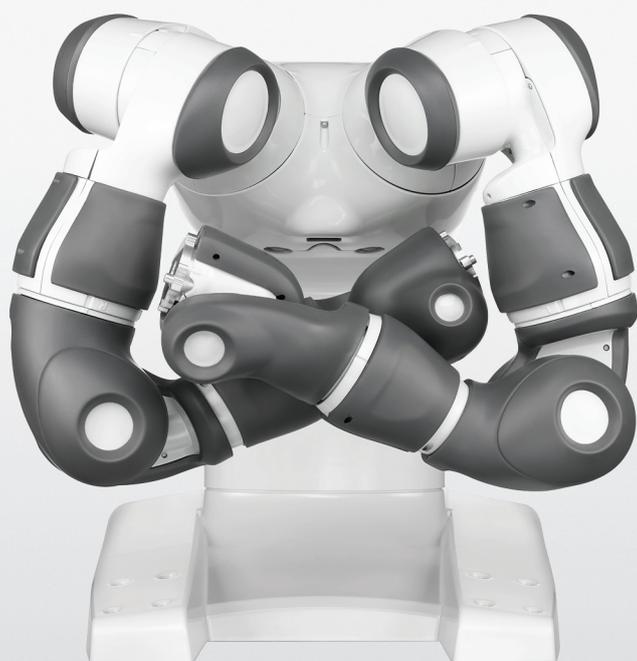


ROBOTICS

Dati tecnici del prodotto

IRB 14000



Trace back information:
Workspace 20D version a7
Checked in 2020-12-11
Skribenta version 5.3.075

Dati tecnici del prodotto

IRB 14000

ID documento: 3HAC052982-007

Revisione: M

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 ricopiati 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 questi dati tecnici	7
1 Descrizione	11
1.1 Struttura	11
1.1.1 Introduzione alla struttura	11
1.1.1.1 Descrizione del robot	12
1.1.2 Il robot	17
1.2 Sicurezza	20
1.2.1 Standard applicabili	20
1.2.2 Funzioni di sicurezza	23
1.3 Installazione	24
1.3.1 Requisiti operativi	25
1.3.2 Montaggio del manipolatore	26
1.4 Diagramma di carico	31
1.4.1 Introduzione agli schemi di carico	31
1.4.2 Diagramma di carico	32
1.4.3 Momento di inerzia e carico massimo	34
1.5 Montaggio dell'attrezzatura	35
1.5.1 Informazioni generali	35
1.5.2 Robot	36
1.5.3 Flangia dell'utensile	38
1.6 Calibrazione	40
1.6.1 Metodi di calibratura	40
1.6.2 Calibratura fine	42
1.6.3 calibratura Absolute Accuracy	43
1.7 Manutenzione e risoluzione dei problemi	45
1.7.1 Introduzione alla manutenzione e alla risoluzione dei problemi	45
1.8 Movimento del robot	46
1.8.1 Range di lavoro e tipo di movimento	46
1.8.2 Prestazioni conformi alle norme ISO 9283	49
1.8.3 Velocità	50
1.8.4 Distanza/tempo di arresto	51
1.9 Collegamenti utente	52
2 Gripper	55
2.1 Struttura	55
2.1.1 Introduzione	55
2.1.2 Moduli funzionali	56
2.2 Dati tecnici	62
2.2.1 Informazioni generali	62
2.2.2 Modulo servoassistito	67
2.2.3 Modulo di aspirazione	70
2.2.4 Modulo di visione	71
2.2.5 Dita	73
2.3 Installazione	74
2.3.1 Requisiti operativi	74
2.3.2 Coppia di serraggio standard consigliata	75
2.3.3 Montaggio della pinza	76
2.3.4 Montaggio delle dita	79
2.3.5 Montaggio degli utensili sul modulo di aspirazione	80
2.4 Manutenzione e ricerca delle anomalie	82
2.4.1 Introduzione	82
3 Controller	83
3.1 Panoramica	83

3.2	Collegamenti	87
3.2.1	Collegamento all'alimentazione di rete e al FlexPendant	87
3.2.2	Collegamento di un PC e delle opzioni basate su Ethernet	89
3.2.2.1	Connettori sul computer	90
3.2.3	Collegamento dei segnali di I/O	94
3.2.4	Collegamento dei fieldbus	96
3.2.5	Collegamento dei segnali di sicurezza	100
3.3	Sistema di I/O	105
3.3.1	Dispositivi locali I/O	105
3.3.2	Modulo di tracciamento del convogliatore	107
3.4	Funzioni di memoria	109
3.4.1	Memoria scheda SD	109
3.4.2	Collegamento di una memoria USB	110
3.5	Installazione dei componenti aggiuntivi	111
3.5.1	Installazione dei dispositivi locali I/O	111
3.5.2	Installazione del modulo di tracciamento del convogliatore	114
3.6	Che cos'è la supervisione della velocità cartesiana?	116
4	Dati tecnici delle varianti e delle opzioni	117
4.1	Introduzione alle varianti e opzioni	117
4.2	Manipolatore	118
4.3	Gripper	119
4.4	Basi	121
4.5	Opzioni non elencate	125
5	Accessori	127
Index		129

Panoramica di questi dati tecnici

Informazioni sui dati tecnici del prodotto

Nel manuale vengono descritte le prestazioni del manipolatore o di un'intera famiglia di manipolatori in termini di:

- Struttura e dimensioni
- Conformità alle norme e ai requisiti di sicurezza e operativi
- Diagrammi di carico, montaggio di ulteriori attrezzature, movimento e portata del robot
- Specifiche di varianti e opzioni disponibili

La specifica del prodotto contiene anche informazioni relative al controller.

Utilizzo

I dati tecnici dei prodotti vengono utilizzati per trovare dati e prestazioni dei vari prodotti, ad esempio al fine di decidere quali prodotti acquistare. Il modo di impiegare un prodotto specifico viene descritto nel Manuale del prodotto.

Utenti

È destinato a:

- Product manager e addetti alla produzione
- Personale addetto alle vendite e al marketing
- Addetti agli ordini e all'assistenza clienti

Riferimenti

Titolo documento	Documento ID
<i>Manuale del prodotto, ricambi - IRB 14000</i>	3HAC052984-007
<i>Dati tecnici del prodotto - IRB 14000</i>	3HAC052982-007
<i>Manuale del prodotto - Pinze per IRB 14000</i>	3HAC054949-007
<i>Manuale dell'operatore - IRB 14000</i>	3HAC052986-007
<i>Circuit diagram - IRB 14000</i>	3HAC050778-003
<i>Manuale di sicurezza per robot - Manipolatore e unità di controllo IRC5 od OmniCoreⁱ</i>	3HAC031045-007
<i>Technical reference manual - Lubrication in gearboxes</i>	3HAC042927--001
<i>Manuale del prodotto - IRC5</i>	3HAC021313-007
<i>Manuale tecnico di riferimento - Parametri di sistema</i>	3HAC050948-007
<i>Manuale dell'applicazione - I/O locale</i>	3HAC059109-007
<i>Application manual - Conveyor tracking</i>	3HAC050991--001

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

Revisioni

Revisione	Descrizione
-	Prima edizione.

