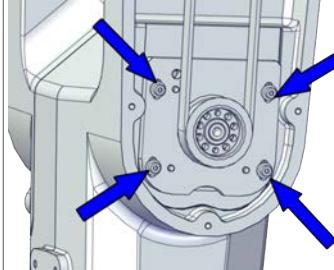
5 Riparazione

5.6.3 Sostituzione del motore dell'asse 3

Continua

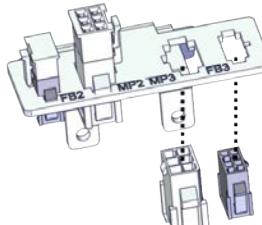
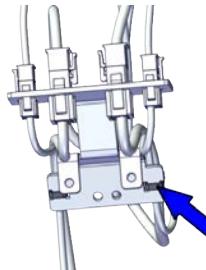
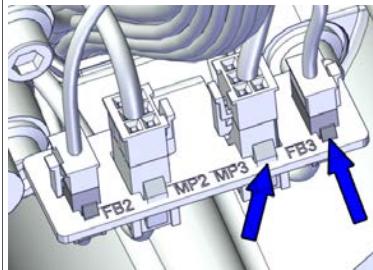
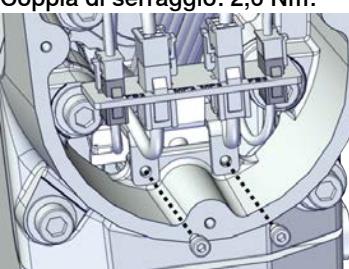
| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 6 | Rimontare le viti di e le rondelle.  Nota Non serrare ancora le viti. | Vite: M4x16 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.)  xx2000001616 |

Rimontaggio della cinghia di distribuzione dell'asse 3

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Installare la cinghia di distribuzione sulle pulegge e verificare che la cinghia scorra in maniera corretta nelle scanalature delle pulegge. |  xx2000001615 |
| 3 | Spostare il motore e fissarlo quando la cinghia di distribuzione si tende. | |
| 4 | Stringere le viti del motore. | Coppia di serraggio: 3,3 Nm:  xx2000001614 |
| 5 | Utilizzare un tensiometro sonico per misurare la tensione della cinghia di distribuzione. Se la tensione della cinghia di distribuzione non soddisfa i requisiti, allentare le viti del motore e regolare nuovamente. | Cinghia usata: 73.4-78.5 Hz Cinghia nuova: 87.8-92.1 Hz |
| 6 | Rimuovere il supporto del braccio superiore. | |

Continua nella pagina successiva

Ricollegare i connettori del motore di asse 3

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001621 |
| 3 | Instrandare e fissare il cablaggio con l'apposita fascetta.  ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni. |  xx2000001620 |
| 4 | Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB3 • MP3  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. |  xx2000001619 |
| 5 | Rimontare la piastra dei connettori al braccio inferiore. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001548 |

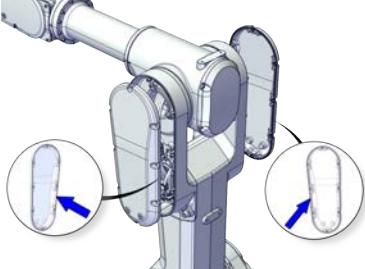
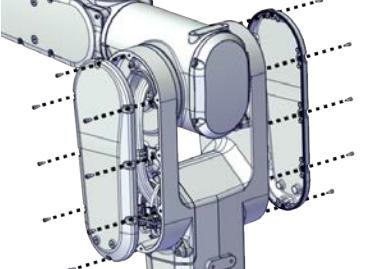
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.3 Sostituzione del motore dell'asse 3

Continua

Rimontare le coperture del braccio inferiore

| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare le guarnizioni. Sostituire in caso di danni. |  xx2000002505 |
| 3 Applicare uno strato di grasso al fascio di cablaggio, coprendo l'intera area di movimento del fascio. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 4 Applicare grasso alle coperture che hanno superfici a contatto con il pacco cavi. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 5 Rimontare le coperture del braccio inferiore. | Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 Coppia di serraggio: 2,6 Nm.  xx2000001613 |

Procedura conclusiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. <i>Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160.</i> | |
|  Nota Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol. | |
| 2 Eseguire una nuova calibrazione del robot. | La calibratura viene illustrata nel paragrafo Calibrazione a pagina 771 . |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|------|
| 3  PERICOLO Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere <i>Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105.</i> | |

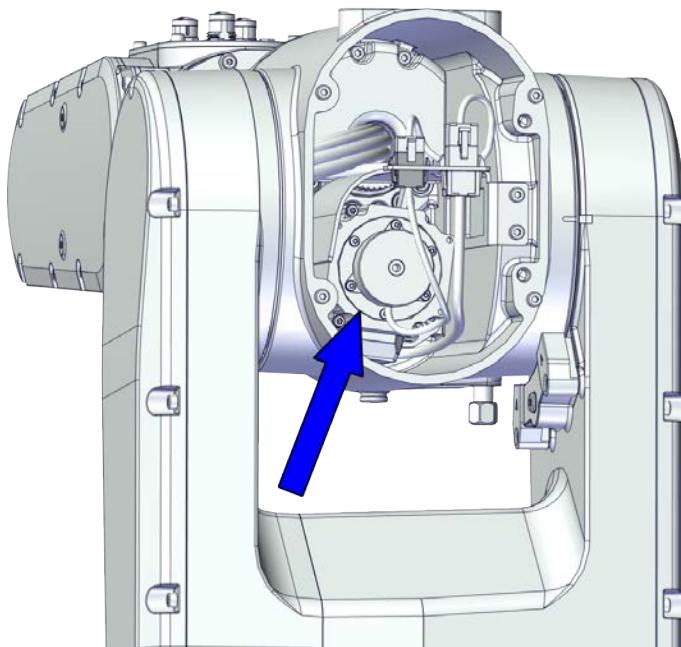
5 Riparazione

5.6.4 Sostituzione del motore dell'asse 4

5.6.4 Sostituzione del motore dell'asse 4

Posizione del motore dell'asse 4

Il motore dell'asse 4 è posizionato come illustrato nella figura.



xx2000001483

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Motore, asse 4 | 3HAC073087-001 | |
| Cinghia di fasatura, asse 4 | 3HAC065806-001 | |
| Coperchio dell'alloggiamento | 3HAC073093-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dell'alloggiamento, Clean Room | 3HAC077822-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento | 3HAC067833-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Continua nella pagina successiva

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |
| Attrezzo per regolazione della tensione della cinghia di distribuzione dell'asse 4 | - | Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001. |
| Dinamometro | - | Utilizzato per misurare la tensione delle cinghie di distribuzione. |

Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|----------------|--------|
| Fascette per cavi | - | |
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |

Scelta della routine di calibrazione

Decidere quale routine di calibratura utilizzare, in base alle informazioni nella tabella. A seconda della routine di calibratura scelta, potrebbe essere necessaria un'azione prima di iniziare l'intervento di riparazione del robot.

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Scegliere la routine di calibrazione da usare per il robot. <ul style="list-style-type: none"> • Calibrazione standard. I fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni possono rimanere sul robot. • Calibrazione fine. Tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni devono essere rimossi dal robot. |  Nota La calibratura dell'asse 6 richiede sempre la rimozione di utensili dalla flangia di montaggio (anche per la calibratura di riferimento), in quanto la flangia di montaggio viene utilizzata per l'installazione dell'utensile di calibratura. |
| | Se il robot va calibrato con la procedura standard: Trovare i precedenti valori di riferimento per l'asse o crearne di nuovi. Questi valori vanno utilizzati, una volta completata la riparazione, per calibrare il robot. Se non esistono valori di riferimento precedenti e non possono essere creati nuovi valori di riferimento, la calibratura di riferimento non è possibile. | Per creare valori di riferimento, seguire le istruzioni fornite nella routine Reference Calibration sulla FlexPendant. La creazione di nuovi valori richiede la possibilità di spostare il robot. Per ulteriori informazioni sulla calibratura di riferimento per Axis Calibration, consultare Routine Reference Calibration a pagina 779 . |
| | Se il robot va calibrato con la procedura di calibrazione fine: Rimuovere tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni dal robot. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

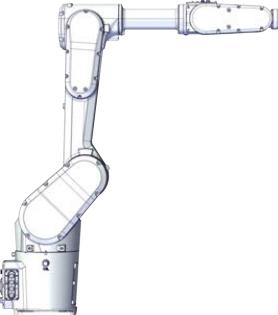
5.6.4 Sostituzione del motore dell'asse 4

Continua

Rimozione del motore

Seguire queste procedure per la rimozione del motore dell'asse 4.

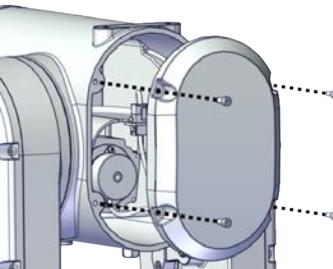
Preparazioni prima della rimozione del motore dell'asse 4

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |
| 2 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |
| 3  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none">• alimentazione elettrica• fornitura della pressione idraulica• fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |
| 4  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

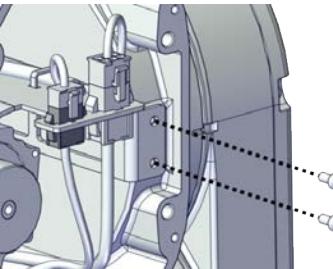
Rimozione della copertura dell'alloggiamento

| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Togliere la copertura dell'alloggiamento.</p> |  xx2000001541 |

Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 4

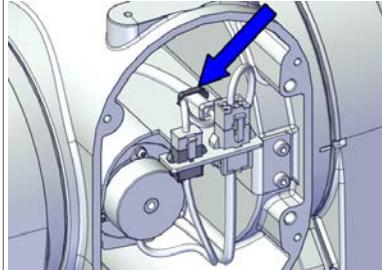
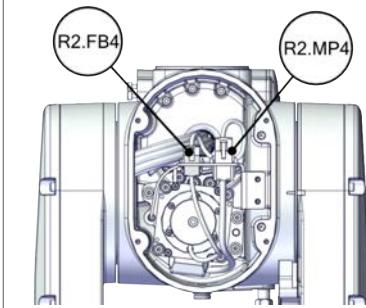
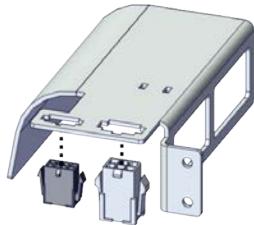
| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Rimuovere la piastra del connettore.  ATTENZIONE Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra.</p> |  xx2000001542 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.4 Sostituzione del motore dell'asse 4

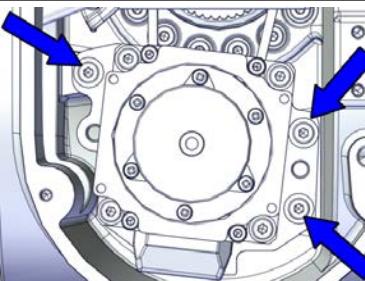
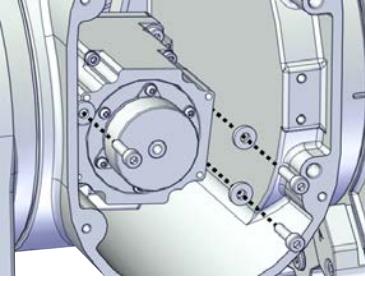
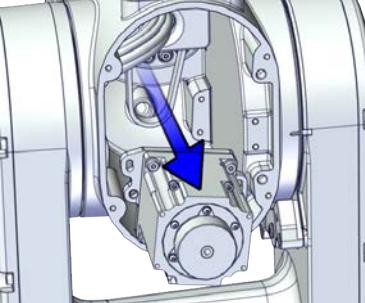
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 4 Tagliare la fascetta serracavi.  Nota I cablaggi del motore hanno un'altra fascetta. Tagliare sempre la fascetta che fissa il fascio di cavo alla piastra. |  xx2000001543 |
| 5 Scollegare i connettori. • MP4 • FB4  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001544 |
| 6 Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  xx2000001545 |

Rimozione del motore dell'asse -4

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 3 |  ATTENZIONE La rimozione dei motori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i motori. | |
| 4 | Allentare le viti e spostare leggermente il motore per allentare la cinghia di fasatura. |  xx2000001604 |
| 5 | Rimuovere la cinghia di distribuzione dall'apposita scanalatura sul motore. | |
| 6 | Rimuovere le viti e le rondelle. |  xx2000001605 |
| 7 | Sollevare con cautela il motore. |  xx2000001606 |

Reinstallazione del motore

Seguire queste procedure per rimontare il motore dell'asse 4

Rimontaggio del motore dell'asse 4

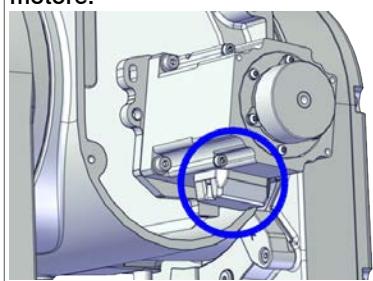
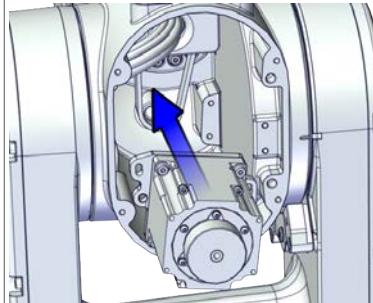
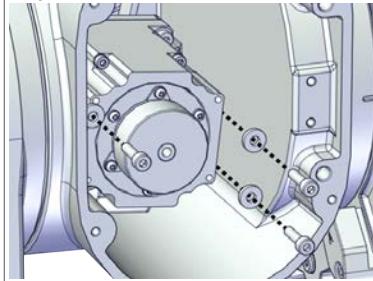
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.4 Sostituzione del motore dell'asse 4

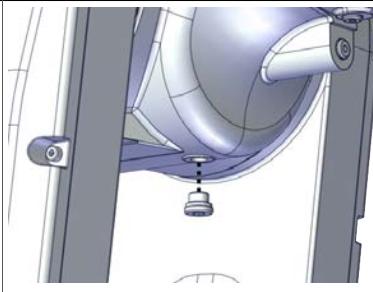
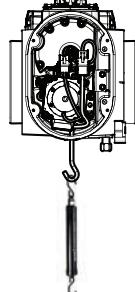
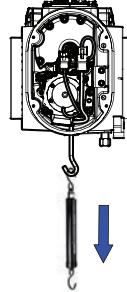
Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 2 | Controllare che: <ul style="list-style-type: none"> • tutte le superfici da assemblare siano pulite e senza danni; • il motore sia pulito e non presenti danni. | |
| 3 | Orientare correttamente il motore e montarlo nell'alloggiamento.  Nota Accertarsi che la flangia del motore non prema sulla cinghia di fasatura. | Orientamento del motore: orientare il motore come illustrato nella figura che segue, prendendo a riferimento il connettore cerchiato sul motore.  xx2000001607 |
| 4 | Installare la cinghia di distribuzione sulla puleggia del motore e verificare che la cinghia scorra correttamente nelle scanalature della puleggia. |  xx2000001608 |
| 5 | Rimontare le viti di e le rondelle.  Nota Non serrare ancora le viti. | Vite: M4x16 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (3 pz.)  xx2000001605 |

Regolare la tensione della cinghia di fasatura dell'asse 4

| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

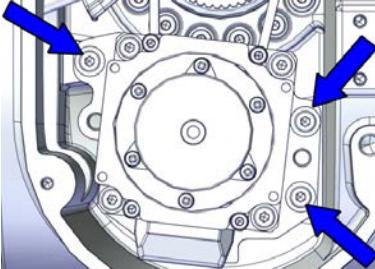
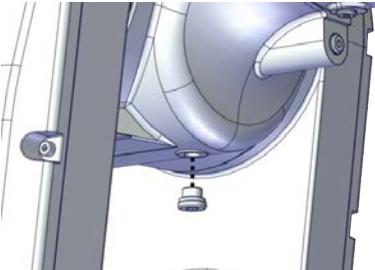
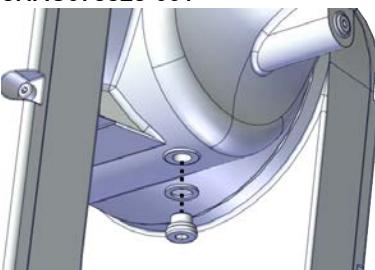
| Azione | Nota |
|--|--|
| 2 Rimuovere la vite sotto l'alloggiamento. |  xx2000001609 |
| 3 Montare l'utensile di regolazione della tensione della cinghia di distribuzione dell'asse 4 nel foro della vite. | Attrezzo per regolazione della tensione della cinghia di distribuzione dell'asse 4. Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001.  xx2000001610 |
| 4 Agganciare un dinamometro portatile all'utensile. |  xx2000001611 |
| 5 Tirare il dinamometro per far sì che la tensione rientri nell'intervallo di forza consentito. | Cinghia usata: 33.4-38.2 N Cinghia nuova: 47.8-52.4 N  xx2000001612 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.4 Sostituzione del motore dell'asse 4

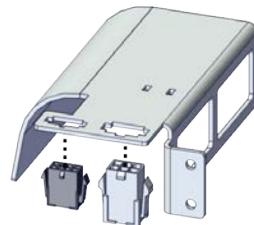
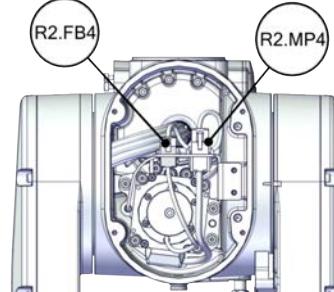
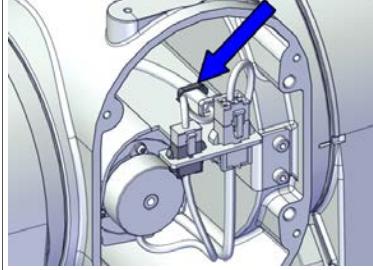
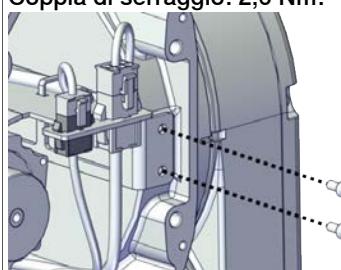
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 6 Fissare il motore con le viti. | <p>Coppia di serraggio: 3,3 Nm\pm3%:</p>  <p>xx2000001604</p> |
| 7 Rimuovere l'utensile e rimontare il tappo filettato. Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Reinstallare il tappo filettato con la rondella di gomma. | <p>Coppia di serraggio: 3 Nm: Per i robot SENZA tipo di protezione Clean Room Vite a innesto: 3HAC078352-001</p>  <p>xx2000001609</p> <p>Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Tappo filettato, Clean Room: 3HAC078351-001 Rondella di tenuta in gomma: 3HAC075325-001</p>  <p>xx2000002496</p> |

Ricollegare i connettori del motore di asse 4

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 2 Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001545 |
| 3 Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB4 • MP4 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001544 |
| 4 Instradare e fissare il cablaggio con l'apposita fascetta.  Nota I cablaggi del motore hanno un'altra fascetta. Prestare attenzione alla posizione in cui fissare la nuova fascetta e fare riferimento alla figura.  ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni. |  xx2000001543 |
| 5 Rimontare la piastra del connettore. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001542 |

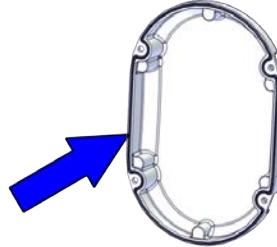
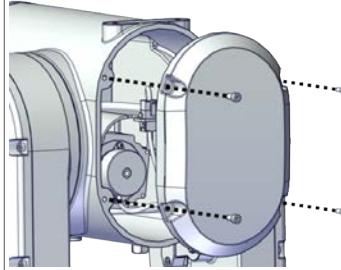
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.4 Sostituzione del motore dell'asse 4

Continua

Rimontare la copertura dell'alloggiamento

| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. |  xx2000002511 |
| 3 Applicare uno strato di grasso al fascio di cablaggio, coprendo l'intera area di movimento del fascio. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 4 Applicare grasso alle coperture che hanno superfici a contatto con il pacco cavi. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 5 Rimontare la copertura dell'alloggiamento. | Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001541 |

Procedura conclusiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. <i>Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160.</i> | |
|  Nota Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol. | |
| 2 Eseguire una nuova calibrazione del robot. | La calibratura viene illustrata nel paragrafo Calibrazione a pagina 771 . |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|------|
| 3  PERICOLO Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere <i>Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105.</i> | |

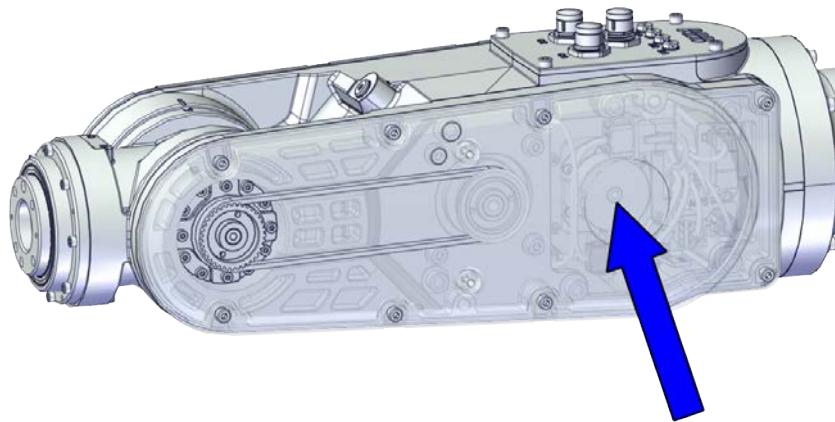
5 Riparazione

5.6.5 Sostituzione del motore dell'asse 5

5.6.5 Sostituzione del motore dell'asse 5

Posizione del motore dell'asse 5

Il motore dell'asse 5 è posizionato come illustrato in figura.



xx2000001485

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Gruppo motore, asse 5 e asse 6 | 3HAC073088-001 | |
| Cinghia di distribuzione, asse 5 | 3HAC065794-001 | |
| Hub di processo, base | 3HAC073306-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073307-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073308-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo, base, Clean Room | 3HAC077836-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |

Continua nella pagina successiva

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077837-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077838-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Mozzo di processo (con valvola a solenoide) | 3HAC086554-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. Riguarda anche CP/CS, tubo dell'aria ed Ethernet. |
| Silenziatore, M5 | 3HAC070829-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. |
| Copertura dell'albero tubolare | 3HAC073094-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dell'albero tubolare, Clean Room | 3HAC077823-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Guarnizione per hub di processo | 3HAC070887-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura dell'albero tubolare | 3HAC067834-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Bullone di tenuta | 3HAC032050-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |
| Tensiometro sonico | - | Utilizzato per misurare la tensione delle cinghie di distribuzione. |

Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|----------------|--------|
| Fascette per cavi | - | |
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.5 Sostituzione del motore dell'asse 5

Continua

Scelta della routine di calibrazione

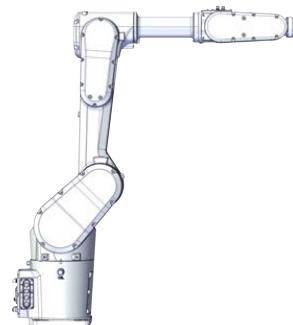
Decidere quale routine di calibrazione utilizzare, in base alle informazioni nella tabella. A seconda della routine di calibrazione scelta, potrebbe essere necessaria un'azione prima di iniziare l'intervento di riparazione del robot.

| Azione | Nota |
|---|--|
| 1 Scegliere la routine di calibrazione da usare per il robot. <ul style="list-style-type: none">Calibrazione standard. I fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni possono rimanere sul robot.Calibrazione fine. Tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni devono essere rimossi dal robot. |  Nota La calibrazione dell'asse 6 richiede sempre la rimozione di utensili dalla flangia di montaggio (anche per la calibrazione di riferimento), in quanto la flangia di montaggio viene utilizzata per l'installazione dell'utensile di calibrazione. |
| Se il robot va calibrato con la procedura standard: Trovare i precedenti valori di riferimento per l'asse o crearne di nuovi. Questi valori vanno utilizzati, una volta completata la riparazione, per calibrare il robot. Se non esistono valori di riferimento precedenti e non possono essere creati nuovi valori di riferimento, la calibrazione di riferimento non è possibile. | Per creare valori di riferimento, seguire le istruzioni fornite nella routine Reference Calibration sulla FlexPendant. La creazione di nuovi valori richiede la possibilità di spostare il robot. Per ulteriori informazioni sulla calibrazione di riferimento per Axis Calibration, consultare Routine Reference Calibration a pagina 779 . |
| Se il robot va calibrato con la procedura di calibrazione fine: Rimuovere tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni dal robot. | |

Rimozione del motore

Seguire queste procedure per la rimozione del motore dell'asse 5.

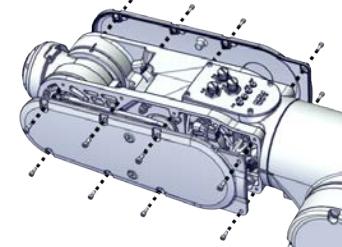
Preparazioni prima della rimozione del motore dell'asse 5

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |
| 2 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>3  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto.</p> | |
| <p>4  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i></p> | |

Rimozione delle coperture dell'albero tubolare

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i></p> | |
| <p>3 Rimuovere la copertura dell'albero tubolare.</p> |  |

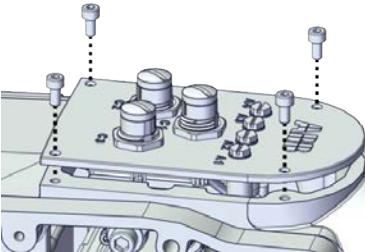
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.5 Sostituzione del motore dell'asse 5

Continua

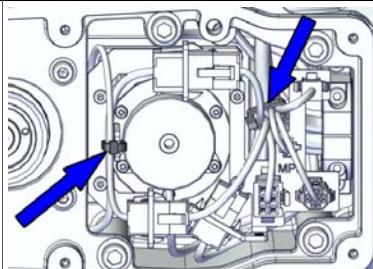
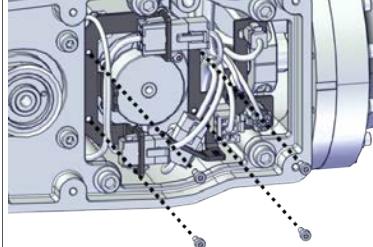
Distacco dell'hub di processo

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Togliere le viti e aprire con cautela il coperchio.  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati alla copertura. La copertura non può essere rimossa completamente.</p> |  |

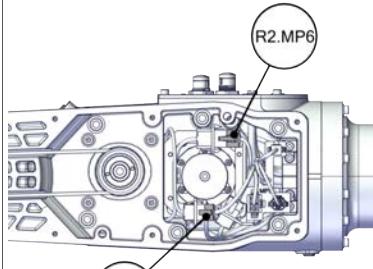
Distacco dei cavi nell'albero tubolare

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Tagliare la fascetta serracavi. |  xx2000001530 |
| 4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimuovere le piastre dei connettori.  ATTENZIONE Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra. |  xx2000001531 |

Scollegare i connettori del motore di asse 6

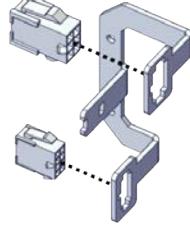
| Azione | Nota |
|---|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |
| 3 Scollegare i connettori. • MP6 • FB6  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001532 |

Continua nella pagina successiva

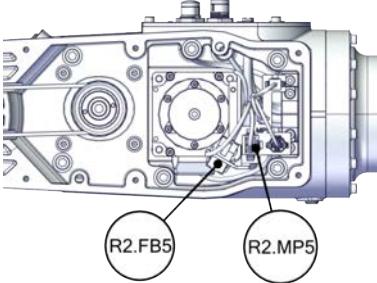
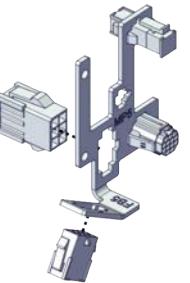
5 Riparazione

5.6.5 Sostituzione del motore dell'asse 5

Continua

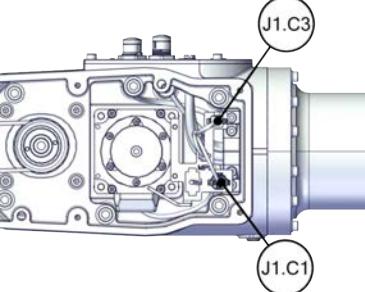
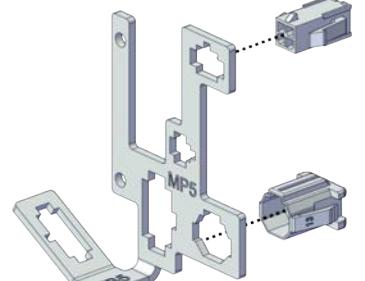
| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001533 |

Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 5

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Scollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • MP5 • FB5  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001534 |
| <p>4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001535 |

Continua nella pagina successiva

Scollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 . | |
| 3 | Per robot con cavi CP/CS Scollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • J1.C1 • J1.C3  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricolellarli. |  xx2000001536 |
| 4 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  xx2000001537 |

Rimozione della cinghia di distribuzione dell'asse 5

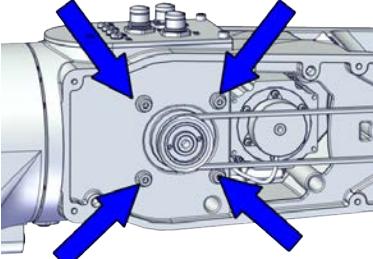
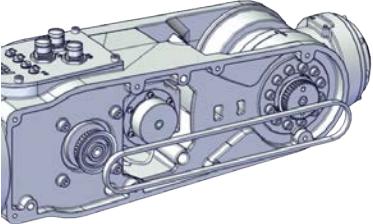
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.5 Sostituzione del motore dell'asse 5

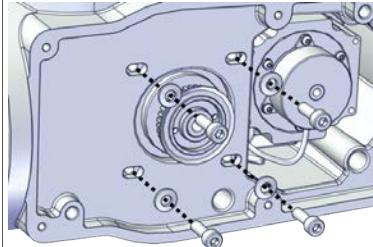
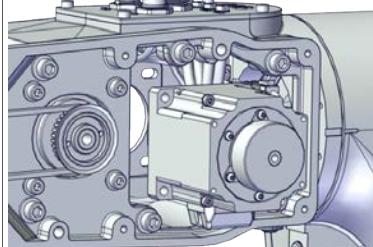
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3  ATTENZIONE L'allentamento delle cinghie di distribuzione provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di allentare le cinghie di distribuzione. | |
| 4 Allentare le viti e spostare leggermente il motore per allentare la cinghia di fasatura. |  xx2000001594 |
| 5 Rimuovere la cinghia di distribuzione dall'apposita scanalatura sul motore. |  xx2000001595 |

Rimozione del motore dell'asse 5

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 2 | <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| 3 | <p>ATTENZIONE</p> <p>La rimozione dei motori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i motori.</p> | |
| 4 | Rimuovere le viti e le rondelle. |  xx2000001596 |
| 5 | Sollevare con cautela il motore. |  xx2000001597 |

Reinstallazione del motore

Seguire queste procedure per rimontare il motore dell'asse 5.

Reinstallazione del motore dell'asse 5

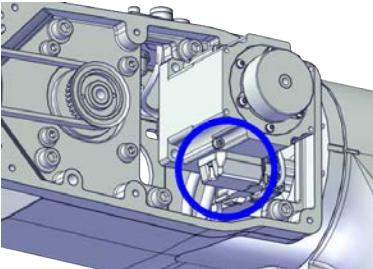
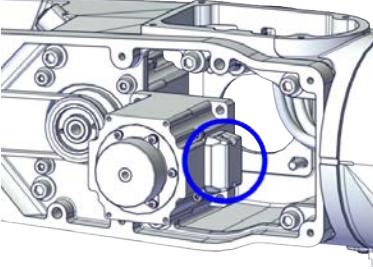
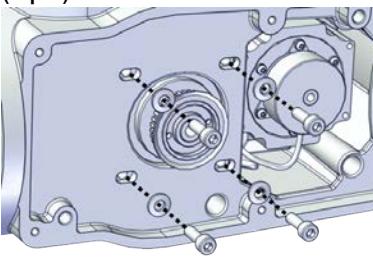
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare che: <ul style="list-style-type: none"> • tutte le superfici da assemblare siano pulite e senza danni; • il motore sia pulito e non presenti danni. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.5 Sostituzione del motore dell'asse 5

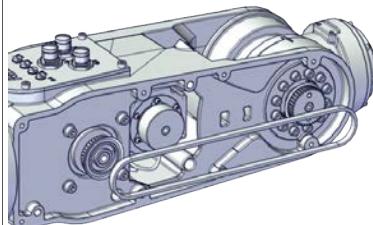
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Orientare correttamente il motore e montarlo nell'albero tubolare.</p> <p>Nota</p> <p>Prestare attenzione all'orientamento del motore (vedere le figure per riferimento), altrimenti sarà difficile rimontare altri cavi nel tubolare.</p> | <p>Orientamento del motore: orientare il motore come illustrato nella figura che segue, prendendo a riferimento il connettore cerchiato sul motore.</p>  <p>xx2000001598</p> <p>Tenere presente che l'orientamento del motore per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3) è diverso da quello degli altri tipi di robot. Assumere come riferimento la figura seguente.</p>  <p>xx2300001376</p> |
| <p>4 Rimontare le viti di e le rondelle.</p> <p>Nota</p> <p>Non serrare ancora le viti.</p> | <p>Vite: M5x16 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.)</p>  <p>xx2000001596</p> |

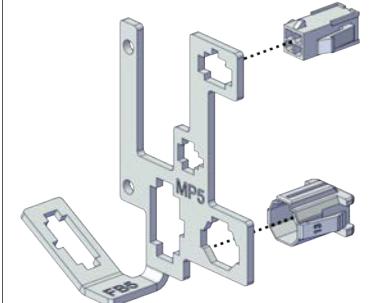
Reinstallazione della cinghia di distribuzione dell'asse 5

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 2 Installare la cinghia di distribuzione sulle pulegge e verificare che la cinghia scorra in maniera corretta nelle scanalature delle pulegge. |  xx2000001595 |
| 3 Spostare il motore e fissarlo quando la cinghia di distribuzione si tende. | |
| 4 Stringere le viti del motore. | Coppia di serraggio: 6 Nm:  xx2000001594 |
| 5 Utilizzare un tensiometro sonico per misurare la tensione della cinghia di distribuzione. Se la tensione della cinghia di distribuzione non soddisfa i requisiti, allentare le viti del motore e regolare nuovamente. | Cinghia usata: 59.3-63.4 Hz Cinghia nuova: 70.8-74.3 Hz |

Ricollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

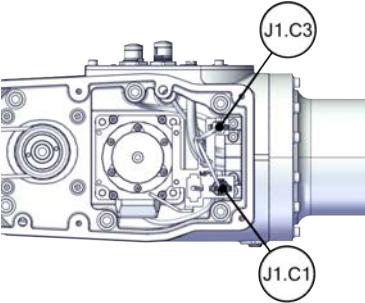
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori nella piastra dei connettori. |  xx2000001537 |

Continua nella pagina successiva

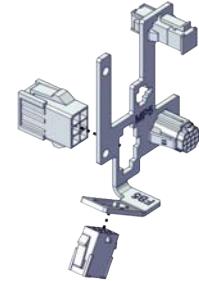
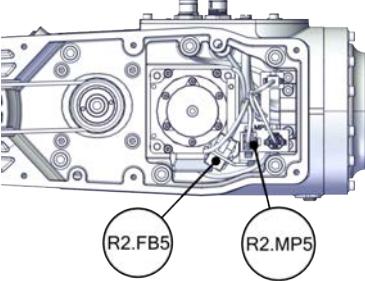
5 Riparazione

5.6.5 Sostituzione del motore dell'asse 5

Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>3 Per robot con cavi CP/CS Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • J1.C1 • J1.C3 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001536 |

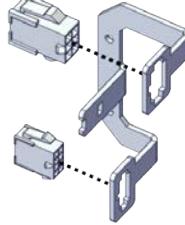
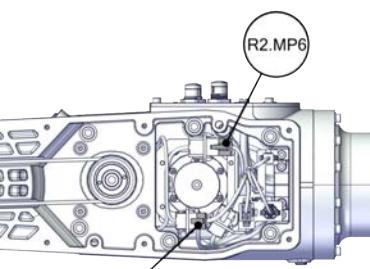
Ricollegare i connettori del motore di asse 5

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori.</p> |  xx2000001535 |
| <p>3 Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB5 • MP5 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001534 |

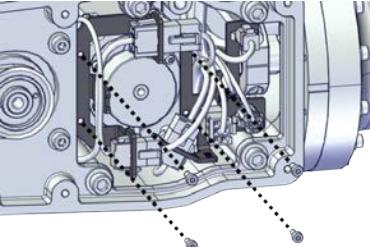
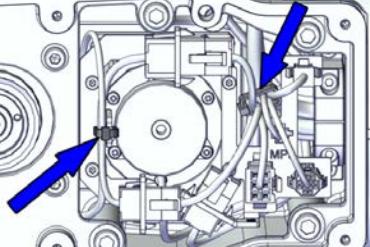
Ricollegare i connettori del motore di asse 6

| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001533 |
| 3 Ricollegare i connettori. • FB6 • MP6  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. |  xx2000001532 |

Fissaggio del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

| Azione | Nota |
|---|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Rimontare la piastra del connettore. | Vite: M3x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. per ogni piastra) Coppia di serraggio: 1,3 Nm:  xx2000001531 |
| 3 Posare e fissare i cavi con apposite fascette.  ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni. |  xx2000001530 |

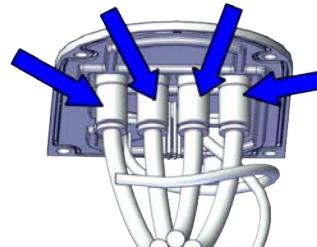
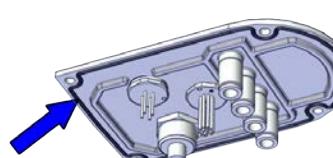
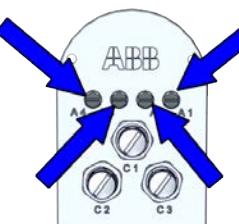
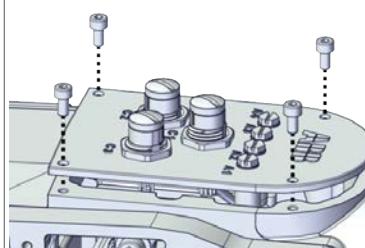
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.5 Sostituzione del motore dell'asse 5

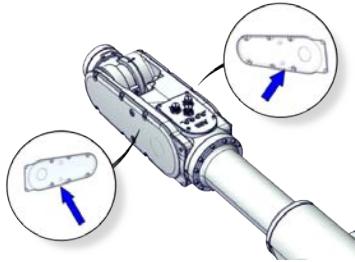
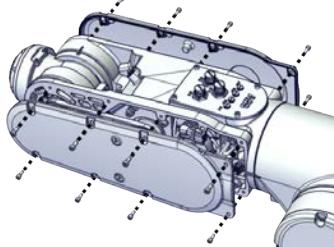
Continua

Rimontaggio dell'hub di processo

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare i tubi dell'aria. Sostituire il fascio di cablaggio, se danneggiato. Vedere Sostituzione del fascio di cablaggio a pagina 163 . |  xx2000001539 |
| 3 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per hub di processo: 3HAC070887-001  xx2000002512 |
| 4 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare i bulloni di tenuta. Sostituire in caso di danni. | Bullone di tenuta: 3HAC032050-001  xx2000002513 |
| 5 | Rimontare l'hub di processo. | Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001538 |

Continua nella pagina successiva

Rimontaggio delle coperture dell'albero tubolare

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare le guarnizioni. Sostituire in caso di danni. |  xx2000002507 |
| 3 | Applicare uno strato di grasso al fascio di cablaggio, coprendo l'intera area di movimento del fascio. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 4 | Applicare grasso alle coperture che hanno superfici a contatto con il pacco cavi. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 5 | Rimontare le coperture dell'albero tubolare. | Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001593 |

Procedura conclusiva

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160.  Nota Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol. | |
| 2 | Eseguire una nuova calibrazione del robot. | La calibratura viene illustrata nel paragrafo Calibrazione a pagina 771. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.5 Sostituzione del motore dell'asse 5

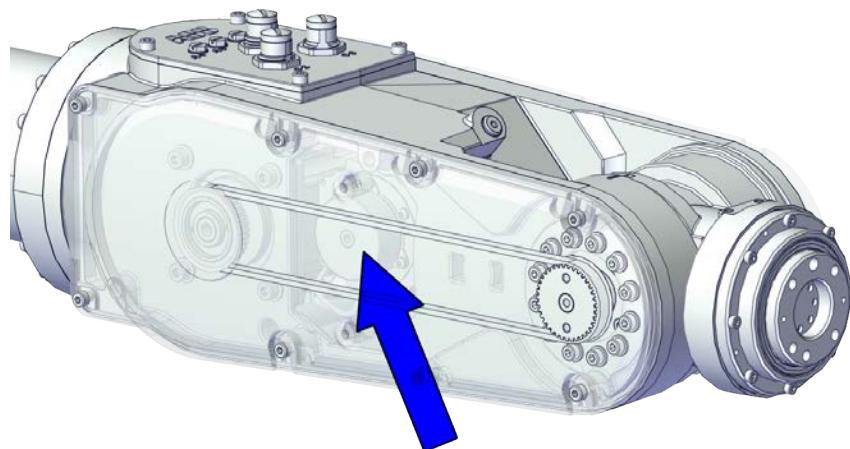
Continua

| Azione | Nota |
|---|------|
| 3  PERICOLO Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere <i>Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105.</i> | |

5.6.6 Sostituzione del motore dell'asse 6

Posizione del motore dell'asse 6

Il motore dell'asse 6 è posizionato come illustrato nella figura.



xx2000001484

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Gruppo motore, asse 5 e asse 6 | 3HAC073088-001 | |
| Cinghia di distribuzione, asse 6 | 3HAC065788-001 | |
| Hub di processo, base | 3HAC073306-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073307-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.6 Sostituzione del motore dell'asse 6

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073308-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo, base, Clean Room | 3HAC077836-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077837-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077838-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Mozzo di processo (con valvola a solenoide) | 3HAC086554-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. Rriguarda anche CP/CS, tubo dell'aria ed Ethernet. |
| Silenziatore, M5 | 3HAC070829-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. |
| Copertura dell'albero tubolare | 3HAC073094-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dell'albero tubolare, Clean Room | 3HAC077823-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Guarnizione per hub di processo | 3HAC070887-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura dell'albero tubolare | 3HAC067834-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Bullone di tenuta | 3HAC032050-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |
| Tensiometro sonico | - | Utilizzato per misurare la tensione delle cinghie di distribuzione. |

Continua nella pagina successiva

Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|----------------|--------|
| Fascette per cavi | - | |
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |

Scelta della routine di calibrazione

Decidere quale routine di calibratura utilizzare, in base alle informazioni nella tabella. A seconda della routine di calibratura scelta, potrebbe essere necessaria un'azione prima di iniziare l'intervento di riparazione del robot.

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Scegliere la routine di calibrazione da usare per il robot. <ul style="list-style-type: none"> • Calibrazione standard. I fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni possono rimanere sul robot. • Calibrazione fine. Tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni devono essere rimossi dal robot. |  Nota La calibratura dell'asse 6 richiede sempre la rimozione di utensili dalla flangia di montaggio (anche per la calibratura di riferimento), in quanto la flangia di montaggio viene utilizzata per l'installazione dell'utensile di calibratura. |
| | Se il robot va calibrato con la procedura standard: Trovare i precedenti valori di riferimento per l'asse o crearne di nuovi. Questi valori vanno utilizzati, una volta completata la riparazione, per calibrare il robot. Se non esistono valori di riferimento precedenti e non possono essere creati nuovi valori di riferimento, la calibratura di riferimento non è possibile. | Per creare valori di riferimento, seguire le istruzioni fornite nella routine Reference Calibration sulla FlexPendant. La creazione di nuovi valori richiede la possibilità di spostare il robot. Per ulteriori informazioni sulla calibratura di riferimento per Axis Calibration, consultare Routine Reference Calibration a pagina 779 . |
| | Se il robot va calibrato con la procedura di calibrazione fine: Rimuovere tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni dal robot. | |

Rimozione del motore dell'asse 6

Osservare queste procedure per rimuovere il motore di asse 6.