Continua nella pagina successiva

Revisione	Descrizione
A	<ul style="list-style-type: none"> Correzioni/aggiornamenti minori
B	<ul style="list-style-type: none"> Modificata la coppia y per il carico di fatica e il carico massimo. Opzioni cavo principale aggiunte.
C	<ul style="list-style-type: none"> Descrizioni di Tool I/O rivedute Sono stati aggiunti standard ESD applicabili. È stata modificata la velocità massima della pinza IRB 14000 da 20 mm/s a 25 mm/s.
D	<p>Publicato nella versione R16.2. A questa revisione vengono apportati i seguenti aggiornamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aggiunto codice articolo del connettore Mill-Max utilizzato sulla flangia portautensili. Consultare Flangia dell'utensile a pagina 38 e Flangia dell'utensile a pagina 53. Aggiunte informazioni sulla corrente massima per flangia portautensili, vedere Flangia dell'utensile a pagina 53. Aggiunta corrente max. per pin A - D sulla flangia portautensile quando non vengono utilizzati come interfacce Ethernet, vedere Flangia dell'utensile a pagina 53. Corrente massima aggiunta per il pin 9 dei connettori XS7 e XS8. Informazioni su fusibili di linea, potenza nominale e attrezzatura richiesta per il collegamento dell'alimentazione al controller. Vedere Connessione dell'alimentazione a pagina 87.
E	<p>Publicato nella versione R17.1. A questa revisione vengono apportati i seguenti aggiornamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>SoftMove</i> è ora supportato sin da Robotware 6.04 Aggiunta limitazione dello schema di carico. Modificata erogazione dell'aria.
F	<p>Publicato nella versione R17.2. A questa revisione vengono apportati i seguenti aggiornamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elenco aggiornato degli standard applicabili. Correzioni/aggiornamenti minori. YuMi è disponibile per la clean room.
G	<p>Publicato nella versione R18.1. A questa revisione vengono apportati i seguenti aggiornamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modifiche minori. La massima informazione sulla potenza del motore aggiunta.
H	<p>Publicato nella versione R18.1. A questa revisione vengono apportati i seguenti aggiornamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modifiche minori.
J	<p>Publicato nella versione R18.2. A questa revisione vengono apportati i seguenti aggiornamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aggiornata la figura della configurazione del foro sulla base. Correzioni editoriali. Rimossa l'opzione obsoleta GPRS/Internet (Remote Service) [890-1] per l'elenco opzione non elencata.
K	<p>Publicato nella versione 20A A questa revisione vengono apportati i seguenti aggiornamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aggiornate le informazioni su <i>Absolute Accuracy</i>. Aggiunta la descrizione del Tipo A nel capitolo della descrizione del robot.

Revisione	Descrizione
L	Publicata nella versione 20B. In questa revisione sono state apportate le seguenti modifiche: <ul style="list-style-type: none">• Aggiornamento delle dimensioni del braccio del robot.• Garanzia normale estesa per 12 mesi.• Aggiunta della nuova opzione 1526-3. Eliminazione di 1526-1 e 1526-2.• Aggiornata la sezione relativa al relè di sicurezza.
M	Publicata nella versione 20D. In questa revisione sono state apportate le seguenti modifiche: <ul style="list-style-type: none">• Aggiornamento della sezione "Garanzia".

Questa pagina è stata intenzionalmente lasciata bianca

1 Descrizione

1.1 Struttura

1.1.1 Introduzione alla struttura

Informazioni generali

IRB 14000 fa parte della prima generazione di robot industriali a due bracci con 7 assi per braccio di ABB Robotics, concepiti in modo specifico per le industrie manifatturiere che utilizzano un'automazione flessibile, basata su robot, ad esempio nel campo dell'industria 3C. Il robot è dotato di una struttura aperta particolarmente adatta per utilizzi flessibili ed è in grado di comunicare ampiamente con sistemi esterni.

Continua nella pagina successiva

1 Descrizione

1.1.1.1.1 Descrizione del tipo di robot

1.1.1.1 Descrizione del robot

1.1.1.1.1 Descrizione del tipo di robot

Type A di IRB 14000

La differenza tra IRB 14000 e IRB 14000 Type A è che Type A ha un disegno rinforzato sul braccio.

Ne consegue che le parti elencate di seguito differiscono da un tipo all'altro:

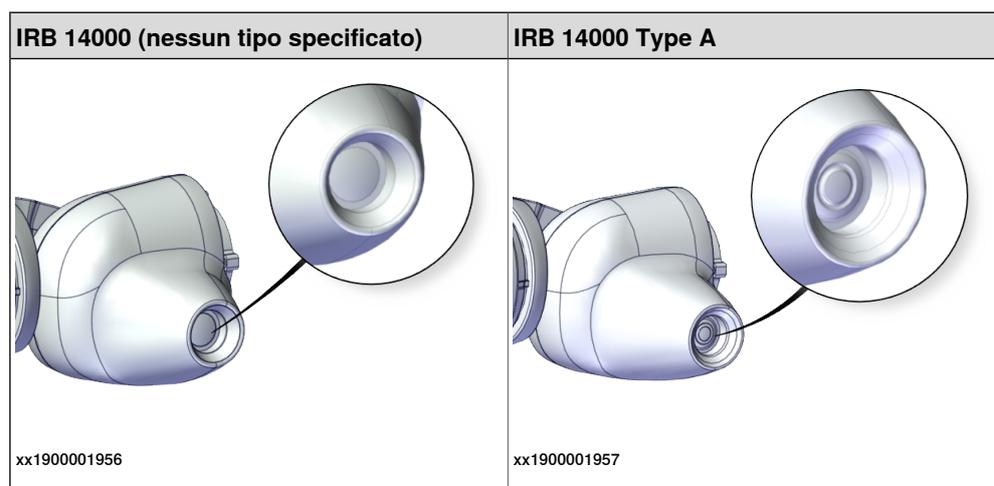
- Freno motore, asse 1 e asse 2
- Riduttore, asse 4 e asse 5
- Disegno meccanico, asse 4 e asse 5
- Disegno del cablaggio

I robot nel disegno originale sono semplicemente denominati IRB 14000 (nessun tipo specificato).

Identificazione del tipo di robot?

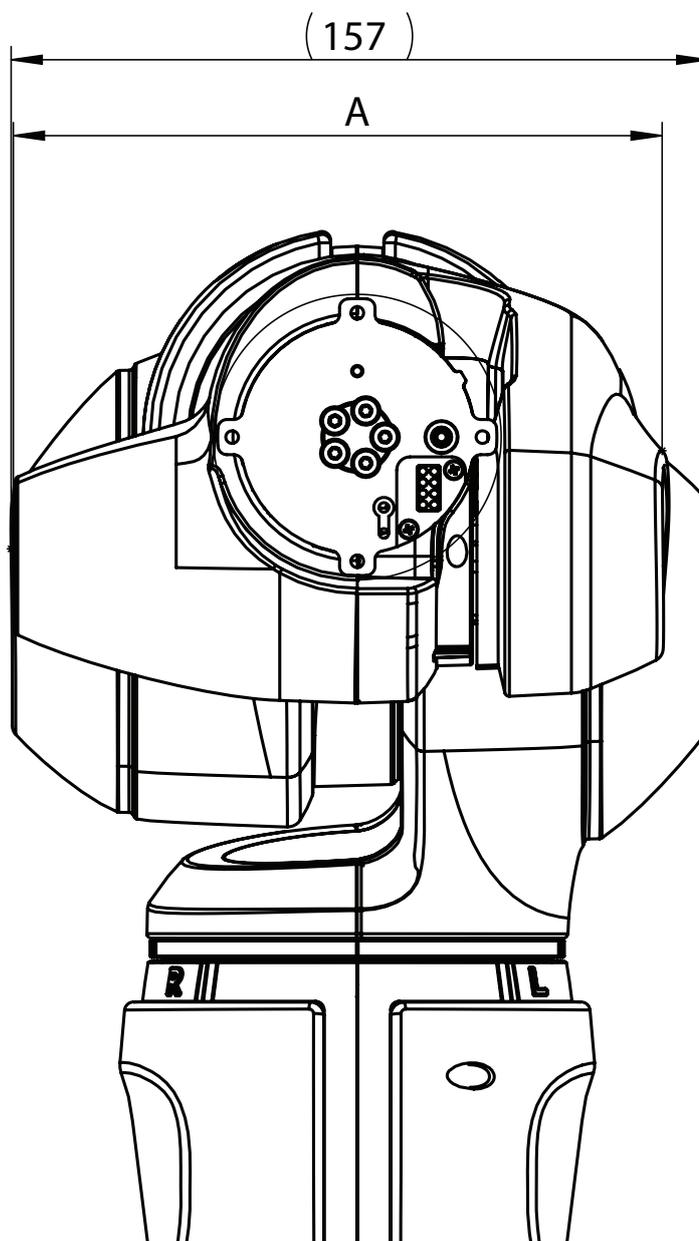
Per distinguere il tipo di robot, è possibile utilizzare le seguenti caratteristiche.

Aspetto dell'asse 5



Continua nella pagina successiva

Dimensioni del robot



xx1900001958

	IRB 14000 (nessun tipo specificato)	IRB 14000 Type A
A	137 mm	146 mm

Continua nella pagina successiva

1 Descrizione

1.1.1.1.1 Descrizione del tipo di robot

Continua

Configurazione del braccio durante l'installazione del sistema

Il tipo di robot deve essere selezionato correttamente quando si imposta la configurazione del braccio durante l'installazione del sistema, altrimenti possono verificarsi errori di movimento imprevisti o problemi di prestazioni.

Type A è disponibile per la selezione come di seguito indicato solo in RobotStudio 2019.5.3 o superiore e RobotWare 6.10.2 o superiore.

- ▾ IRB 14000 (Dual arm YuMi)
 - ▾ IRB 14000-0.5/0.5
 - ▾ Left Arm configuration
 - IRB 14000-0.5/0.5
 - IRB 14000-0.5/0.5 Type A
 - ▾ Right Arm configuration
 - IRB 14000-0.5/0.5
 - IRB 14000-0.5/0.5 Type A

xx2000002171

Clean Room classificazione



xx1700001493

L'emissione di particelle da parte del robot (IRB 14000 YuMi inclusa la pinza e la ventosa) è conforme con lo standard Clean room classe 5, in base alla norma DIN EN ISO 14644-1, -14.

Secondo il risultato del test IPA, il robot IRB 14000 YuMi è adatto per un impiego in ambiente clean room.

Classificazione per la contaminazione molecolare veicolata dall'aria; vedere qui sotto:

Parametri ambiente di prova				
Classe di pulizia dell'aria clean room (Secondo ISO 14644-1)	Velocità dell'aria	Schema di flusso dell'aria	Temperatura	Umidità relativa
ISO 1	0,45 m/s	flusso verticale laminare	22 °C ± 0,5 °C	45% ± 0,5%

Parametri procedura di prova				
Capacità	Calcolo utile allegato	Pressione aria ultraclean	Funzionamento per ogni braccio	Funzionamento per ogni asse
50% e 100%	0 kg	6 bar	separato/insieme	separato

Risultato della prova/classificazione:

Se si opera in presenza delle condizioni specificate nel test, la pinza e la ventosa IRB 14000 YuMi incluse possono essere utilizzate nelle clean room perché soddisfano le specifiche delle seguenti classi di pulizia dell'aria secondo ISO 14644-1.

Parametro(i) test	Classe di pulizia dell'aria
Capacità = 50%	5
Capacità = 100%	5
Ventosa	5
Risultato generale	5

Protezione

Il robot ha una protezione IP30.

Sistema operativo

Il robot è dotato di controller (integrato nel corpo del robot stesso) e di un software di controllo, RobotWare. Il software RobotWare supporta tutti gli aspetti del sistema robotico, come il controllo dello spostamento, lo sviluppo e l'esecuzione dei programmi applicativi, le comunicazioni, ecc. Vedere *Manuale dell'operatore - IRC5 con FlexPendant*.

Sicurezza

Gli standard di sicurezza sono validi per l'intero robot.