Preparazioni prima della rimozione del motore dell'asse 6

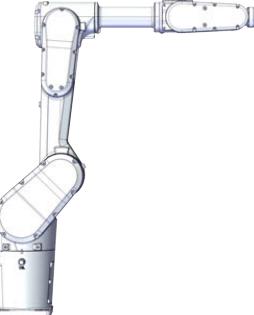
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.6 Sostituzione del motore dell'asse 6

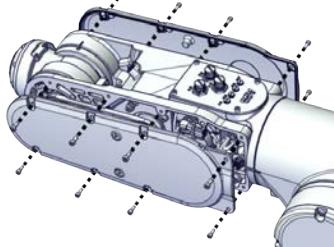
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 2 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |
| 3  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none">• alimentazione elettrica• fornitura della pressione idraulica• fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |
| 4  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

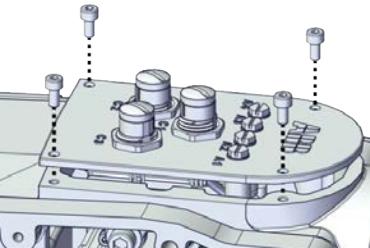
Rimozione delle coperture dell'albero tubolare

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 3 | Rimuovere la copertura dell'albero tubolare. |  xx2000001593 |

Distacco dell'hub di processo

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smeregliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti</i> a pagina 160 | |
| 3 |  ATTENZIONE Togliere le viti e aprire con cautela il coperchio. Ci sono dei cavi collegati alla copertura. La copertura non può essere rimossa completamente. |  xx2000001538 |

Distacco dei cavi nell'albero tubolare

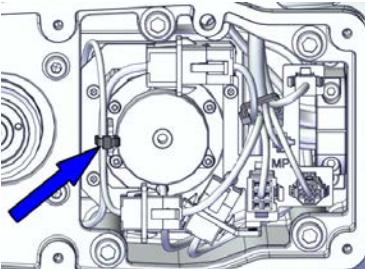
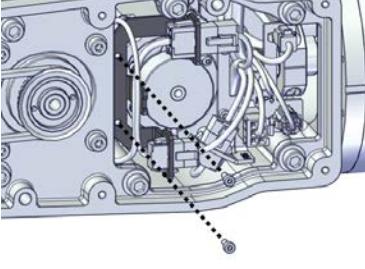
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.6 Sostituzione del motore dell'asse 6

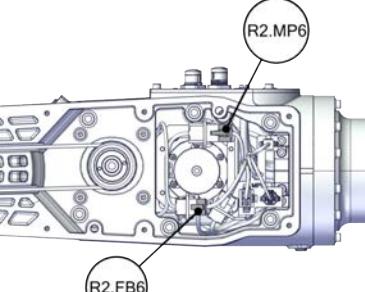
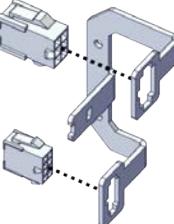
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Tagliare la fascetta serracavi.</p> |  xx2100001483 |
| <p>4</p> <p>Rimuovere la piastra del connettore.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra.</p> |  xx2100001484 |

Scollegare i connettori del motore di asse 6

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>3 Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP6 • FB6 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001532 |
| <p>4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3)</p> <p>Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001533 |

Rimozione della cinghia di distribuzione dell'asse 5

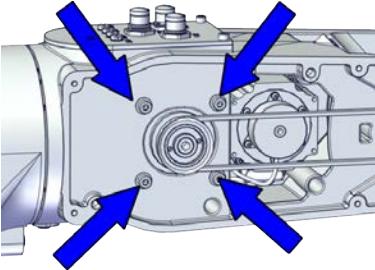
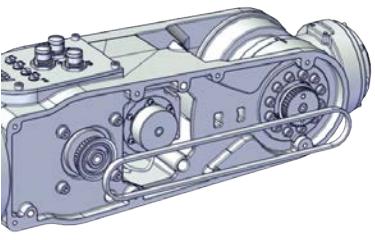
| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3  ATTENZIONE</p> <p>L'allentamento delle cinghie di distribuzione provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere.</p> <p>Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di allentare le cinghie di distribuzione.</p> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.6 Sostituzione del motore dell'asse 6

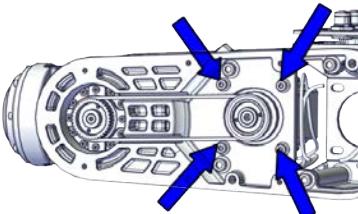
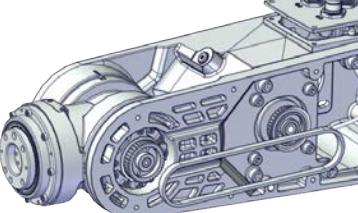
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 4 Allentare le viti e spostare leggermente il motore per allentare la cinghia di fasatura. |  xx2000001594 |
| 5 Rimuovere la cinghia di distribuzione dall'apposita scanalatura sul motore. |  xx2000001595 |

Rimozione della cinghia di distribuzione dell'asse 6

| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |
| 3  ATTENZIONE L'allentamento delle cinghie di distribuzione provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di allentare le cinghie di distribuzione. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 4 Allentare le viti e spostare leggermente il motore per allentare la cinghia di fasatura. |  xx2000001599 |
| 5 Rimuovere la cinghia di distribuzione dall'apposita scanalatura sul motore. |  xx2000001600 |

Rimozione del motore dell'asse 6

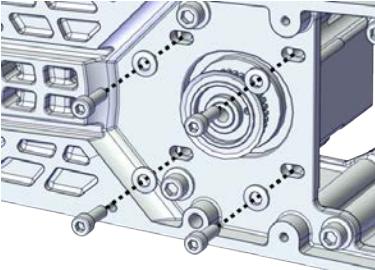
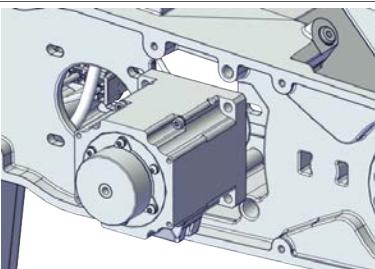
| Azione | Nota |
|--|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3  ATTENZIONE La rimozione dei motori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i motori. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.6 Sostituzione del motore dell'asse 6

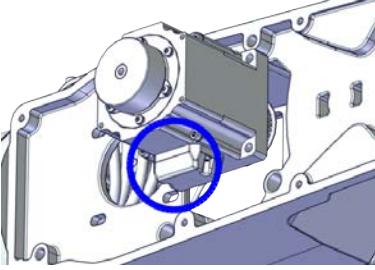
Continua

| Azione | Nota |
|------------------------------------|---|
| 4 Rimuovere le viti e le rondelle. |  xx2000001601 |
| 5 Sollevare con cautela il motore. |  xx2000001602 |

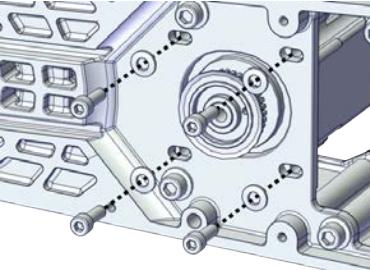
Reinstallazione del motore dell'asse 6

Seguire queste procedure per rimontare il motore dell'asse 6.

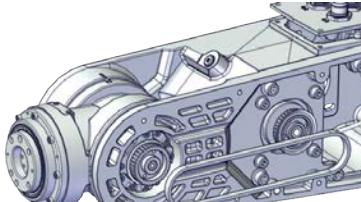
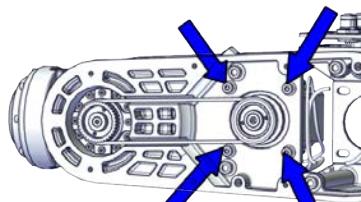
Reinstallazione del motore dell'asse 6

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Controllare che: <ul style="list-style-type: none">• tutte le superfici da assemblare siano pulite e senza danni;• il motore sia pulito e non presenti danni. | |
| 3 Orientare correttamente il motore e montarlo nell'albero tubolare.  Suggerimento I connettori del motore dell'asse 6 devono rimanere accessibili dal lato del supporto dell'albero tubolare. | Orientamento del motore: orientare il motore come illustrato nella figura che segue, prendendo a riferimento il connettore cerchiato sul motore.  xx2000001603 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>4 Rimontare le viti di e le rondelle.</p> <p> Nota</p> <p>Non serrare ancora le viti.</p> | <p>Vite: M5x16 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.)</p>  <p>xx2000001601</p> |

Rimontaggio della cinghia di distribuzione dell'asse 6

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Installare la cinghia di distribuzione sulle pulegge e verificare che la cinghia scorra in maniera corretta nelle scanalature delle pulegge. |  <p>xx2000001600</p> |
| 3 Spostare il motore e fissarlo quando la cinghia di distribuzione si tende. | |
| 4 Stringere le viti del motore. | <p>Coppia di serraggio: 6 Nm:</p>  <p>xx2000001599</p> |
| 5 Utilizzare un tensiometro sonico per misurare la tensione della cinghia di distribuzione. Se la tensione della cinghia di distribuzione non soddisfa i requisiti, allentare le viti del motore e regolare nuovamente. | <p>Cinghia usata: 85.7-91.6 Hz Cinghia nuova: 102-107 Hz</p> |

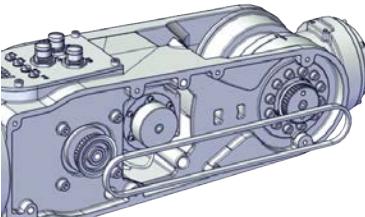
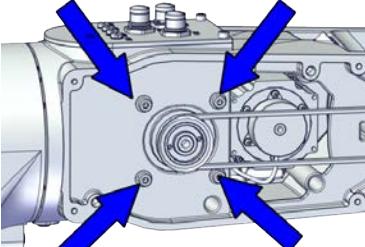
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

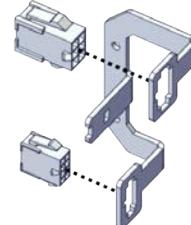
5.6.6 Sostituzione del motore dell'asse 6

Continua

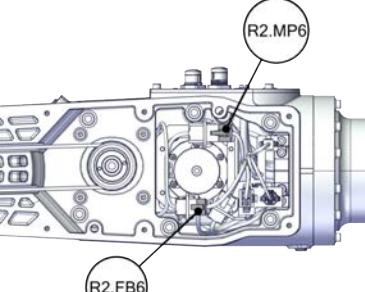
Reinstallazione della cinghia di distribuzione dell'asse 5

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Installare la cinghia di distribuzione sulle pulegge e verificare che la cinghia scorra in maniera corretta nelle scanalature delle pulegge. |  xx2000001595 |
| 3 Spostare il motore e fissarlo quando la cinghia di distribuzione si tende. | |
| 4 Stringere le viti del motore. Coppia di serraggio: 6 Nm:  xx2000001594 | |
| 5 Utilizzare un tensiometro sonico per misurare la tensione della cinghia di distribuzione. Se la tensione della cinghia di distribuzione non soddisfa i requisiti, allentare le viti del motore e regolare nuovamente. | Cinghia usata: 59.3-63.4 Hz Cinghia nuova: 70.8-74.3 Hz |

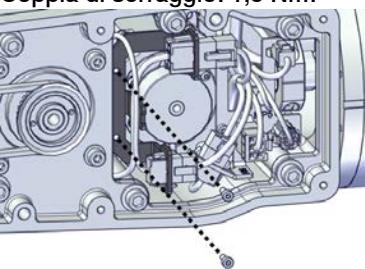
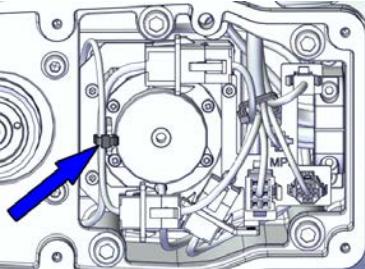
Ricollegare i connettori del motore di asse 6

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001533 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 3 | <p>Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB6 • MP6 <p> Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  <p>xx2000001532</p> |

Fissaggio del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | <p>Per robot con protezione di tipo Clean Room:</p> <p>Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| 2 | <p>Rimontare la piastra del connettore.</p> | <p>Vite: M3x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.)</p> <p>Coppia di serraggio: 1,3 Nm:</p>  <p>xx2100001484</p> |
| 3 | <p>Instrandare e fissare il cablaggio con l'apposita fascetta.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> |  <p>xx2100001483</p> |

Rimontaggio dell'hub di processo

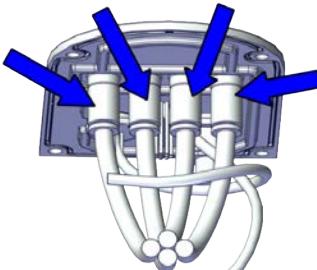
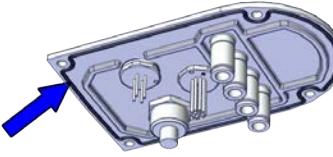
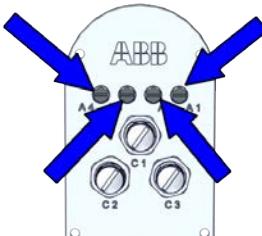
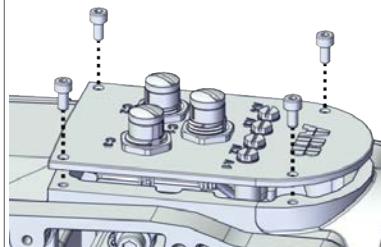
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 | <p>Per robot con protezione di tipo Clean Room:</p> <p>Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

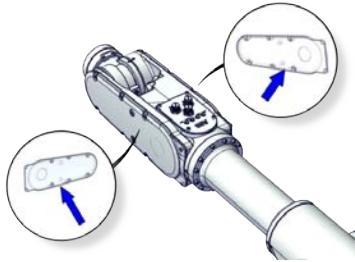
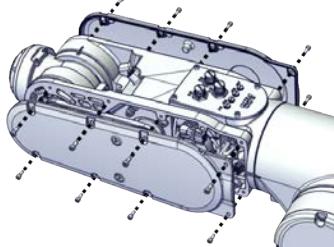
5.6.6 Sostituzione del motore dell'asse 6

Continua

| Azione | Nota |
|---|--|
| 2 Controllare i tubi dell'aria. Sostituire il fascio di cablaggio, se danneggiato. Vedere Sostituzione del fascio di cablaggio a pagina 163 . |  xx2000001539 |
| 3 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per hub di processo: 3HAC070887-001  xx2000002512 |
| 4 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare i bulloni di tenuta. Sostituire in caso di danni. | Bullone di tenuta: 3HAC032050-001  xx2000002513 |
| 5 Rimontare l'hub di processo. | Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001538 |

Continua nella pagina successiva

Rimontaggio delle coperture dell'albero tubolare

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare le guarnizioni. Sostituire in caso di danni. |  xx2000002507 |
| 3 | Applicare uno strato di grasso al fascio di cablaggio, coprendo l'intera area di movimento del fascio. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 4 | Applicare grasso alle coperture che hanno superfici a contatto con il pacco cavi. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 5 | Rimontare le coperture dell'albero tubolare. | Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001593 |

Procedura conclusiva

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160.  Nota Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol. | |
| 2 | Eseguire una nuova calibrazione del robot. | La calibratura viene illustrata nel paragrafo Calibrazione a pagina 771. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.6.6 Sostituzione del motore dell'asse 6

Continua

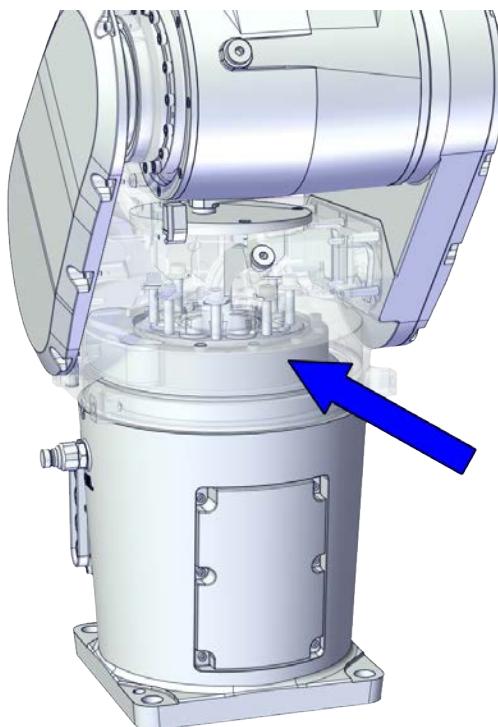
| Azione | Nota |
|---|------|
| 3  PERICOLO Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere <i>Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105.</i> | |

5.7 Riduttori

5.7.1 Sostituzione del riduttore dell'asse 1

Posizione del riduttore dell'asse 1

Il riduttore dell'asse 1 è posizionato come illustrato nella figura seguente.



xx2000001486

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|---------------------------------|----------------|------|
| Riduttore, asse 1 | 3HAC063187-001 | |
| O-ring su riduttore dell'asse 1 | 3HAC063187-007 | |
| Motore, asse 1 | 3HAC073039-001 | |
| O-ring su gruppo motore | 3HAC061327-037 | |
| Tenuta radiale | 3HAC066433-001 | |
| Tenuta radiale | 3HAC070148-002 | |
| Guarnizione su snodo | 3HAC067626-001 | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.1 Sostituzione del riduttore dell'asse 1

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Arresto meccanico, asse 1, blocco fisso | 3HAC064478-001 | Sostituire in caso di danni. |
| Arresto meccanico, asse 1, dispositivo di scorrimento | 3HAC065755-001 | Sostituire in caso di danni. |
| Fascio cavi principale, S, base | 3HAC073303-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, S (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073304-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, S (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073305-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, M, base | 3HAC073300-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, M (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073301-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, M (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073302-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, L, base | 3HAC073297-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, L (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073298-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, L (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073299-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |

Continua nella pagina successiva

5.7.1 Sostituzione del riduttore dell'asse 1

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Hub di processo, base | 3HAC073306-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073307-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073308-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Fascio cavi principale, S, base, Clean Room | 3HAC077833-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, S, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077834-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, S, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077835-001 | Utilizzato con IRB 1300-11/0.9. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, M, base, Clean Room | 3HAC077830-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, M, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077831-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, M, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077832-001 | Utilizzato con IRB 1300-10/1.15. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, L, base, Clean Room | 3HAC077827-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, L, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077828-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Fascio cavi principale, L, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077829-001 | Utilizzato con IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, base, Clean Room | 3HAC077836-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077837-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077838-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.1 Sostituzione del riduttore dell'asse 1

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Mozzo di processo (con valvola a solenoide) | 3HAC086554-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. Riguarda anche CP/CS, tubo dell'aria ed Ethernet. |
| Silenziatore, M5 | 3HAC070829-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. |
| Protezione cavo in plastica, asse 2 | 3HAC067816-001 | |
| Protezione cavo in plastica, asse 3 | 3HAC064693-001 | |
| Protezione cavo in plastica, asse 4 | 3HAC064694-001 | |
| Copertura dell'albero tubolare | 3HAC073094-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Coperchio dell'alloggiamento | 3HAC073093-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura del braccio inferiore | 3HAC073092-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dello snodo, corta | 3HAC073095-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dello snodo, lunga | 3HAC073096-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura superiore dello snodo | 3HAC073091-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Guarnizione, coperchio base | 3HAC073090-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura della SMB | 3HAC076475-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |

Continua nella pagina successiva

5.7.1 Sostituzione del riduttore dell'asse 1

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Unità di rilascio dei freni | 3HAC073296-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dell'albero tubolare, Clean Room | 3HAC077823-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dell'alloggiamento, Clean Room | 3HAC077822-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura del braccio inferiore, Clean Room | 3HAC077821-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dello snodo, corto, Clean Room | 3HAC077824-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dello snodo, lungo, Clean Room | 3HAC077825-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura superiore dello snodo, Clean Room | 3HAC077820-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Coperchio base, Clean Room | 3HAC077819-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura della SMB, Clean Room | 3HAC077839-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Unità di rilascio dei freni, Clean Room | 3HAC077826-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Guarnizione per hub di processo | 3HAC070887-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura SMB | 3HAC067820-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per l'unità di rilascio dei freni | 3HAC070274-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per coperchio base | 3HAC067819-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per adattatore base | 3HAC067818-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura dell'albero tubolare | 3HAC067834-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento | 3HAC067833-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura del braccio inferiore | 3HAC067832-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.1 Sostituzione del riduttore dell'asse 1

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Guarnizione per copertura dello snodo, corto | 3HAC067824-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dello snodo, lungo | 3HAC067825-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura superiore dello snodo | 3HAC067821-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Bullone di tenuta | 3HAC032050-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Tenuta radiale sullo snodo (alla base) | 3HAC070148-003 | Utilizzata con i tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus. Sostituire in caso di danni. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |
| Serbatoio di raccolta dell'olio | - | La capacità del recipiente dev'essere sufficiente ad accogliere la quantità completa dell'olio. |
| Connettore per attacco rapido, con tubo di emissione | - | Utilizzato per il drenaggio e il rabbocco dell'olio nel riduttore dell'asse 1. Specifiche del connettore: G3/8 |
| Distributore d'olio | - | Inclusa la pompa con il tubo di emissione. |
| Asse 1 cappuccio del gruppo riduttore | - | Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001. |
| Roundsling, 1.7 m | - | Length: 1.7 m Lifting capacity: >70 kg |
| Overhead crane | - | |

Continua nella pagina successiva

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus | 3HAC078203-001 | Utilizzata con classe di protezione IP67 e tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus. Utilizzato per il montaggio a pressione delle tenute radiali. Comprende cinque set di utensili di montaggio delle tenute radiali per gli assi da 1 a 4 e l'asse 6. |

Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Fascette per cavi | - | |
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |
| Olio lubrificante | 3HAC032140-001 | Kyodo Yushi TMO150 |
| Sigillante flangia per raccordi conici | - | Loctite 5400 (or equivalent Loctite 577) |

Scelta della routine di calibrazione

Decidere quale routine di calibratura utilizzare, in base alle informazioni nella tabella. A seconda della routine di calibratura scelta, potrebbe essere necessaria un'azione prima di iniziare l'intervento di riparazione del robot.

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | <p>Scegliere la routine di calibrazione da usare per il robot.</p> <ul style="list-style-type: none"> Calibrazione standard. I fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni possono rimanere sul robot. Calibrazione fine. Tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni devono essere rimossi dal robot. |  Nota La calibratura dell'asse 6 richiede sempre la rimozione di utensili dalla flangia di montaggio (anche per la calibratura di riferimento), in quanto la flangia di montaggio viene utilizzata per l'installazione dell'utensile di calibratura. |
| | <p>Se il robot va calibrato con la procedura standard: Trovare i precedenti valori di riferimento per l'asse o crearne di nuovi. Questi valori vanno utilizzati, una volta completata la riparazione, per calibrare il robot. Se non esistono valori di riferimento precedenti e non possono essere creati nuovi valori di riferimento, la calibratura di riferimento non è possibile.</p> | Per creare valori di riferimento, seguire le istruzioni fornite nella routine Reference Calibration sulla FlexPendant. La creazione di nuovi valori richiede la possibilità di spostare il robot. Per ulteriori informazioni sulla calibratura di riferimento per Axis Calibration, consultare Routine Reference Calibration a pagina 779 . |
| | <p>Se il robot va calibrato con la procedura di calibrazione fine: Rimuovere tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni dal robot.</p> | |

Sostituzione del riduttore dell'asse 1

Il riduttore dell'asse 1 è accessibile dopo aver rimosso la base, vedere [Sostituzione della base a pagina 226](#).

5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Posizione del riduttore dell'asse 2

Il riduttore dell'asse 2 è posizionato come illustrato nella figura seguente.



xx2000001487

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|----------------------------------|----------------|--|
| Riduttore, asse 2 | 3HAC064977-001 | |
| O-ring su riduttore dell'asse 2 | 3HAC064977-004 | |
| Motore, asse 2 | 3HAC073078-001 | Utilizzato per IRB 1300-11/0.9, IRB 1300-10/1.15 e IRB 1300-7/1.4. |
| Motore, asse 2 (IRB 1300-12/1.4) | 3HAC082078-001 | Si utilizza per IRB 1300-12/1.4 |
| O-ring su gruppo motore | 3HAC061327-037 | |
| Hub di processo, base | 3HAC073306-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |

Continua nella pagina successiva

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073307-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073308-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo, base, Clean Room | 3HAC077836-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077837-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077838-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Mozzo di processo (con valvola a solenoide) | 3HAC086554-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. Riguarda anche CP/CS, tubo dell'aria ed Ethernet. |
| Silenziatore, M5 | 3HAC070829-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. |
| Protezione cavo in plastica, asse 2 | 3HAC067816-001 | |
| Protezione cavo in plastica, asse 3 | 3HAC064693-001 | |
| Protezione cavo in plastica, asse 4 | 3HAC064694-001 | |
| Supporto dello snodo, corto | 3HAC073041-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Supporto dello snodo, corto, Clean Room | 3HAC077808-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Supporto dello snodo, lungo | 3HAC073052-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Supporto dello snodo, lungo, Clean Room | 3HAC077810-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Anello di tenuta, lato supporto dello snodo | 3HAC065676-001 | |
| O-ring sullo snodo | 3HAC061327-036 | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Copertura dell'albero tubolare | 3HAC073094-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Coperchio dell'alloggiamento | 3HAC073093-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura del braccio inferiore | 3HAC073092-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dello snodo, corta | 3HAC073095-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dello snodo, lunga | 3HAC073096-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dell'albero tubolare, Clean Room | 3HAC077823-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dell'alloggiamento, Clean Room | 3HAC077822-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura del braccio inferiore, Clean Room | 3HAC077821-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dello snodo, corto, Clean Room | 3HAC077824-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dello snodo, lungo, Clean Room | 3HAC077825-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Guarnizione per hub di processo | 3HAC070887-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura dell'albero tubolare | 3HAC067834-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento | 3HAC067833-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura del braccio inferiore | 3HAC067832-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Continua nella pagina successiva

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Guarnizione per il supporto dello snodo, corto | 3HAC067822-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per il supporto dello snodo, lungo | 3HAC067823-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura dello snodo, corto | 3HAC067824-001 | Si utilizza per IRB 1300-11/0.9 Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dello snodo, lungo | 3HAC067825-001 | Utilizzato per IRB 1300-10/1.15, IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura superiore dello snodo | 3HAC067821-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Bullone di tenuta | 3HAC032050-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Tenuta radiale sullo snodo (al braccio inferiore) | 3HAC070148-004 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Anello di tenuta, lato snodo | 3HAC065675-001 | Utilizzata con classe di protezione IP67 e tipo di protezione Foundry Plus. |
| O-ring su braccio inferiore | 3HAC061327-015 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |
| Serbatoio di raccolta dell'olio | - | La capacità del recipiente dev'essere sufficiente ad accogliere la quantità completa dell'olio. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Continua

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Distributore d'olio | - | Inclusa la pompa con il tubo di emissione. |
| Perno guida per riduttore dell'asse 2 | - | Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001. |
| Roundsling, 1.7 m | - | Length: 1.7 m Lifting capacity: >70 kg |
| Overhead crane | - | |
| Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus | 3HAC078203-001 | Utilizzata con classe di protezione IP67 e tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus. Utilizzato per il montaggio a pressione delle tenute radiali. Comprende cinque set di utensili di montaggio delle tenute radiali per gli assi da 1 a 4 e l'asse 6. |

Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|----------------|--------------------|
| Fascette per cavi | - | |
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |
| Olio lubrificante | 3HAC032140-001 | Kyodo Yushi TMO150 |

Scelta della routine di calibrazione

Decidere quale routine di calibratura utilizzare, in base alle informazioni nella tabella. A seconda della routine di calibratura scelta, potrebbe essere necessaria un'azione prima di iniziare l'intervento di riparazione del robot.

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Scegliere la routine di calibrazione da usare per il robot. <ul style="list-style-type: none">Calibrazione standard. I fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni possono rimanere sul robot.Calibrazione fine. Tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni devono essere rimossi dal robot. |  Nota La calibrazione dell'asse 6 richiede sempre la rimozione di utensili dalla flangia di montaggio (anche per la calibratura di riferimento), in quanto la flangia di montaggio viene utilizzata per l'installazione dell'utensile di calibratura. |
| Se il robot va calibrato con la procedura standard: Trovare i precedenti valori di riferimento per l'asse o crearne di nuovi. Questi valori vanno utilizzati, una volta completata la riparazione, per calibrare il robot. Se non esistono valori di riferimento precedenti e non possono essere creati nuovi valori di riferimento, la calibratura di riferimento non è possibile. | Per creare valori di riferimento, seguire le istruzioni fornite nella routine Reference Calibration sulla FlexPendant. La creazione di nuovi valori richiede la possibilità di spostare il robot. Per ulteriori informazioni sulla calibratura di riferimento per Axis Calibration, consultare Routine Reference Calibration a pagina 779 . |
| Se il robot va calibrato con la procedura di calibrazione fine: Rimuovere tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni dal robot. | |

Continua nella pagina successiva

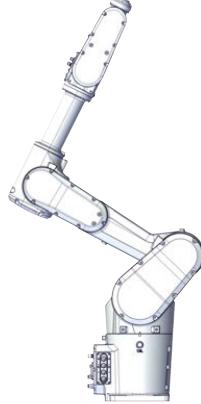
Rimozione del riduttore

Seguire queste procedure per rimuovere il riduttore dell'asse 2.

Preparazioni prima della rimozione del riduttore di asse 2

| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Spostamento manuale del robot in posizione di scarico dell'olio:

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Spostare manualmente il robot alla posizione specificata: <ul style="list-style-type: none"> • Asse 1: 0° • Asse 2: -67,5 • Asse 3: 0° • Asse 4: 0° • Asse 5: 0° • Asse 6: irrilevante. |  xx2000001519 |
| 2 |  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |

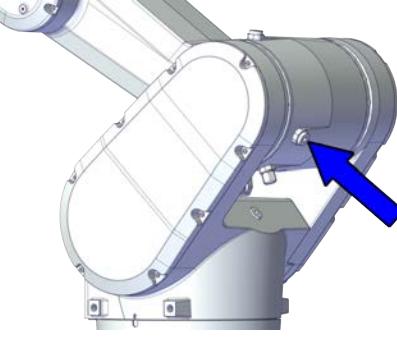
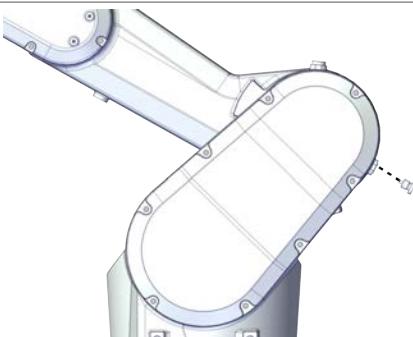
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

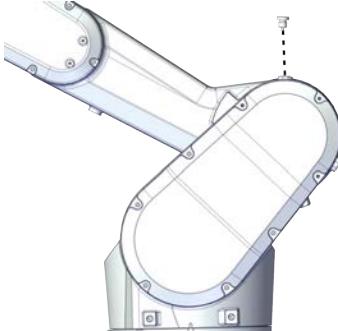
5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Continua

Drenaggio dell'olio del riduttore dell'asse 2

| Azione | Nota |
|---|--|
| 1  AVVERTENZA La manipolazione dell'olio del riduttore comporta diversi rischi per la sicurezza, vedere Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso) a pagina 32. | |
| 2  ATTENZIONE Il riduttore può presentare un eccesso di pressione che può rivelarsi pericoloso. Aprire con cautela il tappo dell'olio per sfidare la pressione in eccesso. | |
| 3 Sistemare il recipiente di raccolta dell'olio sotto il tappo di scarico dell'olio. |  xx2000001515 |
| 4 Rimuovere il tappo dell'olio. |  xx2000001516 |
| 5 Collegare un tubo pulito tra l'apertura di scarico dell'olio e il recipiente di raccolta dell'olio.. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|--|
| 6 Rimuovere il tappo di sfiato dell'olio e lasciare scoperta l'apertura per velocizzare lo scarico. |  xx2000001517 |
| 7  AVVERTENZA L'olio usato è un prodotto pericoloso per l'ambiente e deve essere smaltito in modo sicuro. Vedere Dismissione a pagina 807 per ulteriori informazioni. | |
| 8 Drenare l'olio del riduttore. |  Nota L'operazione di scarico può richiedere molto tempo, a seconda della temperatura dell'olio. |
| 9 Rimuovere e pulire il tubo dopo aver scaricato l'olio.  Nota Dopo il drenaggio, una certa parte dell'olio rimarrà nel riduttore. | |
| 10 Reinserire i tappi dell'olio. | Coppia di serraggio: 10 Nm: |

Spostamento del robot in posizione zero

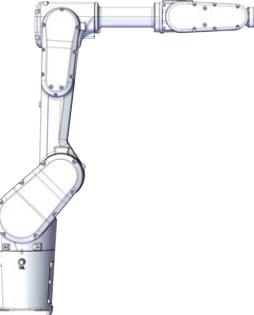
| Azione | Nota |
|---|------|
| 1 Attivare l'alimentazione del robot. Se il robot non è collegato al controller, è necessario fornire alimentazione al connettore R1.MP secondo Alimentazione del connettore R1.MP a pagina 69 . | |

Continua nella pagina successiva

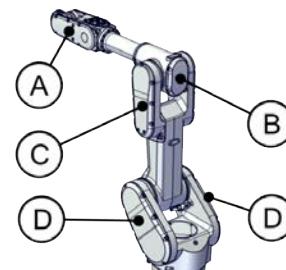
5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Continua

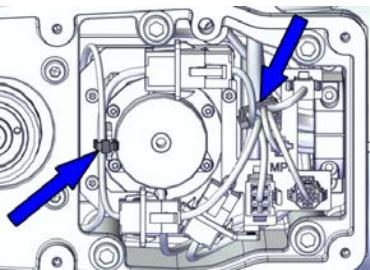
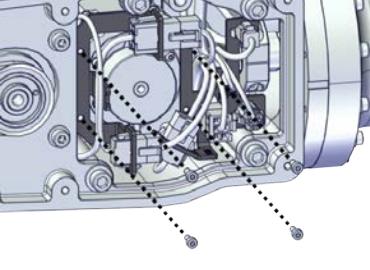
| Azione | Nota |
|--|---|
| 2 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |
| 3  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |

Rimozione delle coperture

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti, a pagina 160</i> | |
| 3 Rimuovere le coperture. <ul style="list-style-type: none"> • Copertura del supporto dell'albero tubolare (A) • Copertura dell'alloggiamento (B) • Copertura del supporto del braccio inferiore (C) • Coperture dello snodo (D) |  xx2000001682 |

Continua nella pagina successiva

Distacco dei cavi nell'albero tubolare

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 . | |
| 3 | Tagliare la fascetta serracavi. |  xx2000001530 |
| 4 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimuovere le piastre dei connettori.  ATTENZIONE Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra. |  xx2000001531 |

Scollegare i connettori del motore di asse 6

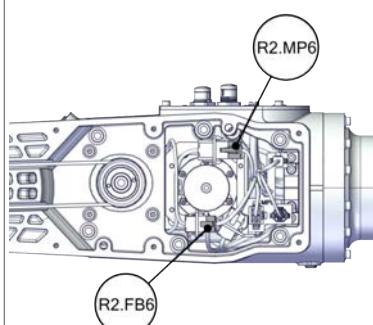
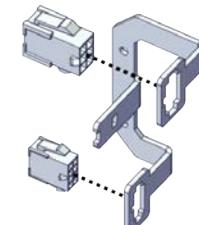
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

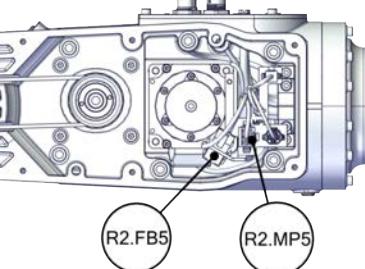
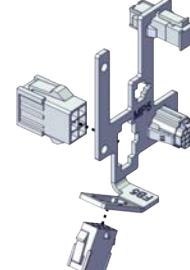
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP6 • FB6 <p>Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001532 |
| <p>4</p> <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3)</p> <p>Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001533 |

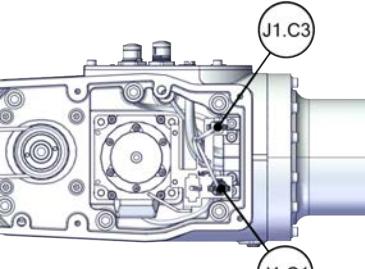
Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 5

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>3 Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP5 • FB5 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001534 |
| <p>4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3)</p> <p>Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001535 |

Scollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

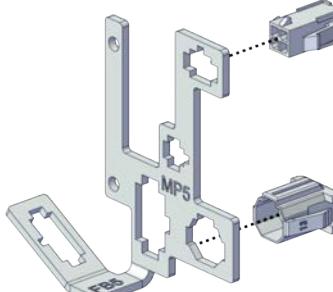
| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1  PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room</p> <p>Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Per robot con cavi CP/CS</p> <p>Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • J1.C1 • J1.C3 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001536 |

Continua nella pagina successiva

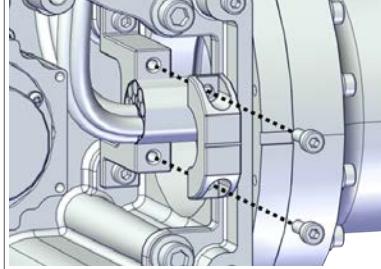
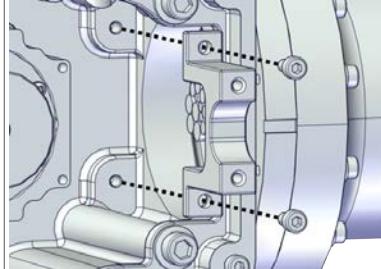
5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  <p>xx2000001537</p> |

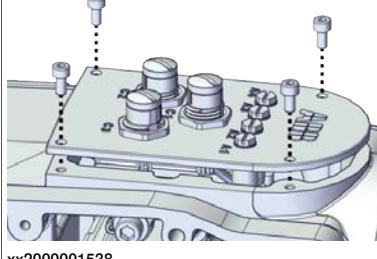
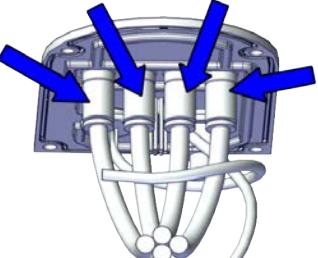
Separazione del fascio di cablaggio dall'albero tubolare

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Rimuovere la prima staffa semicircolare che fissa il fascio di cablaggio.</p> |  <p>xx2000001748</p> |
| <p>4 Rimuovere la seconda staffa semicircolare dall'albero tubolare.</p> |  <p>xx2000001749</p> |

Continua nella pagina successiva

Rimozione del mozzo di processo (senza valvola a solenoide)

Tenere presente che questa procedura non è valida per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

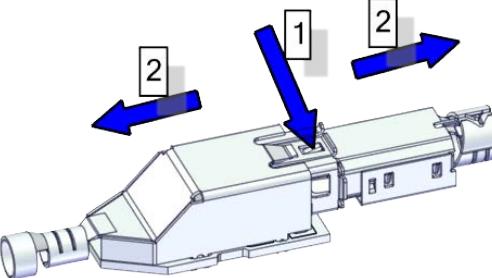
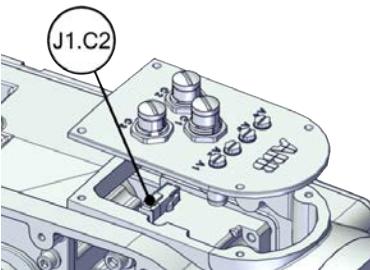
| Azione | Nota |
|---|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti.</i> a pagina 160 | |
| 3  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori. |  xx2000001538 |
| 4 Scollegare i tubi dell'aria. |  xx2000001539 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

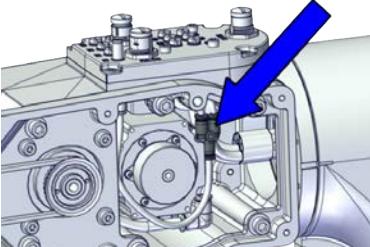
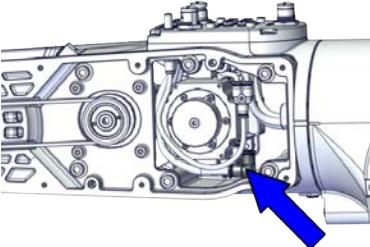
5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Continua

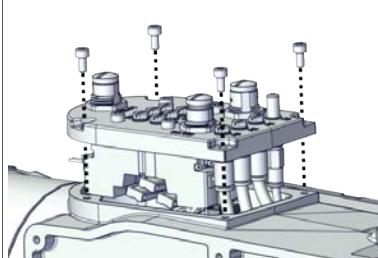
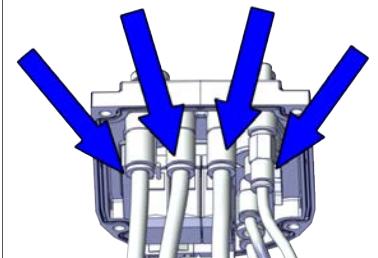
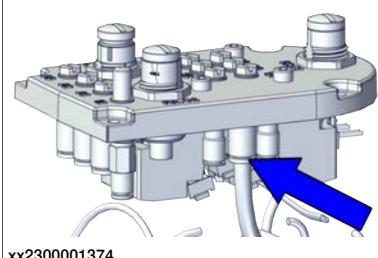
| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>5 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e scollegare il connettore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • J1.C2 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> <p> Suggerimento</p> <p>Premere (1) la graffetta del connettore e spingerla in avanti (2) per separare il J2.C2 (per cavi Ethernet).</p>  <p>xx1800002943</p> |  <p>xx2000001540</p> |

Rimozione del mozzo di processo (con valvola a solenoide)

Tenere presente che questa procedura è valida solo per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

| Azione | Nota |
|------------------------------------|---|
| 1 Scollegare il connettore a Y. |  <p>xx2300001370</p> |
| 2 Scollegare i tre connettori a L. |  <p>xx2300001371</p> |

Continua nella pagina successiva

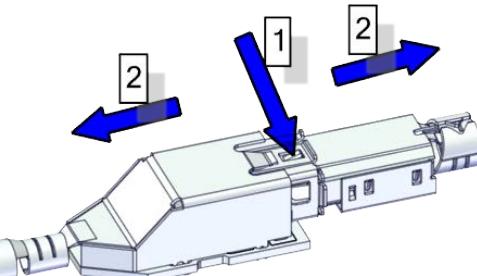
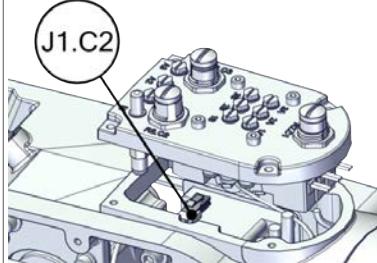
| Azione | Nota |
|---|--|
| 3 Togliere le viti e aprire con cautela il coperchio. ! ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori. |  xx2300001372 |
| 4 Scollegare i tubi dell'aria e il tubo di collegamento al silenziatore. |  xx2300001373 |
| 5 Scollegare il tubo dalla valvola di controllo. |  xx2300001374 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

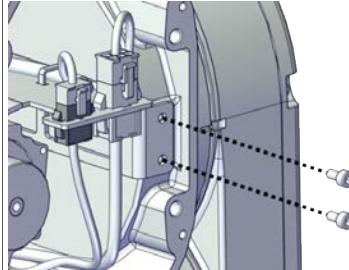
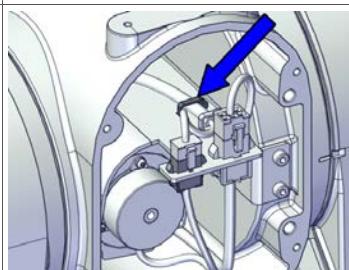
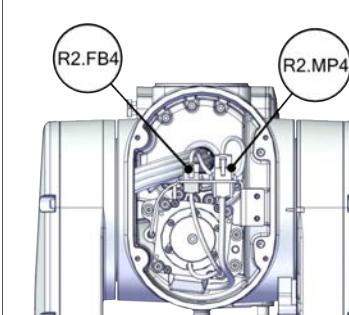
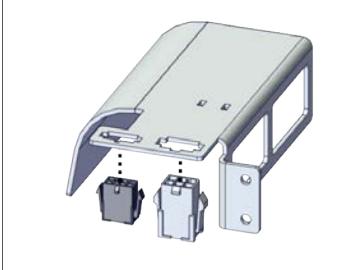
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>6 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e scollegare il connettore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • J1.C2 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> <p> Suggerimento</p> <p>Premere (1) la graffetta del connettore e spingerla in avanti (2) per separare il J2.C2 (per cavi Ethernet).</p>  <p>xx1800002943</p> |  <p>J1.C2</p> <p>xx2300001375</p> |

Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 4

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 3 | Rimuovere la piastra del connettore. ! ATTENZIONE Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra. |  xx2000001542 |
| 4 | Tagliare la fascetta serracavi. ! Nota I cablaggi del motore hanno un'altra fascetta. Tagliare sempre la fascetta che fissa il fascio di cablaggio alla piastra. |  xx2000001543 |
| 5 | Scollegare i connettori. • MP4 • FB4 ! Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001544 |
| 6 | Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  xx2000001545 |

Separazione del fascio di cablaggio dall'alloggiamento

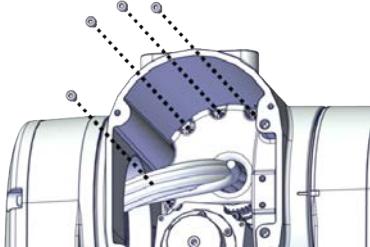
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 | ! PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

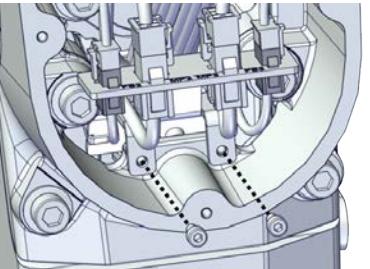
5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

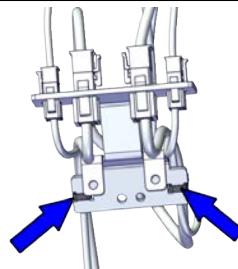
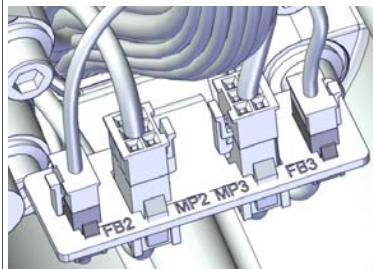
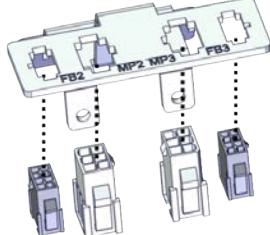
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i></p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere la protezione dei cavi dell'asse 4.</p> |  <p>xx2000001546</p> |

Scollegamento dei connettori del motore degli assi 2 e 3

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i></p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere la piastra del connettore.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando i connettori non saranno rimossi dalla piastra, come illustrato nella fase seguente.</p> |  <p>xx2000001548</p> |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 4 | Tagliare la fascetta serracavi. |  xx2000001549 |
| 5 | Scollegare i connettori. • FB2 • MP2 • FB3 • MP3  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001550 |
| 6 | Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  xx2000001551 |

Separazione del fascio di cablaggio dal braccio inferiore.

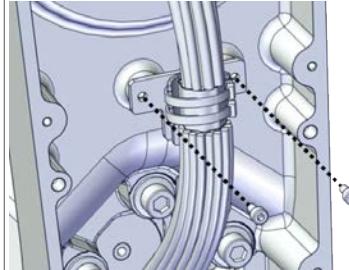
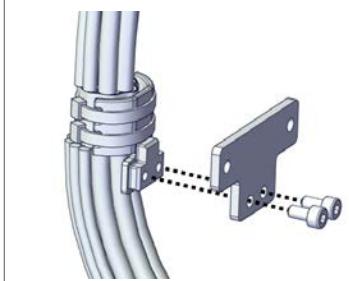
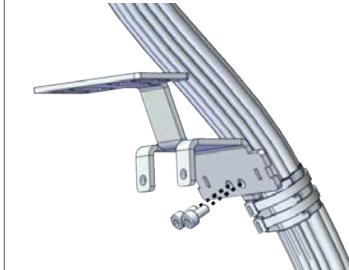
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

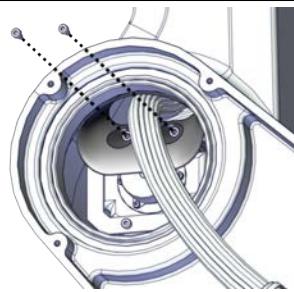
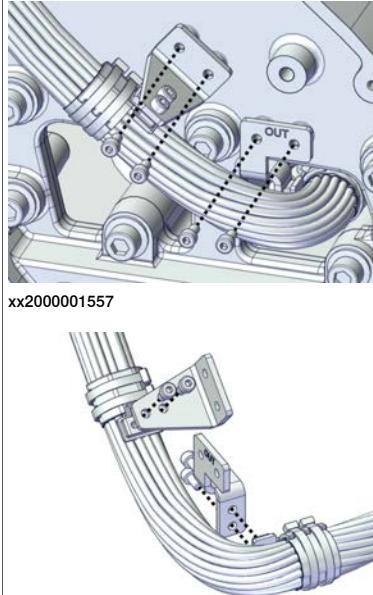
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Rimuovere la staffa reggicavi prima dal braccio inferiore e poi dal fascio di cavi. |  xx2000001553  xx2100001465 |
| 4 Rimuovere la piastra del connettore. |  xx2000001554 |

Separare il pacco cavi dallo snodo

| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| 3 Rimuovere la protezione dei cavi dell'asse 2. |  xx2000001556 |
| 4 Rimuovere le staffe reggicavi prima dallo snodo e poi dal fascio di cavi. |  xx2100001466 |

Estrarre il pacco cavi

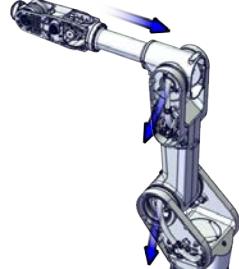
| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160 . | |
| 3 Avvolgere i connettori con il nastro adesivo da mascheratura. | |

Continua nella pagina successiva

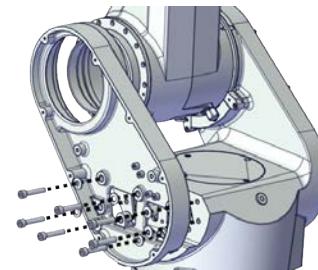
5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Continua

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 4 | Estrarre il fascio di cablaggio dal supporto dello snodo. |  xx2000001683 |

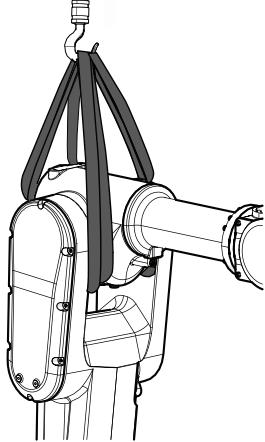
Rimuovere il supporto dello snodo.

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> . | |
| 3 | Rimuovere il supporto dello snodo.  Suggerimento Se il supporto del braccio inferiore è duro da staccare dallo snodo, usare un martello di plastica per battere leggermente sul supporto del braccio inferiore. |  xx2000001684 |

Supporto dei bracci inferiore e superiore con le imbracature

| | |
|--|-------------|
|  | Nota |
| I bracci inferiore e superiore includono braccio inferiore, alloggiamento, estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4), supporto tubolare e unità di inclinazione. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160</i></p> | |
| <p>3 Far passare le due imbracature tra l'alloggiamento e il braccio inferiore.</p> | <p>Roundsling, 1.7 m (2 pz.), Lifting capacity: >70 kg</p>  <p>xx2000001685</p> |
| <p>4  ATTENZIONE I bracci inferiore e superiore pesano 38 kg. Tutti i dispositivi di sollevamento utilizzati devono essere di dimensioni adeguate.</p> | |
| <p>5  AVVERTENZA Se non è fissato alla fondazione, il robot può risultare meccanicamente instabile.</p> | |
| <p>6  AVVERTENZA Il personale non deve mai sostare, in nessun caso, sotto il carico sospeso.</p> | |

Continua nella pagina successiva

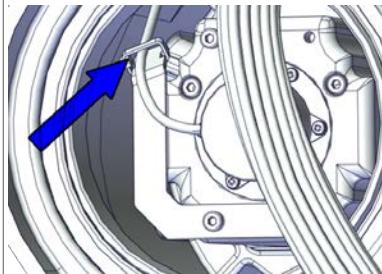
5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

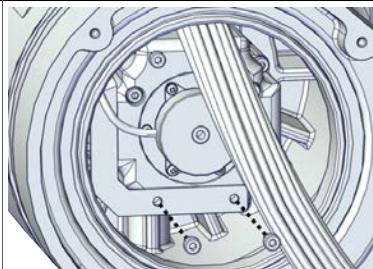
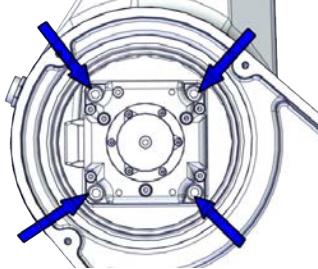
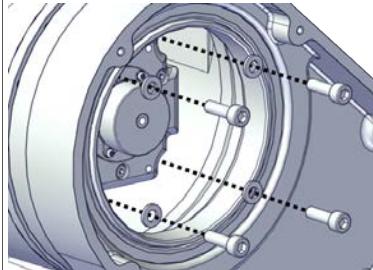
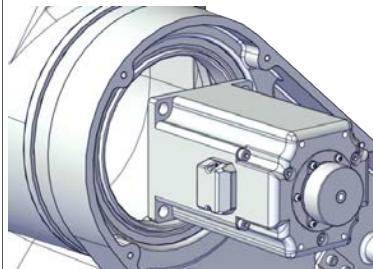
Continua

| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 7 | Tendere le imbracature per sostenere il peso dei bracci inferiore e superiore.  Nota Non tendere troppo le imbracature. | |

Rimozione del motore dell'asse 2

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 |  AVVERTENZA Quando si separa il motore dal riduttore, l'eventuale pressione presente nel riduttore può provocare la fuoriuscita di lubrificante dall'apertura. Prima di procedere, leggere le istruzioni di sicurezza riportate nella sezione Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso) a pagina 32 . | |
| 4 |  ATTENZIONE La rimozione dei motori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i motori. | |
| 5 | Tagliare la fascetta serracavi. |  xx2000001624 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 6 | Rimuovere la staffa reggicavi. |  xx2000001625 |
| 7 | Accedere alle viti e alle rondelle che fissano il motore dell'asse 2 dal supporto dello snodo. |  xx2000001627 |
| 8 | Rimuovere le viti e le rondelle. |  xx2000001626 |
| 9 | Sollevare con cautela il motore. |  xx2000001628 |

Separare lo snodo dal braccio inferiore

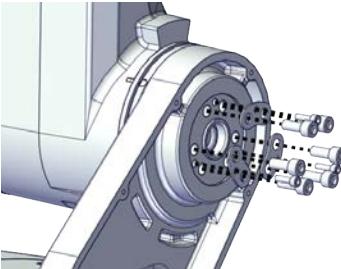
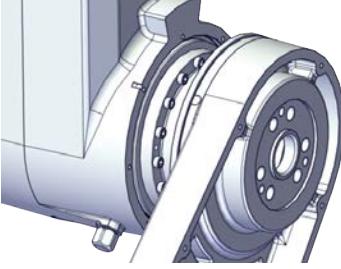
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

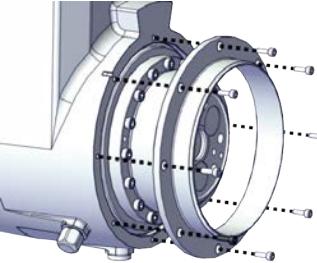
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere le viti.</p> |  xx2000001686 |
| <p>4</p> <p>Separare lo snodo dal braccio inferiore.</p> <p>Suggerimento</p> <p>Se lo snodo è duro da staccare dal braccio inferiore, usare un martello di plastica per battere leggermente sullo snodo.</p> |  xx2000001687 |

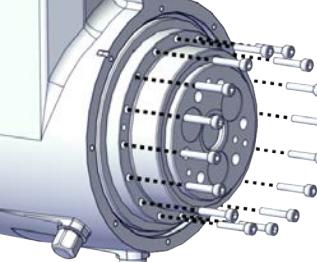
Rimozione dell'anello di tenuta dell'asse 2 sul lato dello snodo

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 3 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Rimuovere l'anello di tenuta dal lato dello snodo. |  xx2000002516 |

Rimozione del riduttore dell'asse 2

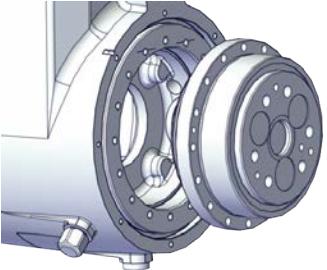
| Azione | Nota |
|---|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 . | |
| 3  ATTENZIONE La rimozione dei riduttori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i riduttori. | |
| 4 Rimuovere le viti. |  xx2000001688 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

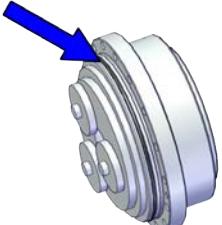
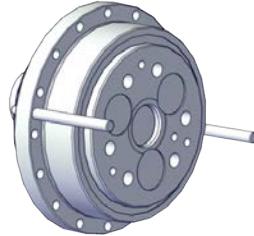
Continua

| | Azione | Nota |
|---|------------------------|---|
| 5 | Estrarre il riduttore. |  xx2000001689 |

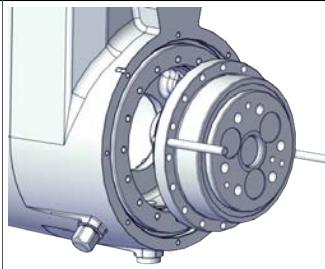
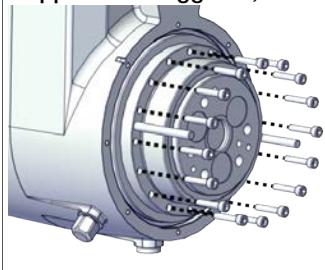
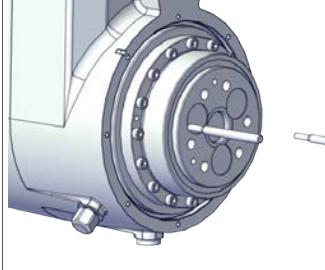
Reinstallazione del riduttore

Seguire queste procedure per rimontare il riduttore dell'asse 2.

Reinstallazione del riduttore dell'asse 2

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring su riduttore dell'asse 2: 3HAC064977-004  xx2000001690 |
| 3 | Montare i perni guida sul riduttore dell'asse 2.  Nota Utilizzare sempre due perni guida alla volta. | Perno guida per riduttore dell'asse 2. Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001.  xx2000001705 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 4 | Rimontare il riduttore dell'asse 2 con l'ausilio dei perni guida. |  xx2000001706 |
| 5 | Fissare con le viti. Vite: M5x25 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (16 pz.) Coppia di serraggio: 8,9 Nm±3%: |  xx2000001707 |
| 6 | Rimuovere i perni guida. |  xx2000001708 |

Controllare la tenuta radiale sulla copertura superiore dello snodo



Nota

Questa procedura è valida per i robot con:

- tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)
- classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)

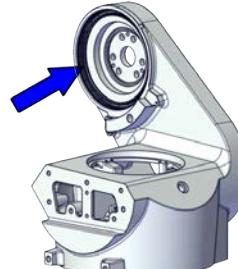
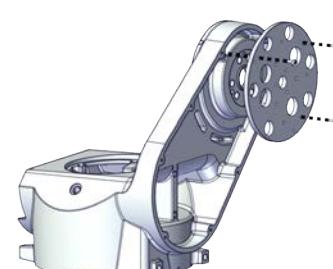
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

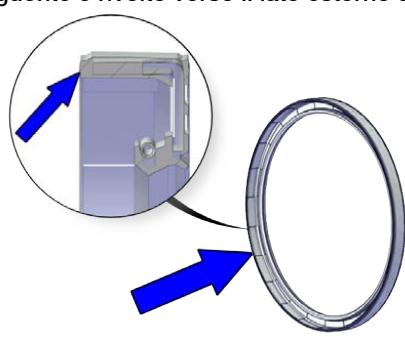
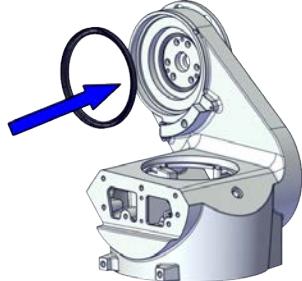
5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Continua

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 2 | Controllare la tenuta radiale sopra lo snodo. Sostituire in caso di danneggiamento, come descritto di seguito. |  xx2000002460 |
| 3 | Montare la piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2 sullo snodo (lato opposto della tenuta radiale) con tre viti M4x12. | Piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002461 |
| 4 | Applicare del grasso alla tenuta durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine.  Nota Per i robot Clean Room, assicurarsi che non venga applicato grasso nelle scanalature della tenuta. | Grasso: 3HAC029132-001 |

Continua nella pagina successiva

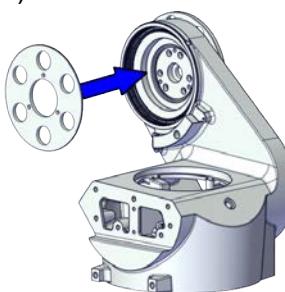
| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 5 | <p>Montare la nuova tenuta nello snodo.</p> <p>Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato interno del robot.</p> <p>Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)</p> <p>Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.</p>  <p>xx2000002537</p> |  <p>xx2000002462</p> |
| 6 | <p>Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)</p> <p>Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10)</p> <p>Mettere l'anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2 contro la tenuta.</p>  <p>xx2000002562</p> | <p>Anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2, incluso in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).</p>  <p>xx2000002463</p> |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

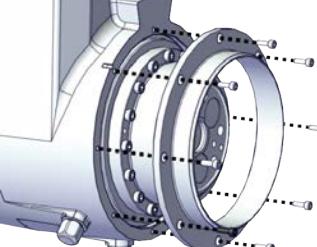
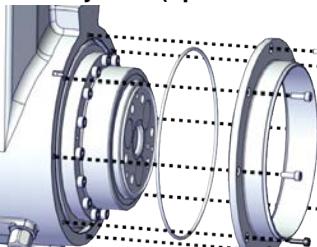
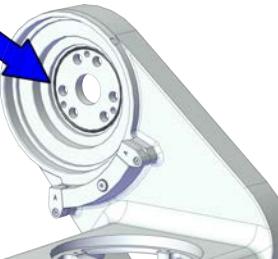
Continua

| | Azione | Nota |
|----|--|---|
| 7 | Montare la piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2 e fissarla con tre viti M6x75. | Piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002464 |
| 8 | Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione. | |
| 9 | Rimuovere l'utensile di montaggio. | |
| 10 | Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente. | |

Rimontare lo snodo sul braccio inferiore

| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

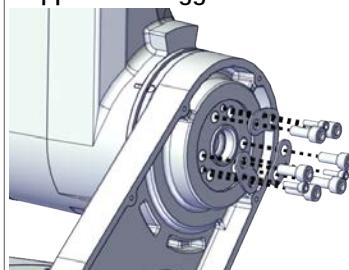
| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Controllare l'anello di tenuta. Sostituire in caso di danni.</p> <p>Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Verificare l'anello di tenuta e l'O-ring. Sostituire in caso di danni.</p> | <p>O-ring su braccio inferiore: 3HAC061327-015 Anello di tenuta, lato snodo: 3HAC065675-001 Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (8 pz.) Coppia di serraggio: 3,8 Nm:</p> <p>Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)</p>  <p>xx2000002516</p> <p>Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10)</p>  <p>xx2000002527</p> |
| 3 Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | <p>O-ring sullo snodo: 3HAC061327-036</p>  <p>xx2000001750</p> |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 4 Rimontare lo snodo sul braccio inferiore. | Viti M10 Vite: M10x25 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (6 pz.) Coppia di serraggio: 72 Nm: Viti M6 Vite: M6x20 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (3 pz.) Coppia di serraggio: 14 Nm:  xx2000001686 |

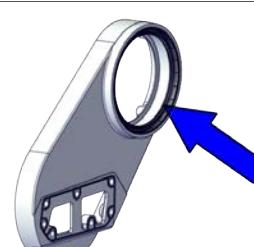
Controllare la tenuta radiale sul supporto dello snodo



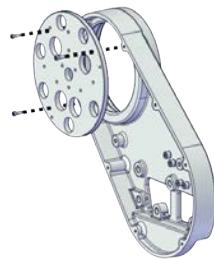
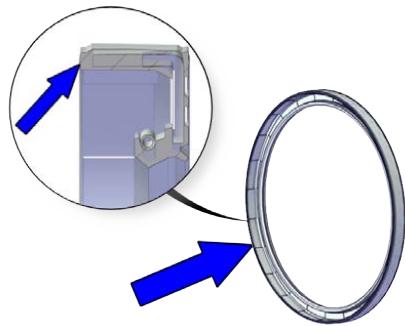
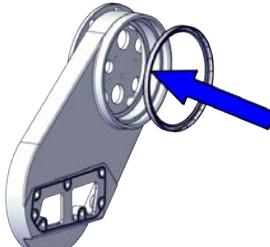
Nota

Questa procedura è valida per i robot con:

- tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)
- classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Controllare la tenuta radiale sullo supporto dello snodo. Sostituire in caso di danneggiamento, come descritto di seguito. |  xx2000002466 |

Continua nella pagina successiva

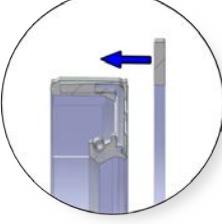
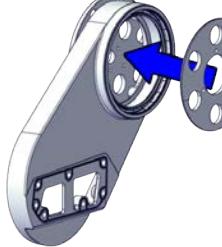
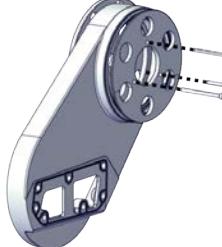
| Azione | Nota |
|--|--|
| 3 Montare la piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2 sul supporto dello snodo (lato opposto della tenuta radiale) con tre viti M4x12. | Piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002467 |
| 4 Applicare del grasso alla tenuta durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine.  Nota Per i robot Clean Room, assicurarsi che non venga applicato grasso nelle scanalature della tenuta. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 5 Montare la nuova tenuta nel supporto dello snodo. Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato interno del robot. Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.  xx2000002537 |  xx2000002468 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

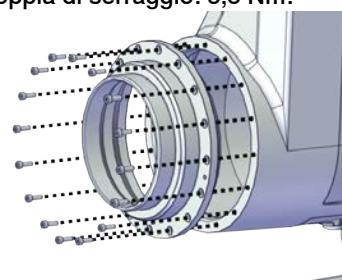
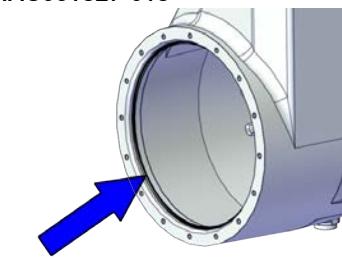
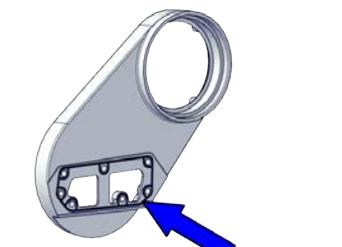
5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Continua

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>6 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Mettere l'anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2 contro la tenuta.</p>  <p>xx2000002562</p> | Anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2, incluso in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002469 |
| <p>7 Montare la piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2 e fissarla con tre viti M6x75.</p> | Piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 2, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002470  xx2000002471 |
| 8 Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione. | |
| 9 Rimuovere l'utensile di montaggio. | |
| 10 Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente. | |

Continua nella pagina successiva

Rimontaggio del supporto dello snodo

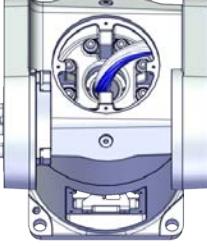
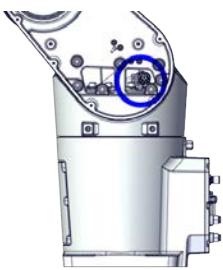
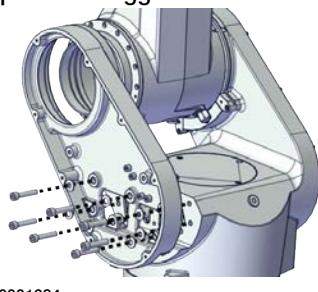
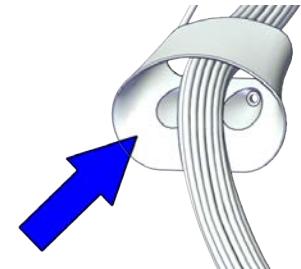
| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare l'anello di tenuta. Sostituire in caso di danni. | Anello di tenuta, lato supporto dello snodo: 3HAC065676-001 Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (16 pz.) Coppia di serraggio: 3,8 Nm:  xx2000001692 |
| 3 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring su braccio inferiore: 3HAC061327-015  xx2000002518 |
| 4 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per il supporto dello snodo, corto: 3HAC067822-001 Guarnizione per il supporto dello snodo, lungo: 3HAC067823-001  xx2000002520 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

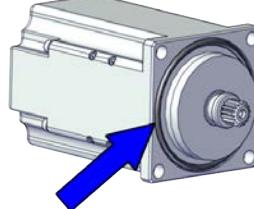
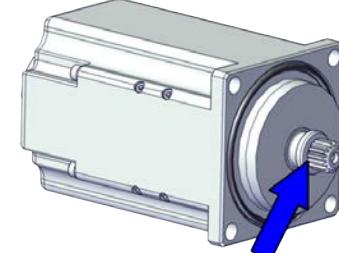
5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>5 Posare il pacco cavi attraverso il supporto dello snodo.</p> <p>Assicurarsi che:</p> <ul style="list-style-type: none"> i tubi dell'aria sono rivolti verso il lato SMB nel tubo cavo del riduttore dell'asse 1. il fascio di cablaggio fuoriesce dall'apertura vicino alla parte posteriore della base, come cerchiato in figura. <p>ATTENZIONE</p> <p>Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario.</p> |  xx2000001745  xx2000001747 |
| 6 Rimontare il supporto dello snodo. | Vite: M8x40 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (7 pz.) Coppia di serraggio: 36 Nm:  xx2000001684 |
| 7 Lubrificare con grasso la protezione dei cavi dell'asse 2 e farla scorrere sui cavi. | Grasso: 3HAC029132-001 Protezione cavo in plastica, asse 2: 3HAC067816-001  xx2000001567 |

Continua nella pagina successiva

Rimontaggio del motore dell'asse 5

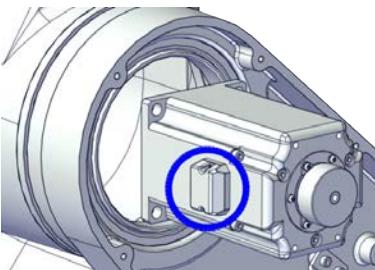
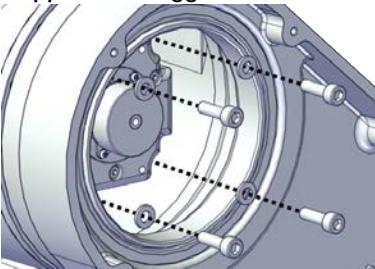
| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 |  ATTENZIONE Non confondere il motore dell'asse 2 utilizzato per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4. Controllare sempre con attenzione il codice apposto sul motore e il tipo di robot e rimontare quello corretto. | Motore asse 2 per IRB 1300-7/1.4: 3HAC073078-001 Motore asse 2 per IRB 1300-12/1.4: 3HAC082078-001 |
| 3 | Controllare che: <ul style="list-style-type: none"> • tutte le superfici da assemblare siano pulite e senza danni; • il motore sia pulito e non presenti danni. | |
| 4 | Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring su gruppo motore: 3HAC061327-037  xx2000001629 |
| 5 | Applicare olio lubrificante sul motore che presenta punti di contatto con il riduttore. | Kyodo Yushi TMO150: 3HAC032140-001  xx2000001701 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 6 Orientare correttamente il motore e montarlo nello snodo. Verificare che il motore sia correttamente montato sul riduttore. | Orientamento del motore: orientare il motore come illustrato nella figura che segue, prendendo a riferimento il connettore cerchiato sul motore.  xx2000001630 |
| 7 Rimontare le viti di e le rondelle. | Vite: M6x20 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (4 pz.) Coppia di serraggio: 10 Nm:  xx2000001626 |

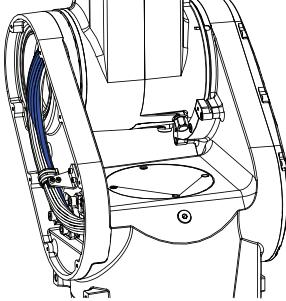
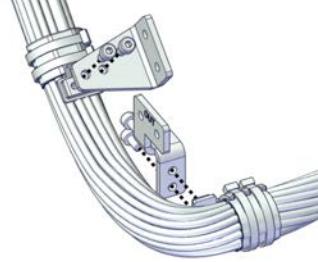
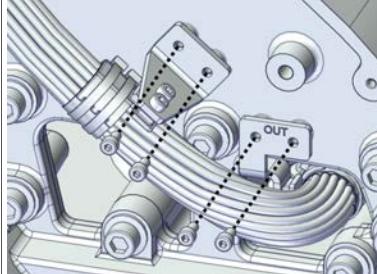
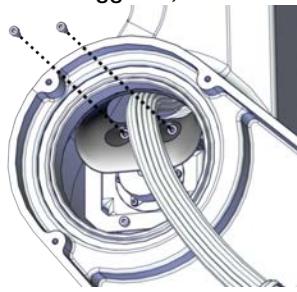
Rilascio del supporto del peso dei bracci inferiore e superiore

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2  AVVERTENZA Il personale non deve mai sostare, in nessun caso, sotto il carico sospeso. | |
| 3 Verificare che i bracci inferiore e superiore siano saldamente fissati allo snodo. | |
| 4 Rimuovere le imbracature. | |

Fissaggio del fascio di cablaggio nello snodo

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 2 | Instradare il fascio di cablaggio verso l'alto all'interno del braccio inferiore. Assicurarsi che i tubi dell'aria siano rivolti verso l'esterno nella protezione dei cavi dell'asse 2; fare riferimento alla figura per la disposizione dei cavi. |  xx2000001746 |
| 3 | Rimontare le staffe reggicavi. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. per ogni staffa sul fascio di cavi e 2 pz. sullo snodo) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2100001466  xx2000001557 |
| 4 | Rimontare la protezione dei cavi dell'asse 2. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001556 |

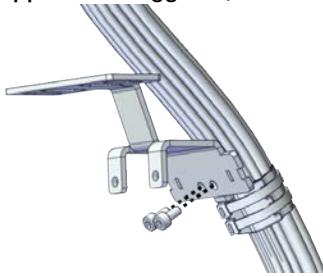
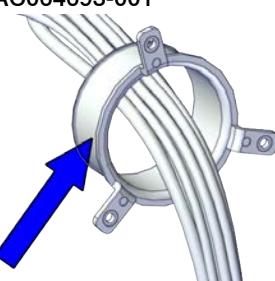
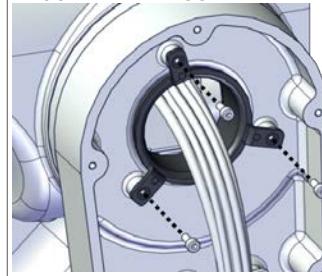
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

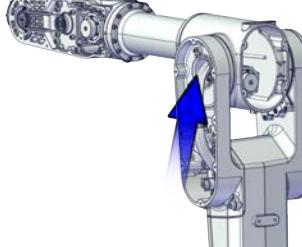
5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Continua

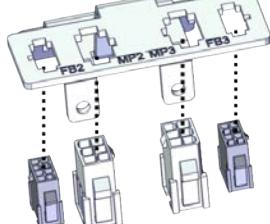
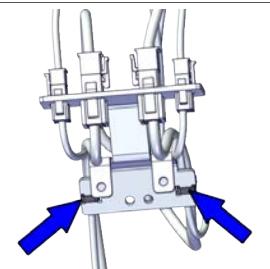
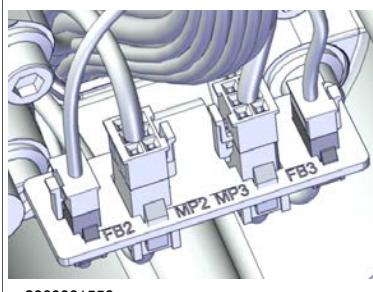
Instradamento del fascio di cablaggio nel braccio inferiore

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Rimontare la piastra dei connettori al fascio di cablaggio. Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001554 | |
| 3 | Verificare la protezione dei cavi dell'asse 3. Sostituire in caso di danni.  Nota In caso di sostituzione, applicare del grasso sulla protezione dei cavi dell'asse 3 prima di rimontarla. | Grasso: 3HAC029132-001 Protezione cavo in plastica, asse 3: 3HAC064693-001  xx2000001568 Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (3 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001552 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>4 Instradare il fascio di cablaggio attraverso il supporto del braccio inferiore fino all'alloggiamento.</p> <p>ATTENZIONE Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario.</p> |  xx2000001569 |

Ricollegamento dei connettori del motore degli assi 2 e 3

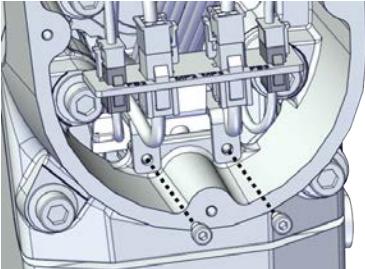
| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori.</p> |  xx2000001551 |
| <p>3 Posare e fissare i cavi con apposite fascette.</p> <p>ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> |  xx2000001549 |
| <p>4 Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB2 • MP2 • FB3 • MP3 <p>Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001550 |

Continua nella pagina successiva

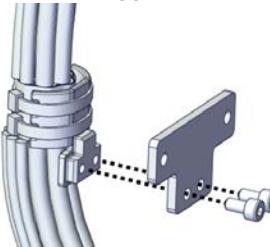
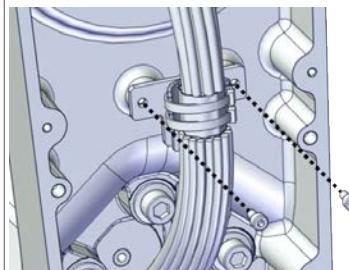
5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 5 Rimontare la piastra dei connettori al braccio inferiore. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001548 |

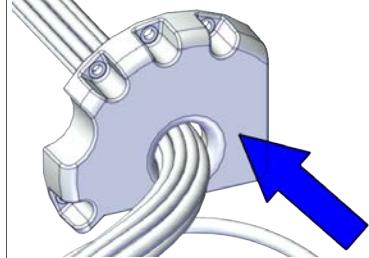
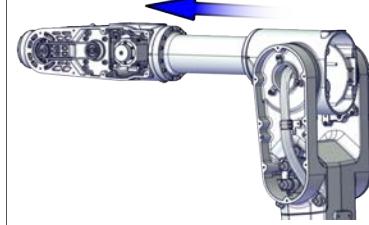
Fissaggio del fascio di cablaggio nel braccio inferiore

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Rimontare la staffa reggicavi. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. sul fascio di cavi e 2 pz. sul braccio inferiore) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2100001465  xx2000001553 |

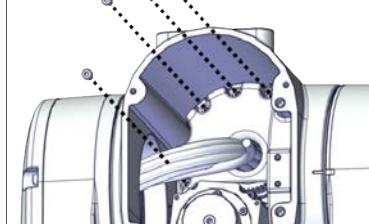
Instradamento del fascio di cablaggio nell'alloggiamento

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| 2 Infilare la protezione dei cavi dell'asse 4 sul fascio di cablaggio. | Protezione cavo in plastica, asse 4: 3HAC064694-001:  xx2000001570 |
| 3 Inserire il fascio di cablaggio, attraverso il tubo cavo del riduttore dell'asse 4, nell'estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4) e nel supporto tubolare. Assicurarsi che: <ul style="list-style-type: none">• i tubi dell'aria sono rivolti verso il lato riduttore dell'asse 3 nel tubo cavo del riduttore dell'asse 4.  ATTENZIONE Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario. |  xx2000001571 |

Fissaggio del fascio di cablaggio nell'alloggiamento

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Rimontare la protezione dei cavi dell'asse 4. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001546 |

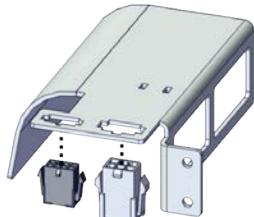
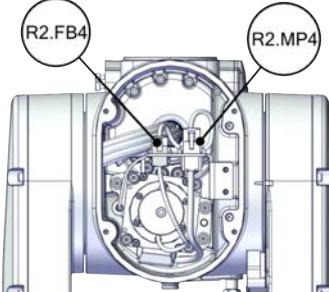
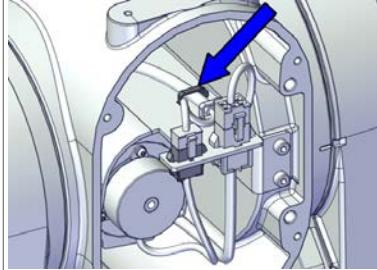
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

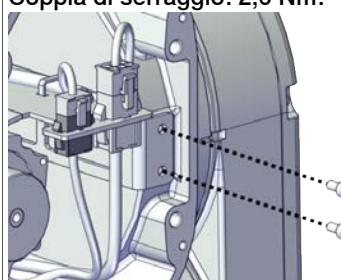
5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Continua

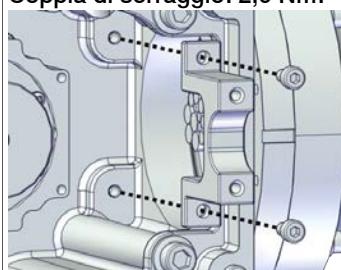
Ricollegare i connettori del motore di asse 4

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001545 |
| 3 | Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none">• FB4• MP4 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001544 |
| 4 | Instradare e fissare il cablaggio con l'apposita fascetta. |  xx2000001543 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 5 Rimontare la piastra del connettore. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001542 |

Instrandamento del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Rimontare la seconda staffa semicircolare sull'albero tubolare. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001749 |
| 3 Instrandare il cablaggio. <ul style="list-style-type: none"> • Lasciare i connettori CP/CS e i connettori del motore fuori dal supporto dell'albero tubolare e i connettori Ethernet e i tubi dell'aria fuori dall'hub di processo. • I tubi dell'aria sono rivolti verso l'alto nella staffa semicircolare. | |

Ricollegamento dei tubi dell'aria e del cablaggio Ethernet (se presente)

Tenere presente che questa procedura non è valida per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

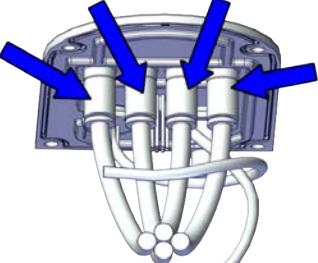
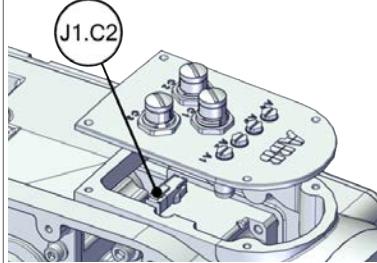
| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

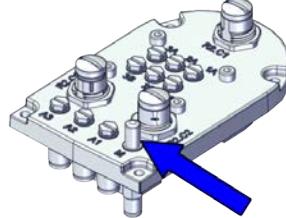
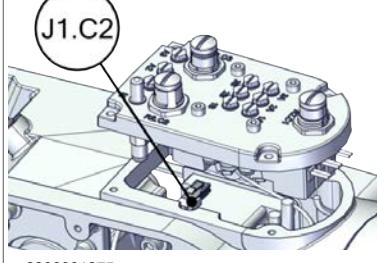
5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Continua

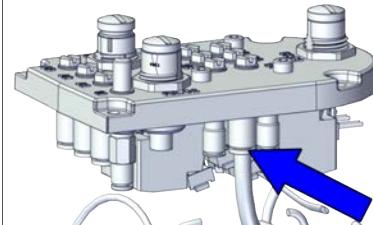
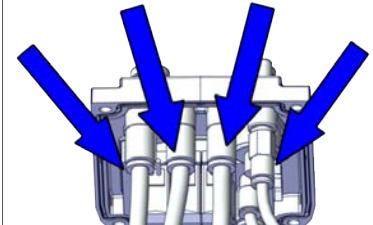
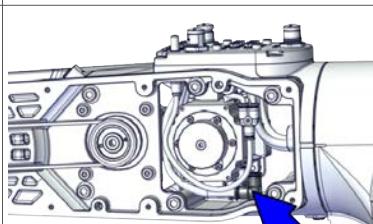
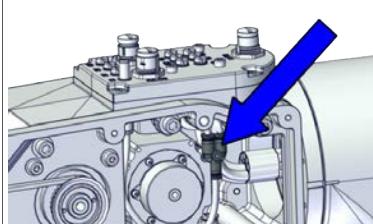
| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>2 Ricollegare i tubi dell'aria.</p> <p>Nota</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui tubi dell'aria per trovare più facilmente i tubi corrispondenti.</p> |  xx2000001539 |
| <p>3 Per robot con cavi Ethernet</p> <p>Accedere al connettore dall'hub di processo e ricollegare il connettore.</p> <ul style="list-style-type: none"> J1.C2 <p>Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001540 |

Ricollegamento dei tubi dell'aria e del cablaggio Ethernet (se presente)

Tenere presente che questa procedura è valida solo per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1 Controllare il silenziatore.</p> <p>Sostituire in caso di danni.</p> <p>Nota</p> <p>Quando si sostituisce il silenziatore, applicare un po' di Loctite 243 sulla filettatura e stringere lievemente a mano. Non stringere eccessivamente.</p> | Silenziatore, M5: 3HAC070829-001  xx2300001378 |
| <p>2 Per robot con cavi Ethernet</p> <p>Accedere al connettore dall'hub di processo e ricollegare il connettore.</p> <ul style="list-style-type: none"> J1.C2 <p>Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2300001375 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 3 | Ricollegare il tubo alla valvola a solenoide. |  xx2300001374 |
| 4 | Ricollegare i tubi dell'aria e il tubo di collegamento al silenziatore. |  xx2300001373 |
| 5 | Ricollegare i tre connettori a L dal lato del tubolare. |  xx2300001371 |
| 6 | Ricollegare il connettore a Y dal lato del tubolare. |  xx2300001370 |

Ricollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

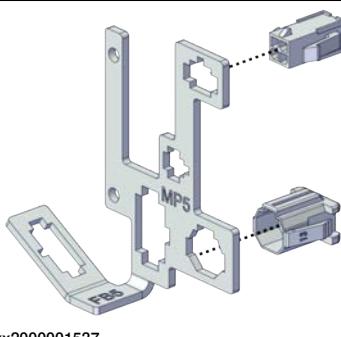
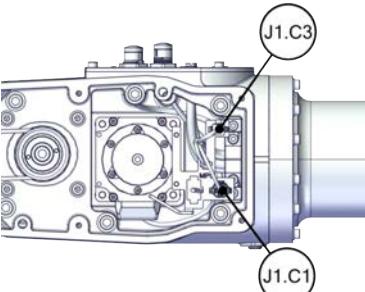
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

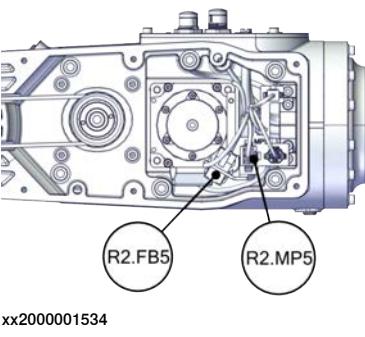
5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Continua

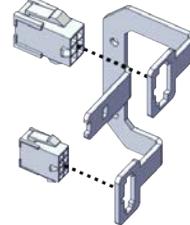
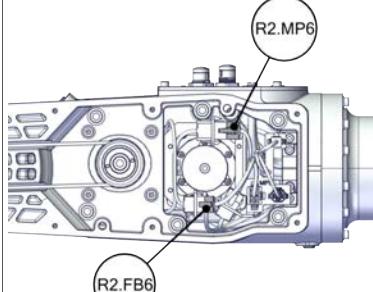
| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori nella piastra dei connettori.</p> |  |
| <p>3 Per robot con cavi CP/CS Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • J1.C1 • J1.C3  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  |

Ricollegare i connettori del motore di asse 5

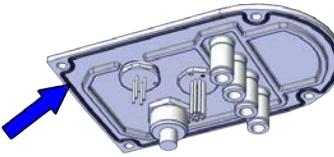
| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori.</p> |  |
| <p>3 Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB5 • MP5  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  |

Continua nella pagina successiva

Ricollegare i connettori del motore di asse 6

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001533 |
| 3 | Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB6 • MP6 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001532 |

Rimontaggio dell'hub di processo

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per hub di processo: 3HAC070887-001  xx2000002512 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