Funzionalità aggiuntive

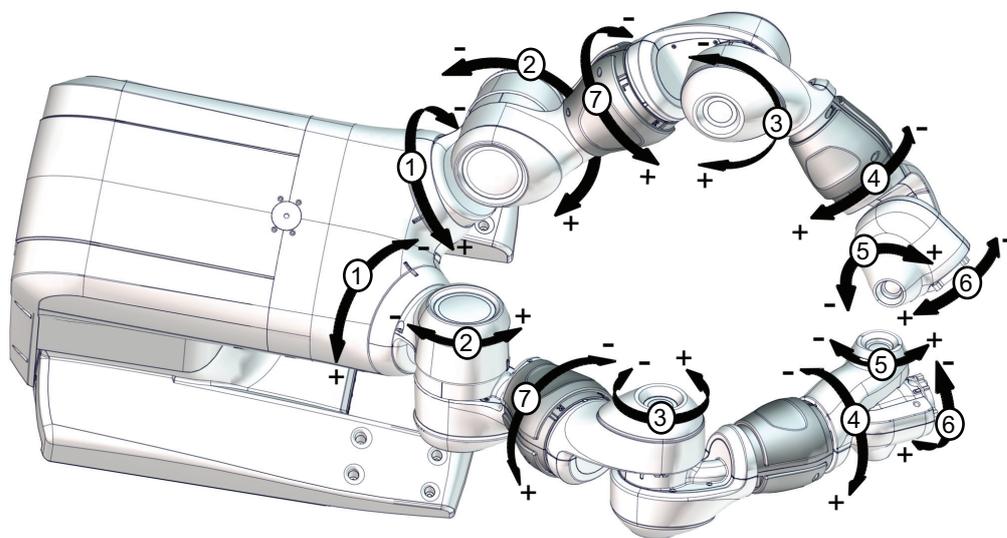
Per una funzionalità supplementare, il robot può essere attrezzato con software opzionale per il supporto delle applicazioni: ad esempio, funzioni di comunicazione, comunicazioni di rete e funzioni avanzate quali il multitasking, il controllo dei sensori, ecc. Per una descrizione completa del software opzionale, vedere *Dati tecnici del prodotto - Controller IRC5*.

1 Descrizione

1.1.1.1.1 Descrizione del tipo di robot

Continua

Assi del braccio



xx150000254

1.1.2 Il robot

Informazioni generali

IRB 14000 può essere montato soltanto su tavolo altra superficie piana, non è consentito nessun altro tipo di montaggio.

Robot	Capacità di movimentazione (kg)	Portata (m)
IRB 14000	0,5 kg	0,559 m

Peso del manipolatore

Dati	Peso
IRB 14000	38 kg

Altri dati tecnici

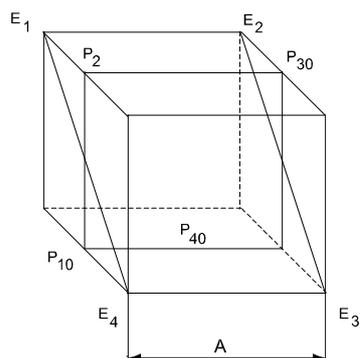
Dati	Descrizione	Nota
Livello di rumorosità aerea	Livello di pressione acustica all'esterno	< 70 dB (A) Leq (conforme alla direttiva europea sui macchinari 2006/42/EG)

Assorbimento

Percorso E-E2-E3-E4 in ISO Cube, carico massimo.

Tipo di movimento	Assorbimento (kW)
Consumo medio di energia	< 0,17 kW

Robot in posizione 0 gradi	IRB 14000
Freni inseriti	0,09 kW
Freni disinseriti	0,14 kW