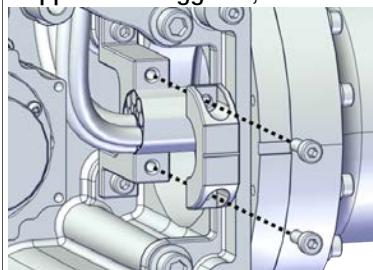
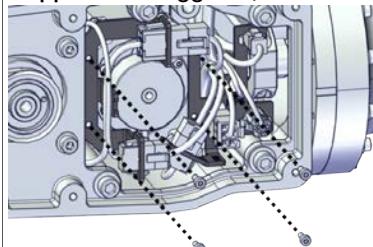
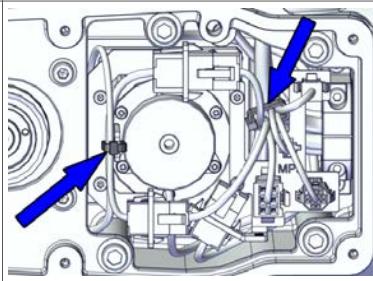
5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>3 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare i bulloni di tenuta. Sostituire in caso di danni.</p> | <p>Bullone di tenuta: 3HAC032050-001</p> <p>xx2000002513</p> |
| <p>4 Posare e fissare i cavi con apposite fascette.</p> <p>ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> | |
| <p>5 Rimontare l'hub di processo.</p> | <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p> <p>xx2000001538</p> <p>Valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p> <p>xx2300001372</p> |

Continua nella pagina successiva

Fissaggio del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Rimontare la prima staffa semicircolare per fissare il fascio di cablaggio. | Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001748 |
| 3 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimontare la piastra del connettore. | Vite: M3x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. per ogni piastra) Coppia di serraggio: 1,3 Nm:  xx2000001531 |
| 4 | Posare e fissare i cavi con apposite fascette.  ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni. |  xx2000001530 |

Rimontaggio delle coperture

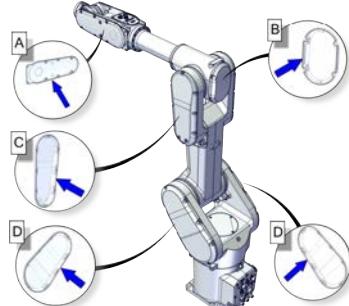
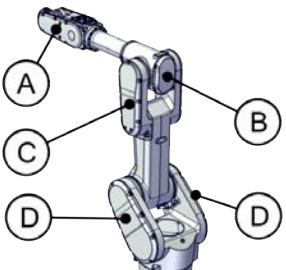
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

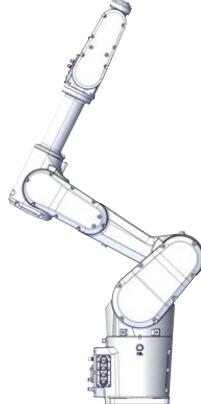
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)</p> <p>Controllare le guarnizioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guarnizione per la copertura del supporto dell'albero tubolare (A) Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento (B) Guarnizione per la copertura del supporto del braccio inferiore (C) Guarnizione per le coperture dello snodo (D) <p>Sostituire in caso di danni.</p> |  xx2000002498 |
| 3 Applicare uno strato di grasso al fascio di cablaggio, coprendo l'intera area di movimento del fascio. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 4 Applicare grasso alle coperture che hanno superfici a contatto con il pacco cavi. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| <p>5 Reinstallare le coperture.</p> <ul style="list-style-type: none"> Copertura del supporto dell'albero tubolare (A) Copertura dell'alloggiamento (B) Copertura del supporto del braccio inferiore (C) Coperture dello snodo (D) | Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001682 |

Spostamento manuale del robot in posizione di riempimento dell'olio

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1 Attivare l'alimentazione del robot. Se il robot non è collegato al controller, è necessario fornire alimentazione al connettore R1.MP secondo Alimentazione del connettore R1.MP a pagina 69.</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>2 Spostare manualmente il robot alla posizione specificata:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asse 1: 0° • Asse 2: -67,5 • Asse 3: 0° • Asse 4: 0° • Asse 5: 0° • Asse 6: irrilevante. |  xx2000001519 |
| <p>3  PERICOLO</p> <p>Disattivare tutte le seguenti forniture:</p> <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa <p>del robot, prima di accedere allo spazio protetto.</p> | |

Rabbocco dell'olio nel riduttore dell'asse 2

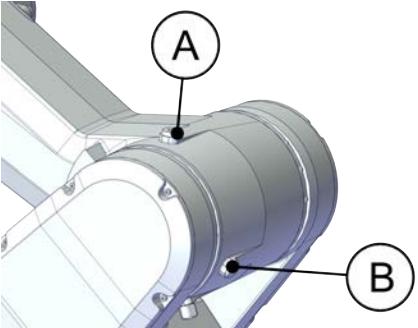
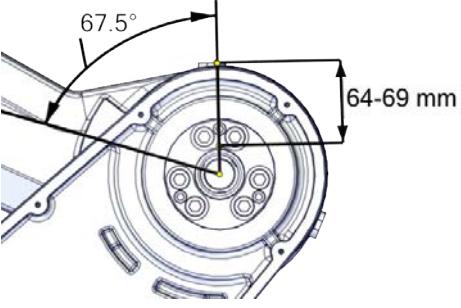
| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  AVVERTENZA</p> <p>La manipolazione dell'olio del riduttore comporta diversi rischi per la sicurezza, vedere Lubrificanti dei riduttori (olio o grasso) a pagina 32.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE</p> <p>Il riduttore può presentare un eccesso di pressione che può rivelarsi pericoloso. Aprire con cautela il tappo dell'olio per sfiatare la pressione in eccesso.</p> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

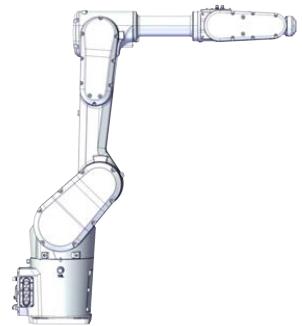
Continua

| Azione | Nota | | | | |
|--|--|---|-------------------------|---|-------------------------|
| 3 Aprire il tappo superiore dell'olio.  Nota Il tappo inferiore dell'olio deve essere chiuso; in caso contrario, l'olio potrebbe fuoriuscire. |  xx2000001518 <table border="1" data-bbox="938 682 1399 781"> <tr> <td>A</td><td>Tappo dell'olio, aperto</td></tr> <tr> <td>B</td><td>Tappo dell'olio, chiuso</td></tr> </table> | A | Tappo dell'olio, aperto | B | Tappo dell'olio, chiuso |
| A | Tappo dell'olio, aperto | | | | |
| B | Tappo dell'olio, chiuso | | | | |
| 4  AVVERTENZA Il rabbocco in eccesso del lubrificante del riduttore può determinare un'eccessiva pressione interna al riduttore, che potrebbe a sua volta causare: <ul style="list-style-type: none"> • danni a tenute e guarnizioni • fuoriuscita completa di tenute e guarnizioni • impedimento del libero movimento del manipolatore. | | | | | |
| 5 Rabboccare l'olio del riduttore.  Nota La quantità di olio da rabboccare dipende da quella scaricata in precedenza.  ATTENZIONE L'operazione di riempimento d'olio deve essere lenta, in modo da garantire un regolare sfiato dell'aria. | Il tipo e la quantità totale di olio sono indicati in <i>Technical reference manual - Lubrication in gearboxes</i> . | | | | |
| 6 Controllare il livello dell'olio in corrispondenza dell'apertura del tappo superiore. Livello dell'olio: tra 64 mm e 69 mm sotto il bordo del foro del tappo dell'olio.  ATTENZIONE Il livello dell'olio si abbassa quando l'olio riempie tutte le cavità del riduttore. Attendere fino a quando l'olio smette di abbassarsi, prima di misurare il livello dell'olio. |  xx2000001580 | | | | |
| 7 Reinserire il tappo dell'olio. | Coppia di serraggio: 10 Nm: | | | | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|------|
| 8  PERICOLO Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. | |

Spostamento del robot in posizione zero

| Azione | Nota |
|---|--|
| 1 Attivare l'alimentazione del robot. Se il robot non è collegato al controller, è necessario fornire alimentazione al connettore R1.MP secondo Alimentazione del connettore R1.MP a pagina 69 . | |
| 2 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |

Procedura conclusiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 .  Nota Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol. | |
| 2 Eseguire una nuova calibrazione del robot. | La calibratura viene illustrata nel paragrafo Calibrazione a pagina 771 . |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.2 Sostituzione del riduttore dell'asse 2

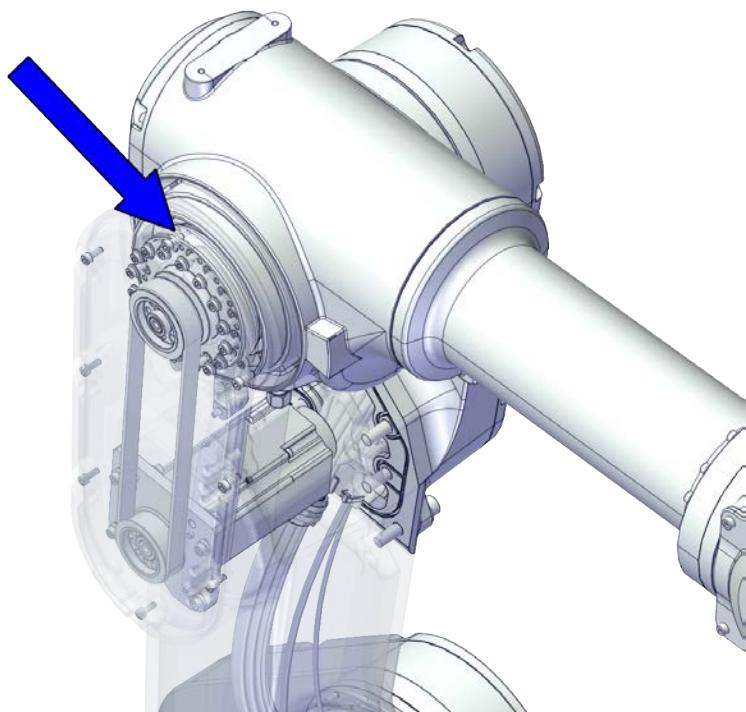
Continua

| Azione | Nota |
|--|------|
| 3  PERICOLO Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere <i>Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105.</i> | |

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

Posizione del riduttore dell'asse 3

Il riduttore dell'asse 3 è posizionato come illustrato nella figura seguente.



xx2000001488

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Riduttore, asse 3 | 3HAC073080-001 | |
| O-ring sul lato dell'accoppiamento scanalato circolare, asse 3 | 3HAC061327-016 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Cinghia di distribuzione, asse 3 | 3HAC067040-001 | |
| Hub di processo, base | 3HAC073306-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073307-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073308-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo, base, Clean Room | 3HAC077836-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077837-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077838-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Mozzo di processo (con valvola a solenoide) | 3HAC086554-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. Rriguarda anche CP/CS, tubo dell'aria ed Ethernet. |
| Silenziatore, M5 | 3HAC070829-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. |
| Protezione cavo in plastica, asse 3 | 3HAC064693-001 | |
| Protezione cavo in plastica, asse 4 | 3HAC064694-001 | |
| Supporto braccio inferiore | 3HAC073076-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Supporto del braccio inferiore, Clean Room | 3HAC077813-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dell'albero tubolare | 3HAC073094-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Coperchio dell'alloggiamento | 3HAC073093-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura del braccio inferiore | 3HAC073092-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dell'albero tubolare, Clean Room | 3HAC077823-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dell'alloggiamento, Clean Room | 3HAC077822-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura del braccio inferiore, Clean Room | 3HAC077821-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Guarnizione per hub di processo | 3HAC070887-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Continua nella pagina successiva

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Guarnizione per copertura dell'albero tubolare | 3HAC067834-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento | 3HAC067833-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per il supporto del braccio inferiore | 3HAC067826-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura del braccio inferiore | 3HAC067832-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Bullone di tenuta | 3HAC032050-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Tenuta radiale su braccio inferiore | 3HAC070148-005 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|---|----------------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni dei motori. |
| Tensiometro sonico | - | Utilizzato per misurare la tensione delle cinghie di distribuzione. |
| Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus | 3HAC078203-001 | Utilizzata con classe di protezione IP67 e tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus. Utilizzato per il montaggio a pressione delle tenute radiali. Comprende cinque set di utensili di montaggio delle tenute radiali per gli assi da 1 a 4 e l'asse 6. |

Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|----------------|--------|
| Fascette per cavi | - | |
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

Continua

Scelta della routine di calibrazione

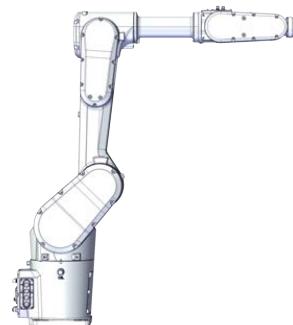
Decidere quale routine di calibrazione utilizzare, in base alle informazioni nella tabella. A seconda della routine di calibrazione scelta, potrebbe essere necessaria un'azione prima di iniziare l'intervento di riparazione del robot.

| Azione | Nota |
|---|--|
| 1 Scegliere la routine di calibrazione da usare per il robot. <ul style="list-style-type: none">Calibrazione standard. I fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni possono rimanere sul robot.Calibrazione fine. Tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni devono essere rimossi dal robot. |  Nota La calibrazione dell'asse 6 richiede sempre la rimozione di utensili dalla flangia di montaggio (anche per la calibrazione di riferimento), in quanto la flangia di montaggio viene utilizzata per l'installazione dell'utensile di calibrazione. |
| Se il robot va calibrato con la procedura standard: Trovare i precedenti valori di riferimento per l'asse o crearne di nuovi. Questi valori vanno utilizzati, una volta completata la riparazione, per calibrare il robot. Se non esistono valori di riferimento precedenti e non possono essere creati nuovi valori di riferimento, la calibrazione di riferimento non è possibile. | Per creare valori di riferimento, seguire le istruzioni fornite nella routine Reference Calibration sulla FlexPendant. La creazione di nuovi valori richiede la possibilità di spostare il robot. Per ulteriori informazioni sulla calibrazione di riferimento per Axis Calibration, consultare Routine Reference Calibration a pagina 779 . |
| Se il robot va calibrato con la procedura di calibrazione fine: Rimuovere tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni dal robot. | |

Rimozione del riduttore

Seguire queste procedure per rimuovere il riduttore dell'asse 3.

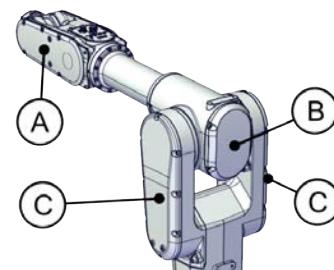
Preparazioni prima della rimozione del riduttore dell'asse -3

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |
| 2 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>3  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto.</p> | |
| <p>4  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i></p> | |

Rimozione delle coperture

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i></p> | |
| <p>3 Rimuovere le coperture.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copertura del supporto dell'albero tubolare (A) • Copertura dell'alloggiamento (B) • Coperture del braccio inferiore (C). |  xx2000001661 |

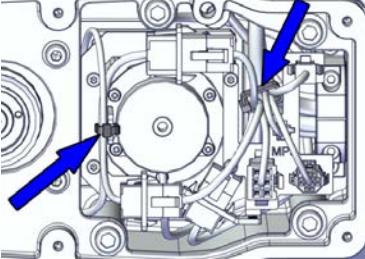
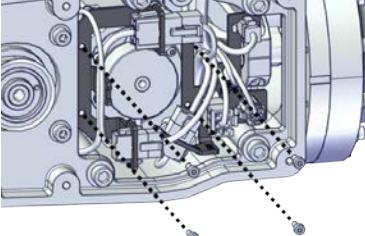
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

Continua

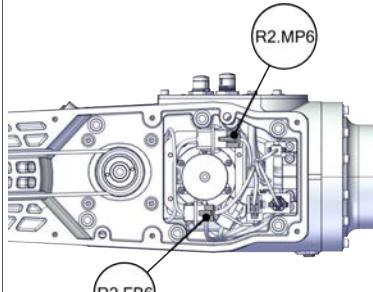
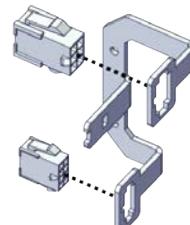
Distacco dei cavi nell'albero tubolare

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti</i> a pagina 160</p> | |
| <p>3 Tagliare la fascetta serracavi.</p> |  xx2000001530 |
| <p>4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimuovere le piastre dei connettori.  ATTENZIONE Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra.</p> |  xx2000001531 |

Scollegare i connettori del motore di asse 6

| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Collegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP6 • FB6 <p> Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001532 |
| <p>4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001533 |

Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 5

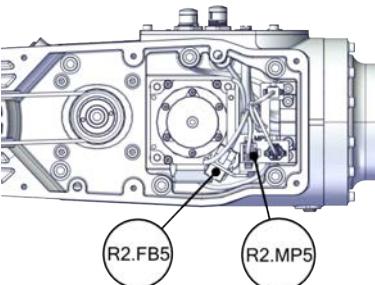
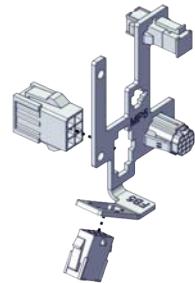
| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

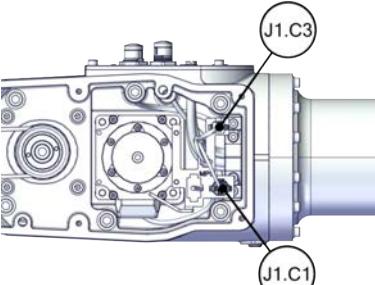
5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

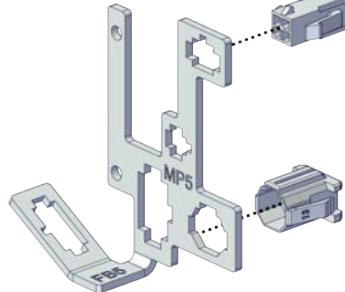
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>3 Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP5 • FB5 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001534 |
| <p>4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3)</p> <p>Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001535 |

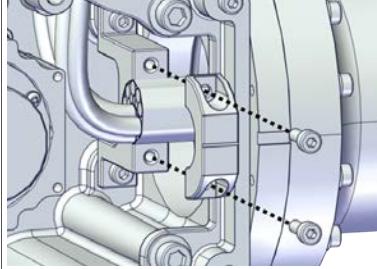
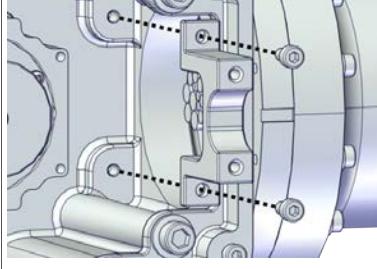
Scollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1  PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Per robot con cavi CP/CS</p> <p>Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • J1.C1 • J1.C3 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001536 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  xx2000001537 |

Separazione del fascio di cablaggio dall'albero tubolare

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 Rimuovere la prima staffa semicircolare che fissa il fascio di cablaggio. |  xx2000001748 |
| 4 Rimuovere la seconda staffa semicircolare dall'albero tubolare. |  xx2000001749 |

Continua nella pagina successiva

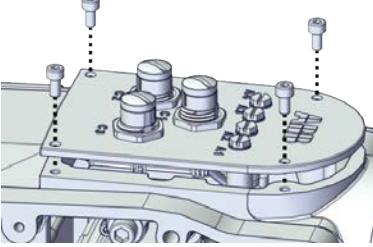
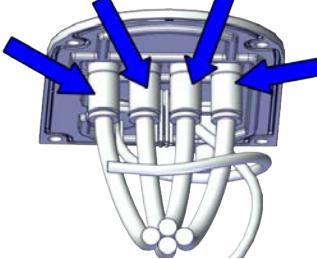
5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

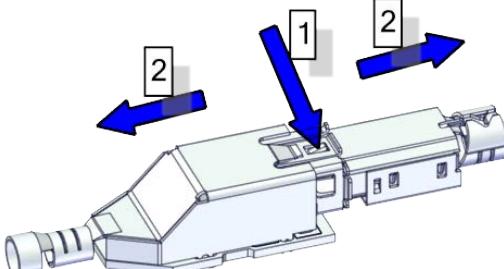
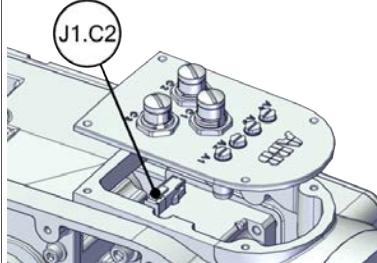
Continua

Rimozione del mozzo di processo (senza valvola a solenoide)

Tenere presente che questa procedura non è valida per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

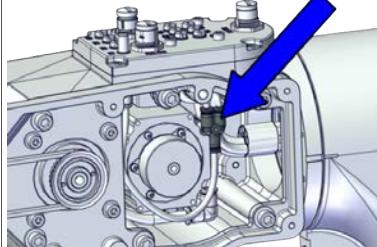
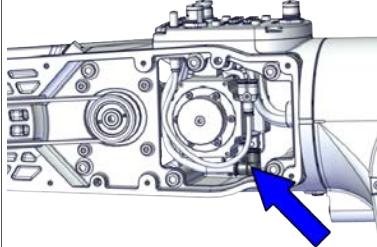
| Azione | Nota |
|--|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |
| 3  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori.  xx2000001538 | |
| 4 Scollegare i tubi dell'aria.  xx2000001539 | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>5 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e scollegare il connettore.</p> <ul style="list-style-type: none"> J1.C2 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> <p> Suggerimento</p> <p>Premere (1) la graffetta del connettore e spingerla in avanti (2) per separare il J2.C2 (per cavi Ethernet).</p>  <p>xx1800002943</p> |  <p>J1.C2</p> <p>xx2000001540</p> |

Rimozione del mozzo di processo (con valvola a solenoide)

Tenere presente che questa procedura è valida solo per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

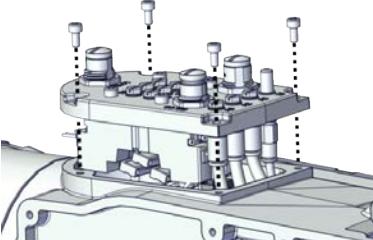
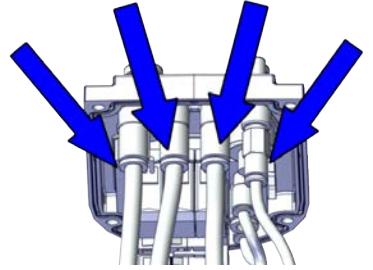
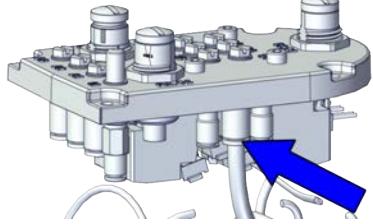
| Azione | Nota |
|------------------------------------|---|
| 1 Scollegare il connettore a Y. |  <p>xx2300001370</p> |
| 2 Scollegare i tre connettori a L. |  <p>xx2300001371</p> |

Continua nella pagina successiva

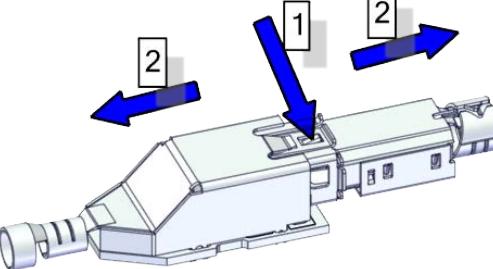
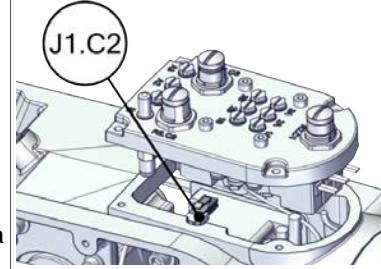
5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 3 | Togliere le viti e aprire con cautela il coperchio.  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori. |  xx2300001372 |
| 4 | Scollegare i tubi dell'aria e il tubo di collegamento al silenziatore. |  xx2300001373 |
| 5 | Scollegare il tubo dalla valvola di controllo. |  xx2300001374 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>6 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e scollegare il connettore.</p> <ul style="list-style-type: none"> J1.C2 <p> Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> <p> Suggerimento Premere (1) la graffetta del connettore e spingerla in avanti (2) per separare il J2.C2 (per cavi Ethernet).</p>  <p>xx1800002943</p> |  <p>J1.C2</p> <p>xx2300001375</p> |

Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 4

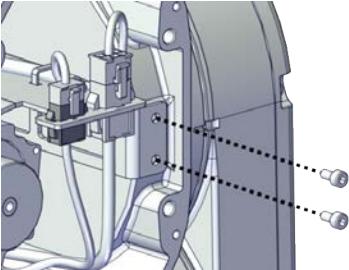
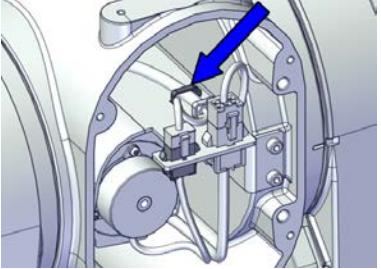
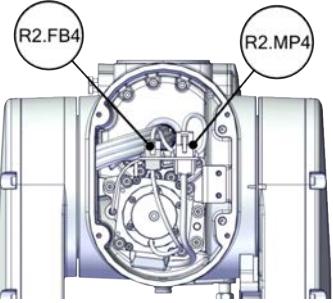
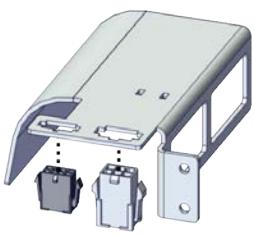
| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160.</p> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

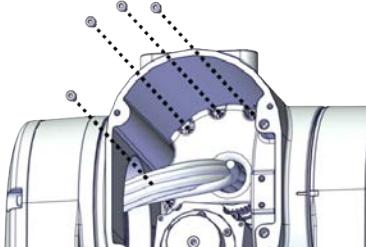
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>3 Rimuovere la piastra del connettore.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra.</p> |  xx2000001542 |
| <p>4 Tagliare la fascetta serracavi.</p> <p>Nota</p> <p>I cablaggi del motore hanno un'altra fascetta. Tagliare sempre la fascetta che fissa il fascio di cablaggio alla piastra.</p> |  xx2000001543 |
| <p>5 Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP4 • FB4 <p>Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001544 |
| <p>6 Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001545 |

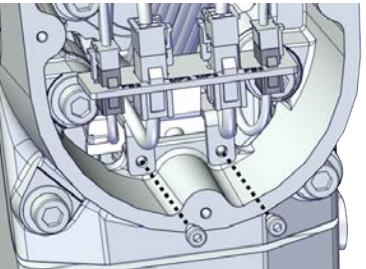
Separazione del fascio di cablaggio dall'alloggiamento

| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere la protezione dei cavi dell'asse 4.</p> |  <p>xx2000001546</p> |

Scollegamento dei connettori del motore degli assi 2 e 3

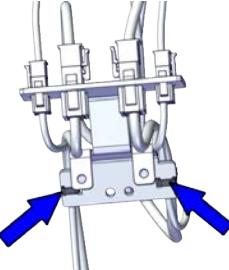
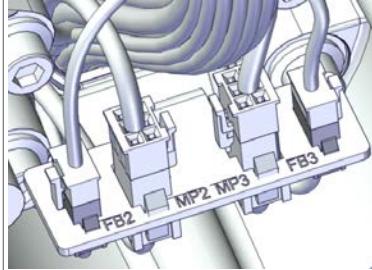
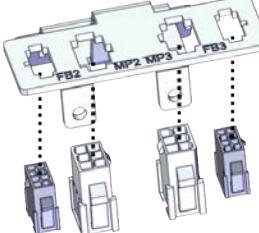
| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere la piastra del connettore.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando i connettori non saranno rimossi dalla piastra, come illustrato nella fase seguente.</p> |  <p>xx2000001548</p> |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

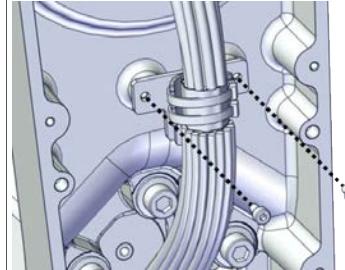
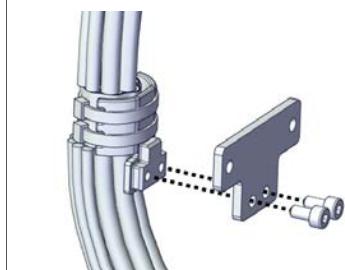
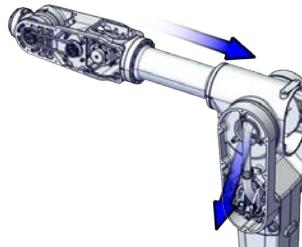
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 4 Tagliare la fascetta serracavi. |  xx2000001549 |
| 5 Scollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB2 • MP2 • FB3 • MP3  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001550 |
| 6 Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  xx2000001551 |

Estrarre il pacco cavi

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Rimuovere la staffa reggicavi prima dal braccio inferiore e poi dal fascio di cavi. |  xx2000001553  xx2100001465 |
| 4 Avvolgere i connettori con il nastro adesivo da mascheratura. | |
| 5 Estrarre il fascio di cablaggio dal supporto del braccio inferiore. Nota Durante l'instradamento dei cavi, verificare che i cablaggi del motore dell'asse 2 restino visibili e accessibili dal lato del supporto del braccio inferiore. |  xx2000001662 |

Rimuovere il supporto del braccio inferiore

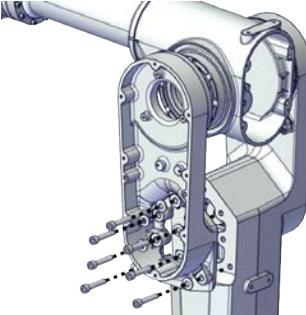
| Azione | Nota |
|--|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 . | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

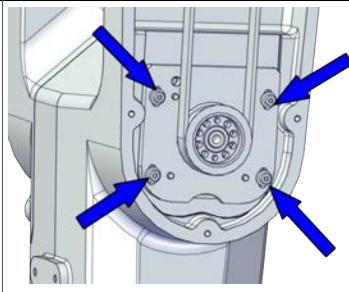
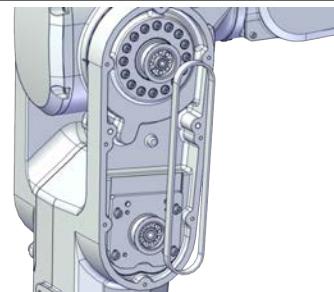
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Rimuovere il supporto del braccio inferiore.</p> <p> Suggerimento</p> <p>Se il supporto del braccio inferiore è duro da staccare dallo snodo, usare un martello di plastica per battere leggermente sul supporto del braccio inferiore.</p> |  xx2000001663 |

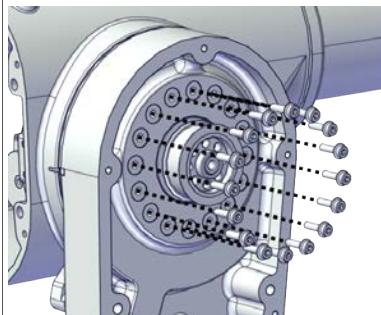
Rimozione della cinghia di distribuzione dell'asse 3

| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3  ATTENZIONE</p> <p>L'allentamento delle cinghie di distribuzione provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di allentare le cinghie di distribuzione.</p> | |
| <p>4  ATTENZIONE</p> <p>I bracci superiori, comprensivi di alloggiamento, estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4), supporto tubolare e unità di inclinazione, pesano 17 kg. Tutti i dispositivi di sollevamento utilizzati devono essere di dimensioni adeguate.</p> | |
| <p>5 Sistemare un'imbracatura sul braccio superiore per sorreggere il peso (senza far forza).</p> | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 6 Allentare le viti e spostare leggermente il motore per allentare la cinghia di fasatura. |  xx2000001614 |
| 7 Rimuovere la cinghia di distribuzione dall'apposita scanalatura sul motore. |  xx2000001615 |

Separare il braccio inferiore dall'alloggiamento

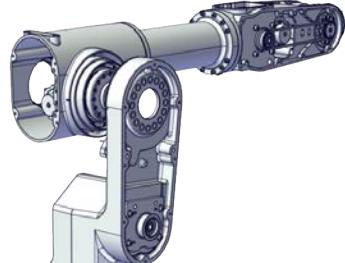
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 Rimuovere le viti.  AVVERTENZA In questo modo, il braccio superiore si stacca dal braccio inferiore. Assicurarsi che il peso del braccio superiore sia sorretto adeguatamente. Il braccio superiore, comprensivo di alloggiamento, estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4), supporto tubolare e unità di inclinazione, pesa 17 kg. |  xx2000001664 |

Continua nella pagina successiva

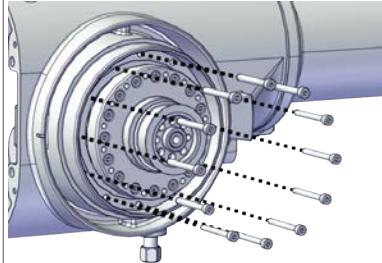
5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

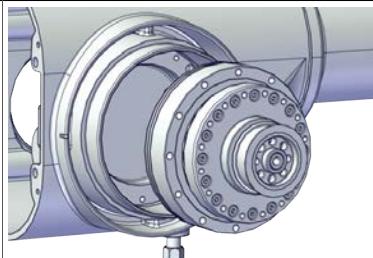
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>4 Separare il braccio inferiore dall'alloggiamento.</p> <p> Suggerimento</p> <p>Se il braccio inferiore è duro da staccare dall'alloggiamento, usare un martello di plastica per battere leggermente sul braccio inferiore.</p> |  xx2000001665 |
| <p>5 Appoggiare il braccio superiore su un banco da lavoro. Assicurarsi di supportare il baricentro del braccio superiore.</p> | |

Rimozione del riduttore dell'asse 3

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1  PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160</p> | |
| <p>3  ATTENZIONE</p> <p>La rimozione dei riduttori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i riduttori.</p> | |
| <p>4 Rimuovere le viti.</p> |  xx2000001666 |

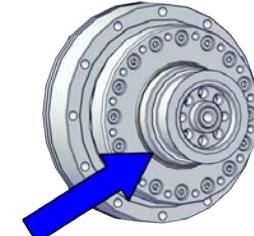
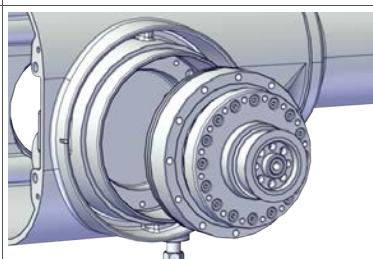
Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|------------------------|---|
| 5 | Estrarre il riduttore. |  xx2000001667 |

Reinstallazione del riduttore

Seguire queste procedure per reinstallare il riduttore dell'asse 3.

Reinstallazione del riduttore dell'asse 3

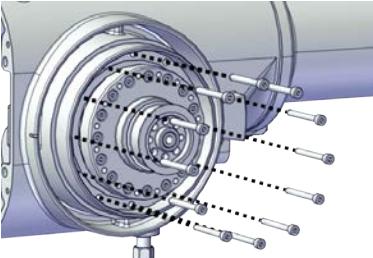
| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring sul lato dell'accoppiamento scanalato circolare, asse 3: 3HAC061327-016  xx2000002524 |
| 3 | Rimontare il riduttore di asse 3. |  xx2000001667 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

Continua

| | Azione | Nota |
|---|----------------------|---|
| 4 | Fissare con le viti. | Vite: M4x35 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (12 pz.) Coppia di serraggio: 4,2 Nm±3%:  xx200001666 |

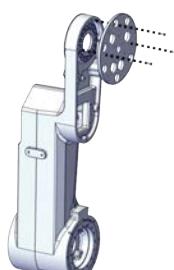
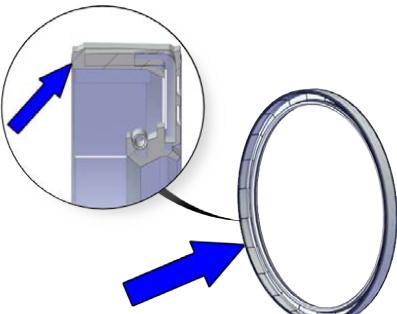
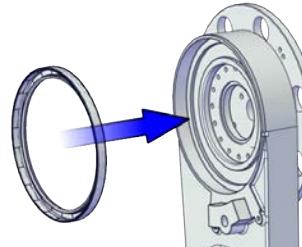
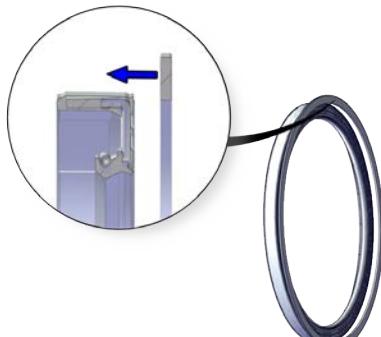
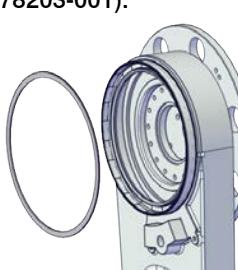
Controllo della tenuta radiale sul braccio inferiore

Nota

Questa procedura è valida per i robot con:

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare la tenuta radiale sul braccio inferiore. Sostituire in caso di danneggiamento, come descritto di seguito. |  xx200002472 Figure 5.3: |

Continua nella pagina successiva

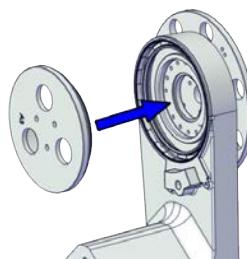
| Azione | Nota |
|---|--|
| 3 Montare la piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3 sul braccio inferiore (lato opposto della tenuta radiale) con tre viti M4x12. | Piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002473 |
| 4 Applicare del grasso alla tenuta durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 5 Montare la nuova tenuta nel braccio inferiore. Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.  xx2000002537 |  xx2000002474 |
| 6 Mettere l'anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3 contro la tenuta.  xx2000002562 | Anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3, incluso in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002499 |

Continua nella pagina successiva

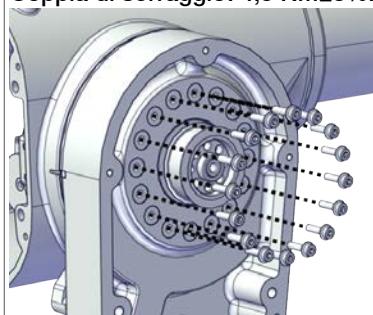
5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 7 Montare la piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3 contro la tenuta e fissarla con tre viti M6x75. | Piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002475 |
| 8 Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione. | |
| 9 Rimuovere l'utensile di montaggio. | |
| 10 Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente. | |

Rimontare il braccio inferiore sull'alloggiamento

| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Rimontare il braccio inferiore sull'alloggiamento. | Vite: M4x16 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9+PrO-COat111 (16 pz.) Coppia di serraggio: 4,5 Nm±3%:  xx2000001664 |

Continua nella pagina successiva

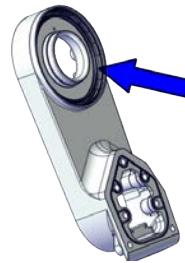
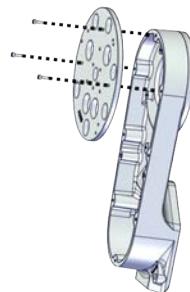
Controllo della tenuta radiale sul supporto del braccio inferiore



Nota

Questa procedura è valida per i robot con:

- tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)
- classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)

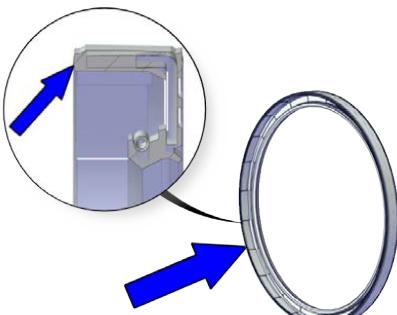
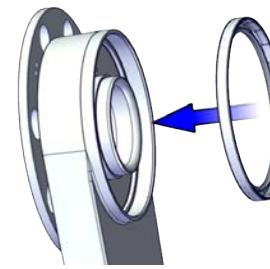
| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare la tenuta radiale sullo supporto del braccio inferiore. Sostituire in caso di danneggiamento, come descritto di seguito. |  xx2000002477 |
| 3 | Montare la piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3 sul supporto del braccio inferiore (lato opposto della tenuta radiale) con tre viti M4x12. | Piastra circolare grande dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002478 |
| 4 | Applicare del grasso alla tenuta durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine. i Nota Per i robot Clean Room, assicurarsi che non venga applicato grasso nelle scanalature della tenuta. | Grasso: 3HAC029132-001 |

Continua nella pagina successiva

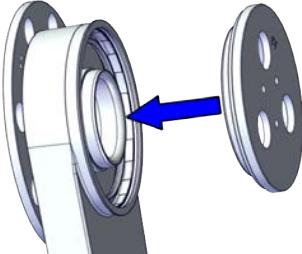
5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

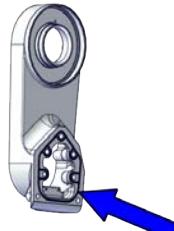
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>5 Montare la nuova tenuta nel supporto del braccio inferiore.</p> <p>Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato interno del robot.</p> <p>Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.</p>  <p>xx2000002537</p> |  <p>xx2000002479</p> |
| <p>6 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Mettere l'anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3 contro la tenuta.</p>  <p>xx2000002562</p> | <p>Anello dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3, incluso in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).</p>  <p>xx2000002480</p> |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 7 Montare la piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3 e fissarla con tre viti M6x75. | Piastra circolare piccola dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 3, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002481 |
| 8 Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione. | |
| 9 Rimuovere l'utensile di montaggio. | |
| 10 Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente. | |

Rimontaggio del supporto del braccio inferiore

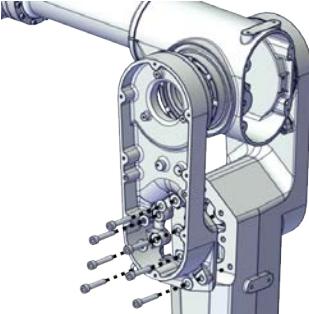
| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per il supporto del braccio inferiore: 3HAC067826-001  xx2000002521 |

Continua nella pagina successiva

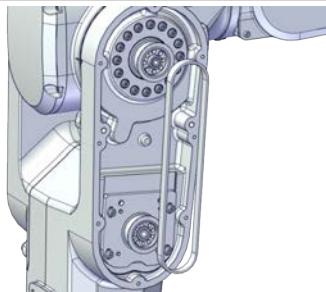
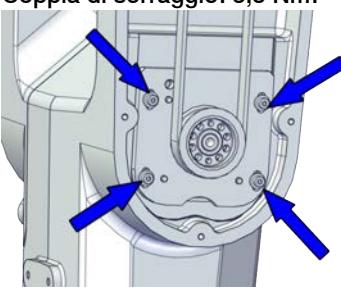
5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

Continua

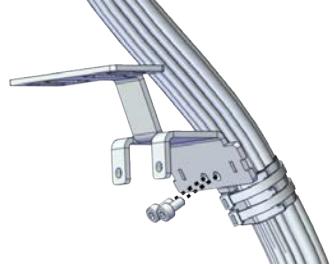
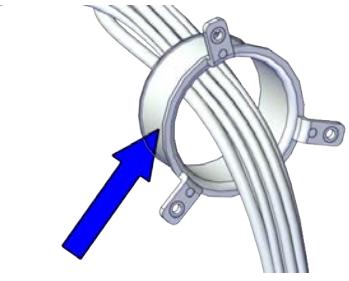
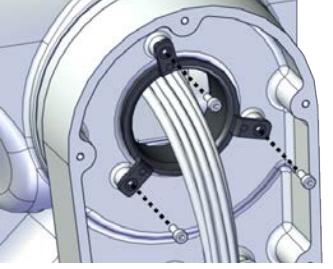
| Azione | Nota |
|--|--|
| 3 Rimontare il supporto del braccio inferiore. | Vite: M8x40 12.9 Gleitmo 603+Geomet 500 (7 pz.) Coppia di serraggio: 39 Nm \pm 3%:  xx2000001663 |

Rimontaggio della cinghia di distribuzione dell'asse 3

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Installare la cinghia di distribuzione sulle pulegge e verificare che la cinghia scorra in maniera corretta nelle scanalature delle pulegge. |  xx2000001615 |
| 3 Spostare il motore e fissarlo quando la cinghia di distribuzione si tende. | |
| 4 Stringere le viti del motore. | Coppia di serraggio: 3,3 Nm:  xx2000001614 |
| 5 Utilizzare un tensiometro sonico per misurare la tensione della cinghia di distribuzione. Se la tensione della cinghia di distribuzione non soddisfa i requisiti, allentare le viti del motore e regolare nuovamente. | Cinghia usata: 73.4-78.5 Hz Cinghia nuova: 87.8-92.1 Hz |
| 6 Rimuovere il supporto del braccio superiore. | |

Continua nella pagina successiva

Instrandamento del fascio di cablaggio nel braccio inferiore

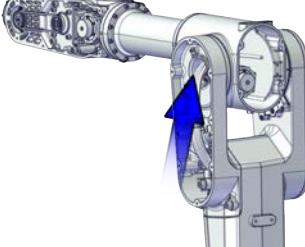
| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Rimontare la piastra dei connettori al fascio di cablaggio. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001554 |
| 3 | Verificare la protezione dei cavi dell'asse 3. Sostituire in caso di danni.  Nota In caso di sostituzione, applicare del grasso sulla protezione dei cavi dell'asse 3 prima di rimontarla. | Grasso: 3HAC029132-001 Protezione cavo in plastica, asse 3: 3HAC064693-001  xx2000001568 Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (3 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001552 |

Continua nella pagina successiva

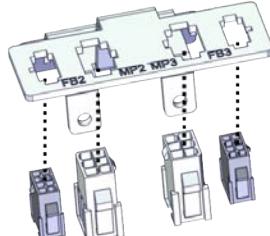
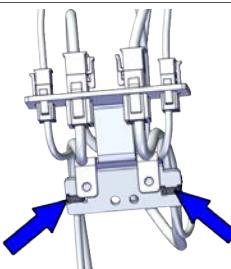
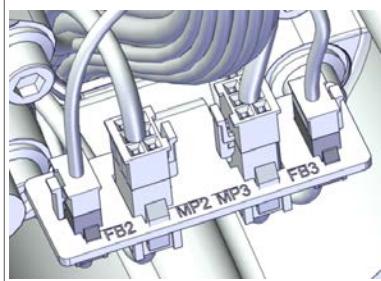
5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

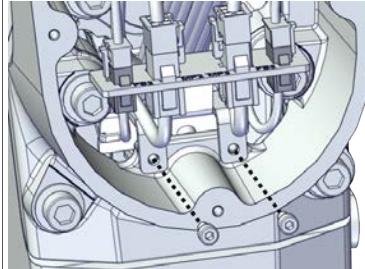
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>4 Instradare il fascio di cablaggio attraverso il supporto del braccio inferiore fino all'alloggiamento.</p> <p>ATTENZIONE Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario.</p> |  xx2000001569 |

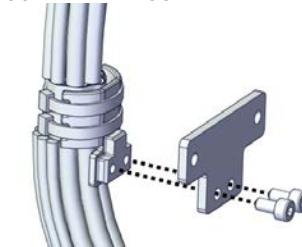
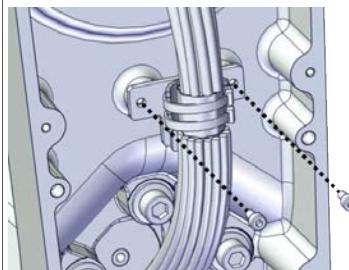
Ricollegamento dei connettori del motore degli assi 2 e 3

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori.</p> |  xx2000001551 |
| <p>3 Posare e fissare i cavi con apposite fascette.</p> <p>ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> |  xx2000001549 |
| <p>4 Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB2 • MP2 • FB3 • MP3 <p>Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001550 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 5 Rimontare la piastra dei connettori al braccio inferiore. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001548 |

Fissaggio del fascio di cablaggio nel braccio inferiore

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Rimontare la staffa reggicavi. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. sul fascio di cavi e 2 pz. sul braccio inferiore) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2100001465  xx2000001553 |

Instrandamento del fascio di cablaggio nell'alloggiamento

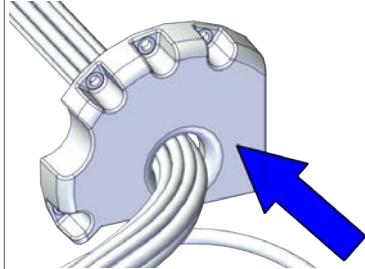
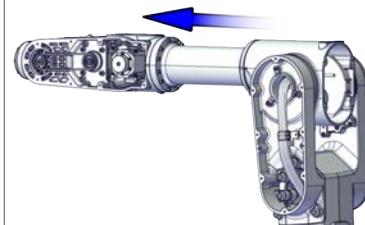
| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

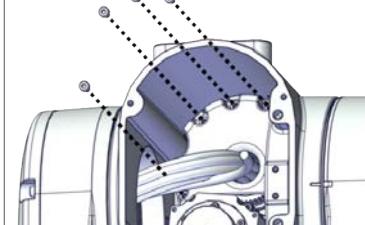
5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

Continua

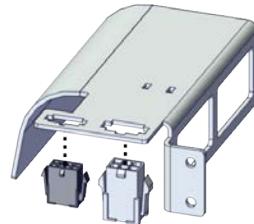
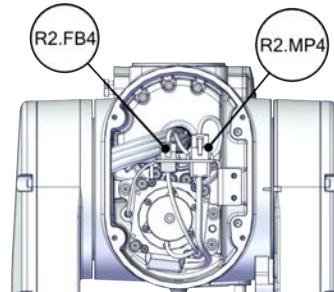
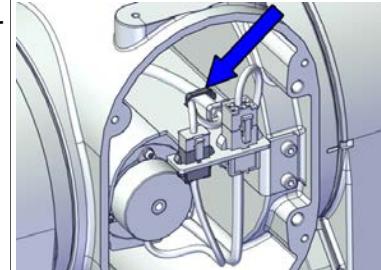
| Azione | Nota |
|---|--|
| 2 Infilare la protezione dei cavi dell'asse 4 sul fascio di cablaggio. | Protezione cavo in plastica, asse 4: 3HAC064694-001:  xx2000001570 |
| 3 Inserire il fascio di cablaggio, attraverso il tubo cavo del riduttore dell'asse 4, nell'estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4) e nel supporto tubolare. Assicurarsi che: <ul style="list-style-type: none">• i tubi dell'aria sono rivolti verso il lato riduttore dell'asse 3 nel tubo cavo del riduttore dell'asse 4.  ATTENZIONE Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario. |  xx2000001571 |

Fissaggio del fascio di cablaggio nell'alloggiamento

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Rimontare la protezione dei cavi dell'asse 4. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001546 |

Continua nella pagina successiva

Ricollegare i connettori del motore di asse 4

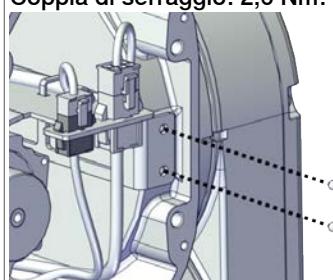
| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001545 |
| 3 | Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB4 • MP4 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001544 |
| 4 | Instradare e fissare il cablaggio con l'apposita fascetta. |  xx2000001543 |

Continua nella pagina successiva

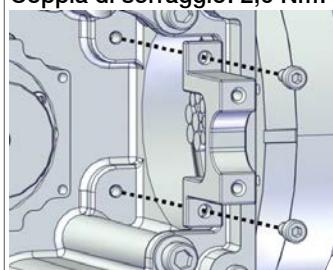
5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 5 Rimontare la piastra del connettore. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001542 |

Instradamento del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

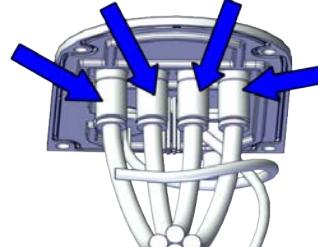
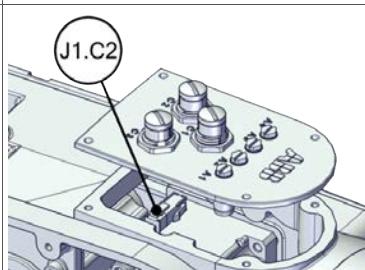
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Rimontare la seconda staffa semicircolare sull'albero tubolare. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001749 |
| 3 Instradare il cablaggio. <ul style="list-style-type: none">• Lasciare i connettori CP/CS e i connettori del motore fuori dal supporto dell'albero tubolare e i connettori Ethernet e i tubi dell'aria fuori dall'hub di processo.• I tubi dell'aria sono rivolti verso l'alto nella staffa semicircolare. | |

Ricollegamento dei tubi dell'aria e del cablaggio Ethernet (se presente)

Tenere presente che questa procedura non è valida per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

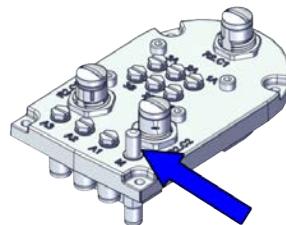
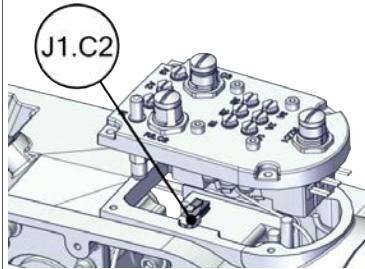
| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>2 Ricollegare i tubi dell'aria.</p> <p>Nota</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui tubi dell'aria per trovare più facilmente i tubi corrispondenti.</p> |  xx2000001539 |
| <p>3 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e ricollegare il connettore.</p> <ul style="list-style-type: none"> J1.C2 <p>Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001540 |

Ricollegamento dei tubi dell'aria e del cablaggio Ethernet (se presente)

Tenere presente che questa procedura è valida solo per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

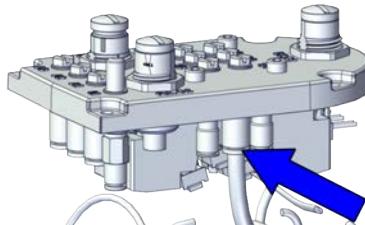
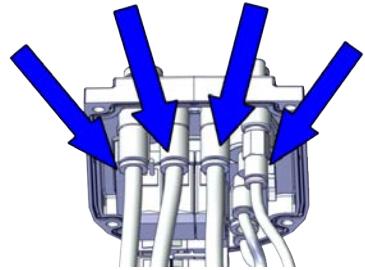
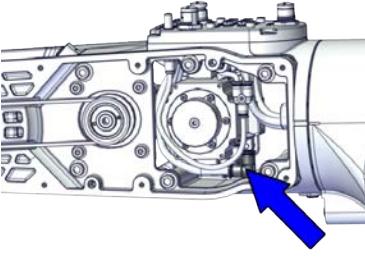
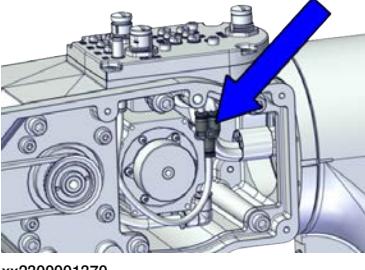
| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1 Controllare il silenziatore. Sostituire in caso di danni.</p> <p>Nota</p> <p>Quando si sostituisce il silenziatore, applicare un po' di Loctite 243 sulla filettatura e stringere lievemente a mano. Non stringere eccessivamente.</p> | Silenziatore, M5: 3HAC070829-001  xx2300001378 |
| <p>2 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e ricollegare il connettore.</p> <ul style="list-style-type: none"> J1.C2 <p>Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2300001375 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

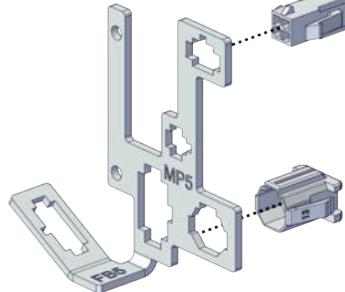
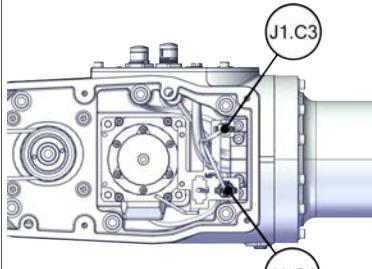
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Ricollegare il tubo alla valvola a solenoide. |  xx2300001374 |
| 4 Ricollegare i tubi dell'aria e il tubo di collegamento al silenziatore. |  xx2300001373 |
| 5 Ricollegare i tre connettori a L dal lato del tubolare. |  xx2300001371 |
| 6 Ricollegare il connettore a Y dal lato del tubolare. |  xx2300001370 |

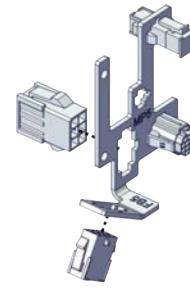
Ricollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

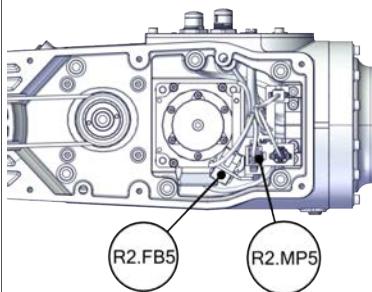
| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori nella piastra dei connettori. |  xx2000001537 |
| 3 Per robot con cavi CP/CS Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • J1.C1 • J1.C3 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001536 |

Ricollegare i connettori del motore di asse 5

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001535 |

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB5 • MP5 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001534 |

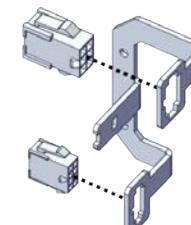
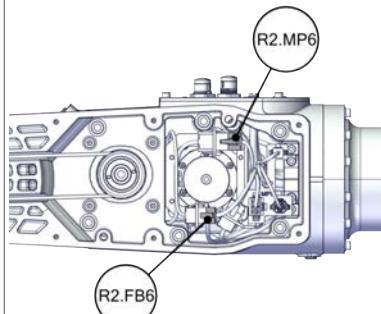
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

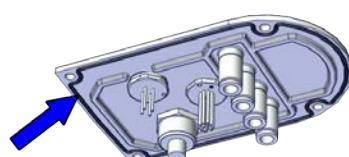
5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

Continua

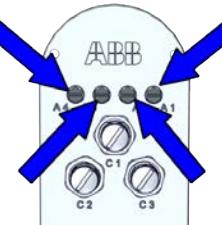
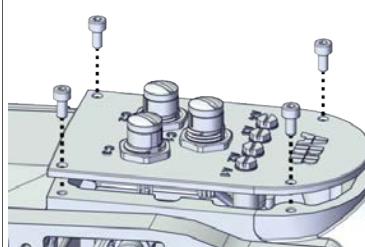
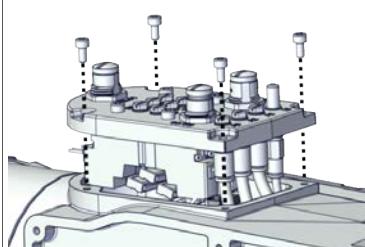
Ricollegare i connettori del motore di asse 6

| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001533 |
| 3 Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB6 • MP6 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001532 |

Rimontaggio dell'hub di processo

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni. | Guarnizione per hub di processo: 3HAC070887-001  xx2000002512 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 3 | <p>Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670)</p> <p>Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)</p> <p>Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10)</p> <p>Controllare i bulloni di tenuta.</p> <p>Sostituire in caso di danni.</p> | <p>Bullone di tenuta: 3HAC032050-001</p>  <p>xx2000002513</p> |
| 4 | <p>Posare e fissare i cavi con apposite fascette.</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> | |
| 5 | <p>Rimontare l'hub di processo.</p> | <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001538</p> <p>Valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2300001372</p> |

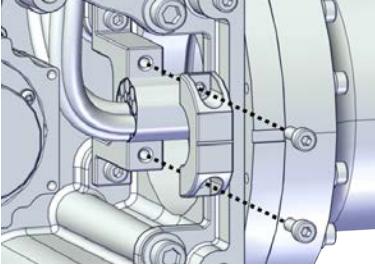
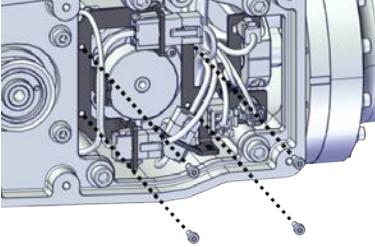
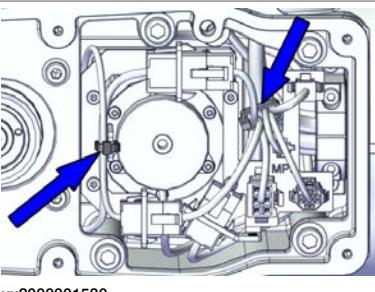
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.3 Sostituzione del riduttore dell'asse 3

Continua

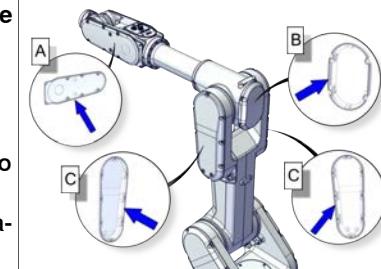
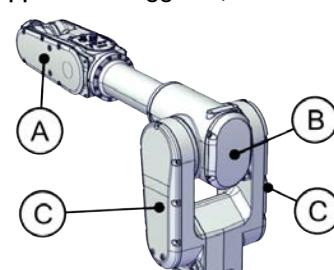
Fissaggio del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Rimontare la prima staffa semicircolare per fissare il fascio di cablaggio. Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001748 | |
| 3 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimontare la piastra del connettore. Vite: M3x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. per ogni piastra) Coppia di serraggio: 1,3 Nm:  xx2000001531 | |
| 4 | Posare e fissare i cavi con apposite fascette. ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.  xx2000001530 | |

Rimontaggio delle coperture

| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Controllare le guarnizioni. <ul style="list-style-type: none"> • Guarnizione per la copertura del supporto dell'albero tubolare (A) • Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento (B) • Guarnizione per le coperture del braccio inferiore (C) Sostituire in caso di danni. |  |
| 3 Applicare uno strato di grasso al fascio di cablaggio, coprendo l'intera area di movimento del fascio. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 4 Applicare grasso alle coperture che hanno superfici a contatto con il pacco cavi. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 5 Reinstallare le coperture. <ul style="list-style-type: none"> • Copertura del supporto dell'albero tubolare (A) • Copertura dell'alloggiamento (B) • Coperture del braccio inferiore (C). | Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  |

Procedura conclusiva

| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160. | |
|  Nota Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol. | |
| 2 Eseguire una nuova calibrazione del robot. | La calibratura viene illustrata nel paragrafo Calibrazione a pagina 771. |
|  PERICOLO Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105. | |

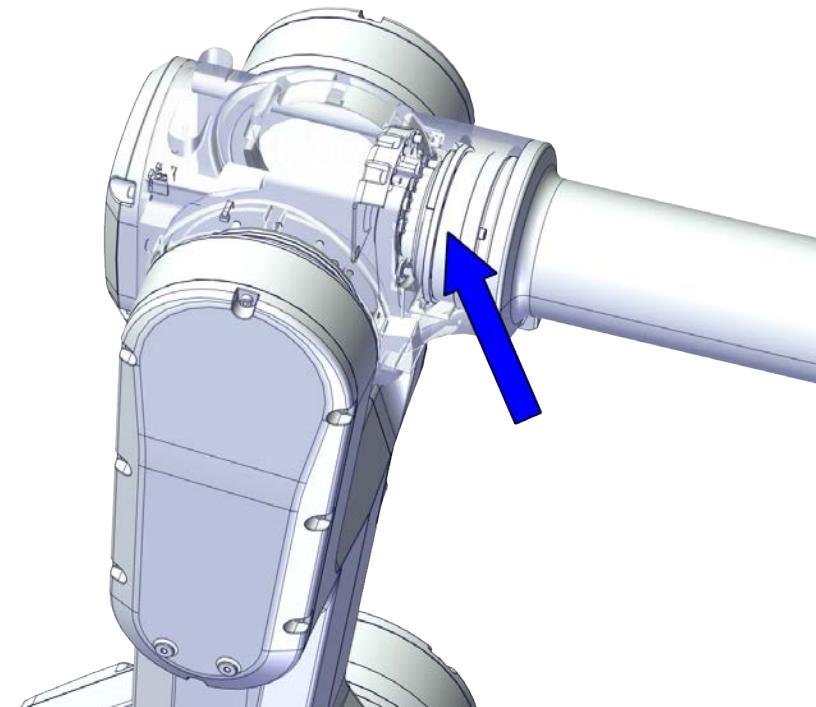
5 Riparazione

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

Posizione del riduttore di asse 4

Il riduttore di asse 4 si trova nel punto indicato nella figura.



xx2000001489

Ricambi necessari



Nota

I codici dei ricambi elencati in tabella potrebbero non essere aggiornati. Vedere la versione più recente dei ricambi di IRB 1300 su myABB Business Portal, www.abb.com/myABB.

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Riduttore, asse 4 | 3HAC073084-001 | |
| O-ring sul lato dell'accoppiamento scanalato circolare, asse 4 | 3HAC061327-021 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| O-ring sul lato dell'accoppiamento scanalato flessibile, asse 4 | 3HAC061327-017 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Cinghia di fasatura, asse 4 | 3HAC065806-001 | |
| Arresto meccanico, asse 4, flangia | 3HAC065805-001 | Sostituire in caso di danni. |
| Arresto meccanico, asse 4, dispositivo di scorrimento | 3HAC065804-001 | Sostituire in caso di danni. |

Continua nella pagina successiva

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Hub di processo, base | 3HAC073306-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC073307-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC073308-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Hub di processo, base, Clean Room | 3HAC077836-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, senza Ethernet) | 3HAC077837-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Hub di processo, Clean Room (CP/CS e tubo dell'aria, con Ethernet) | 3HAC077838-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Mozzo di processo (con valvola a solenoide) | 3HAC086554-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. Riguarda anche CP/CS, tubo dell'aria ed Ethernet. |
| Silenziatore, M5 | 3HAC070829-001 | Utilizzato per i robot con l'opzione 3303-3 Solenoid Valves Ext. selezionata. |
| Protezione cavo in plastica, asse 3 | 3HAC064693-001 | |
| Protezione cavo in plastica, asse 4 | 3HAC064694-001 | |
| Copertura dell'albero tubolare | 3HAC073094-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Coperchio dell'alloggiamento | 3HAC073093-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura del braccio inferiore | 3HAC073092-001 | Utilizzata con le classi di protezione IP40 e IP67. Utilizzato con protezione di tipo Foundry Plus. |
| Copertura dell'albero tubolare, Clean Room | 3HAC077823-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura dell'alloggiamento, Clean Room | 3HAC077822-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |
| Copertura del braccio inferiore, Clean Room | 3HAC077821-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Guarnizione per hub di processo | 3HAC070887-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura dell'albero tubolare | 3HAC067834-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento | 3HAC067833-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Guarnizione per copertura del braccio inferiore | 3HAC067832-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Bullone di tenuta | 3HAC032050-001 | Non utilizzato con la classe di protezione IP40. Sostituire in caso di danni. |
| Tenuta radiale su alloggiamento | 3HAC070148-006 | Utilizzata con i tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus. Sostituire in caso di danni. |
| Vite a innesto | 3HAC078352-001 | Non utilizzata con il tipo di protezione Clean Room. Sostituire in caso di danni. |
| Tappo filettato, Clean Room | 3HAC078351-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. Sostituire in caso di danni. |
| Rondella di tenuta in gomma | 3HAC075325-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. Sostituire in caso di danni. |
| Vite a brugola con flangia e colla | 3HAB3413-412 | M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9+PrO-COat111, with NYPLAS glue |

Attrezzature e utensili richiesti

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Kit di utensili standard | - | Il contenuto è definito nel paragrafo Kit di utensili standard a pagina 818 . |
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| Alimentazione elettrica a 24 V CC | - | Utilizzata per rilasciare i freni del motore. |
| Attrezzo per regolazione della tensione della cinghia di distribuzione dell'asse 4 | - | Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001. |
| Dinamometro | - | Utilizzato per misurare la tensione delle cinghie di distribuzione. |

Continua nella pagina successiva

| Apparecchiatura | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus | 3HAC078203-001 | Utilizzata con classe di protezione IP67 e tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus. Utilizzato per il montaggio a pressione delle tenute radiali. Comprende cinque set di utensili di montaggio delle tenute radiali per gli assi da 1 a 4 e l'asse 6. |

Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|----------------|--------|
| Fascette per cavi | - | |
| Grasso | 3HAC029132-001 | FM 222 |

Scelta della routine di calibrazione

Decidere quale routine di calibratura utilizzare, in base alle informazioni nella tabella. A seconda della routine di calibratura scelta, potrebbe essere necessaria un'azione prima di iniziare l'intervento di riparazione del robot.

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Scegliere la routine di calibrazione da usare per il robot. <ul style="list-style-type: none"> Calibrazione standard. I fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni possono rimanere sul robot. Calibrazione fine. Tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni devono essere rimossi dal robot. |  Nota La calibratura dell'asse 6 richiede sempre la rimozione di utensili dalla flangia di montaggio (anche per la calibratura di riferimento), in quanto la flangia di montaggio viene utilizzata per l'installazione dell'utensile di calibratura. |
| | Se il robot va calibrato con la procedura standard: Trovare i precedenti valori di riferimento per l'asse o crearne di nuovi. Questi valori vanno utilizzati, una volta completata la riparazione, per calibrare il robot. Se non esistono valori di riferimento precedenti e non possono essere creati nuovi valori di riferimento, la calibratura di riferimento non è possibile. | Per creare valori di riferimento, seguire le istruzioni fornite nella routine Reference Calibration sulla FlexPendant. La creazione di nuovi valori richiede la possibilità di spostare il robot. Per ulteriori informazioni sulla calibratura di riferimento per Axis Calibration, consultare Routine Reference Calibration a pagina 779 . |
| | Se il robot va calibrato con la procedura di calibrazione fine: Rimuovere tutti i fasci di cavi (DressPack) e gli strumenti esterni dal robot. | |

Rimozione del riduttore

Osservare queste procedure per rimuovere il riduttore di asse 4.

Preparazioni prima di rimuovere il riduttore di asse 4

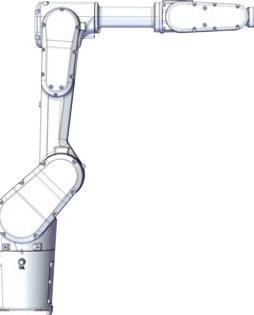
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Scegliere la routine di calibrazione ed eseguire le azioni richieste per questa routine prima di iniziare l'intervento di riparazione. | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 2 Portare manualmente tutti gli assi in posizione zero. |  xx2000001520 |
| 3  PERICOLO Disattivare tutte le seguenti forniture: <ul style="list-style-type: none"> • alimentazione elettrica • fornitura della pressione idraulica • fornitura dell'aria compressa del robot, prima di accedere allo spazio protetto. | |
| 4  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Rimozione delle coperture

| Azione | Nota |
|--|------|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|------------------|
| <p>3 Rimuovere le coperture.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copertura del supporto dell'albero tubolare (A) • Copertura dell'alloggiamento (B) • Copertura del supporto del braccio inferiore (C) | xx2000001668 |

Distacco dei cavi nell'albero tubolare

| Azione | Nota |
|---|------------------|
| <p>1 PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2 ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti</i> a pagina 160</p> | |
| <p>3 Tagliare la fascetta serracavi.</p> | xx2000001530 |
| <p>4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimuovere le piastre dei connettori. ATTENZIONE Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra.</p> | xx2000001531 |

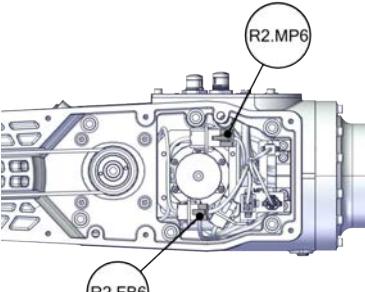
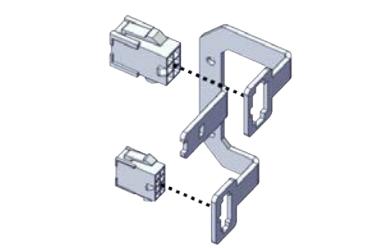
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

Continua

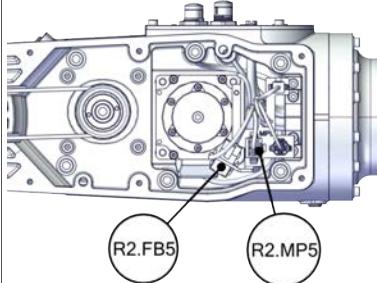
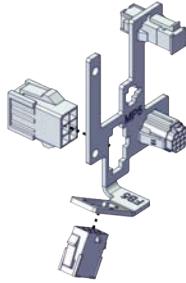
Scollegare i connettori del motore di asse 6

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti</i> a pagina 160 | |
| 3 | Scollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • MP6 • FB6  Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001532 |
| 4 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  xx2000001533 |

Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 5

| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3 Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP5 • FB5 <p> Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001534 |
| <p>4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001535 |

Scollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

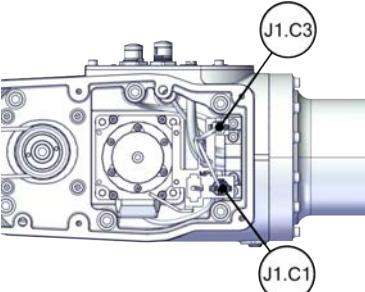
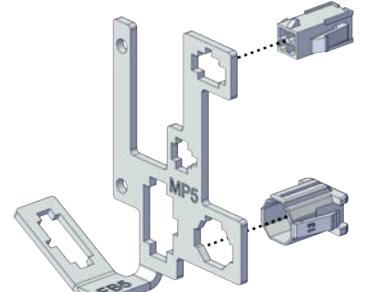
| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

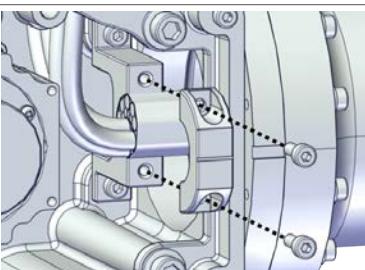
5 Riparazione

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

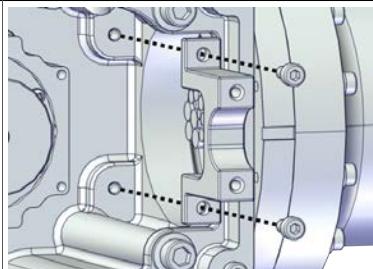
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>3 Per robot con cavi CP/CS Scollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • J1.C1 • J1.C3 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> |  xx2000001536 |
| <p>4 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori.</p> |  xx2000001537 |

Separazione del fascio di cablaggio dall'albero tubolare

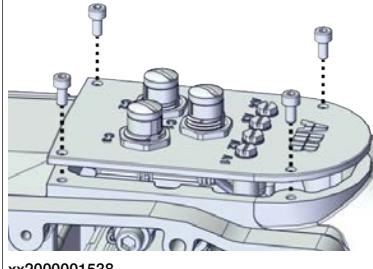
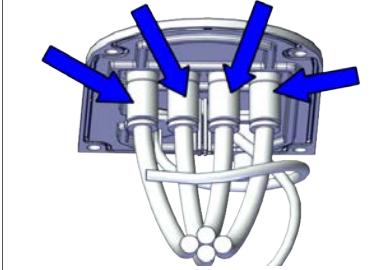
| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i></p> | |
| <p>3 Rimuovere la prima staffa semicircolare che fissa il fascio di cablaggio.</p> |  xx2000001748 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 4 Rimuovere la seconda staffa semicircolare dall'albero tubolare. |  xx2000001749 |

Rimozione del mozzo di processo (senza valvola a solenoide)

Tenere presente che questa procedura non è valida per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

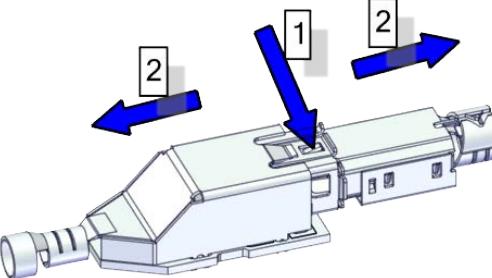
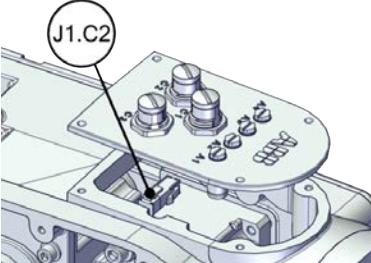
| Azione | Nota |
|--|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 . | |
| 3 Togliere le viti e aprire con cautela il coperchio.  ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori. |  xx2000001538 |
| 4 Scollegare i tubi dell'aria. |  xx2000001539 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

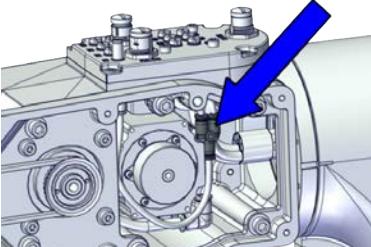
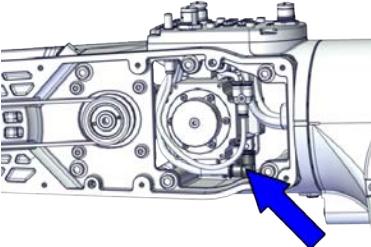
5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

Continua

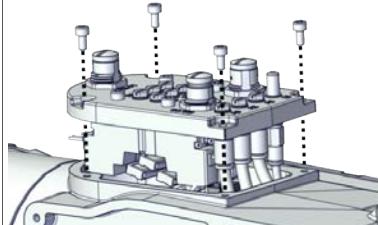
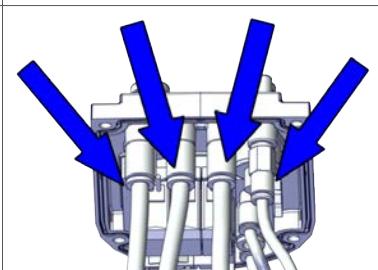
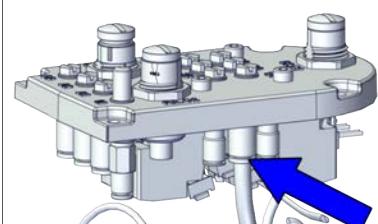
| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>5 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e scollegare il connettore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • J1.C2 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> <p> Suggerimento</p> <p>Premere (1) la graffetta del connettore e spingerla in avanti (2) per separare il J2.C2 (per cavi Ethernet).</p>  <p>xx1800002943</p> |  <p>J1.C2</p> <p>xx2000001540</p> |

Rimozione del mozzo di processo (con valvola a solenoide)

Tenere presente che questa procedura è valida solo per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

| Azione | Nota |
|------------------------------------|---|
| 1 Scollegare il connettore a Y. |  <p>xx2300001370</p> |
| 2 Scollegare i tre connettori a L. |  <p>xx2300001371</p> |

Continua nella pagina successiva

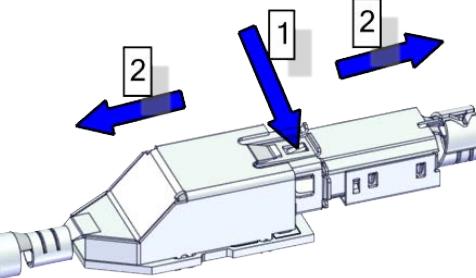
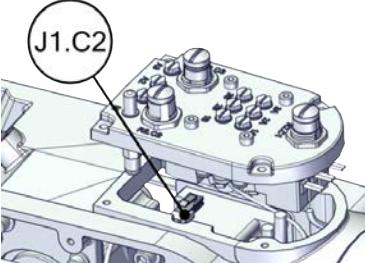
| Azione | Nota |
|---|--|
| 3 Togliere le viti e aprire con cautela il coperchio. ! ATTENZIONE Ci sono dei cavi collegati al coperchio. Il coperchio non può essere rimosso completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori. |  xx2300001372 |
| 4 Scollegare i tubi dell'aria e il tubo di collegamento al silenziatore. |  xx2300001373 |
| 5 Scollegare il tubo dalla valvola di controllo. |  xx2300001374 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

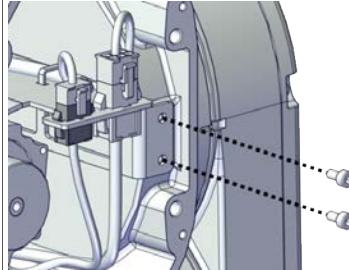
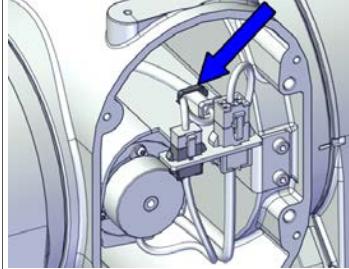
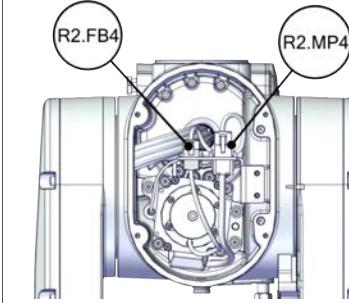
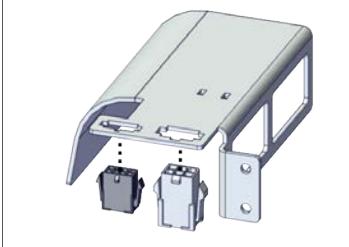
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>6 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e scollegare il connettore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • J1.C2 <p> Suggerimento</p> <p>Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli.</p> <p> Suggerimento</p> <p>Premere (1) la graffetta del connettore e spingerla in avanti (2) per separare il J2.C2 (per cavi Ethernet).</p>  <p>xx1800002943</p> |  <p>J1.C2</p> <p>xx2300001375</p> |

Scollegamento dei connettori del motore dell'asse 4

| Azione | Nota |
|--|------|
| <p>1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160</p> | |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 3 | Rimuovere la piastra del connettore. ! ATTENZIONE Ricordare che i cavi sono collegati alla piastra del connettore! La piastra del connettore non può essere rimossa completamente fino a quando non saranno rimossi i connettori dalla piastra. |  xx2000001542 |
| 4 | Tagliare la fascetta serracavi. ! Nota I cablaggi del motore hanno un'altra fascetta. Tagliare sempre la fascetta che fissa il fascio di cablaggio alla piastra. |  xx2000001543 |
| 5 | Scollegare i connettori. • MP4 • FB4 ! Suggerimento Fotografare la posizione di cavi e connettori prima di scollarli, in modo da poterli utilizzare come riferimento al momento di ricollegarli. |  xx2000001544 |
| 6 | Allentare e togliere la testa maschio dei connettori dalla piastra dei connettori. |  xx2000001545 |

Separazione del fascio di cablaggio dall'alloggiamento

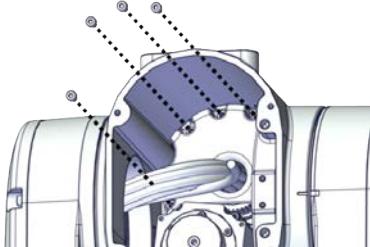
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 | ! PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |

Continua nella pagina successiva

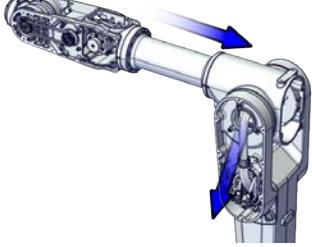
5 Riparazione

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

Continua

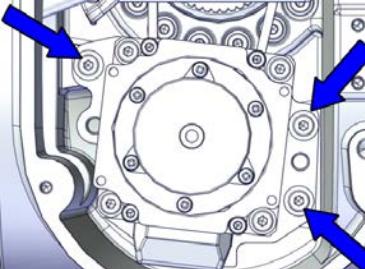
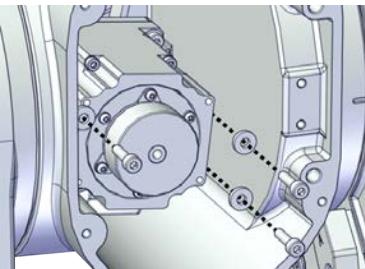
| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Rimuovere la protezione dei cavi dell'asse 4.</p> |  <p>xx2000001546</p> |

Estrarre il pacco cavi

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1</p> <p>PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</p> | |
| <p>3</p> <p>Avvolgere i connettori con il nastro adesivo da mascheratura.</p> | |
| <p>4</p> <p>Estrarre il fascio di cablaggio dal supporto del braccio inferiore.</p> |  <p>xx2000001662</p> |

Continua nella pagina successiva

Rimozione del motore dell'asse -4

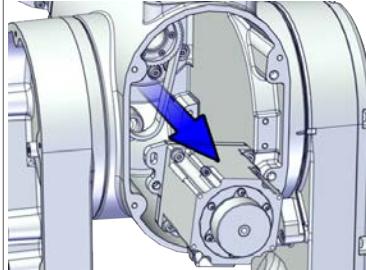
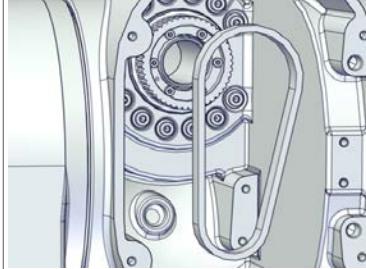
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160 | |
| 3 |  ATTENZIONE La rimozione dei motori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i motori. | |
| 4 | Allentare le viti e spostare leggermente il motore per allentare la cinghia di fasatura. |  xx2000001604 |
| 5 | Rimuovere la cinghia di distribuzione dall'apposita scanalatura sul motore. | |
| 6 | Rimuovere le viti e le rondelle. |  xx2000001605 |

Continua nella pagina successiva

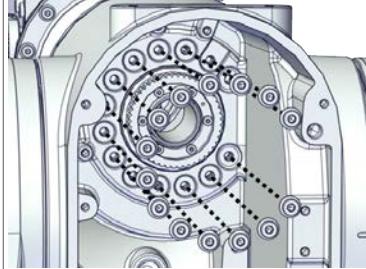
5 Riparazione

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

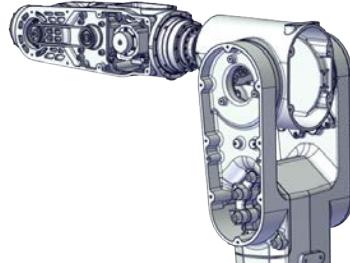
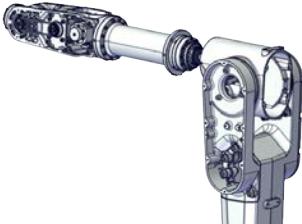
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| 7 Sollevare con cautela il motore. |  xx2000001669 |
| 8 Rimuovere la cinghia di distribuzione. |  xx2000001670 |

Separare l'alloggiamento

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160</i> | |
| 3 Sostenere il peso della prolunga (solo per IRB 1300-7/1.4), dell'albero tubolare e dell'unità di inclinazione e rimuovere le viti. |  xx2000001671 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 4 | Vale per IRB 1300-11/0.9 e IRB 1300-10/1.15 Separare l'albero tubolare dall'alloggiamento. |  xx2000001721 |
| 5 | Vale per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4 Separare la prolunga dall'alloggiamento. |  xx2000001672 |

Rimozione degli arresti meccanici dell'asse 4

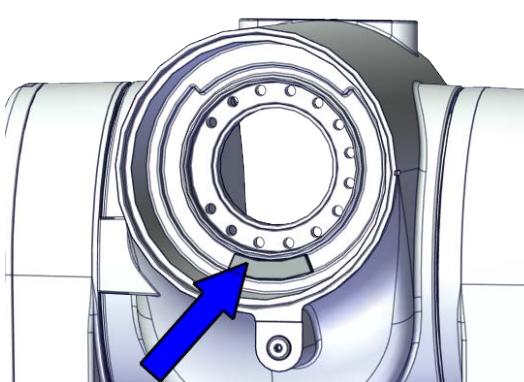
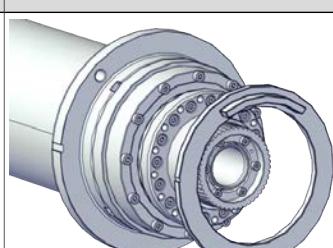
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 |  PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate. | |
| 2 |  ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere <i>Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti</i> . <i>a pagina 160</i> | |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

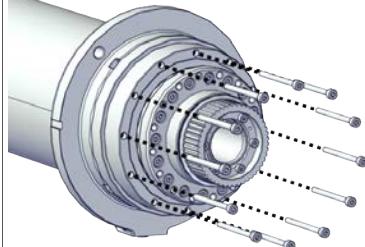
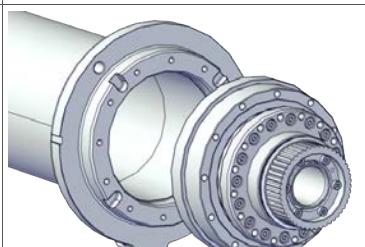
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Rimuovere la flangia dell'arresto meccanico dell'asse 4.</p> <p>ATTENZIONE Il cursore dell'arresto meccanico dell'asse 4 è accessibile dall'alloggiamento. Metterlo da parte per il rimontaggio successivo.</p>  <p>xx2000001674</p> |  <p>xx2000001673</p> |

Rimuovere il riduttore di asse 4

| Azione | Nota |
|---|------|
| <p>1 PERICOLO Assicurarsi che tutte le alimentazioni, elettrica, di pressione idraulica e di pressione pneumatica siano disattivate.</p> | |
| <p>2 ATTENZIONE Per i robot con tipo di protezione Clean Room Tagliare sempre la vernice mediante un coltello e smerigliare il bordo verniciato quando si smontano parti del robot! Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti a pagina 160</p> | |
| <p>3 ATTENZIONE La rimozione dei riduttori provoca il rilascio degli assi. Ciò significa che gli assi possono cadere. Verificare che gli assi siano adeguatamente supportati prima di rimuovere i riduttori.</p> | |

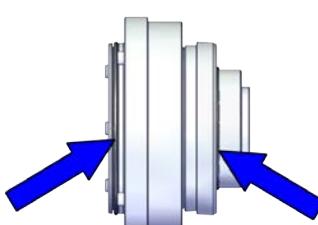
Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--------------------------|---|
| 4 Rimuovere le viti. |  xx2000001675 |
| 5 Estrarre il riduttore. |  xx2000001676 |

Reinstallazione del riduttore

Osservare queste procedure per rimontare il riduttore di asse 4.