xx0900000265

Posizione	Descrizione
A	250 mm

Continua nella pagina successiva

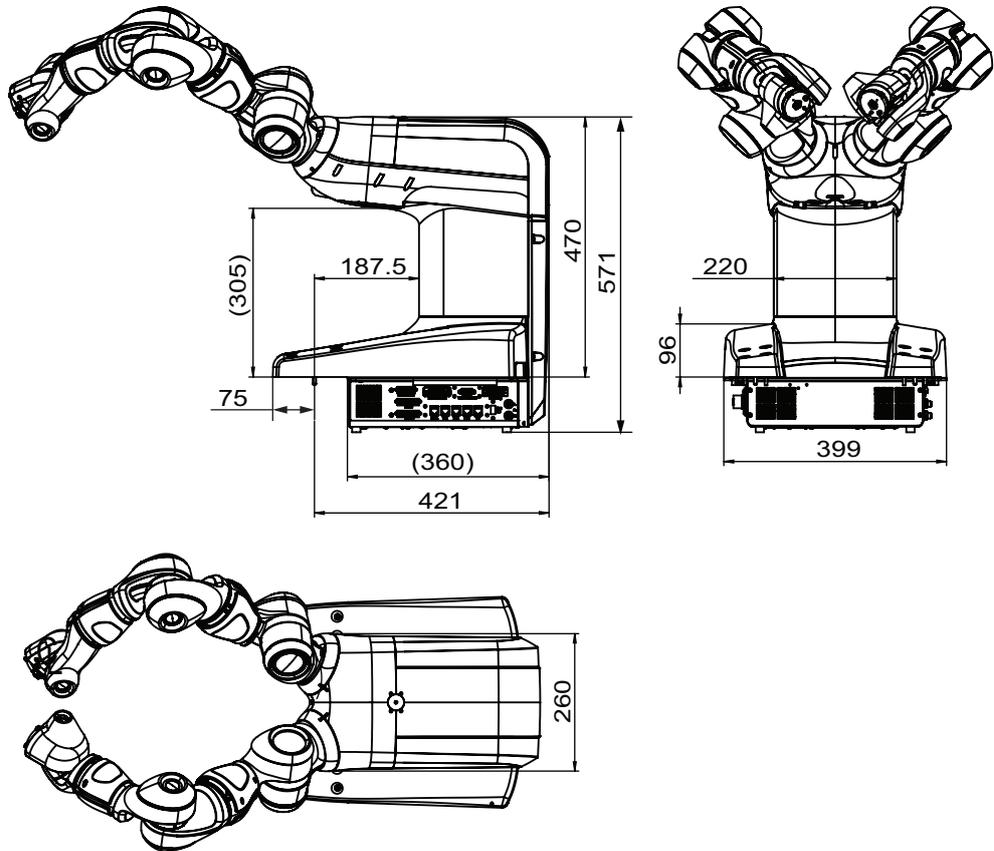
1 Descrizione

1.1.2 Il robot

Continua

Dimensioni

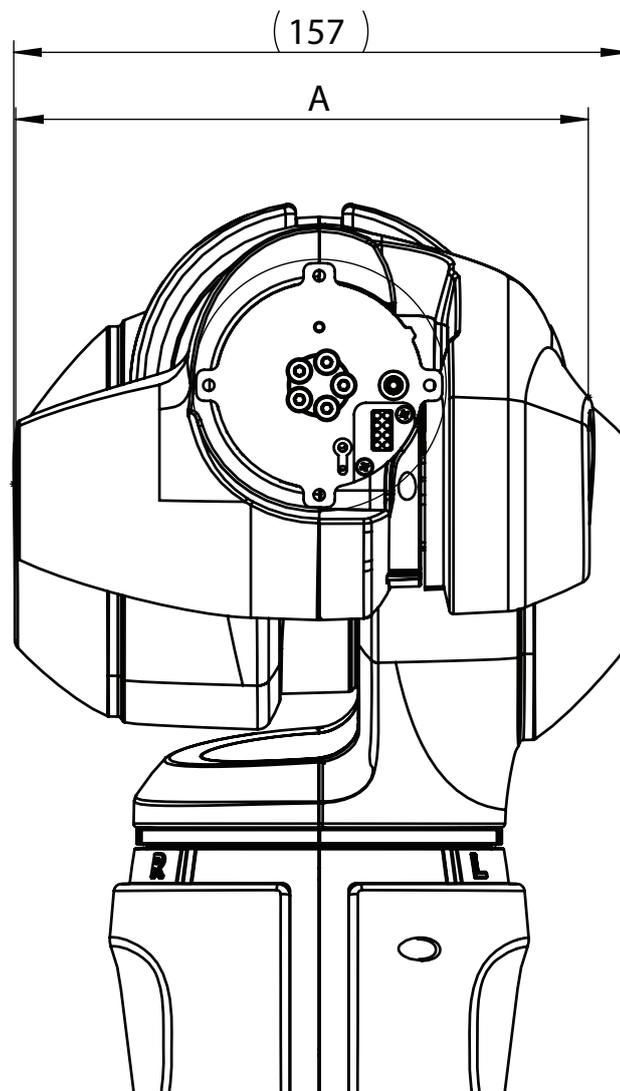
Robot



xx1500000103

Continua nella pagina successiva

Bracci del robot



xx1900001958

	IRB 14000 (nessun tipo specificato)	IRB 14000 Type A
A	137 mm	146 mm

1 Descrizione

1.2.1 Standard applicabili

1.2 Sicurezza

1.2.1 Standard applicabili



Nota

Gli standard elencati sono validi al momento del rilascio di questo documento. Gli standard eliminati o sostituiti vengono rimossi dall'elenco quando necessario.

Informazioni generali

Il prodotto è progettato in conformità con la EN ISO 10218-1, Robots for industrial environments - Safety requirements -Part 1 Robot. In caso di differenze, queste sono elencate nella dichiarazione di incorporazione che è inclusa nella consegna.

Norme, EN ISO

Il prodotto è progettato in conformità con parti selezionate di:

Norma	Descrizione
EN ISO 12100:2010	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery, safety related parts of control systems - Part 1: General principles for design
EN ISO 13850:2015	Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design
ISO 9787:2013	Robots and robotic devices -- Coordinate systems and motion nomenclatures
ISO 9283:1998	Manipulating industrial robots, performance criteria, and related test methods
EN ISO 14644-1:2015 ⁱ	Classification of air cleanliness
EN ISO 13732-1:2008	Ergonomics of the thermal environment - Part 1
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010	EMC, Generic emission
EN 61000-6-2:2005 IEC 61000-6-2:2005	EMC, Generic immunity
EN IEC 60974-1:2012 ⁱⁱ	Arc welding equipment - Part 1: Welding power sources
EN IEC 60974-10:2014 ⁱⁱ	Arc welding equipment - Part 10: EMC requirements
EN IEC 60204-1:2016	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1 General requirements
IEC 60529:1989 + A2:2013	Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
IEC 61340-5-1:2010	Protection of electronic devices from electrostatic phenomena - General requirements

ⁱ Soltanto robot con la classe di protezione Clean Room.

ⁱⁱ Valido soltanto per robot per saldatura ad arco. Sostituisce EN IEC 61000-6-4 per robot per saldatura ad arco.

Continua nella pagina successiva

Scostamenti da ISO 10218-1:2011 per IRB 14000

ISO 10218-1:2011 è stato sviluppato pensando ai robot industriali convenzionali. Le deviazioni dallo standard per IRB 14000 sono motivate nella tabella seguente. Ulteriori informazioni sulla conformità a ISO 10218-1 sono riportate nella *technote_150918*.

Per impostazione predefinita IRB 14000 è sempre in operatività collaborativa.

Requisito	Deviazione per IRB 14000	Motivazione
§5.4 Performance Level d e struttura categoria 3.	Il robot raggiunge il livello di prestazione b con una struttura di categoria B.	Per le prestazioni di altri sistemi di controllo relativi alla sicurezza viene utilizzato il paragrafo §5.4.3 al posto del §5.4.2. Una valutazione completa del rischio ha portato al requisito di prestazione di PL b, Cat B.
§5.7.1 Selettore modalità che può essere bloccato in ogni posizione.	Il selettore della modalità è implementato nel software sul FlexPendant.	La modalità automatica e quella manuale sono funzionalità di usabilità per IRB 14000, ma non sono funzionalità di sicurezza. Il bloccaggio della modalità operativa non contribuisce a una necessaria riduzione del rischio. ⁱ
§5.7.3 & §5.8.3 Dispositivo di attivazione	Il dispositivo di attivazione sulla FlexPendant non è attivo.	Il robot IRB 14000 è stato progettato per applicazioni collaborative dove il contatto tra il robot e l'operatore è innocuo. Un dispositivo di attivazione non contribuisce a una riduzione del rischio.
§5.7.3 & §5.8.5 Attivazione del funzionamento automatico	È possibile attivare il funzionamento automatico del manipolatore dalla FlexPendant.	Il robot IRB 14000 è stato progettato per applicazioni collaborative dove il contatto tra il robot e l'operatore è innocuo. Un requisito di attivazione automatica non contribuisce a una riduzione del rischio.
§5.12.1 Limitazione dell'intervallo di movimento mediante arresti regolabili (§5.12.2) o funzioni di sicurezza (§5.12.3).	IRB 14000 non è provvisto di arresti meccanici regolabili o predisposizioni per l'installazione di dispositivi di limitazione non meccanici.	Il robot IRB 14000 è stato progettato per applicazioni collaborative dove il contatto tra il robot e l'operatore è innocuo. Non è pertanto necessario limitare il raggio di lavoro per la riduzione del rischio. Potrebbe essere necessario l'uso di DPI (Dispositivi di Protezione Individuale).

ⁱ Il selettore viene sostituito da un software di selezione e le autorizzazioni utente possono essere impostate in modo da limitare l'utilizzo di determinate funzioni del robot (ad es., i codici di accesso).

Norme europee

Il prodotto è progettato in conformità con parti selezionate di:

Norma	Descrizione
EN 614-1:2006 + A1:2009	Safety of machinery - Ergonomic design principles - Part 1: Terminology and general principles
EN 574:1996 + A1:2008	Safety of machinery - Two-hand control devices - Functional aspects - Principles for design

UL, ANSI, e altre norme

Norma	Descrizione
ANSI/RIA R15.06	Safety requirements for industrial robots and robot systems
ANSI/UL 1740	Safety standard for robots and robotic equipment

Continua nella pagina successiva

1 Descrizione

1.2.1 Standard applicabili

Continua

Norma	Descrizione
CAN/CSA Z 434-14	Industrial robots and robot Systems - General safety requirements
ANSI/ESD S20.20:2007	Protection of Electrical and Electronic Parts, Assemblies and Equipment (Excluding Electrically Initiated Explosive Devices)

1.2.2 Funzioni di sicurezza

Sicurezza funzionale

Le seguenti funzioni di sicurezza sono misure di progettazione intrinseca nel sistema di controllo, che contribuiscono alla limitazione di potenza e forza. Sono certificate alla categoria B, livello di prestazioni b, secondo EN ISO 13849-1.