Rimontare il riduttore di asse 4

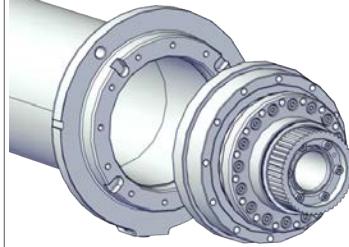
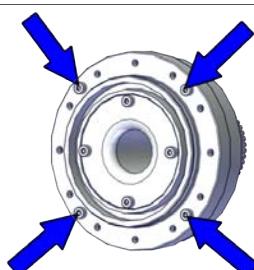
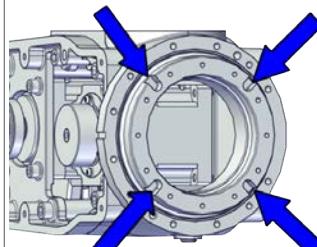
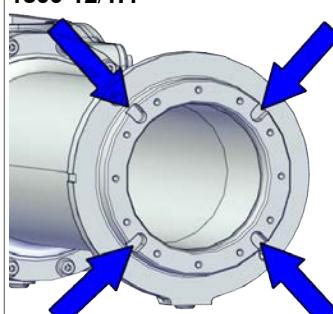
| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare gli O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring sul lato dell'accoppiamento scanalato circolare, asse 4: 3HAC061327-021 O-ring sul lato dell'accoppiamento scanalato flessibile, asse 4: 3HAC061327-017  xx2000002525 |

Continua nella pagina successiva

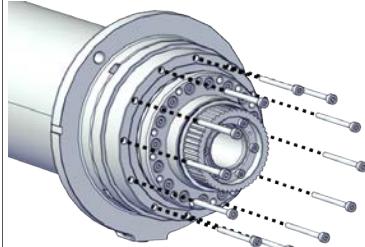
5 Riparazione

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

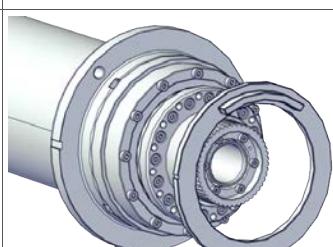
Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| 3 Rimontare il riduttore di asse 4. |  xx2000001676 |
| 4 Controllare che le viti sul riduttore siano correttamente inserite nelle tacche sulla prolunga/albero tubolare. |  xx2000001720 Vale per IRB 1300-11/0.9 e IRB 1300-10/1.15  xx2000001719 Vale per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4  xx2000001679 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|----------------------|--|
| 5 | Fissare con le viti. | Vite: M3x35 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (12 pz.) Coppia di serraggio: 1,9 Nm:  xx2000001675 |

Rimontaggio della flangia dell'arresto meccanico dell'asse 4

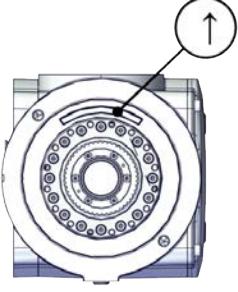
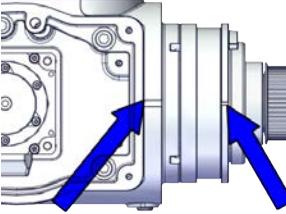
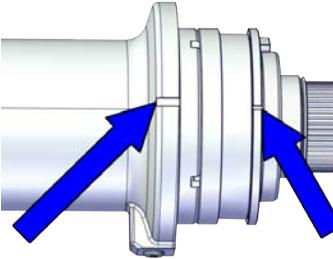
| | Azione | Nota |
|---|--|--|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Rimontare la flangia dell'arresto meccanico dell'asse 4 sul riduttore. |  xx2000001673 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 3 | <p>Verificare che:</p> <ul style="list-style-type: none">il blocco sulla flangia dell'arresto meccanico sia rivolto verso il lato superiore (lato hub di processo).le tacche sulla prolunga/albero tubolare e sulla flangia dell'arresto meccanico siano allineate. |  xx2000001678 Vale per IRB 1300-11/0.9 e IRB 1300-10/1.15  xx2000001718 Vale per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4  xx2000001677 |

Controllare la tenuta radiale sull'alloggiamento



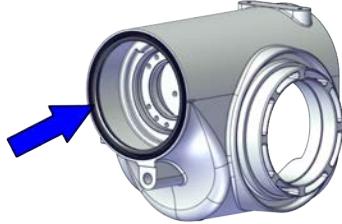
Nota

Questa procedura è valida per i robot con:

- tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4)

| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

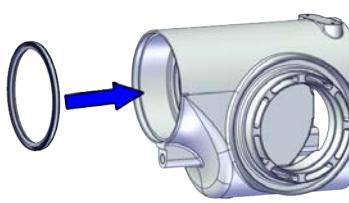
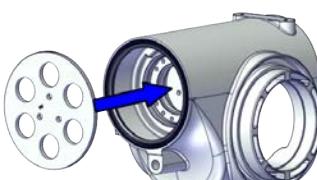
| | Azione | Nota |
|---|---|--|
| 2 | Controllare la tenuta radiale sull'alloggiamento. Sostituire in caso di danneggiamento, come descritto di seguito. |  xx2000002483 |
| 3 | Montare la piastra a occhielli dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 4 e fissarla con tre viti M4x10.  Nota Prestare attenzione alla posizione degli occhielli. | Piastra a occhielli dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 4, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).  xx2000002484 |
| 4 | Applicare del grasso alla tenuta durante la sostituzione della tenuta radiale e pulire al termine.  Nota Per i robot Clean Room, assicurarsi che non venga applicato grasso nelle scanalature della tenuta. | Grasso: 3HAC029132-001 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

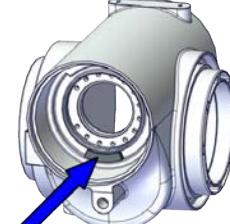
5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

Continua

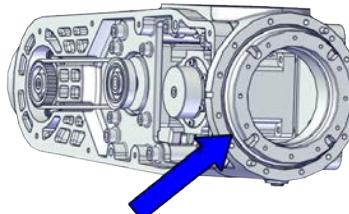
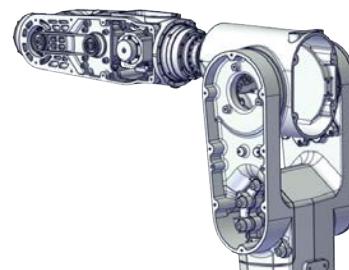
| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>5 Montare la nuova tenuta nell'alloggiamento. Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato interno del robot. Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Il labbro di tenuta come indicato nella figura seguente è rivolto verso il lato esterno del robot.</p>  <p>xx2000002537</p> |  <p>xx2000002486</p> |
| <p>6 Montare la piastra circolare dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 4 contro la tenuta e fissarla con tre viti M6x85.</p> | <p>Piastra circolare dell'utensile di assemblaggio della tenuta dell'asse 4, inclusa in Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus (3HAC078203-001).</p>  <p>xx2000002487</p> |
| <p>7 Serrare gradualmente e uniformemente le viti per spingere la tenuta in posizione.</p> | |
| <p>8 Rimuovere l'utensile di montaggio.</p> | |
| <p>9 Verificare che la tenuta sia integra e installata correttamente.</p> | |

Continua nella pagina successiva

Rimontaggio del cursore dell'arresto meccanico dell'asse 4

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Posizionare il cursore dell'arresto meccanico dell'asse 4 nell'alloggiamento. |  xx2000001732 |

Rimontare l'alloggiamento

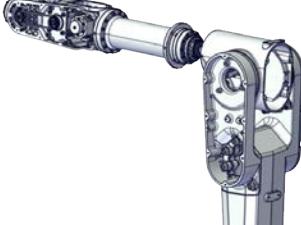
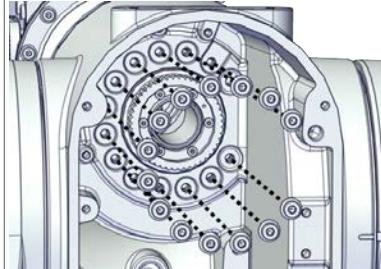
| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Vale per IRB 1300-11/0.9 e IRB 1300-10/1.15 Controllare l'O-ring. Sostituire in caso di danni. | O-ring su albero tubolare: 3HAC061327-018  xx2000002519 |
| 3 | Vale per IRB 1300-11/0.9 e IRB 1300-10/1.15 Rimontare l'albero tubolare sull'alloggiamento. |  xx2000001721 |

Continua nella pagina successiva

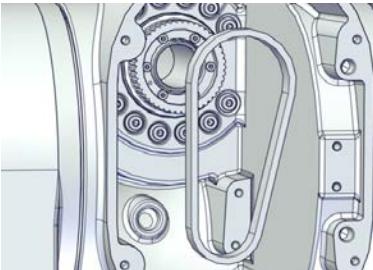
5 Riparazione

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

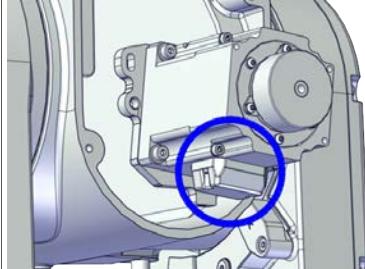
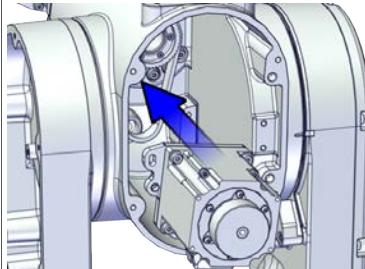
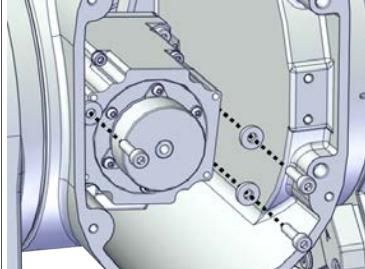
Continua

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 4 | Vale per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4 Rimontare la prolunga sull'alloggiamento. |  xx2000001672 |
| 5 | Reinstallare le viti. | Vite a brugola con flangia e colla: 3HAB3413-412, M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9+PrO-COat111, with NYPLAS glue (14 pz.) Coppia di serraggio: 3,3 Nm:  xx2000001671 |

Rimontaggio del motore dell'asse 4

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Controllare che: <ul style="list-style-type: none"> • tutte le superfici da assemblare siano pulite e senza danni; • il motore sia pulito e non presenti danni. | |
| 3 | Installare la cinghia di distribuzione sulla puleggia del riduttore e verificare che la cinghia scorra correttamente nelle scanalature della puleggia. |  xx2000001670 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 4 | Orientare correttamente il motore e montarlo nell'alloggiamento.  Nota Accertarsi che la flangia del motore non prema sulla cinghia di fasatura. | Orientamento del motore: orientare il motore come illustrato nella figura che segue, prendendo a riferimento il connettore cerchiato sul motore.  xx2000001607 |
| 5 | Rimontare il motore e verificare che la cinghia di distribuzione scorra correttamente nella scanalatura della puleggia del motore. |  xx2000001680 |
| 6 | Rimontare le viti di e le rondelle.  Nota Non serrare ancora le viti. | Vite: M4x16 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (3 pz.)  xx2000001605 |

Regolare la tensione della cinghia di fasatura dell'asse 4

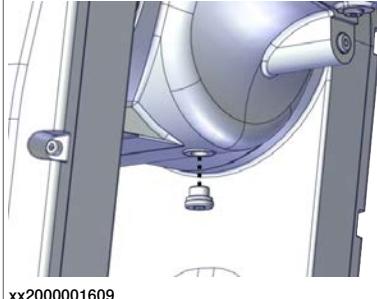
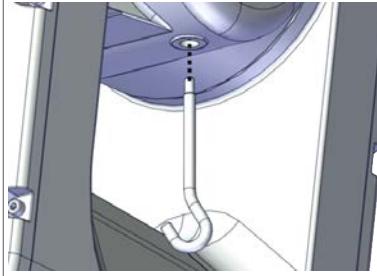
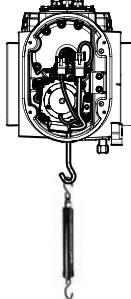
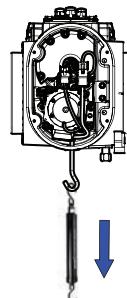
| | Azione | Nota |
|---|--|------|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

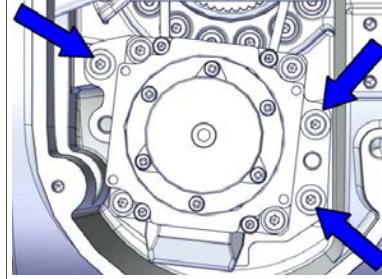
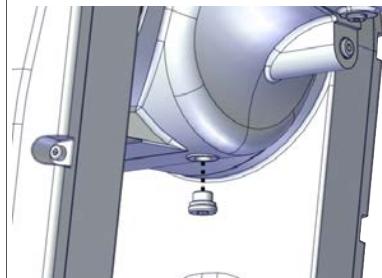
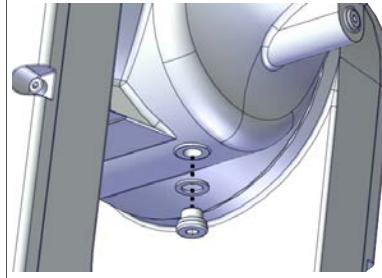
5 Riparazione

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| 2 Rimuovere la vite sotto l'alloggiamento. |  xx2000001609 |
| 3 Montare l'utensile di regolazione della tensione della cinghia di distribuzione dell'asse 4 nel foro della vite. | Attrezzo per regolazione della tensione della cinghia di distribuzione dell'asse 4. Incluso nel kit di utensili speciali 3HAC076396-001.  xx2000001610 |
| 4 Agganciare un dinamometro portatile all'utensile. |  xx2000001611 |
| 5 Tirare il dinamometro per far sì che la tensione rientri nell'intervallo di forza consentito.  Nota Durante la misura, verificare che non ci siano interferenze che possono influire sulla forza. Prestare attenzione alla direzione di applicazione della forza. | Cinghia usata: 33.4-38.2 N Cinghia nuova: 47.8-52.4 N  xx2000001612 |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 6 | Fissare il motore con le viti. | <p>Coppia di serraggio: 3,3 Nm\pm3%:</p>  <p>xx2000001604</p> |
| 7 | <p>Rimuovere l'utensile e rimontare il tappo filettato. Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Reinstallare il tappo filettato con la rondella di gomma.</p> | <p>Coppia di serraggio: 3 Nm: Per i robot SENZA tipo di protezione Clean Room Vite a innesto: 3HAC078352-001</p>  <p>xx2000001609</p> <p>Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Tappo filettato, Clean Room: 3HAC078351-001 Rondella di tenuta in gomma: 3HAC075325-001</p>  <p>xx2000002496</p> |

Fissaggio del fascio di cablaggio nel braccio inferiore

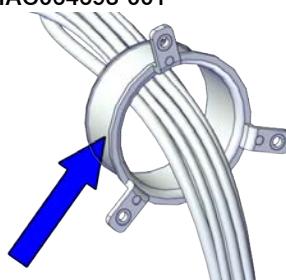
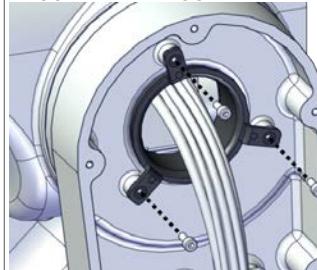
| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 | <p>Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |

Continua nella pagina successiva

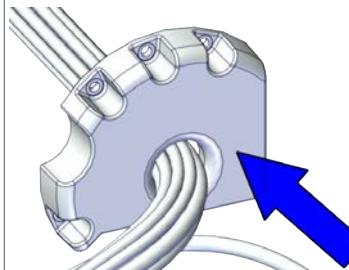
5 Riparazione

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

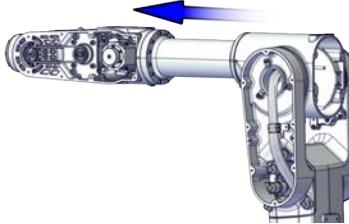
Continua

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>2 Verificare la protezione dei cavi dell'asse 3. Sostituire in caso di danni.</p> <p> Nota</p> <p>In caso di sostituzione, applicare del grasso sulla protezione dei cavi dell'asse 3 prima di rimontarla.</p> | <p>Grasso: 3HAC029132-001 Protezione cavo in plastica, asse 3: 3HAC064693-001</p>  <p>xx2000001568</p> <p>Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (3 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001552</p> |
| <p>3 Instradare il fascio di cablaggio attraverso il supporto del braccio inferiore fino all'alloggiamento.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario.</p> | |

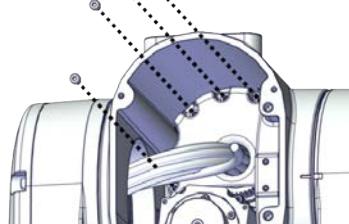
Instradamento del fascio di cablaggio nell'alloggiamento

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Infilare la protezione dei cavi dell'asse 4 sul fascio di cablaggio.</p> | <p>Protezione cavo in plastica, asse 4: 3HAC064694-001:</p>  <p>xx2000001570</p> |

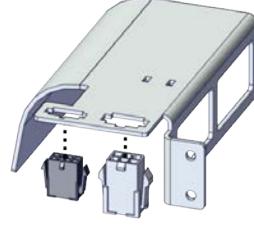
Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Inserire il fascio di cablaggio, attraverso il tubo cavo del riduttore dell'asse 4, nell'estensore (solo per IRB 1300-7/1.4 e IRB 1300-12/1.4) e nel supporto tubolare.</p> <p>Assicurarsi che:</p> <ul style="list-style-type: none"> i tubi dell'aria sono rivolti verso il lato riduttore dell'asse 3 nel tubo cavo del riduttore dell'asse 4. <p>ATTENZIONE</p> <p>Assicurarsi che i cavi e i flessibili non siano attorcigliati o in tensione. Ridisporli, ove necessario.</p> |  xx2000001571 |

Fissaggio del fascio di cablaggio nell'alloggiamento

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Rimontare la protezione dei cavi dell'asse 4.</p> | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001546 |

Ricollegare i connettori del motore di asse 4

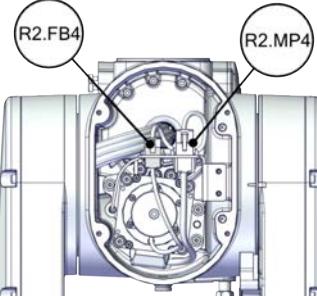
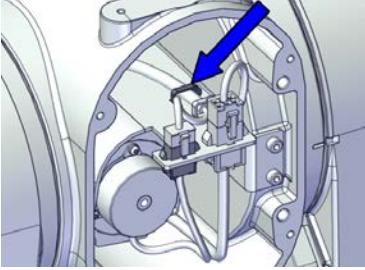
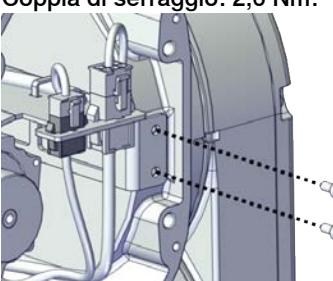
| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori.</p> |  xx2000001545 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

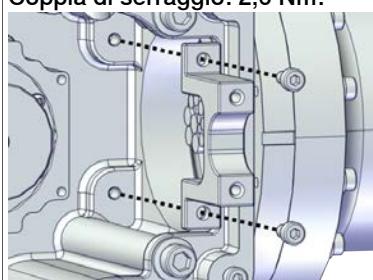
Continua

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB4 • MP4 <p> Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001544 |
| <p>4 Instradare e fissare il cablaggio con l'apposita fascetta.</p> <p> Nota</p> <p>I cablaggi del motore hanno un'altra fascetta. Prestare attenzione alla posizione in cui fissare la nuova fascetta e fare riferimento alla figura.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> |  xx2000001543 |
| 5 Rimontare la piastra del connettore. | <p>Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.)</p> <p>Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  xx2000001542 |

Instradamento del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

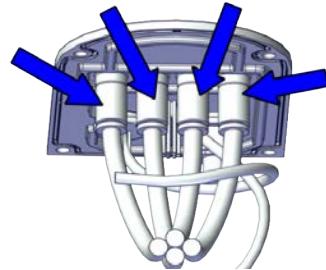
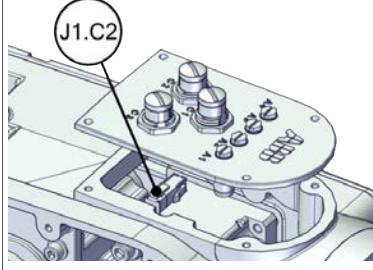
| Azione | Nota |
|--|------|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|--|
| 2 Rimontare la seconda staffa semicircolare sull'albero tubolare. | Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  xx2000001749 |
| 3 Instradare il cablaggio. <ul style="list-style-type: none">• Lasciare i connettori CP/CS e i connettori del motore fuori dal supporto dell'albero tubolare e i connettori Ethernet e i tubi dell'aria fuori dall'hub di processo.• I tubi dell'aria sono rivolti verso l'alto nella staffa semicircolare. | |

Ricollegamento dei tubi dell'aria e del cablaggio Ethernet (se presente)

Tenere presente che questa procedura non è valida per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Ricollegare i tubi dell'aria.  Nota Fare riferimento al numero contrassegnato sui tubi dell'aria per trovare più facilmente i tubi corrispondenti. |  xx2000001539 |
| 3 Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e riconnettere il connettore. <ul style="list-style-type: none">• J1.C2  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. |  xx2000001540 |

Continua nella pagina successiva

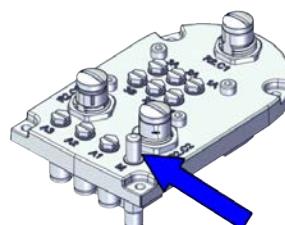
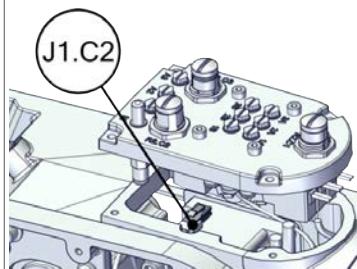
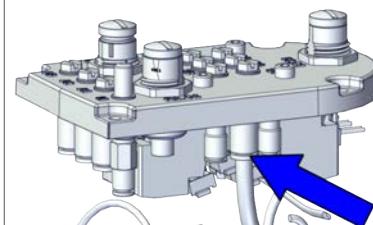
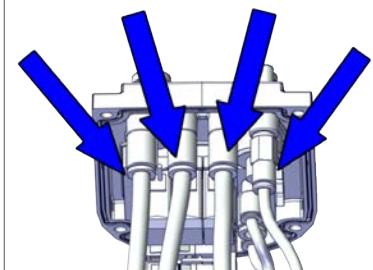
5 Riparazione

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

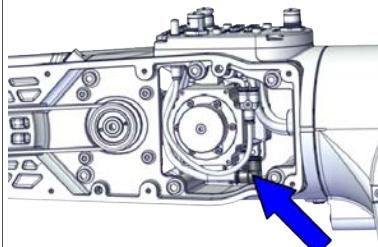
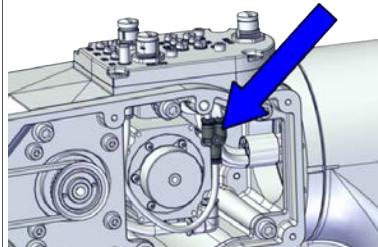
Continua

Ricollegamento dei tubi dell'aria e del cablaggio Ethernet (se presente)

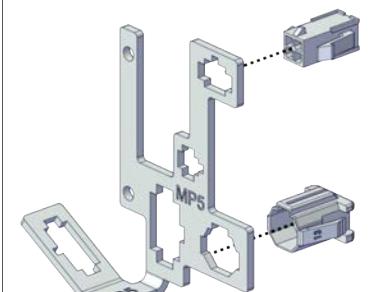
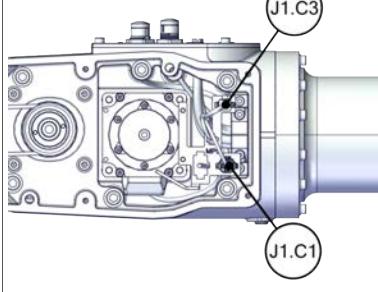
Tenere presente che questa procedura è valida solo per i robot dotati di valvola a solenoide (opzione 3303-3).

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Controllare il silenziatore. Sostituire in caso di danni.  Nota Quando si sostituisce il silenziatore, applicare un po' di Loctite 243 sulla filettatura e stringere lievemente a mano. Non stringere eccessivamente. | Silenziatore, M5: 3HAC070829-001  xx2300001378 |
| 2 | Per robot con cavi Ethernet Accedere al connettore dall'hub di processo e ricollegare il connettore. • J1.C2  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. |  J1.C2 xx2300001375 |
| 3 | Ricollegare il tubo alla valvola a solenoide. |  xx2300001374 |
| 4 | Ricollegare i tubi dell'aria e il tubo di collegamento al silenziatore. |  xx2300001373 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|---|
| 5 Ricollegare i tre connettori a L dal lato del tubolare. |  xx2300001371 |
| 6 Ricollegare il connettore a Y dal lato del tubolare. |  xx2300001370 |

Ricollegamento del cablaggio CP/CS (se presente)

| Azione | Nota |
|---|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori nella piastra dei connettori. |  xx2000001537 |
| 3 Per robot con cavi CP/CS Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none">• J1.C1• J1.C3  Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente. |  xx2000001536 |

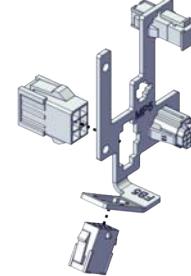
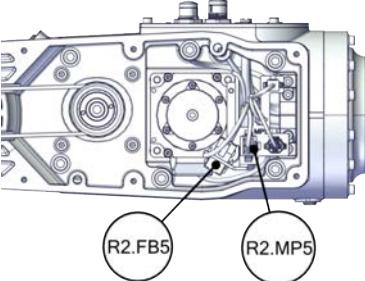
Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

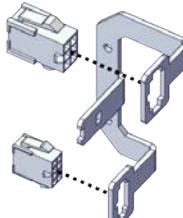
5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

Continua

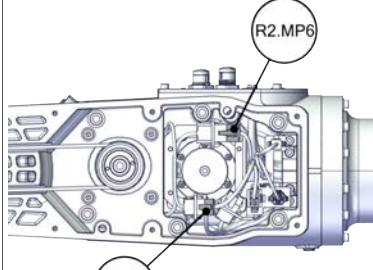
Ricollegare i connettori del motore di asse 5

| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001535 |
| 3 Ricollegare i connettori. <ul style="list-style-type: none"> • FB5 • MP5 <p> Suggerimento Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  xx2000001534 |

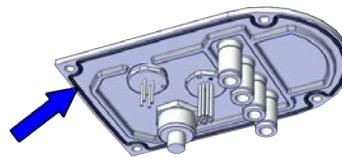
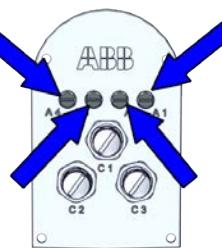
Ricollegare i connettori del motore di asse 6

| Azione | Nota |
|--|---|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Inserire la testa maschio dei connettori del motore nella piastra dei connettori. |  xx2000001533 |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|--|---|
| <p>3 Ricollegare i connettori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB6 • MP6 <p> Suggerimento</p> <p>Fare riferimento al numero contrassegnato sui vari connettori per trovare più facilmente il connettore corrispondente.</p> |  <p>xx2000001532</p> |

Rimontaggio dell'hub di processo

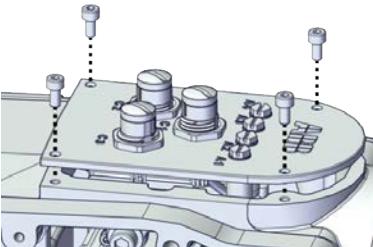
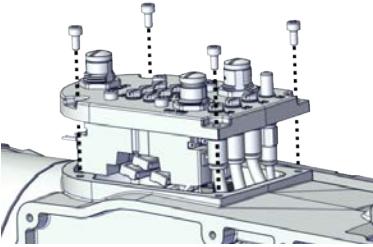
| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare la guarnizione. Sostituire in caso di danni.</p> | Guarnizione per hub di processo: 3HAC070887-001  xx2000002512 |
| <p>3 Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Per robot con tipo di protezione Foundry Plus (opzione 3352-10) Controllare i bulloni di tenuta. Sostituire in caso di danni.</p> | Bullone di tenuta: 3HAC032050-001  xx2000002513 |
| <p>4 Posare e fissare i cavi con apposite fascette.</p> <p> ATTENZIONE</p> <p>La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni.</p> | |

Continua nella pagina successiva

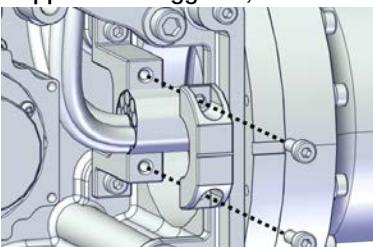
5 Riparazione

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

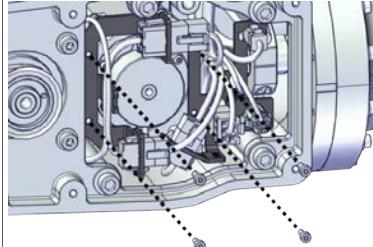
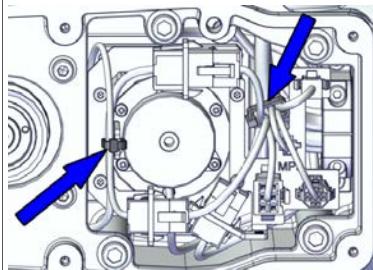
Continua

| Azione | Nota |
|--------------------------------|---|
| 5 Rimontare l'hub di processo. | <p>Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Vite: M4x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001538</p> |
| | <p>Valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (4 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2300001372</p> |

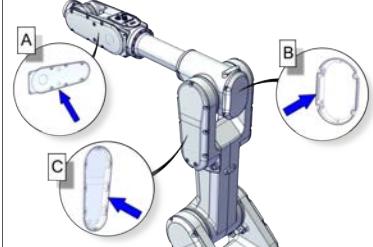
Fissaggio del fascio di cablaggio nell'albero tubolare

| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 Rimontare la prima staffa semicircolare per fissare il fascio di cablaggio. | Vite: M4x12 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz.) Coppia di serraggio: 2,6 Nm:  <p>xx2000001748</p> |

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 3 | Non valido per i robot dotati di valvola a solenoide (3303-3) Rimontare la piastra del connettore. | Vite: M3x8 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 (2 pz. per ogni piastra) Coppia di serraggio: 1,3 Nm:  xx2000001531 |
| 4 | Posare e fissare i cavi con apposite fascette.  ATTENZIONE La corretta posa dei cavi è molto importante. Se posati e fissati in modo non corretto, i cavi potrebbero subire danni. |  xx2000001530 |

Rimontaggio delle coperture

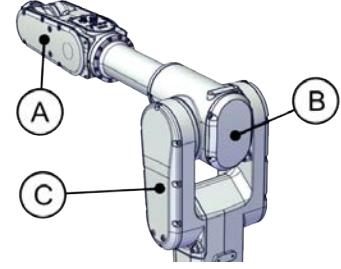
| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire i giunti che sono stati aperti e rimuovere dai pezzi le particelle residue con un panno senza pelucchi imbevuto di alcol. | |
| 2 | Per robot con classe di protezione IP67 (opzione 3350-670) Per robot con tipo di protezione Clean Room (opzione 3351-4) Controllare le guarnizioni. <ul style="list-style-type: none">• Guarnizione per la copertura del supporto dell'albero tubolare (A)• Guarnizione per la copertura dell'alloggiamento (B)• Guarnizione per le coperture del braccio inferiore (C) Sostituire in caso di danni. |  xx2000002506 |
| 3 | Applicare uno strato di grasso al fascio di cablaggio, coprendo l'intera area di movimento del fascio. | Grasso: 3HAC029132-001 |
| 4 | Applicare grasso alle coperture che hanno superfici a contatto con il pacco cavi. | Grasso: 3HAC029132-001 |

Continua nella pagina successiva

5 Riparazione

5.7.4 Sostituzione del riduttore dell'asse 4

Continua

| Azione | Nota |
|---|---|
| <p>5 Reinstallare le coperture.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copertura del supporto dell'albero tubolare (A) • Copertura dell'alloggiamento (B) • Coperture del braccio inferiore (C). | <p>Vite: M4x10 12.9 Lafre 2C2B/FC6.9 Coppia di serraggio: 2,6 Nm:</p>  <p>xx2000001668</p> |

Procedura conclusiva

| Azione | Nota |
|--|--|
| <p>1 Per robot con protezione di tipo Clean Room: Pulire e verniciare i giunti che sono stati aperti. <i>Vedere Tagliare la vernice o la superficie del robot prima di sostituire le parti. a pagina 160.</i></p> <p> Nota</p> <p>Dopo il completamento della riparazione, ripulire il robot Clean Room da particelle residue con un panno senza pelucchi, imbevuto di alcol.</p> | |
| <p>2 Eseguire una nuova calibrazione del robot.</p> | <p>La calibratura viene illustrata nel paragrafo <i>Calibrazione a pagina 771.</i></p> |
| <p>3  PERICOLO</p> <p>Assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza siano rispettati quando viene eseguito il primo test. Vedere <i>Collaudo operativo dopo le operazioni di installazione, manutenzione o riparazione a pagina 105.</i></p> | |

6 Calibrazione

6.1 Introduzione alla calibratura

6.1.1 Introduzione e terminologia relativa alla calibratura

Informazioni sulla calibratura

In questo capitolo sono incluse informazioni generali sui vari metodi di calibratura consigliati e vengono descritte anche le procedure per l'aggiornamento dei contagiri, la verifica della posizione di calibratura, ed altro ancora.

Istruzioni dettagliate su come eseguire Axis Calibration sono fornite sul FlexPendant durante la procedura di calibratura. Per preparare la calibratura con il metodo Axis Calibration, vedere [Calibratura con il metodo Axis Calibration a pagina 778](#).

Terminologia per la calibratura

| Termine | Definizione |
|-------------------------------|--|
| Metodo di calibrazione | Un termine generale per diversi metodi che potrebbero essere disponibili per la calibratura del robot ABB. Ogni metodo contiene le routine di calibratura. |
| Posizione di sincronizzazione | Posizione nota dell'intero robot dove l'angolo di ciascun asse può essere verificato rispetto alle tacche di sincronizzazione. |
| Posizione di calibratura | Posizione nota dell'intero robot utilizzata per la calibratura del robot. |
| Calibratura standard | Termine generico per tutti i metodi di calibratura il cui obiettivo è lo spostamento del robot in posizione di calibratura. |
| Calibratura fine | Routine di calibratura che genera una nuova posizione zero del robot. |
| Reference Calibration | Una routine di calibrazione che nel primo passo genera un riferimento all'attuale posizione zero del robot. La stessa routine di calibrazione può essere utilizzata successivamente per ricalibrare il robot alla stessa posizione che aveva quando il riferimento è stato memorizzato. Questa routine è più flessibile rispetto alla calibratura fine ed è utilizzata quando sono installati utensili e attrezzature di processo. Necessita della creazione di un riferimento prima di essere utilizzata per la ricalibratura del robot. Durante la taratura e la creazione dei valori di riferimento è necessario che il robot sia dotato degli stessi utensili e attrezzatura di processo. |
| Aggiornamento contagiri | Una routine per la calibratura rapida di ciascun asse del manipolatore. |
| Tacca di sincronizzazione | Tacche presenti sugli assi del robot. Quando le tacche risultano allineate, il robot è in posizione di sincronizzazione. |

6 Calibrazione

6.1.2 Metodi di calibratura

Panoramica

Questo paragrafo definisce i diversi tipi di calibratura e i metodi di calibratura che vengono forniti da ABB.

Tipi di calibrazione

| Tipo di calibratura | Descrizione | Metodo di calibrazione |
|---------------------------------|---|--------------------------|
| Calibrazione standard | <p>Il robot calibrato viene posizionato per la calibratura.</p> <p>I dati della normale calibratura si trovano nella SMB (scheda di misurazione seriale) o EIB del robot.</p> | Axis Calibration |
| Absolute accuracy (facoltativa) | <p>È basata sulla calibrazione standard e, oltre a collocare il robot nella posizione di sincronizzazione, la calibrazione Absolute accuracy compensa anche:</p> <ul style="list-style-type: none">• le tolleranze meccaniche nella struttura del robot• la flessione causata dal carico <p>La calibrazione Absolute accuracy si concentra sulla precisione di posizionamento nel sistema di coordinate cartesiane del robot.</p> <p>I dati di calibrazione Absolute accuracy si trovano nella SMB (scheda di misurazione seriale) o in un'altra memoria del robot.</p> <p>Un robot calibrato mediante Absolute accuracy ha le informazioni sull'opzione stampate sulla piastrina di identificazione (OmniCore).</p> <p>Per riottenere nuovamente prestazioni Absolute accuracy al 100%, il robot deve essere ricalibrato per la funzionalità di precisione assoluta dopo una riparazione o una manutenzione che interessa la struttura meccanica.</p> | CalibWare |
| Ottimizzazione | <p>Ottimizzazione delle prestazioni di riorientamento del TCP. Lo scopo è quello di migliorare la precisione di riorientamento per i processi continui come la saldatura e l'incollaggio.</p> <p>L'ottimizzazione del polso aggiornerà i dati di calibrazione standard degli assi 4, 5 e 6.</p> <p> Nota</p> <p>Per gli utenti esperti, può essere utilizzato anche per l'ottimizzazione del movimento del polso tramite l'istruzione RAPID WristOpt. Vedere <i>Manuale tecnico di riferimento - Istruzioni RAPID, Funzioni e Tipi di dati</i>.</p> <p>Questa istruzione è disponibile solo per i robot OmniCore.</p> | Ottimizzazione del polso |

Continua nella pagina successiva

Breve descrizioni dei metodi di calibrazione

Metodo Axis Calibration

Axis Calibration è un metodo di calibrazione standard di IRB 1300. Si tratta del metodo consigliato per ottenere prestazioni adeguate.

Per il metodo Axis Calibration sono disponibili le seguenti routine:

- Calibratura fine
- Aggiornamento dei contagiri
- Reference Calibration

L'attrezzatura per Axis Calibration viene fornita come kit di utensili.

Questo manuale fornisce informazioni introduttive sul metodo di calibratura, vedere [Calibratura con il metodo Axis Calibration a pagina 778](#).

Le vere e proprie istruzioni per eseguire la procedura di calibratura vengono fornite nel FlexPendant. Si è guidati passo dopo passo nell'esecuzione della procedura.

Metodo Wrist Optimization

Wrist Optimization è un metodo per migliorare la precisione di riorientamento per i processi continui come la saldatura e l'incollaggio ed è complementare al metodo di calibrazione standard.

Le istruzioni concrete su come eseguire la procedura di ottimizzazione del polso sono riportate nella FlexPendant.

calibratura CalibWare - Absolute Accuracy

L'utensile CalibWare guida attraverso il processo di calibratura e calcola i nuovi parametri di compensazione. Questa operazione è ulteriormente descritta nel *Application manual - CalibWare Field*.

Se viene effettuato un intervento di assistenza su un robot che dispone dell'opzione Absolute Accuracy, per ristabilire le prestazioni complete è necessaria una nuova calibratura con la funzionalità di precisione assoluta. Nella maggior parte dei casi, dopo sostituzioni che non comprendano lo smontaggio della struttura del robot, la calibratura standard è sufficiente.

L'opzione Absolute Accuracy varia a seconda della posizione di montaggio del robot. È stampata sulla piastrina di identificazione di ogni robot. Quando viene ricalibrato per la precisione assoluta, il robot deve trovarsi nella posizione di montaggio corretta.

Riferimenti

I numeri degli articoli per gli strumenti di calibratura sono elencati nel paragrafo [Utensili speciali a pagina 819](#).

6 Calibrazione

6.1.3 Quando calibrare

6.1.3 Quando calibrare

Quando eseguire la calibrazione

Il sistema deve essere calibrato se si verifica una delle condizioni seguenti.

I valori del resolver sono cambiati

Se i valori del resolver sono cambiati, è necessario ricalibrare il robot utilizzando i metodi di calibrazione forniti da ABB. Calibrare con attenzione il robot seguendo la calibrazione standard riportata nel presente manuale.

Se il manipolatore è provvisto dell'opzione di calibratura *absolute accuracy*, è inoltre consigliato, ma non sempre necessario, che venga calibrato per una nuova precisione assoluta.

I valori del resolver cambiano quando sul manipolatore vengono sostituite parti che influiscono sulla posizione di calibratura, ad esempio, motori o componenti della trasmissione.

La memoria dei contagiri viene perduta

Se viene ad essere perduta la memoria dei contagiri, questi devono essere aggiornati. Vedere [Aggiornamento dei contagiri a pagina 777](#). Tale situazione si verifica quando:

- La batteria è scarica.
- Si è verificato un errore nel resolver.
- Il segnale tra resolver e scheda di misurazione si è interrotto.
- Un asse del robot si è spostato con il sistema di comando scollegato.

I contagiri devono essere aggiornati anche dopo il collegamento del robot e del controller nel corso della prima installazione.

Il robot viene ricostruito

Se il robot è stato ricostruito, ad esempio, dopo un impatto o quando è stato modificato per gestire un raggio d'azione diverso, è necessario ripetere la calibrazione per i nuovi valori del resolver.

Se il manipolatore è stato calibrato con l'*absolute accuracy*, è necessario che venga ricalibrato per la nuova Absolute Accuracy.

Il robot non è montato a pavimento

I dati di calibratura originali in dotazione con il robot vengono generati quando il robot è montato a pavimento. Se il robot non è montato a pavimento, la sua precisione potrebbe essere pregiudicata. Il robot deve essere calibrato, una volta montato.

6.2.1 Tacche di sincronizzazione e posizione di sincronizzazione degli assi

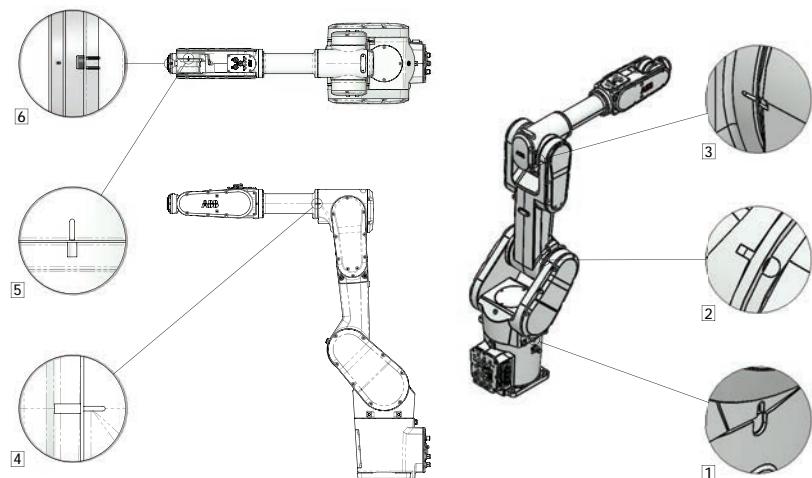
6.2 Tacche di sincronizzazione e direzioni dei movimenti degli assi

6.2.1 Tacche di sincronizzazione e posizione di sincronizzazione degli assi

Introduzione

Questa sezione mostra la posizione delle tacche di sincronizzazione e la posizione di sincronizzazione per ogni asse.