Funzioni di sicurezza	Descrizione
Supervisione della velocità cartesiana	<p>La velocità cartesiana del gomito (punto di controllo del braccio, ACP) e del polso (punto centrale del polso, WCP). Se uno dei limiti viene superato, il movimento del robot viene arrestato e viene visualizzato un messaggio per l'utente. Il limite di velocità predefinito può essere modificato in base alla valutazione del rischio dell'installazione del robot.</p> <p>La funzione è attiva sia in modalità manuale sia automatica. I limiti di velocità vengono impostati dai parametri del sistema. Vedere <i>Manuale dell'operatore - IRB 14000</i>.</p>
Arresto di protezione (arresto di sicurezza)	<p>Il controller ha un ingresso elettrico a cui si può accedere con dispositivi esterni ad esempio per arrestare il robot da un PLC di sicurezza. La funzione di arresto di protezione interrompe l'alimentazione degli attuatori ed è un arresto di categoria 0, secondo lo standard ISO 13850.</p> <p>In modalità autonoma, il pulsante di arresto di emergenza sulla FlexPendant viene instradato su questo ingresso e utilizza la funzione di di sicurezza per arrestare il robot.</p>

Sicurezza alimentazione del motore

La potenza massima di tutti i motori integrati in IRB 14000, è inferiore a 80W.

Altre funzionalità di sicurezza del sistema di controllo

Funzioni di sicurezza	Descrizione
Dispositivo di attivazione a tre posizioni	La FlexPendant è sempre dotata di un dispositivo di attivazione a tre posizioni, ma per quanto concerne il sistema IRB 14000 il dispositivo di attivazione non viene utilizzato. Pertanto, il dispositivo di attivazione viene disabilitato e non è attivo quando la FlexPendant è collegata a un sistema IRB 14000, ma viene abilitato ed è attivo quando collegato a un altro robot.
Collegamento di dispositivi esterni	I dispositivi di sicurezza esterni possono essere collegati rimuovendo il connettore ponte di sicurezza sul controller. Ciò consente anche di arrestare il macchinario esterno dal pulsante di arresto di emergenza posto sulla FlexPendant, mantenendo quindi la funzionalità di sicurezza a due canali.
Rilevamento di collisioni	In caso di anomalia meccanica improvvisa, ad esempio una collisione, il robot si arresta, quindi arretra leggermente dalla sua posizione di arresto.
Protezione antincendio	Il sistema robotico è conforme agli standard UL (Underwriters Laboratories) per la sicurezza.
Sicurezza elettrica	Il sistema robotico è conforme agli standard UL per la sicurezza elettrica.
Lampada di sicurezza	Una delle opzioni è il montaggio di una lampada di sicurezza sul manipolatore. La lampada viene attivata quando il controller si trova nello stato di MOTORI ACCESI.

1 Descrizione

1.3 Installazione

1.3 Installazione

Introduzione all'installazione

IRB 14000 è previsto per l'impiego in ambiente industriale.

Ogni braccio può supportare un carico utile massimo di 0,5 kg.

Continua nella pagina successiva

1.3.1 Requisiti operativi

Norme di protezione

Versione del robot	Norme di protezione IEC529
Manipolatore + controller	IP30

Ambienti esplosivi

Il robot non deve essere collocato o azionato in un ambiente esplosivo.

Limitazioni della portata lavorativa

L'EPS non potrà essere selezionato e non sarà disponibile alcuna limitazione meccanica.

Temperatura ambiente

Descrizione	Norma/Opzione	Temperatura
Manipolatore + controller durante il funzionamento	Norma	+ 5 °C ⁱ (41 °F) a + 40 °C (104 °F)
Robot completo durante il trasporto e l'immagazzinaggio	Norma	Da - 10 °C (14 °F) a + 55 °C (131 °F)

ⁱ A bassa temperatura, < 10 °C, come nel caso di qualsiasi altra macchina, 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.

Umidità relativa

Descrizione	Umidità relativa
Robot completo durante il funzionamento, il trasporto e l'immagazzinaggio	Max. 85% a temperatura costante

1 Descrizione

1.3.2 Montaggio del manipolatore

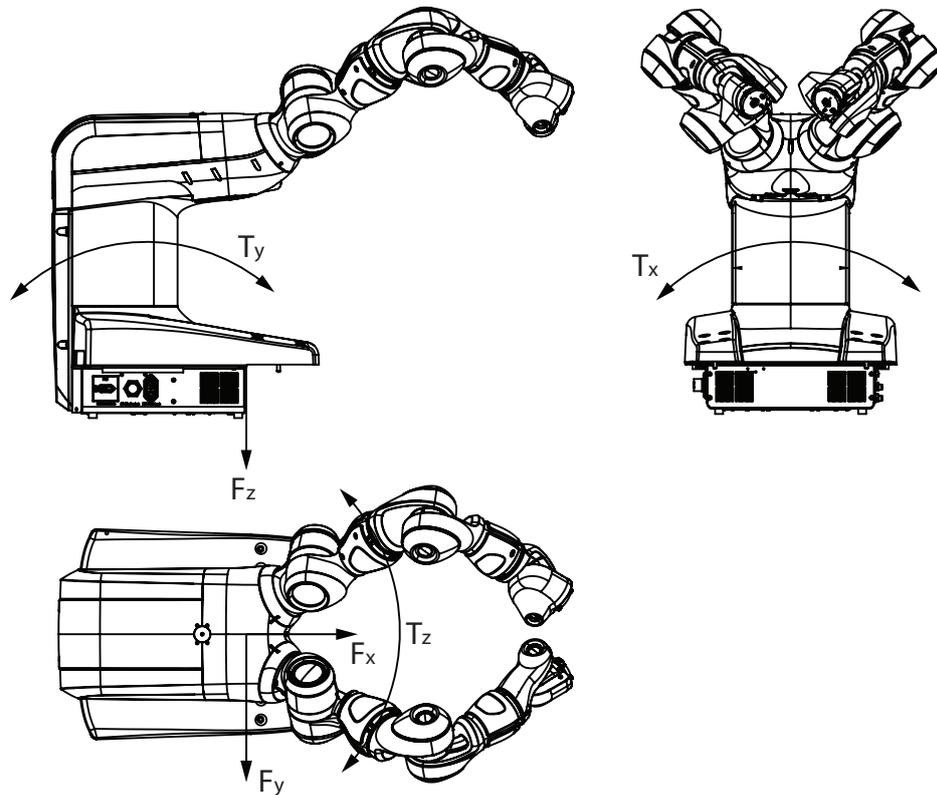
1.3.2 Montaggio del manipolatore

Carico massimo

Carico massimo nel sistema di coordinate di base. Vedere la figura che segue.

Montato su tavolo

Forza	Carico di fatica (in funzione)	Carico massimo (arresto di emergenza)
Forza x	± 89 N	± 178 N
Forza y	± 147 N	± 294 N
Forza z	$+380 \pm 140$ N	$+380 \pm 280$ N
Coppia x	± 101 Nm	± 202 Nm
Coppia y	$+14 \pm 98$ Nm	$+14 \pm 172$ Nm
Coppia z	± 61 Nm	± 122 Nm



xx150000104

F_x	Forza nel piano X
F_y	Forza nel piano Y
F_z	Forza nel piano Z
T_x	Coppia di flessione nel piano X
T_y	Coppia di flessione nel piano Y
T_z	Coppia di flessione nel piano Z

Continua nella pagina successiva

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.

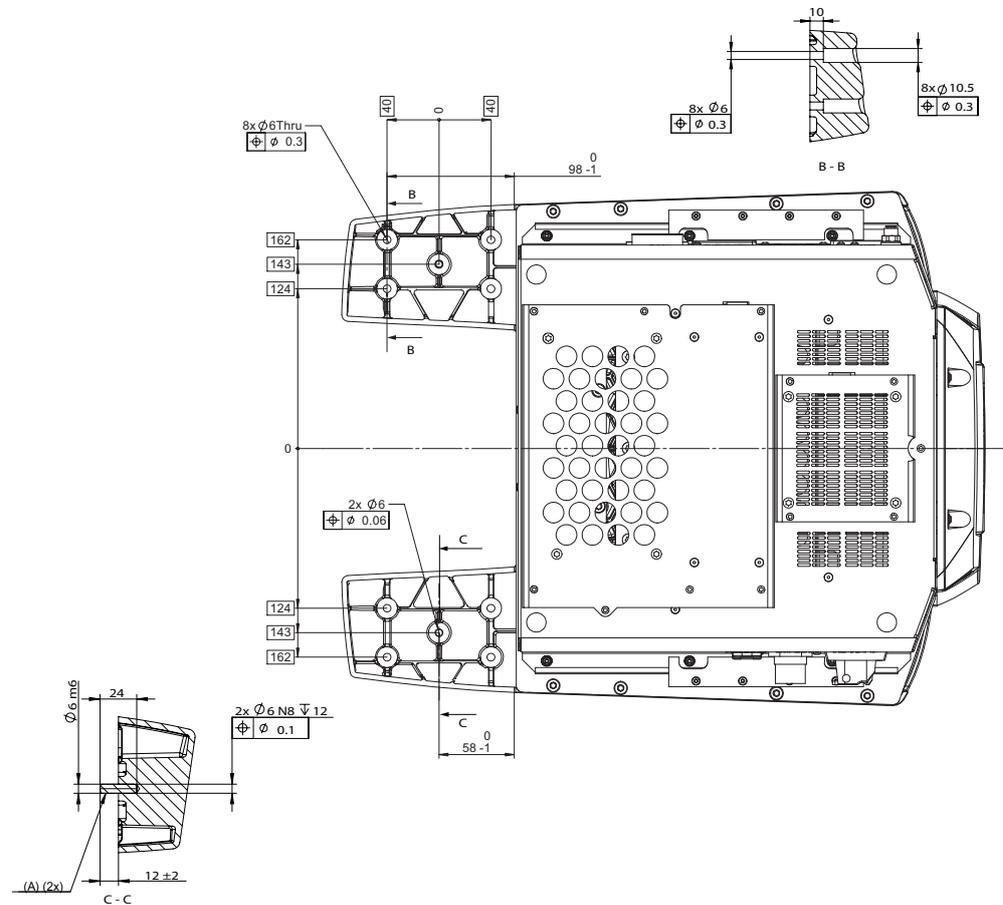
1 Descrizione

1.3.2 Montaggio del manipolatore

Continua

Fori di fissaggio sulla base del robot

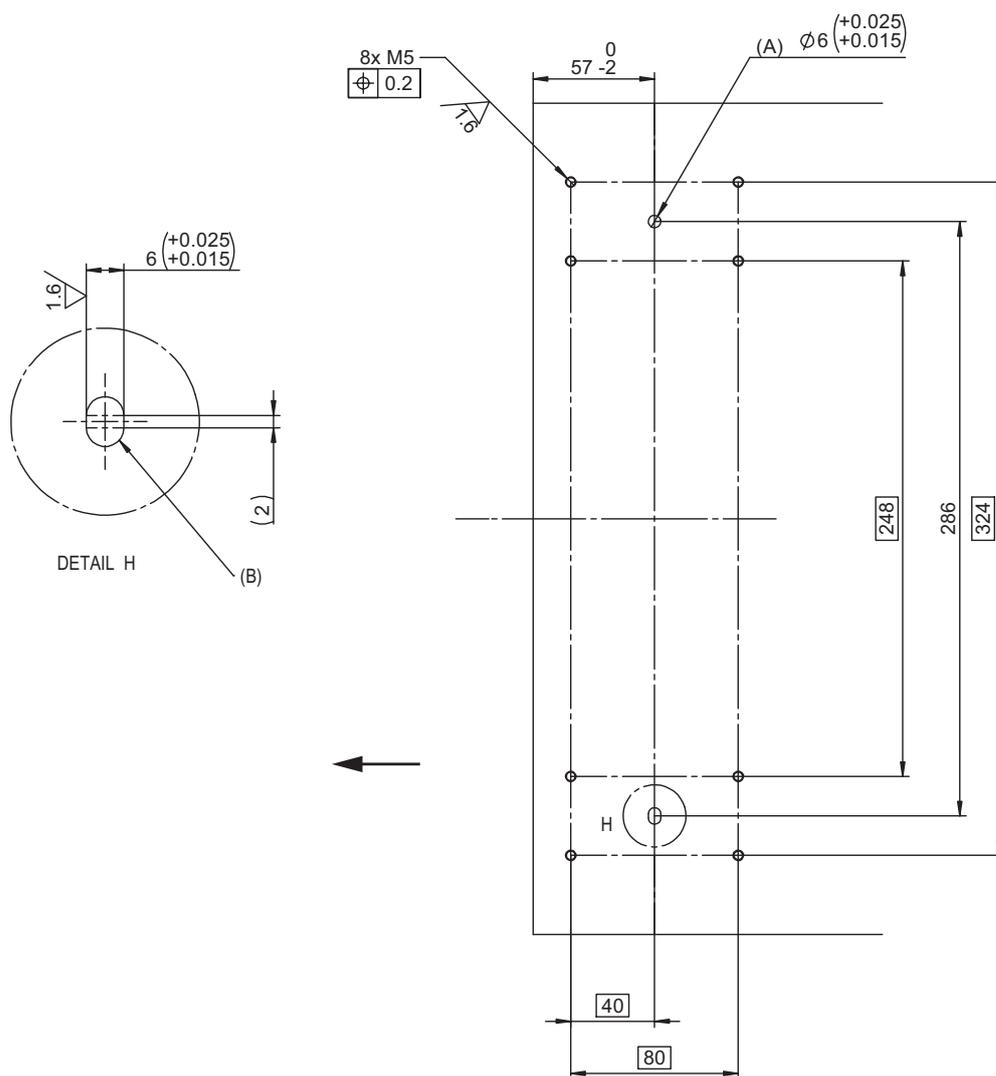
Nella figura è illustrata la disposizione dei fori utilizzati per il fissaggio del robot.