Tacche di sincronizzazione, IRB 1300



xx2000000404

6 Calibrazione

6.2.2 Direzioni del movimento di calibrazione per tutti gli assi

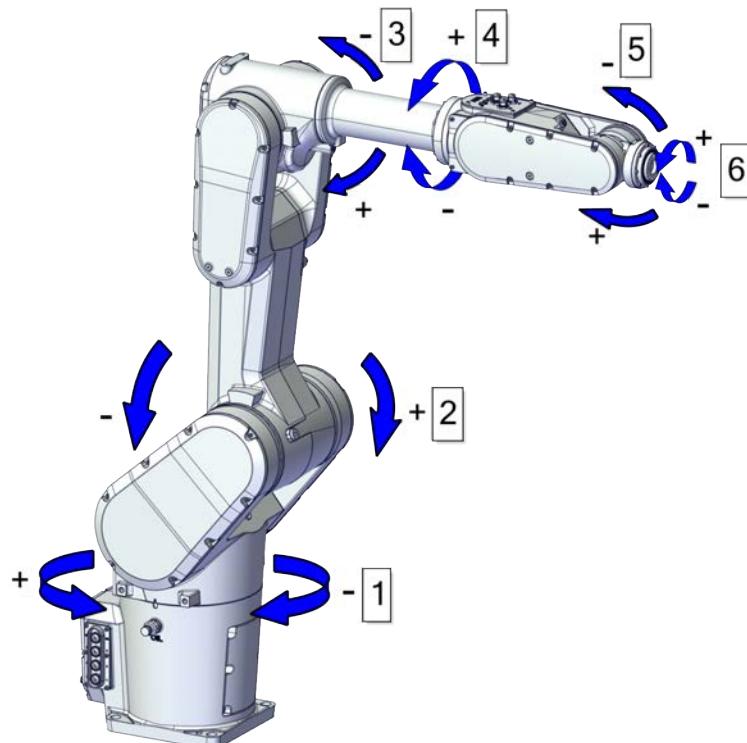
6.2.2 Direzioni del movimento di calibrazione per tutti gli assi

Panoramica

Durante la calibratura, l'asse deve procedere in modo graduale verso la posizione di calibratura nella stessa direzione per evitare errori di posizione dovuti a giochi degli ingranaggi e così via. Le direzioni positive sono indicate dalla figura seguente.

Le routine di assistenza per la calibratura gestiranno i movimenti di calibratura automaticamente, che potrebbero essere diversi dalle direzioni positive mostrate di seguito.

Direzioni del movimento manuale



xx2000000405

6.3 Aggiornamento dei contagiri

6.3.1 Aggiornamento dei contagiri sui robot OmniCore

Introduzione

In questo paragrafo viene descritto come eseguire una calibrazione di massima di ciascun asse del manipolatore, aggiornando il valore del contagiri per ciascun asse, utilizzando la FlexPendant.

Passo 1 - Spostamento manuale del manipolatore fino alla posizione di sincronizzazione

Seguire questa procedura per spostare manualmente il manipolatore verso la posizione di sincronizzazione.

| | Azione | Nota |
|---|--|---|
| 1 | Selezionare la modalità di movimento asse per asse. | |
| 2 | Spostare manualmente il manipolatore fino alle tacche di sincronizzazione. | Vedere Tacche di sincronizzazione e posizione di sincronizzazione degli assi a pagina 775 . |
| 3 | Quando tutti gli assi sono posizionati, aggiornare il contagiri. | Passo 2 - Aggiornamento del contagiri con la FlexPendant a pagina 777 . |

Passo 2 - Aggiornamento del contagiri con la FlexPendant

Per aggiornare il contagiri con la FlexPendant (OmniCore), procedere come segue.

| | Azione |
|---|--|
| 1 | Nella schermata iniziale scegliere Calibrazione. Viene visualizzata la pagina riepilogativa della calibrazione per l'unità meccanica selezionata. |
| 2 | Nel menu Metodi di calibrazione selezionare Contagiri. |
| 3 | Nella colonna Selezione, selezionare gli assi per i quali è necessario aggiornare i contagiri. |
| 4 | Quindi, selezionare Aggiorna. Viene visualizzata una finestra di dialogo che avvisa che non è possibile annullare l'operazione di aggiornamento. |
| 5 | Scegliere OK per aggiornare il contagiri. |
| 6 |  ATTENZIONE In caso di aggiornamento errato di un contagiri, il posizionamento del manipolatori risulterà errato, con il conseguente rischio di lesioni personali o danni. Verificare molto attentamente la posizione di sincronizzazione dopo ogni aggiornamento. Vedere Verifica della posizione di sincronizzazione a pagina 797 . |

6 Calibrazione

6.4.1 Descrizione del metodo Axis Calibration

6.4 Calibratura con il metodo Axis Calibration

6.4.1 Descrizione del metodo Axis Calibration

Istruzioni per la procedura di Axis Calibration fornite sulla FlexPendant

Le vere e proprie istruzioni per eseguire la procedura di calibratura vengono fornite nel FlexPendant. Si è guidati passo dopo passo nell'esecuzione della procedura.

Questo manuale contiene una breve descrizione del metodo, informazioni che integrano quelle fornite sulla FlexPendant, il numero articolo degli utensili e immagini che mostrano dove installare gli utensili per la calibratura sul robot.

Panoramica della procedura di Axis Calibration

La procedura Axis Calibration vale per tutti gli assi ed è possibile eseguirla su un asse alla volta. Gli assi del robot vengono entrambi spostati in posizione manualmente e automaticamente, come specificato sulla FlexPendant.

Al momento della consegna, viene installato un perno o una bronzina di calibrazione su ciascun asse del robot.

Per la calibratura dell'asse 6, sono presenti una boccola sul polso e un foro di montaggio sulla flangia dell'utensile.

Di seguito una sommaria descrizione della procedura di Axis Calibration:

- 1 Un utensile di calibratura rimovibile viene inserito dall'operatore in un'apposita boccola sull'asse scelto per la calibratura, secondo quanto indicato sulla FlexPendant.



AVVERTENZA

Per calibrare il robot con la Axis Calibration, sono necessari appositi utensili ABB. L'utilizzo di altri perni nelle boccole di calibratura può causare seri danni al robot e/o agli operatori.



AVVERTENZA

L'utensile di calibratura deve essere inserito completamente nella boccola di calibratura finché l'anello a molla in acciaio non scatta in posizione.

- 2 Durante la procedura di calibratura, RobotWare sposta l'asse del robot che si deve calibrare, in modo che gli utensili di calibratura vengano a contatto. RobotWare registra i valori della posizione dell'asse e ripete più volte la procedura di "messa a contatto", in modo da ottenere un valore esatto della posizione dell'asse.



AVVERTENZA

Rischio di schiacciamento! La forza di contatto per i robot di grandi dimensioni può arrivare a 150 kg. Tenersi a debita distanza dal robot.

Continua nella pagina successiva

- 3 La posizione dell'asse viene memorizzata in RobotWare con una scelta attiva dell'operatore.

Routine nella procedura di calibratura

Nella procedura Axis Calibration sono disponibili le seguenti routine, indicate all'inizio della procedura sulla FlexPendant.

Routine Calibratura fine

Scegliere questa routine per calibrare il robot quando non vi sono utensili, cablaggi di processo o attrezzature presenti sul robot.

Routine Reference Calibration

Scegliere questa routine per creare valori di riferimento e calibrare il robot quando sono presenti utensili, cablaggi di processo o altre attrezzature.

Scegliere questa procedura se il robot è montato a parete o sospeso.



Nota

Durante la taratura del robot con la routine di riferimento, questo deve avere lo stesso tipo di utensili e cablaggio delle altre attrezzature si processo utilizzati per la creazione dei valori di riferimento.



Nota

Quando si utilizza la calibrazione di riferimento con alcuni utensili, generalmente grossi o flessibili, le oscillazioni nel robot possono causare problemi e la calibrazione potrebbe non riuscire.

Se si procede alla calibrazione del robot tramite calibrazione di riferimento, sono necessari valori di riferimento creati prima di interventi sul robot, se i valori non sono già disponibili. La creazione di nuovi valori prevede la possibilità di spostare il robot. Tra i valori di riferimento vi sono le posizioni di tutti gli assi, le coppie degli assi e dati tecnici relativi all'utensile installato. Un vantaggio offerto dalla calibrazione di riferimento è che viene memorizzato lo stato attuale del robot e non quello che il robot aveva quando è uscito dalla fabbrica ABB. Il valore di riferimento verrà denominata in base al nome dell'utensile, alla data e così via.

Per creare valori di riferimento, seguire le istruzioni fornite nella routine Reference Calibration sulla FlexPendant.

Quando si esegue la Reference Calibration, il robot viene riportato allo stato definito dai valori di riferimento.

Aggiornamento dei contagiri

Scegliere questa routine per eseguire una calibratura veloce di ciascun asse del manipolatore, aggiornando il contagiri di ciascun asse tramite la FlexPendant.

Convalida

Nelle citate routine, è anche possibile convalidare i dati di calibratura.

Continua nella pagina successiva

6 Calibrazione

6.4.1 Descrizione del metodo Axis Calibration

Continua

Posizione degli assi del robot

Gli assi del robot devono essere posizionati vicino a 0 gradi prima di iniziare il programma di calibratura. Durante la procedura di calibratura, l'asse da calibrare è allora automaticamente portato dal programma sulla sua posizione esatta di calibratura.

È possibile posizionare alcuni degli altri assi in posizioni diverse da 0 gradi. Informazioni sugli assi che è possibile spostare manualmente verranno fornite sul FlexPendant. Questi assi sono presenti con l'indicazione **Senza limitazioni** nella finestra sul FlexPendant. Anche la seguente tabella mostra le dipendenze tra gli assi.

Requisiti per il posizionamento degli assi durante la calibratura

| | | Asse in calibratura | | | | | |
|-------------------------------|--------|---------------------|--------|--------|--------|--------|---|
| Posizione richiesta dell'asse | Asse 1 | Asse 2 | Asse 3 | Asse 4 | Asse 5 | Asse 6 | |
| Asse 1 | - | * | * | * | * | * | * |
| Asse 2 | 0 | - | 0 | * | * | * | * |
| Asse 3 | 0 | 0 | - | * | * | * | * |
| Asse 4 | * | * | * | - | * | * | * |
| Asse 5 | * | * | * | * | - | X | |
| Asse 6 | * | * | * | * | * | * | - |

| | |
|---|---|
| - | Asse da calibrare |
| * | Senza limitazioni. L'asse può essere portato manualmente in una posizione diversa da 0 gradi. |
| 0 | L'asse deve essere portato in posizione 0 gradi. |
| X | Requisito speciale |

Sistema contenente SafeMove

SafeMove perderà la sincronizzazione con l'unità di controllo se si effettua una nuova calibrazione. I valori nuovi della calibrazione devono essere scaricati su SafeMove, e si dovrà effettuare una nuova calibrazione SafeMove. Accertarsi che i diritti dell'utente consentano di cambiare le impostazioni di sicurezza e di sincronizzare SafeMove.

Modalità di calibratura di un robot sospeso o montato a parete

Prima del trasporto, IRB 1300 viene calibrato con precisione in fabbrica per l'installazione a terra.

Per eseguire la calibrazione di un robot sospeso o montato a parete, è necessario utilizzare i valori di riferimento forniti. I valori di riferimento di un robot sospeso o montato a parete devono essere creati con il robot montato in posizione di lavoro e non posizionato sul pavimento.

Per calibrare un robot sospeso o montato a parete con routine di calibrazione fine, è necessario innanzitutto smontare il robot e montarlo poggiato a terra.

6.4.2 Utensili di calibratura per Axis Calibration

Insieme di utensili di calibratura

Gli utensili di calibratura utilizzati per la Axis Calibration sono appositamente studiati per soddisfare esigenze di calibratura, durata e sicurezza in caso di danno accidentale.

L'utensile di taratura potrebbe rompersi a causa dell'affaticamento causato da un periodo di utilizzo lungo e quindi deve essere sostituito. Non sussiste alcun pericolo di cattiva taratura fintanto che l'utensile è integro.



AVVERTENZA

Per calibrare il robot con la Axis Calibration, sono necessari appositi utensili ABB. L'utilizzo di altri perni nelle boccole di calibratura può causare seri danni al robot e/o agli operatori.

| Attrezzatura, ecc. | Codice | Nota |
|---|----------------|--|
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |

Esaminare l'utensile di calibratura

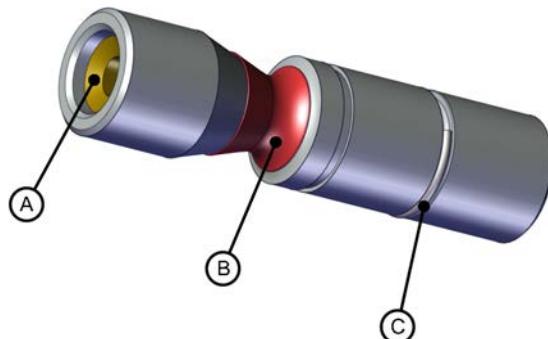
Controllare prima dell'uso

Prima di utilizzare l'utensile di calibratura, assicurarsi che l'inserto del tubo, la protezione in plastica e l'anello a molla in acciaio siano presenti.



AVVERTENZA

Se una qualsiasi parte è mancante o danneggiata, l'utensile deve essere sostituito immediatamente.



xx1500001914

| | |
|---|---------------------------|
| A | Inserto tubo |
| B | Protezione in plastica |
| C | Anello a molla in acciaio |

Continua nella pagina successiva

6 Calibrazione

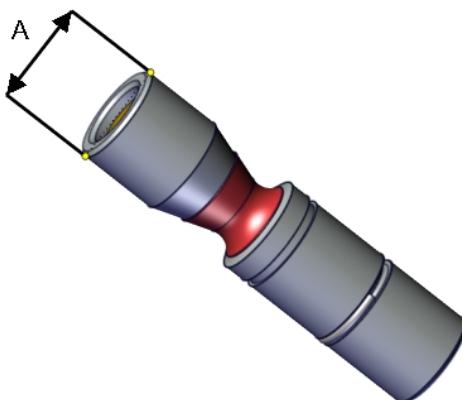
6.4.2 Utensili di calibratura per Axis Calibration

Continua

Controllo periodico degli utensili di calibratura

Se si include l'utensile di calibratura in una verifica periodica locale del sistema, è necessario controllare le misure di seguito riportate.

- Diametro esterno entro Ø12g4 mm, Ø8g4 mm o Ø6g5 mm (a seconda delle dimensioni dell'utensile di calibratura).
- Linearità entro 0,005 mm.



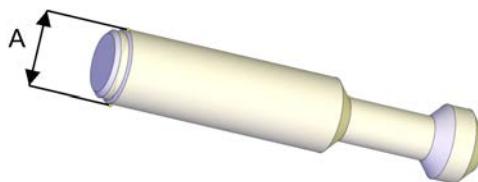
xx1500000951

| | |
|---|------------------|
| A | Diametro esterno |
|---|------------------|

Controllo periodico dell'utensile di calibratura per la flangia dell'utensile (3HAC058238-001)

Se si include l'utensile di calibratura della flangia dell'utensile in una verifica periodica locale del sistema, è necessario controllare le misure di seguito riportate.

- Diametro esterno entro Ø5g5 mm.
- Linearità entro 0,005 mm.



xx1600001142

| | |
|---|------------------|
| A | Diametro esterno |
|---|------------------|

Identificazione degli utensili di calibratura

È possibile rendere identificabile lo strumento di calibrazione usando, ad esempio, un chip RFID. La procedura per l'installazione di un chip RFID è descritta di seguito.



Nota

L'identificativo dell'attrezzo NON è fornito da ABB, ma è una soluzione personalizzata.

Continua nella pagina successiva

| | Azione | Nota |
|---|---|------|
| 1 | <p>È possibile utilizzare qualsiasi soluzione RFID, con le corrette dimensioni. ABB ha verificato il funzionamento di alcune soluzioni di fornitori conformi ai requisiti dei dispositivi compatibili NFC (13.56 Mhz) secondo lo standard ISO 14443 o ISO 15693.</p> <p> Nota</p> <p>Le dimensioni massime di un chip RFID non devono superare Ø7,9 mm x 8,0 mm, Ø5,9 mm x 8,0 mm o Ø3,9 mm x 8,0 mm (a seconda delle dimensioni dell'utensile di calibratura).</p> | |
| 2 | <p>È presente una cavità su un'estremità dell'utensile di calibratura nella quale è possibile installare il chip RFID.</p> <p>Installare il chip RFID seguendo le istruzioni del fornitore.</p> <p>Installare il chip a filo con l'estremità dell'utensile.</p> | |

6 Calibrazione

6.4.3 Punti di installazione degli strumenti di calibrazione

6.4.3 Punti di installazione degli strumenti di calibrazione

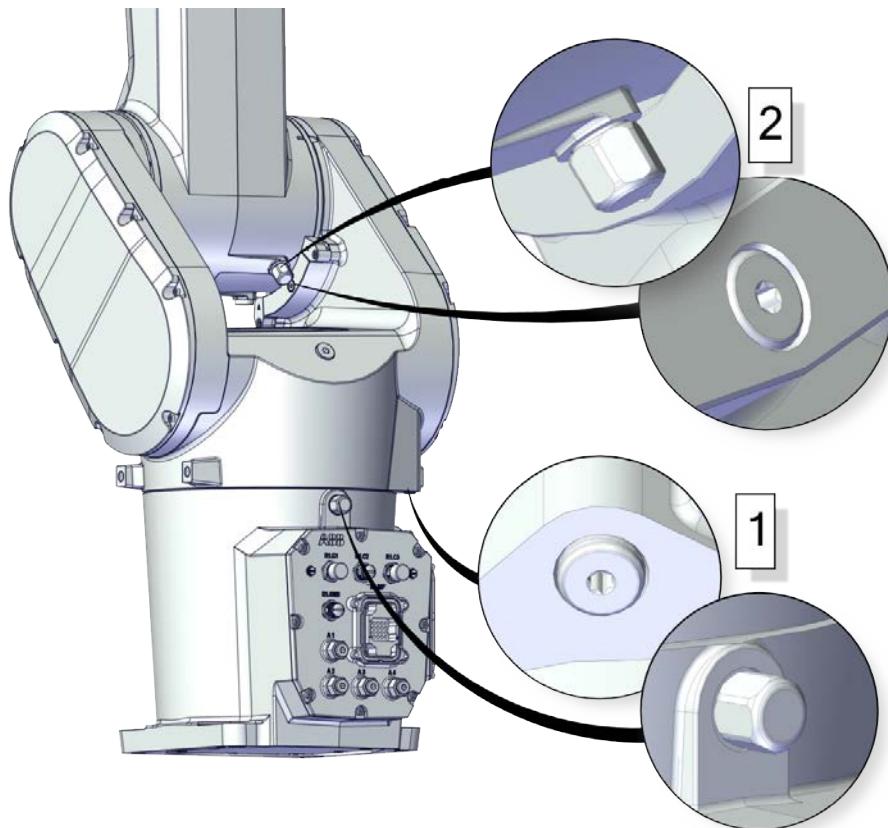
Ubicazione degli elementi di calibrazione fissi

Questa sezione mostra gli elementi di cui è dotato il robot per consentire l'installazione degli strumenti di calibrazione per Axis Calibration (perni e/o boccole di calibrazione fissi). La figura non mostra gli strumenti di calibrazione installati.

Un perno fisso di calibratura e una boccola per l'utensile di calibratura mobile sono collocati su ciascun asse come indicato di seguito.

Se sull'asse non è presente spazio a sufficienza per l'installazione di un perno di calibratura fisso, l'asse viene provvisto in alternativa di due boccole, per l'installazione di due utensili da utilizzare quando viene eseguita la calibrazione, come illustrato in figura.

Per l'asse 6 è presente solo una boccola, il secondo utensile di calibratura viene installato nella flangia di montaggio del disco rotante.



xx2000001310

Continua nella pagina successiva

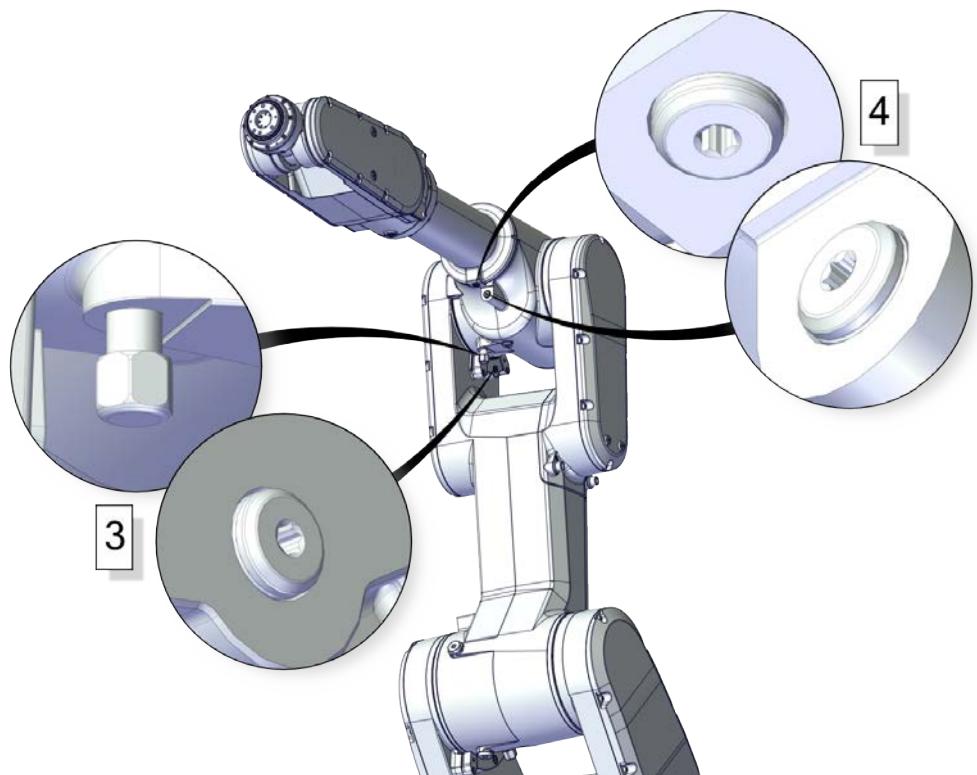
784

Manuale del prodotto - IRB 1300
3HAC070390-007 Revisione: N

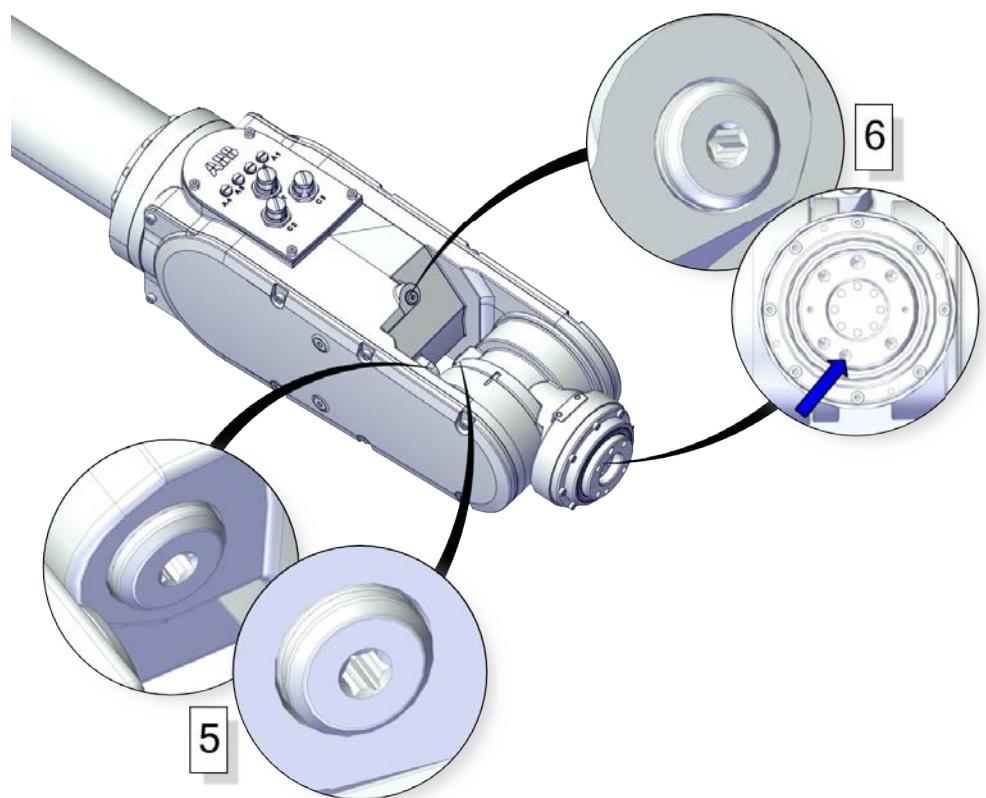
©Copyright 2020-2024 ABB All rights reserved - Tutti i diritti riservati.

6.4.3 Punti di installazione degli strumenti di calibrazione

Continua



xx2000001311



xx2000001312

Continua nella pagina successiva

6 Calibrazione

6.4.3 Punti di installazione degli strumenti di calibrazione

Continua

Ricambi

Quando non viene eseguita la calibrazione, una copertura protettiva e un O-ring devono sempre essere installati sul perno di calibrazione fisso e nella boccola deve essere presente un tappo protettivo. Se necessario, sostituire le parti danneggiate con componenti nuovi.

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Tappo di protezione per boccola 10 mm | 3HAC053237-003 | Sostituirlo se danneggiato o mancante. |
| Tappo di protezione per boccola 12 mm | 3HAC053237-002 | Sostituirlo se danneggiato o mancante. |
| Coperchio del perno di calibrazione, 10 mm | 3HAC056253-003 | Sostituirlo se danneggiato o mancante. |
| Copertura del perno di calibrazione, 14 mm | 3HAC056253-002 | Sostituirlo se danneggiato o mancante. |
| O-ring su perno di calibrazione | 3HAC061327-022 | Sostituirlo se danneggiato o mancante. |
| O-ring su perno di calibrazione | 3HAC061327-011 | Sostituirlo se danneggiato o mancante. |
| Rondella di tenuta in gomma con copertura protettiva di 10 mm | 3HAC077381-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. Sostituirlo se danneggiato o mancante. |
| Rondella di tenuta in gomma con copertura protettiva di 12 mm | 3HAC075324-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. Sostituirlo se danneggiato o mancante. |
| Rondella di tenuta in gomma con copertura del perno di calibrazione di 10 mm | 3HAC075325-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. Sostituirlo se danneggiato o mancante. |
| Rondella di tenuta in gomma per copertura del perno di calibrazione di 14 mm | 3HAC075323-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. Sostituirlo se danneggiato o mancante. |

6.4.4 Axis Calibration - Esecuzione della procedura di calibratura

Utensili necessari

Gli utensili di calibratura utilizzati per la Axis Calibration sono appositamente studiati per soddisfare esigenze di calibratura, durata e sicurezza in caso di danno accidentale.



AVVERTENZA

Per calibrare il robot tramite la Axis Calibration sono necessari appositi utensili ABB. L'utilizzo di altri perni nei fori di calibratura può causare seri danni al robot e/o agli operatori.

| Attrezzatura, ecc. | Codice | Nota |
|--|----------------|---|
| Toolbox di calibratura, Axis Calibration | 3HAC074119-001 | Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |

Materiali di consumo richiesti

| Materiale di consumo | Codice | Nota |
|----------------------|--------|------|
| Panno pulito | - | |

Ricambi

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Tappo di protezione per boccola 10 mm | 3HAC053237-003 | Sostituirlo se danneggiato o mancante. |
| Tappo di protezione per boccola 12 mm | 3HAC053237-002 | Sostituirlo se danneggiato o mancante. |
| Coperchio del perno di calibrazione, 10 mm | 3HAC056253-003 | Sostituirlo se danneggiato o mancante. |
| Copertura del perno di calibrazione, 14 mm | 3HAC056253-002 | Sostituirlo se danneggiato o mancante. |
| O-ring su perno di calibrazione | 3HAC061327-022 | Sostituirlo se danneggiato o mancante. |
| O-ring su perno di calibrazione | 3HAC061327-011 | Sostituirlo se danneggiato o mancante. |
| Rondella di tenuta in gomma con copertura protettiva di 10 mm | 3HAC077381-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. Sostituirlo se danneggiato o mancante. |
| Rondella di tenuta in gomma con copertura protettiva di 12 mm | 3HAC075324-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. Sostituirlo se danneggiato o mancante. |
| Rondella di tenuta in gomma con copertura del perno di calibrazione di 10 mm | 3HAC075325-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. Sostituirlo se danneggiato o mancante. |

Continua nella pagina successiva

6 Calibrazione

6.4.4 Axis Calibration - Esecuzione della procedura di calibratura

Continua

| Ricambio | Codice | Nota |
|--|----------------|--|
| Rondella di tenuta in gomma per copertura del perno di calibrazione di 14 mm | 3HAC075323-001 | Utilizzato con il tipo di protezione Clean Room. Sostituirlo se danneggiato o mancante. |

Panoramica della procedura di calibratura sul FlexPendant

Le vere e proprie istruzioni per eseguire la procedura di calibratura vengono fornite nel FlexPendant. Si è guidati passo dopo passo nell'esecuzione della procedura.

Utilizzare l'elenco seguente per conoscere la procedura di calibrazione prima di eseguire il programma RobotWare sulla FlexPendant. Fornisce una breve panoramica della procedura di calibrazione.

Dopo aver richiamato il metodo di calibrazione sulla FlexPendant, viene eseguita la sequenza seguente.

- 1 Selezionare la routine di calibratura. Le routine sono descritte in [Routine nella procedura di calibratura a pagina 779](#).
- 2 Selezionare quali assi calibrare.
- 3 Il robot si sposta nella posizione di sincronizzazione.
- 4 Convalidare le tacche di sincronizzazione.
- 5 Il robot si sposta nella posizione di preparazione.
- 6 Rimuovere la copertura di protezione dal perno fisso e il tappo di protezione dalla boccola, se presente, quindi installare l'utensile di calibratura.
- 7 Il robot esegue una sequenza di misurazione ruotando l'asse in avanti e all'indietro.
- 8 Rimuovere l'utensile di calibratura e reinstallare la copertura di protezione sul perno fisso e il tappo di protezione nella boccola, se presente.
- 9 Il robot si sposta per verificare che l'utensile di calibratura sia rimosso.
- 10 Scegliere se salvare o meno i dati della calibratura.

La calibratura del robot non è conclusa finché non vengono salvati i dati della calibratura, come ultimo passaggio della procedura di calibratura.

Preparazione prima della calibratura

La procedura di calibratura viene descritta nella FlexPendant durante la sua esecuzione.

| Azione | Nota |
|---|------|
| 1  PERICOLO Durante la calibratura, il robot deve essere collegato all'alimentazione. Accertarsi che l'area operativa del robot sia sgombra, in quanto il robot può effettuare movimenti imprevisti. | |

Continua nella pagina successiva

| Azione | Nota |
|---|--|
| 2 Pulire l'utensile di calibratura.  Nota Il metodo di calibratura è accuratissimo. La presenza di polvere, sporcizia o residui di colore comprometterà il valore di calibratura. | Usare un panno pulito. |
| 3 Controllare se i dati di calibrazione standard dell'asse 4, 5 o 6 sono aggiornati con l'ottimizzazione del polso. Ciò viene visualizzato nella finestra di panoramica/sommario della calibrazione sulla FlexPendant. | Se i dati sono ottimizzati, dopo la calibrazione standard deve essere eseguita nuovamente la routine di calibrazione Wrist Optimization . Vedere Calibrazione con il metodo Wrist Optimization a pagina 794 . |

Avvio della procedura di calibratura

Utilizzare questa procedura per avviare la routine Axis Calibration in FlexPendant.

| Azione | Nota |
|---|--|
| 1 Premere l'icona di calibrazione e accedere alla pagina principale di calibrazione. | |
| 2 Vengono visualizzate tutte le unità meccaniche collegate al sistema, insieme al relativo stato di calibratura. Scegliere l'unità meccanica desiderata.  Nota Per RobotWare 7, la pagina dell'unità meccanica viene visualizzata solo se è disponibile più di un'unità meccanica. | |
| 3 Viene visualizzato il metodo di calibrazione utilizzato presso la fabbrica ABB per ogni asse, nonché il metodo per l'ultima calibrazione del robot sul campo. | Il FlexPendant fornirà tutte le informazioni necessarie per procedere con Axis Calibration. |
| 4 Valido per RobotWare 7 Premere prima Calibration Methods nel riquadro destro e poi Calibration . Il software richiama automaticamente la procedura del metodo di calibrazione valido. | |
| 5 Seguire le istruzioni fornite sul FlexPendant. | Una breve panoramica della sequenza che verrà eseguita sul FlexPendant viene riportata in Panoramica della procedura di calibratura sul FlexPendant a pagina 788 . |

Riavviare una procedura di calibratura interrotta

Se la procedura Axis Calibration viene interrotta prima che la calibratura sia terminata, il programma RobotWare deve essere riavviato.

| Situazione | Azione |
|--|--|
| Il dispositivo di attivazione a tre posizioni sul FlexPendant è stato rilasciato durante il movimento del robot. | Premere e tenere premuto il dispositivo di attivazione a tre posizioni e premere Play . |

Continua nella pagina successiva

6 Calibrazione

6.4.4 Axis Calibration - Esecuzione della procedura di calibratura

Continua

| Situazione | Azione |
|--|--|
| Il programma RobotWare viene terminato con PP su principale . | Rimuovere l'utensile di calibrazione, se installato, e riavviare la procedura di calibrazione dall'inizio. Vedere <i>Avvio della procedura di calibrazione</i> . Se l'utensile di calibrazione è a contatto, l'asse del robot deve essere spostato per rilasciare l'utensile di calibrazione. Lo spostamento dell'asse nella direzione errata provocherà la rottura dell'utensile. Le direzioni del movimento dell'asse sono mostrate in <i>Direzioni del movimento di calibrazione per tutti gli assi a pagina 776</i> . |

Axis Calibration con opzione SafeMove

Per poter eseguire Axis Calibration, deve essere annullata la sincronizzazione di SafeMove. La routine Axis Calibration riconosce se il robot è dotato di SafeMove e forzerà l'annullamento automatico della sincronizzazione di SafeMove.

Tuttavia, SafeMove può generare altri messaggi di avvertimento in qualsiasi momento durante la routine Axis Calibration. Se viene visualizzato un messaggio di avvertenza, selezionare **Riconoscimento** per confermare lo stato di non sincronizzazione e proseguire con la procedura di Axis Calibration.

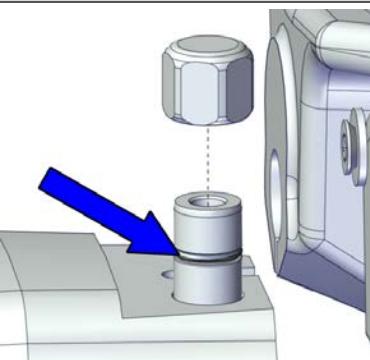
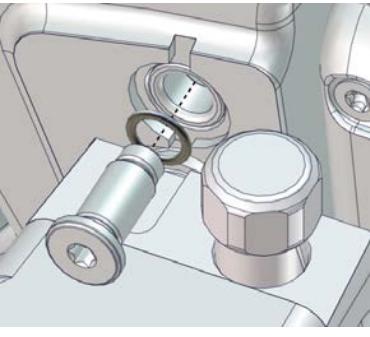


ATTENZIONE

SafeMove deve essere sincronizzato al termine della calibrazione.

Continua nella pagina successiva

Dopo la calibratura

| | Azione | Nota |
|---|---|---|
| 1 | Controllare l'O-ring sul perno di calibratura fisso. Sostituirlo se danneggiato o mancante. | |
| 2 | Rimontare il coperchio protettivo sul perno di calibrazione fisso su ciascun asse, subito dopo la calibrazione dell'asse. Sostituire il coperchio, se mancante o danneggiato. |  xx1600002102 O-ring su perno di calibrazione: 3HAC061327-022 O-ring su perno di calibrazione: 3HAC061327-011 Coperchio del perno di calibrazione, 10 mm: 3HAC056253-003 Copertura del perno di calibrazione, 14 mm: 3HAC056253-002 Rondella di tenuta in gomma con copertura protettiva di 10 mm: 3HAC077381-001 Rondella di tenuta in gomma con copertura protettiva di 12 mm: 3HAC075324-001 Rondella di tenuta in gomma con copertura del perno di calibrazione di 10 mm: 3HAC075325-001 Rondella di tenuta in gomma per copertura del perno di calibrazione di 14 mm: 3HAC075323-001 |
| 3 | Reinstallare il tappo di protezione e la guarnizione nella boccola su ciascun asse, subito dopo la calibrazione dell'asse. Verificare che la guarnizione non si danneggiata. Sostituire il coperchio, se mancante o danneggiato. |  xx1500000952 Tappo di protezione per boccola 10 mm: 3HAC053237-003. Tappo di protezione per boccola 12 mm: 3HAC053237-002. |
| 4 | Se i dati di calibrazione standard dell'asse 4, 5 o 6 devono essere aggiornati con l'ottimizzazione del polso, eseguire la routine di calibrazione Wrist Optimization. | Vedere Calibrazione con il metodo Wrist Optimization a pagina 794 . |

6.4.5 Reference Calibration

Breve introduzione alla Calibrazione di riferimento

La Calibrazione di riferimento è un metodo più rapido rispetto alla Calibrazione di precisione, in quanto fa riferimento a una calibrazione eseguita in precedenza.

- 1 Creare un backup del sistema attuale del robot.
- 2 Verificare che i valori di offset di calibrazione attivi coincidano con quelli presenti nell'etichetta di calibrazione (l'etichetta si trova sul braccio inferiore o sulla base).
- 3 Muovere manualmente il manipolatore in modo che tutti gli assi si trovino nella posizione zero (ad esempio, utilizzare l'istruzione MoveAbsJ). Controllare che tutte le scale di asse siano allineate ai segni di calibratura.
- 4 Se le scale non coincidono con i segni di calibratura ciò potrebbe dipendere da giri sbagliati dei contagiri. Segnare una linea sull'asse corrispondente per essere in grado di convalidare il risultato della calibratura. Se sono errati i giri di più di un motore, la calibratura non andrà a buon fine.
- 5 Utilizzare una posizione di verifica. Ciò è particolarmente consigliato se tutti gli assi non sono allineati con i segni di sincronizzazione (fase 3). Riutilizzare una posizione esistente adatta e precisa in modo che serva per convalidare la riparazione. Utilizzare una posizione in cui una deviazione della calibratura dell'asse comporti una grande deviazione nel posizionamento. Nota! Controllare la posizione dopo ogni riparazione su un asse.
- 6 Utilizzare la Calibrazione di riferimento per salvare i valori di riferimento per tutti gli assi da sostituire. Assicurarsi che i valori vengano salvati in RobotStudio o nel programma FTP. I file si trovano in "Nome della cartella del sistema attivo/HOME/RefCalibFiles".
- 7 Eseguire la riparazione.
- 8 Accertarsi che gli attrezzi e le apparecchiature di processo siano gli stessi utilizzati quando è stato creato il riferimento. Utilizzare la Calibrazione di riferimento per aggiornare il sistema con il nuovo valore di offset di calibratura per l'asse riparato.
- 9 Verificare la posizione rispetto alla posizione di verifica (fase 5).
- 10 Procedere con la riparazione dell'asse successivo, se necessario, e ripetere (fasi 8-9) per ogni asse.
- 11 (Per il sistema con SafeMove) Scaricare i nuovi valori di calibratura in SafeMove. Utilizzare la scheda Visual SafeMove in RobotStudio.
- 12 (Per il sistema con SafeMove) Sincronizzare SafeMove per attivare SafeMove.
- 13 Eseguire il test.
- 14 Aggiornare l'etichetta di calibrazione con i nuovi valori del resolver (valori di calibrazione).

Regolazione manuale dell'offset di calibratura

Normalmente non è necessaria la regolazione manuale dell'offset di calibratura ma può essere utile in alcune situazioni. Il requisito per eseguire la regolazione manuale è disporre di una posizione esatta nota, che ha funzionato in modo preciso prima della riparazione (fase 5, vedere *Breve introduzione alla Calibrazione di riferimento a pagina 792*).

Esempio "Regolazione asse 4":

- 1 Creare una copia di backup.
- 2 Portare il manipolatore in posizione di verifica. (La posizione del manipolatore devia dalla posizione di verifica).
- 3 Leggere e annotare il valore attuale dell'asse 4 in gradi (esempio: 96,3 gradi).
- 4 Muovere manualmente il solo asse 4, in modo tale che il manipolatore sia posizionato correttamente in posizione di verifica.
- 5 Leggere e annotare il valore attuale dell'asse 4 in gradi (esempio: 94,2 gradi).
- 6 Portare il manipolatore in posizione di calibrazione.
- 7 Calcolare la differenza di angolo (cioè $96,3 - 94,2 = 2,1$ gradi).
- 8 Muovere manualmente l'asse 4 della differenza d'angolo calcolata (-2,1).
NOTA! La direzione +/- deve essere la stessa utilizzata quando si è spostato manualmente l'asse 4 per farlo coincidere con la procedura di verifica.
Nell'esempio -2,1 gradi.
- 9 Eseguire una nuova calibratura di precisione manuale dell'asse 4 nella posizione -2,1 gradi.
- 10 Controllare nuovamente rispetto alla posizione di verifica.
- 11 Se necessario, ripetere la regolazione manuale.
- 12 Creare un nuovo riferimento se si prevede di utilizzare il riferimento in futuro.

6 Calibrazione

6.5 Calibrazione con il metodo Wrist Optimization

6.5 Calibrazione con il metodo Wrist Optimization

Quando eseguire la routine Wrist Optimization

La routine Wrist Optimization serve a migliorare le prestazioni di riorientamento del TCP.

La calibrazione del robot con il metodo di calibrazione standard sovrascrive le posizioni ottimizzate degli assi 4, 5, 6. Dopo la calibrazione standard, eseguire nuovamente la routine Wrist Optimization per ristabilire le posizioni ottimizzate degli assi del polso.

Panoramica della procedura di calibratura sul FlexPendant

Le vere e proprie istruzioni per eseguire la procedura di calibratura vengono fornite nel FlexPendant. Si è guidati passo dopo passo nell'esecuzione della procedura.

Utilizzare l'elenco seguente per conoscere la procedura di calibratura prima di eseguire il programma RobotWare sul FlexPendant. Fornisce una breve panoramica della sequenza della procedura di calibratura.

Dopo aver richiamato il metodo di calibratura sul FlexPendant, verrà eseguita la sequenza seguente.

- 1 Selezionare la routine di calibrazione Wrist Optimization.
- 2 Modificare i target per la definizione del sistema di riferimento a 4 punti dell'utensile, nella routine Wrist Optimization.



Suggerimento

Selezionare posizioni con grandi riorientamenti intorno al TCP. Per ottenere i migliori risultati, verificare che gli assi 4 e 5 abbiano grandi movimenti.

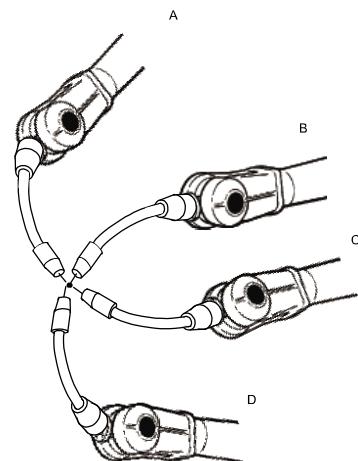
- a Muovere manualmente il robot in una posizione appropriata, A, per il primo punto di approccio.

Utilizzare piccoli incrementi per posizionare accuratamente la punta dello strumento il più vicino possibile al punto di riferimento.

- b Selezionare **Modifica posizione** per definire il punto.

- c Ripetere per ogni punto di approccio da definire, posizioni B, C e D.

Per ottenere migliori risultati allontanare manualmente dal punto universale fisso. La semplice modifica dell'orientamento non fornirà un buon risultato.



en0400000906

- 3 Vengono identificati e presentati i dati di calibrazione migliorati per gli assi del polso.
- 4 Vengono presentate le posizioni ottimizzate per gli assi del polso.

Continua nella pagina successiva

- 5 Il robot si sposta nelle posizioni ottimizzate per gli assi del polso e sovrascrive automaticamente i dati di calibrazione precedenti.



AVVERTENZA

Il robot si muove automaticamente quando si preme **Calibrate**.

- 6 L'ottimizzazione del polso è terminata.
- 7 Ridefinire / verificare il TCP per tutti gli utensili.

6 Calibrazione

6.6 Verificare la calibratura

6.6 Verificare la calibratura

Introduzione

Verificare sempre i risultati dopo la calibratura di un *qualsiasi* asse del robot, al fine di controllare che tutte le posizioni di calibratura siano corrette.

Verificare la calibratura

Utilizzare questa procedura per verificare il risultato della calibratura.

| Azione | Nota |
|--|--|
| 1 Eseguire due volte il programma di calibrazione della posizione base. Non cambiare la posizione degli assi del robot dopo l'esecuzione del programma. | Vedere Verifica della posizione di sincronizzazione a pagina 797 . |
| 2 Al termine della calibratura, regolare le <i>tacche di sincronizzazione</i> , se necessario. | Vedere il paragrafo dettagliato Tacche di sincronizzazione e posizione di sincronizzazione degli assi a pagina 775 . |
| 3 Annotare i valori su una nuova etichetta ed applicarla sopra l'etichetta di calibratura. L'etichetta è posizionata sulla base. | |

6.7 Verifica della posizione di sincronizzazione

Introduzione

Prima di iniziare la programmazione del sistema robotico, è necessario verificare la posizione di sincronizzazione del robot. L'operazione può essere effettuata tramite:

- Utilizzo di un'istruzione **MoveAbsJ** con argomento zero su tutti gli assi.
- Uso della finestra **Spostamento manuale** sulla FlexPendant.

Continua nella pagina successiva

6 Calibrazione

6.7.1 Verifica della posizione di sincronizzazione su robot OmniCore

6.7.1 Verifica della posizione di sincronizzazione su robot OmniCore

Utilizzo di un'istruzione MoveAbsJ

Utilizzare questa procedura per creare un programma che sposti tutti gli assi del robot nella loro rispettiva posizione di sincronizzazione.

| Azione | Nota |
|---|--|
| 1 Selezionare Codice . | |
| 2 Creare un nuovo programma. | |
| 3 Utilizzare MoveAbsJ nel menu Aggiungi istruzione . | |
| 4 Creare il seguente programma: MoveAbsJ [[0,0,0,0,0,0], [9E9,9E9,9E9,9E9,9E9,9E9]] \NoEOffs, v1000, fine, tool0 | |
| 5 Eseguire il programma in modalità manuale. | |
| 6 Verificare che le tacche di sincronizzazione per gli assi siano allineate correttamente. In caso contrario, aggiornare i contagiri. | Vedere Tacche di sincronizzazione e posizione di sincronizzazione degli assi a pagina 775 e Aggiornamento dei contagiri a pagina 777 . |

Utilizzo della finestra di spostamento

Utilizzare questa procedura per portare manualmente il robot nella posizione di sincronizzazione di tutti gli assi.

| Azione | Nota |
|---|--|
| 1 Selezionare Jog . | |
| 2 Nell'elenco Unità meccanica , selezionare un'unità meccanica. | |
| 3 Dalla sezione Modalità di movimento , selezionare un set di assi da muovere. Ad esempio, per muovere l'asse 2, selezionare il set Assi 1-3 . | |
| 4 Seguire le istruzioni a schermo sui movimenti del joystick per capire la direzione dell'asse che si desidera spostare e quindi muovere il joystick. | |
| 5 Portare manualmente gli assi del robot in una posizione nella quale il valore della posizione dell'asse riportato dalla FlexPendant sia uguale a zero. | |
| 6 Verificare che le tacche di sincronizzazione per gli assi siano allineate correttamente. In caso contrario, aggiornare i contagiri. | Vedere Tacche di sincronizzazione e posizione di sincronizzazione degli assi a pagina 775 e Aggiornamento dei contagiri a pagina 777 . |

7 Risoluzione dei problemi

7.1 Introduzione alla risoluzione dei problemi

Introduzione

Il manuale del prodotto e lo schema elettrico comprendono informazioni che possono essere utili per la ricerca guasti.

Per OmniCore, tutti i registri eventi del software possono essere visualizzati sull'unità FlexPendant o in *Manuale tecnico di riferimento - Registri degli eventi per RobotWare 7*.

Prima di iniziare, leggere la sezione *Sicurezza a pagina 17*.



Nota

Durante la risoluzione dei problemi con l'alimentazione accesa, la ventola interna potrebbe far entrare polvere nell'armadietto.



ATTENZIONE

Durante la risoluzione dei problemi con l'alimentazione accesa, assicurarsi di non avvicinare troppo la testa alla ventola interna situata sullo sportello.

Strategie per la risoluzione dei problemi

- 1 Isolare il guasto per evidenziare la causa del problema da quelli conseguenti.
- 2 Suddividere la catena dei guasti in due.
- 3 Controllare i parametri di comunicazione e i cavi.
- 4 Controllare che la versione del software sia compatibile con il materiale.

Lavoro sistematico

- 1 Eseguire un'ispezione visiva e assicurarsi che tutte le viti, i connettori e i cavi siano montati correttamente e che il robot e le altre parti siano pulite, integre e montate correttamente.
- 2 Sostituire un componente alla volta.
- 3 Non sostituire le unità a caso.
- 4 Assicurarsi che non siano presenti viti sparse o allentate o altri pezzi una volta terminata l'esecuzione del lavoro.
- 5 Al termine dei lavori, verificare che le funzioni di sicurezza funzionino come previsto.

Conservare una traccia della cronologia

- Redigere un registro cronologico dei guasti per monitorare i problemi nel tempo.
- In caso di problemi al robot consultare gli addetti ai lavori.

Continua nella pagina successiva

7 Risoluzione dei problemi

7.1 Introduzione alla risoluzione dei problemi

Continua

Scenari di base

Cosa guardare durante la ricerca dei guasti dipende da quando si è verificato il guasto. Il robot è stato installato o riparato di recente? La seguente tabella permette di capire cosa analizzare in base alle situazioni specifiche.

| | |
|---|---|
| Il robot è stato installato di recente | Verificare: <ul style="list-style-type: none">• i file di configurazione• connettori• opzioni e relativa configurazione• cambiamenti degli spazi operativi/movimenti del robot. |
| Il robot è stato riparato di recente | Verificare: <ul style="list-style-type: none">• tutti i collegamenti con la parte riparata• alimentatori• che sia stata installata la parte corretta• la documentazione dell'ultima riparazione. |
| Il software del robot è stato aggiornato di recente | Verificare: <ul style="list-style-type: none">• versioni software• compatibilità tra hardware e software• opzioni e relativa configurazione |
| Il robot è stato spostato di recente da un luogo a un altro (robot già funzionante) | Verificare: <ul style="list-style-type: none">• collegamenti• versioni software |

7.2 Macchie di olio o di grasso sui motori e sui riduttori

Descrizione

Nell'area intorno al motore, al riduttore o al labbro di tenuta sono presenti tracce di perdite di olio. Le perdite possono trovarsi alla base, più vicine alla superficie di accoppiamento, all'estremità del motore, a livello del resolver, oppure intorno ai giunti delle coperture (più vicine al bordo) sulla superficie del robot.

Conseguenze

Oltre allo sporco apparente, normalmente non ci sono conseguenze gravi se la perdita dell'olio è molto piccola.

Possibili cause

Questi sintomi sono causati da:

- Sostanze per la prevenzione della ruggine o delle perdite o grasso di montaggio. Queste sostanze devono essere pulite.
- Guarnizione non a tenuta tra il riduttore e il motore.
- Riduttore riempito eccessivamente di olio.
- Olio del riduttore surriscaldato.

Azioni consigliate

Si raccomandano le seguenti azioni:

| | Azione | Informazioni |
|---|--|---|
| 1 |  ATTENZIONE Consentire alle parti calde di raffreddarsi. | |
| 2 | Pulire l'olio o il grasso, vedere Pulizia del IRB 1300 a pagina 113 . Monitorare il robot nel tempo per vedere se si ripetono le perdite di olio o grasso. | Se la perdita d'olio è piccola, basta questo intervento. |
| 3 | Verificare il livello dell'olio nel riduttore. | |
| 4 | Un olio del riduttore troppo caldo può essere generato da: <ul style="list-style-type: none"> • Qualità o livello dell'olio inadeguati. • Il ciclo di lavoro del robot viene eseguito troppo intensamente su un asse specifico. Considerare se è possibile programmare brevi "periodi di raffreddamento" nell'applicazione. • Sovrappressione generata nel riduttore. | I robot che eseguono cicli di lavoro particolarmente pesanti, possono essere dotati di tappi dell'olio con sfiato. Questi non sono montati sui robot impiegati per operazioni normali, ma possono essere acquistati dal rappresentante locale di ABB. |
| 5 | Ispezionare tutte le tenute e le guarnizioni tra motore e riduttore. Sostituire le parti danneggiate. | |

7 Risoluzione dei problemi

7.3 Rumore o dissonanza meccaniche

7.3 Rumore o dissonanza meccaniche

Descrizione

Il rumore o la dissonanza meccaniche che non sono state rilevate prima possono indicare problemi nei cuscinetti, nei motori, nelle trasmissioni ecc. Fare attenzione ai cambiamenti che si verificano col passare del tempo.

Un cuscinetto guasto, poco prima di rompersi, spesso genera rumori di raschiatura, molatura o clic.

Conseguenze

I cuscinetti difettosi rendono il percorso irregolare e in casi più gravi è possibile che il giunto si inceppi completamente.

Possibili cause

Questi sintomi sono causati da:

- Cuscinetti usurati.
- Infiltrazioni di corpi estranei nelle piste dei cuscinetti
- Mancata lubrificazione nei cuscinetti
- Allentamento dei dissipatori, delle ventole o delle parti metalliche.

Se il rumore è generato dal riduttore, esso potrebbe essere anche dovuto a:

- Surriscaldamento.

Azioni consigliate

Si raccomandano le seguenti azioni:

| | Azione | Informazioni |
|---|---|--------------|
| 1 |  ATTENZIONE Consentire alle parti calde di raffreddarsi. | |
| 2 | Assicurarsi che La manutenzione venga eseguita in base al programma di manutenzione stesso. | |
| 3 | Se un cuscinetto emette un rumore anomalo, determinarne la fonte e assicurarsi che la lubrificazione sia sufficiente. | |
| 4 | Se possibile, disassemblare il giunto e misurare il gioco. | |
| 5 | I cuscinetti interni ai motori non possono essere sostituiti singolarmente, è necessario sostituire l'intero motore. | |
| 6 | Assicurarsi che i cuscinetti siano montati correttamente. | |
| 7 | Serrare le viti del dissipatore, della ventola o della lamiera metallica se si sono allentate. | |

7.4 Allo spegnimento il manipolatore cade

Descrizione

Il manipolatore funziona correttamente in modalità Motori inseriti, ma quando è in modalità Motori disinseriti, uno o più assi cadono o crollano sotto il proprio peso.

I freni incorporati (di solito uno su ciascun motore) non sono in grado di sostenere il peso del braccio del manipolatore.

Conseguenze

Se il robot è pesante, la caduta può causare gravi lesioni al personale che lavora nell'area o danni gravi al robot e/o alle apparecchiature circostanti.

Se il robot è piccolo, la caduta può causare lesioni al personale che lavora vicino al robot o danni al robot e/o alle apparecchiature circostanti.

Possibili cause

Questi sintomi sono causati da:

- Freno guasto.
- Anomalia all'alimentazione elettrica del freno.

Azioni consigliate

Si raccomandano le seguenti azioni:

| | Azione | Informazioni |
|---|--|--|
| 1 | Individuare i motori che causano la caduta del robot. | |
| 2 | Verificare l'alimentazione al freno del motore che causa la caduta in stato Motori disinseriti. | Vedere lo schema elettrico. |
| 3 | Smontare il resolver o il coperchio del resolver del motore per verificare che non vi siano segni di perdite d'olio. | Quando è guasto, il motore deve essere sostituito come unità completa. |
| 4 | Smontare il motore dal riduttore per controlarlo dal lato azionamento. | Quando è guasto, il motore deve essere sostituito come unità completa. |

7 Risoluzione dei problemi

7.5 Temperatura del motore troppo alta

Descrizione

Il robot si arresta e la temperatura del motore per il giunto è troppo alta.

Conseguenze

Non è possibile continuare finché il motore non si è raffreddato. Il sistema passa a Motors Off.

Possibili cause

Questi sintomi sono causati da:

- I valori del carico utile e del carico del braccio non sono coerenti con quelli effettivi.
- Il valore di impostazione della temperatura ambiente nel controller non è coerente con la temperatura ambiente effettiva.
- Il programma utente può contenere un'accelerazione e una decelerazione troppo elevate del giunto.
- Anche il momento di gravità o le forze esterne per il giunto possono essere troppo elevate.

Azioni consigliate

Si raccomandano le seguenti azioni:

| | Azione | Informazioni |
|---|--|--|
| 1 |  ATTENZIONE Consentire alle parti calde di raffreddarsi. | |
| 2 | Verificare che i valori per il carico utile e il carico del braccio siano impostati correttamente. | |
| 3 | Verificare che il valore di impostazione della temperatura ambiente nel controller sia coerente con la temperatura ambiente effettiva. | |
| 4 | Riscrivere il programma utente per ridurre l'utilizzo del motore. | I modi potrebbero essere, tra l'altro, l'ottimizzazione del ciclo di movimento del robot, la regolazione dell'accelerazione, della decelerazione e della forza esterna, l'aggiunta del tempo di attesa e l'introduzione di un percorso alternativo/RAPID, ecc. |

7.6 Vibrazioni del robot durante il movimento a bassa velocità

Descrizione

È possibile osservare vibrazioni del robot, soprattutto a livello del polso, quando il robot si muove a bassa velocità.

Conseguenze

Una lieve vibrazione invisibile non influirà sull'uso del robot, ma una vibrazione ben visibile del robot ridurrà la precisione del percorso e influirà sulle applicazioni dell'utente.

Possibili cause

Le vibrazioni potrebbero essere causate da fattori esterni:

- Installazione non corretta del robot
- Insufficiente rigidità del piedistallo del robot
- Risonanza con macchine in movimento vicine
- Definizione non corretta di carichi utili e utensili
- Malfunzionamento di componenti, ad es. motore, riduttore, cinghia di distribuzione o cablaggio principale

Le vibrazioni potrebbero verificarsi anche quando il robot si muove a bassa velocità o in alcune posizioni specifiche. In genere, ciò è causato dalla risonanza meccanica tra il servosistema, il riduttore e il corpo del robot, che è considerata un fattore interno. Tali vibrazioni costituiscono un fenomeno fisico normale, non un problema correlato alla qualità.

Azioni consigliate

Si raccomandano le seguenti azioni:

| | Azione | Informazioni |
|---|--|---|
| 1 | Accertarsi che il robot sia fissato saldamente alla base. | Le viti di fissaggio utilizzate per il fissaggio del robot alla base devono essere strette con la coppia di serraggio corretta. Vedere Orientamento e fissaggio del robot a pagina 70 . |
| 2 | Accertarsi che la rigidità del piedistallo del robot soddisfi i requisiti. | |
| 3 | Spegnere tutte le macchine in movimento vicine al robot e controllare nuovamente le vibrazioni del robot. Se non si osserva più alcuna vibrazione, spostare le macchine o il robot in un altro luogo per escludere la fonte di risonanza esterna. | |
| 4 | Accertarsi che il carico utile e gli utensili siano definiti correttamente. Se non sono definiti correttamente, definirli nuovamente. | |

[Continua nella pagina successiva](#)

7 Risoluzione dei problemi

7.6 Vibrazioni del robot durante il movimento a bassa velocità

Continua

| | Azione | Informazioni |
|---|---|--------------|
| 5 | Muovere il robot giunto per giunto per controllare il funzionamento di ogni giunto. Se si rileva qualche anomalia su un giunto, individuare la parte che potrebbe essere difettosa effettuando altre misurazioni (ad es. rumorosità, avvertenze su FlexPendant), quindi sostituirla. | |
| 6 | Accertarsi che tutti i fattori esterni siano stati controllati ed esclusi. Se la vibrazione persiste, potrebbe essere causata da un fattore interno. Contattare ABB per ulteriore assistenza. | |

8 Dismissione

8.1 Introduzione alla messa fuori servizio

Introduzione

Questa sezione contiene informazioni da considerare allorché si rimuove dall'operatività un qualsiasi prodotto, robot o controller.

Tratta il modo di manipolare elementi potenzialmente pericolosi e materiali potenzialmente rischiosi.



Nota

Il processo di messa fuori servizio deve essere preceduto da una valutazione dei rischi.

Smaltimento dei materiali utilizzati nel robot

Tutti i grassi/oli usati e le batterie esaurite **devono** essere smaltiti secondo la legislazione in vigore nel Paese in cui sono installati il robot e l'unità di controllo.

Se il robot o l'unità di controllo vengono parzialmente o completamente eliminati, le varie parti **devono** essere raggruppate assieme, secondo la loro natura (ovvero, tutti gli elementi di ferro assieme, e tutti gli elementi di plastica assieme), e smaltiti secondo le normative. Queste parti **devono** inoltre essere smaltite secondo la legislazione vigente nel Paese in cui sono installati il robot e l'unità di controllo.

Vedere anche [Informazioni ambientali a pagina 808](#).

Trasporto

Per evitare rischi, preparare il robot o le parti prima del trasporto.

8 Dismissione

8.2 Informazioni ambientali

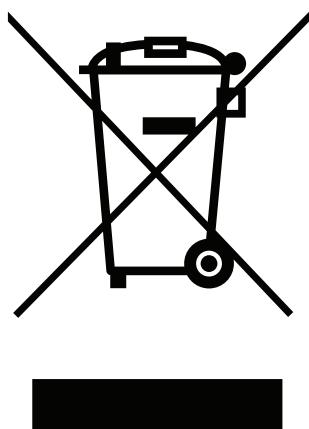
8.2 Informazioni ambientali

Introduzione

I robot ABB contengono componenti di vari materiali. Durante la messa fuori servizio, tutti i materiali dovrebbero essere smontati, riciclati o riutilizzati in modo responsabile, secondo le leggi e gli standard industriali pertinenti. I robot o le parti che possono essere riutilizzate o riciclate contribuiscono a ridurre il consumo delle risorse naturali.

Simbolo

Il seguente simbolo indica che il prodotto non può essere smaltito come normale rifiuto. Smaltire ogni prodotto in linea con i regolamenti locali in vigore (vedere tabella sotto).



xx1800000058

Materiali utilizzati nel prodotto

La tavola seguente specifica alcuni dei materiali utilizzati nel robot e il loro rispettivo impiego nel prodotto.

I componenti devono essere smaltiti correttamente in conformità alle normative locali, per evitare pericoli alla salute e all'ambiente.

| Materiale | Esempio di applicazione |
|-----------------|--------------------------------------|
| Acciaio | Riduttori, viti |
| Alluminio | Base, snodo, braccio inferiore, ecc. |
| Batterie, litio | Scheda di misurazione seriale |
| Neodimio | Freni, motori |
| Olio, grasso | Riduttori |
| Plastica/gomma | Cavi, connettori, ecc. |
| Rame | Cavi, motori |

Continua nella pagina successiva

Simbolo RoHS della Cina

Il seguente simbolo fornisce informazioni sulle sostanze pericolose e sul periodo di utilizzo ai fini della tutela ambientale IRB 1300 in conformità alla normativa sui metodi di gestione della limitazione dell'uso di sostanze pericolose nei dispositivi elettrici ed elettronici (SJ/T 11364-2014).



xx1900000803

Simbolo verde contenente una "e": il prodotto non contiene sostanze pericolose che superano i limiti di concentrazione ed è ecologico e riciclabile.

Olio e grasso

Ove possibile, olio e grasso devono essere riciclati. Procedere allo smaltimento tramite una persona o una società autorizzata, rispettando le normative locali. Evitare lo smaltimento di olio e grasso in prossimità di laghi, bacini, canali, scarichi o direttamente nel terreno. L'incenerimento deve essere eseguito in condizioni controllate, rispettando le normative locali.

Tenere inoltre presente quanto segue:

- Eventuali perdite possono formare una pellicola sulla superficie dell'acqua, causando danni agli organismi. impedendo inoltre lo scambio di ossigeno.
- Le sostanze oleose versate possono penetrare nel terreno causando la contaminazione della falda acquifera.

8 Dismissione

8.3 Rottamazione del robot



Nota

Il processo di messa fuori servizio deve essere preceduto da una valutazione dei rischi.

Importante in caso di rottamazione del robot



PERICOLO

La valutazione dei rischi dovrebbe prendere in considerazione i pericoli legati alla messa fuori servizio tra cui, a titolo indicativo:

- Rimuovere sempre le batterie dal robot. Se una batteria è esposta al calore, ad esempio quello prodotto da una fiamma ossidrica, può esplodere.
- Rimuovere sempre tutto l'olio/il grasso dai riduttori. Se esposti al calore, ad esempio quello prodotto da una fiamma ossidrica, l'olio/il grasso si possono incendiare.
- La rimozione dei motori dal robot può provocarne la caduta, se prima il robot non è adeguatamente sorretto.
- Un robot usato non offre le stesse prestazioni che aveva alla consegna. Le molle, i freni, i cuscinetti e altri componenti potrebbero essere usurati o rotti.

9 Informazioni di riferimento

9.1 Introduzione

Informazioni generali

Questo capitolo comprende informazioni di carattere generale che integrano quelle più specifiche contenute nelle differenti procedure di questo Manuale.

9 Informazioni di riferimento

9.2 Standard applicabili

9.2 Standard applicabili

Informazioni generali

Il prodotto è conforme a ISO 10218-1:2011, *Robots for industrial environments - Safety requirements - Part 1 Robots* e alle parti applicabili dei riferimenti normativi, come indicato da ISO 10218-1:2011. In caso di differenze rispetto a ISO 10218-1:2011, queste sono elencate nella dichiarazione di incorporazione inclusa nella consegna.

Norme riguardanti il robot

| Norma | Descrizione |
|----------|--|
| ISO 9283 | Manipulating industrial robots – Performance criteria and related test methods |
| ISO 9787 | Robots and robotic devices – Coordinate systems and motion nomenclatures |
| ISO 9946 | Manipulating industrial robots – Presentation of characteristics |

Altre norme utilizzate nella progettazione

| Norma | Descrizione |
|---------------------|---|
| IEC 60204-1 | Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements, riferimento normativo derivante da ISO 10218-1 |
| IEC 61000-6-2 | Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity standard for industrial environments |
| IEC 61000-6-4 | Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments |
| ISO 13849-1:2006 | Safety of machinery - Safety related parts of control systems - Part 1: General principles for design, riferimento normativo derivante da ISO 10218-1 |
| IEC 61340-5-1 | Protection of electronic devices from electrostatic phenomena - General requirements |
| UL 1740 (opzionale) | Standards For Safety - Robots and Robotic Equipment Valido per Stati Uniti e Canada. |

Deviazioni

Deviazione per IRB 1300

IRB 1300 non prevede l'installazione di arresti meccanici regolabili sull'asse 1. Si può ricorrere a funzioni opzionali fornite da SafeMove e alla limitazione dello spazio e degli assi di sicurezza per ridurre il rischio in applicazioni specifiche.

Per i dettagli su SafeMove, vedere *Manuale dell'applicazione - Sicurezza funzionale* e *SafeMove*.

9.3 Conversione delle unità

Tabella di conversione

Utilizzare la tavola seguente per convertire le unità utilizzate in questo Manuale.

| Quantità | Unità | | |
|-----------------|--------------|--------------|----------|
| Lunghezza | 1 m | 3,28 ft. | 39,37 in |
| Peso | 1 kg | 2,21 lb. | |
| Peso | 1 g | 0,035 once | |
| Pressione | 1 bar | 100 kPa | 14,5 psi |
| Forza | 1 N | 0,225 lbf | |
| Momento | 1 Nm | 0,738 lbf-ft | |
| Volume | 1 L | 0,264 US gal | |

9 Informazioni di riferimento

9.4 Giunti a vite

9.4 Giunti a vite

Informazioni generali

In questa sezione viene indicato quanto serrare i vari tipi di giunti a vite sui robot ABB.

Le istruzioni e i valori di coppia sono validi per i giunti a vite in materiali metallici, *non* in materiali duttili o fragili.

Viti UNBRAKO

UNBRAKO è uno speciale tipo di vite raccomandato da ABB per determinati giunti a vite. Questa vite è caratterizzata da uno speciale trattamento della superficie (denominato Gleitmo come descritto di seguito), che la rende estremamente resistente alla fatica.

Tutte le volte che viene utilizzata, ciò viene indicato esplicitamente nelle istruzioni e in tali casi *non è consentito utilizzare altri tipi di viti*. L'utilizzo di altri tipi di viti invaliderà la garanzia e potrebbe causare gravi danni o lesioni personali.

Viti trattate con Gleitmo

Gleitmo è uno speciale trattamento superficiale che riduce l'attrito durante il serraggio del giunto a vite. ABB lo raccomanda per i giunti a vite M6-M20. Le viti trattate con Gleitmo possono essere riutilizzate 3 o 4 volte prima che il rivestimento scompaia. Dopodiché la vite deve essere scartata e sostituita con una nuova.

Quando si maneggiano viti trattate con Gleitmo, è necessario indossare guanti protettivi di gomma nitrilica.

In genere, le viti sono lubrificate con *Gleitmo 603* mescolato con *Geomet 500* o *Geomet 702* in proporzione 1:3. Lo spessore di *Geomet* varia in base alle dimensioni delle viti; fare riferimento a quanto segue.

| Dimensione | Lubrificante | Spessore Geomet |
|--|---------------------------------|-----------------|
| M6-M20 (qualsiasi lunghezza tranne M20x60) | <i>Gleitmo 603 + Geomet 500</i> | 3-5 µm |
| M6-M20 (qualsiasi lunghezza tranne M20x60) | <i>Gleitmo 603 + Geomet 720</i> | 3-5 µm |
| M20x60 | <i>Gleitmo 603 + Geomet 500</i> | 8-12 µm |
| M20x60 | <i>Gleitmo 603 + Geomet 720</i> | 6-10 µm |

Viti lubrificate in altri modi

Le viti lubrificate con Molykote 1000 o Molykote P1900 devono essere utilizzate *solo* quando è specificato nelle procedure di riparazione, manutenzione o installazione.

In tali casi, procedere come segue:

- 1 Lubrificare la filettatura della vite.
- 2 Lubrificare tra la rondella piana e la testa della vite.
- 3 Le viti di misura M8 o superiore devono essere serrate con una chiave torsiometrica. Le viti di misura M6 o inferiore possono essere serrate senza

Continua nella pagina successiva

chiave torsiometrica, se l'operazione viene effettuata da personale addestrato e qualificato.

| Lubrificante | Codice |
|---|----------------|
| Molykote 1000 (grasso al bisolfuro di molibdeno) | 3HAC042472-001 |
| Molykote P1900 (grasso al bisolfuro di molibdeno) | 3HAC070875-001 |

Coppia di serraggio

Prima di serrare una vite, notare quanto segue:

- Determinare se è necessario applicare una coppia di serraggio **standard** o una coppia **speciale**. Le **coppie standard** sono specificate nelle tavole seguenti. L'utilizzo di **coppie speciali** è indicato nella descrizione delle procedure di Riparazione, Manutenzione o Installazione. **Qualsiasi coppia speciale indicata sostituisce il valore standard.**
- Utilizzare la **coppia di serraggio corretta** per ciascun tipo di giunto a vite.
- Utilizzare esclusivamente chiavi torsiometriche *calibrate correttamente*.
- Serrare *sempre il giunto manualmente*, e non utilizzare mai utensili pneumatici.
- Utilizzare la **tecnica di serraggio corretta**, ovvero *non* effettuare colpi bruschi. Serrare la vite con un movimento lento e fluido.
- La deviazione totale massima rispetto al valore specificato è pari al **10%**!

Coppia di serraggio per le viti lubrificate ad olio con teste a croce o a taglio.

Nella tavola seguente viene indicata la coppia di serraggio standard raccomandata per le *viti lubrificate a olio con testa a intaglio o a croce*.

| | |
|--|-------------|
|  | Nota |
| La coppia specifica indicata nelle procedure di riparazione, manutenzione o installazione sostituisce quella standard. | |

Coppia di serraggio per le viti lubrificate ad olio con testa a brugola

Nella tavola seguente viene indicata la coppia di serraggio standard raccomandata per le *viti lubrificate a olio con testa a brugola*.

| | |
|--|-------------|
|  | Nota |
| La coppia specifica indicata nelle procedure di riparazione, manutenzione o installazione sostituisce quella standard. | |

| Dimensione | Coppia di serraggio (Nm) Classe 8.8, lubrificazione a olio | Coppia di serraggio (Nm) Classe 10.9, lubrificazione a olio | Coppia di serraggio (Nm) Classe 12.9, lubrificazione a olio |
|------------|---|--|--|
| M5 | 6 | - | - |
| M6 | 10 | - | - |
| M8 | 24 | 34 | 40 |
| M10 | 47 | 67 | 80 |

Continua nella pagina successiva

9 Informazioni di riferimento

9.4 Giunti a vite

Continua

| Dimensione | Coppia di serraggio (Nm) Classe 8.8, lubrificazione a olio | Coppia di serraggio (Nm) Classe 10.9, lubrificazione a olio | Coppia di serraggio (Nm) Classe 12.9, lubrificazione a olio |
|------------|---|--|--|
| M12 | 82 | 115 | 140 |
| M16 | 200 | 290 | 340 |
| M20 | 400 | 560 | 670 |
| M24 | 680 | 960 | 1150 |

Coppia di serraggio per le viti lubrificate (Molykote, Gleitmo o equivalente) con teste a brugola

Nella tavola seguente viene indicata la coppia di serraggio standard raccomandata per le *viti lubrificate con Molycote 1000, Gleitmo 603 o equivalente*, con testa Allen.



Nota

La coppia specifica indicata nelle procedure di riparazione, manutenzione o installazione sostituisce quella standard.

| Dimensione | Coppia di serraggio (Nm) Classe 10.9, lubrificate ⁱ | Coppia di serraggio (Nm) Classe 12.9, lubrificate ⁱ |
|------------|---|---|
| M5 | | 8 |
| M6 | | 14 |
| M8 | 28 | 35 |
| M10 | 55 | 70 |
| M12 | 96 | 120 |
| M16 | 235 | 300 |
| M20 | 460 | 550 |
| M24 | 790 | 950 |

ⁱ Lubrificate con Molycote 1000, Gleitmo 603 o equivalente

9.5 Specifiche di peso

Definizione

Nelle procedure di installazione, riparazione e manutenzione, talvolta vengono indicati i pesi dei componenti movimentati. Tutti i componenti di peso superiore a 22 kg (50 libbre) sono evidenziati in questo modo.

Per evitare lesioni, ABB raccomanda di movimentare tutti i componenti di peso superiore a 22 kg utilizzando un dispositivo di sollevamento. Per ogni modello di manipolatore è disponibile una vasta gamma di utensili e dispositivi di sollevamento.

Esempio

Quel che segue è un esempio di specia di un peso in una procedura:

| Azione | Nota |
|--|------|
|  ATTENZIONE Il braccio pesa 25 kg. Tutti i dispositivi di sollevamento utilizzati devono essere dimensionati adeguatamente. | |

9 Informazioni di riferimento

9.6 Kit di utensili standard

9.6 Kit di utensili standard

Informazioni generali

In tutte le procedure per la riparazione, manutenzione e installazione sono elencati gli utensili necessari per svolgere l'attività specificata.

Tutti gli utensili speciali sono indicati direttamente nelle procedure, mentre tutti gli utensili standard sono raccolti nel Kit di utensili standard e riportati nella seguente tavola.

In questo modo gli utensili necessari sono quelli contenuti nel Kit di utensili standard e gli altri utensili sono indicati nelle istruzioni.

Contenuto, kit di utensili standard

| Q.tà | Utensile | Nota |
|-------------|---|-------------|
| 1 | Chiave a forchetta e poligonale da 8-19 mm | |
| 1 | Chiave a brugola da 2,5-17 mm | |
| 1 | Chiave Torx numero: 20-60 | |
| 1 | Set di chiavi combinate | |
| 1 | Chiave torsiometrica 10-100 Nm | |
| 1 | Chiave torsiometrica 75-400 Nm | |
| 1 | Cricchetto per chiave torsiometrica 1/2" | |
| 2 | Vite a testa esagonale M10x100 | |
| 1 | Vite a testa esagonale M16x90 | |
| 1 | Set di punte per chiave a brugola a testa esagonale M2-M8 (ϕ 2,5 mm - ϕ 10 mm) | |
| 1 | Martello di gomma | |

9.7 Utensili speciali

Informazioni generali

Tutte le istruzioni per la manutenzione contengono elenchi degli utensili necessari per svolgere l'attività specificata. Gli utensili necessari sono quindi gli utensili standard definiti nel paragrafo *Kit di utensili standard a pagina 818*, e gli utensili speciali elencati direttamente nelle istruzioni, riportati anche in questo paragrafo.

Utensili speciali

|  Nota | |
|---|--|
| Utensili e attrezzature con codice ricambio: (Questi utensili possono essere ordinati presso ABB.) | |
| - | Alimentazione elettrica a 24 V CC |
| 3HAC074119-001 | Toolbox di calibratura, Axis Calibration Fornito come set di utensili per la calibratura. Obbligatorio se il metodo di calibrazione valido per il robot è Axis Calibration. |
| - | Tensiometro sonico Utilizzato per misurare la tensione delle cinghie di distribuzione. |
| - | Dinamometro Utilizzato per misurare la tensione delle cinghie di distribuzione. |
| - | Distributore d'olio Inclusa la pompa con il tubo di emissione. |
| - | Serbatoio di raccolta dell'olio La capacità del recipiente dev'essere sufficiente ad accogliere la quantità completa dell'olio. |
| - | Connettore per attacco rapido, con tubo di emissione Utilizzato per il drenaggio e il rabbocco dell'olio nel riduttore dell'asse 1. Specifiche del connettore: G3/8 |
| 3HAC076396-001 | Kit di utensili speciali Include Asse 1 cappuccio del gruppo riduttore, Asse 1 pressore per tenuta riduttore/motore, Asse 1 base pressore per tenuta riduttore/motore, Perno guida per riduttore dell'asse 2, Attrezzo per l'assemblaggio dell'accoppiamento rapido e Attrezzo per regolazione della tensione della cinghia di distribuzione dell'asse 4. |

Continua nella pagina successiva

9 Informazioni di riferimento

9.7 Utensili speciali

Continua

| Utensili e attrezature con codice ricambio: (Questi utensili possono essere ordinati presso ABB.) | |
|--|---|
| 3HAC078203-001 | Kit di utensili speciali per robot IP67/Clean Room/Foundry Plus Utilizzata con classe di protezione IP67 e tipi di protezione Clean Room e Foundry Plus. Utilizzato per il montaggio a pressione delle tenute radiali. Comprende cinque set di utensili di montaggio delle tenute radiali per gli assi da 1 a 4 e l'asse 6. |
| 3HAC077885-001 | Lifting accessory, robot Includes lifting accessories, lifting beam and screws. |

9.8 Accessori di sollevamento e istruzioni di sollevamento

Informazioni generali

Molti interventi di riparazione e manutenzione richiedono l'utilizzo di differenti dispositivi di sollevamento, che sono specificati in ciascuna procedura.

L'utilizzo di ciascun dispositivo di sollevamento *non* è descritto dettagliatamente nella procedura di intervento, bensì nelle istruzioni fornite con il dispositivo stesso.

Le istruzioni fornite con gli accessori di sollevamento dovrebbero essere conservate per futura consultazione.

Questa pagina è stata intenzionalmente lasciata bianca

10 Ricambi

10.1 Elenchi ed illustrazioni dei ricambi

Posizione

L'elenco dei ricambi e le viste esplose non sono inclusi nel manuale, ma consegnati come documento separato per gli utenti registrati sul portale myABB,
www.abb.com/myABB.



Suggerimento

Tutti i documenti sono disponibili sul portale per le imprese myABB all'indirizzo
www.abb.com/myABB.

Questa pagina è stata intenzionalmente lasciata bianca

Index

A

- Absolute Accuracy, calibratura, 773
- acciaio
 - smaltimento, 808
- aggiornamento dei contagiri, 777
- albero tubolare
 - sostituzione, 444
- alloggiamento
 - sostituzione, 386
- alluminio
 - smaltimento, 808
- altezza
 - installato a una determinata altezza, 29
- ambienti freddi, 103
- analisi dei pericoli e dei rischi, 28
- arresti meccanici
 - ispezione, 120
- arresto meccanico, asse 1
 - sostituzione, 313
- arresto meccanico, asse 2
 - sostituzione, 315
- arresto meccanico, asse 3
 - sostituzione, 527
- arresto meccanico, asse 4
 - sostituzione, 530
- attrezzatura, robot, 78
- attrezzatura supplementare, 78
- avvio del robot in ambienti freddi, 103
- Axis Calibration
 - coperchio protettivo e tappo di protezione, 784
 - copertura di protezione e tappo di protezione, 787
 - panoramica del metodo, 778
 - procedura su FlexPendant, 788, 794
 - strumento di calibrazione
 - posizione di installazione, 784
 - utensile di calibratura
 - esaminare, 781
 - numero articolo, 781, 787

B

- base
 - sostituzione, 226
- batterie
 - smaltimento, 808

C

- cablaggio del robot
 - ispezione, 119
- cablaggio tra robot e controller, 93
- calibratura
 - robot, 778
 - tipo Absolute Accuracy, 772
 - verifica, 796
- calibratura, Absolute Accuracy, 773
- calibratura CalibWare, 772
- Calibratura degli assi, 778
- calibrazione
 - aprossimativa, 777
 - quando calibrare, 774
 - tipo standard, 772
- calibrazione del robot, 794
- cambio d'olio
 - asse 1, 143
 - asse 2, 149

cambio dell'olio

- asse 1, 143
- asse 2, 149

carichi sulla fondazione, 40

chiusura dell'armadietto, 29

chiusura e segnaletica, 29

cinghie di distribuzione

- ispezione, 125

classi di protezione, 43

collaudo

- freni, 36

collegamento tra robot e controller, cablaggio, 93

condizioni di immagazzinaggio, 43

condizioni operative, 43

contagiri

- aggiornamento, 777

- memorizzazione sulla FlexPendant, 777

coppie sulla fondazione, 40

cuscinetti danneggiati, 802

D

dati tecnici

- robot, 40

dimensioni

- robot, 78

direzione degli assi, 776

direzioni negative, assi, 776

direzioni positive, assi, 776

dispositivi di protezione, 18

dispositivi di sicurezza, 29

dispositivo di sollevamento, 817

durata attesa, 112

E

ESD

- apparato sensibile, 54

- eliminazione dei danni, 54

estintore ad anidride carbonica, 29

etichette

- robot, 21

F

fascio di cablaggio

- sostituzione, 163

fissaggio, robot, 70

fissaggio del robot alla fondazione, viti di fissaggio, 70

FlexPendant

- aggiornamento dei contagiri, 777

- istruzione MoveAbsJ, 798

- spostamento verso la posizione di calibratura, 798

fondazione

- requisiti, 42

freni

- collaudo del funzionamento, 36

freno guasto, 803

G

giunti a vite, 814

gomma

- smaltimento, 808

grasso, 32

- smaltimento, 808

Gravity Alpha, 75

Gravity Beta, 74

guarnizioni non a tenuta, 801

H

HRA, 28

I

indumenti protettivi, 18
informazioni ambientali, 808
installazione
 attrezzatura, 78
installazione, attrezzatura, 78
intervalli di manutenzione, 109
ispezione
 cablaggio del robot, 119
 cinghie di distribuzione, 125
 etichette informative, 117
Ispezione
 arresti meccanici, 120
ispezione dei livelli dell'olio
 asse 2, 128
istruzione MoveAbsJ, 798
istruzioni di montaggio, 55
istruzioni per il montaggio, 55

L

limite di responsabilità, 17
litio
 smaltimento, 808
livelli di pericolo, 19
livello dell'olio
 riduttore asse 2, 128
lubrificanti, 32
lubrificazione
 pacco cavi, 132
 quantità nei riduttori, 142
 tipo di lubrificazione, 142

M

manuali di calibrazione, 773
materiale allergenico, 28
materiale pericoloso, 808
montaggio, attrezzatura, 78
montaggio a parete, 74
montaggio sospeso, 74
motore, asse 1
 sostituzione, 532
motore, asse 2
 sostituzione, 550
motore, asse 3
 sostituzione, 566
motore, asse 4
 sostituzione, 578
motore, asse 5
 sostituzione, 590
motore, asse 6
 sostituzione, 607

N

neodimio
 smaltimento, 808

O

olio, 32
 quantità nei riduttori, 142
 smaltimento, 808
 tipo di olio, 142
olio del riduttore surriscaldato, 801–802

P

parametro di sistema
 Gravity Alpha, 75
 Gravity Beta, 74
perdite di olio, 801
personale
 requisiti, 18
peso, 40
 robot, 66, 71
pezzi di ricambio originali, 17
piedistallo
 installato su piedistallo, 29
plastica
 smaltimento, 808
portata operativa, 52
 robot, 48
posizione di calibrazione
 scale, 775
 spostamento verso, 798
posizione di sincronizzazione, 777
posizione etichette informative, 117
posizione zero
 verifica, 797
PPE, 18
programma di manutenzione, 109
prolunga
 sostituzione, 386
pulizia, 113

R

raggio di rotazione, 52
rame
 smaltimento, 808
regolamenti nazionali, 28
regolamenti regionali, 28
regolazione
 velocità, 103
requisiti dell'integratore di sistema, 28
requisiti della fondazione, 42
responsabilità dell'integratore, 28
responsabilità e validità, 17
riciclo, 808
riciclo e valorizzazione, 808
riduttore
 cambio dell'olio asse 1, 143
 cambio dell'olio asse 2, 149
 ispezione del livello dell'olio asse 2, 128
riduttore, asse 1
 sostituzione, 623
riduttore, asse 2
 sostituzione, 630
riduttore, asse 3
 sostituzione, 689
riduttore, asse 4
 sostituzione, 730
riduttore troppo pieno, 801
riduttori
 posizione, 142
rilascio dei freni, 68
rilascio freni, 35
rischio di ribaltamento, 57
rischio di ustioni, 32
risoluzione dei problemi
 sicurezza, 37
robot
 attrezzatura, installazione, 78
 classe di protezione, 43

- dati tecnici, 40
- dimensioni, 78
- etichette, 21
- simboli, 21
- sollevamento, 62
- tipi di protezione, 43
- robot di calibratura, 778
- rumore, 802

- S**
- salire sul robot, 32
- scale di calibratura, 775
- scale sul robot, 775
- segnalazione delle sostituzioni, 155
- segnali
 - sicurezza, 19
- segnali di sicurezza
 - nel Manuale, 19
- sicurezza
 - collaudo dei freni, 36
 - collaudo operativo, 105
 - ESD, 54
 - rilascio assi robot, 35
 - segnali, 19
 - segnali nel Manuale, 19
 - simboli, 19
 - simboli sul robot, 21
 - spegnimento di incendi, 29
- simboli
 - sicurezza, 19
- snodo
 - sostituzione, 256
- sollevamento
 - robot, 62
- sospeso
 - installato in sospensione, 29
- sostituzione
 - albero tubolare, 444
 - alloggiamento, 386
 - arresto meccanico
 - asse 1, 313
 - asse 2, 315
 - asse 3, 527
 - asse 4, 530
 - base, 226
 - braccio inferiore, 317
 - fascio di cablaggio, 163
 - motore
 - asse 1, 532
 - asse 2, 550
 - asse 3, 566
 - asse 4, 578
 - asse 5, 590
 - asse 6, 607
 - prolunga, 386
- riduttore
 - asse 1, 623
 - asse 2, 630
 - asse 3, 689
 - asse 4, 730
- snodo, 256
- unità di inclinazione, 444
- unità di rilascio dei freni, 220
- unità SMB, 211
- sostituzione del
 - pacco batterie, 135
- sostituzioni, segnalazione, 155
- spedizione, 807
- spegnimento di incendi, 29
- stabilità, 57
- Staffa di trasporto, 62
- standard, 812
- standard sulla sicurezza, 812
- standard sul prodotto, 812
- superfici calde, 32

- T**
- tacche di calibratura, 775
- tacche di sinc, 775
- temperatura ambiente
 - funzionamento, 43
 - immagazzinaggio, 43
- temperature
 - funzionamento, 43
 - immagazzinaggio, 43
- tensione di alimentazione dei freni, difettosa, 803
- tipo di protezione, 43
- trasporto, 807

- U**
- umidità
 - funzionamento, 43
 - immagazzinaggio, 43
- umidità ambiente
 - funzionamento, 43
 - immagazzinaggio, 43
- unità di inclinazione
 - sostituzione, 444
- unità di rilascio dei freni
 - sostituzione, 220
- utenti
 - requisiti, 18

- V**
- validità e responsabilità, 17
- verifica della calibratura, 796

- W**
- Wrist Optimization
 - panoramica del metodo, 794



ABB AB
Robotics & Discrete Automation
S-721 68 VÄSTERÅS, Sweden
Telephone +46 10-732 50 00

ABB AS
Robotics & Discrete Automation
Nordlysvegen 7, N-4340 BRYNE, Norway
Box 265, N-4349 BRYNE, Norway
Telephone: +47 22 87 2000

ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
Robotics & Discrete Automation
No. 4528 Kangxin Highway
PuDong New District
SHANGHAI 201319, China
Telephone: +86 21 6105 6666

ABB Inc.
Robotics & Discrete Automation
1250 Brown Road
Auburn Hills, MI 48326
USA
Telephone: +1 248 391 9000

abb.com/robotics