xx1400002124

A	Perni guida, 3HNP00449-1, uno per il foro rotondo, l'altro per quello a fessura.
---	--

Continua nella pagina successiva



xx1400002121

A	Foro principale (tondo)
B	Foro di allineamento (slot)

Bulloni di fissaggio, specifiche

La tabella seguente specifica il tipo di viti e rondelle di fissaggio da utilizzare per fissare il robot direttamente alla fondazione. È specificato anche il tipo di perni da impiegare.

Viti idonee	M5x25
Rondelle adatte	5,3x10x1
Quantità	8 pezzi
Qualità	8.8
Perni guida	2 pezzi, numero articolo 3HNP00449-1
Coppia di serraggio	3,8 Nm \pm 0,38 Nm

Continua nella pagina successiva

1 Descrizione

1.3.2 Montaggio del manipolatore

Continua

Requisiti di superficie piana	<table border="1"><tr><td data-bbox="959 284 1171 445"></td><td data-bbox="1171 284 1386 445">0.1</td></tr></table> <p data-bbox="946 472 1054 488">xx1500000627</p>		0.1
	0.1		

1.4 Diagramma di carico

1.4.1 Introduzione agli schemi di carico

Informazioni



AVVERTENZA

È estremamente importante definire sempre i dati attuali di carico corretti e il carico utile corretto del robot. Definizioni non corrette dei dati di carico possono sovraccaricare il robot.

Se si utilizzano dei dati di carico non corretti e/o carichi fuori dagli schemi, le seguenti parti potrebbero danneggiarsi a seguito di sovraccarico:

- motori
- riduttori
- struttura meccanica



AVVERTENZA

Nel sistema robotico è disponibile la routine di servizio LoadIdentify, che consente all'utente di preparare una definizione automatica dell'utensile e del carico, al fine di determinare i corretti parametri di carico. Per informazioni dettagliate, vedere *Manuale dell'operatore - IRC5 con FlexPendant*.



AVVERTENZA

I robot azionati con dati di carico non corretti e/o carichi fuori dal diagramma non sono coperti dalla garanzia del robot.

Informazioni generali

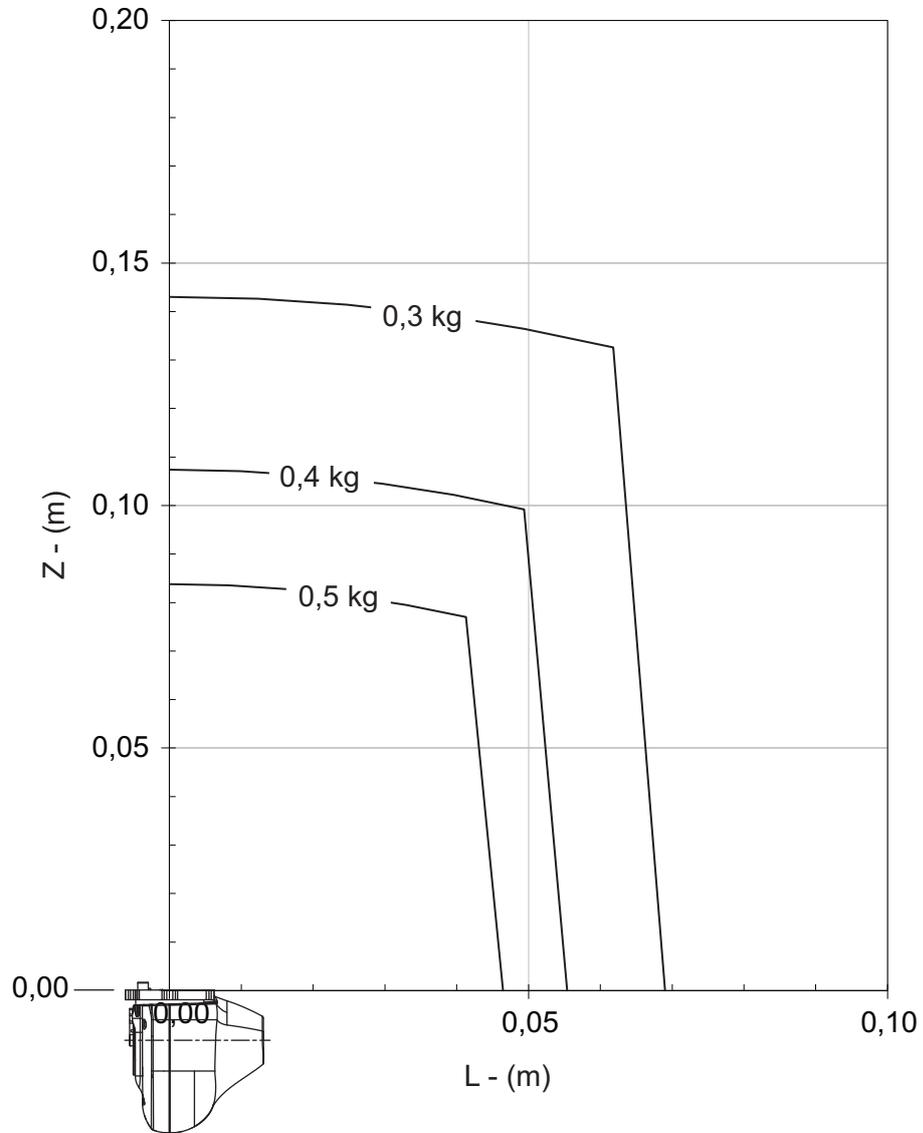
Lo schema di carico comprende un'inerzia del carico utile nominale, J_0 di 0,001 kgm^2 . Al variare del momento di inerzia, varia anche lo schema di carico. Per quanto riguarda i robot con inclinazione, montaggio a parete o invertito consentiti, gli schemi di carico illustrati sono validi, pertanto è possibile utilizzare anche RobotLoad entro i limiti di inclinazione e degli assi in questione.

1 Descrizione

1.4.2 Diagramma di carico

1.4.2 Diagramma di carico

IRB 14000 - 0.5/0.5 (senza pinza)

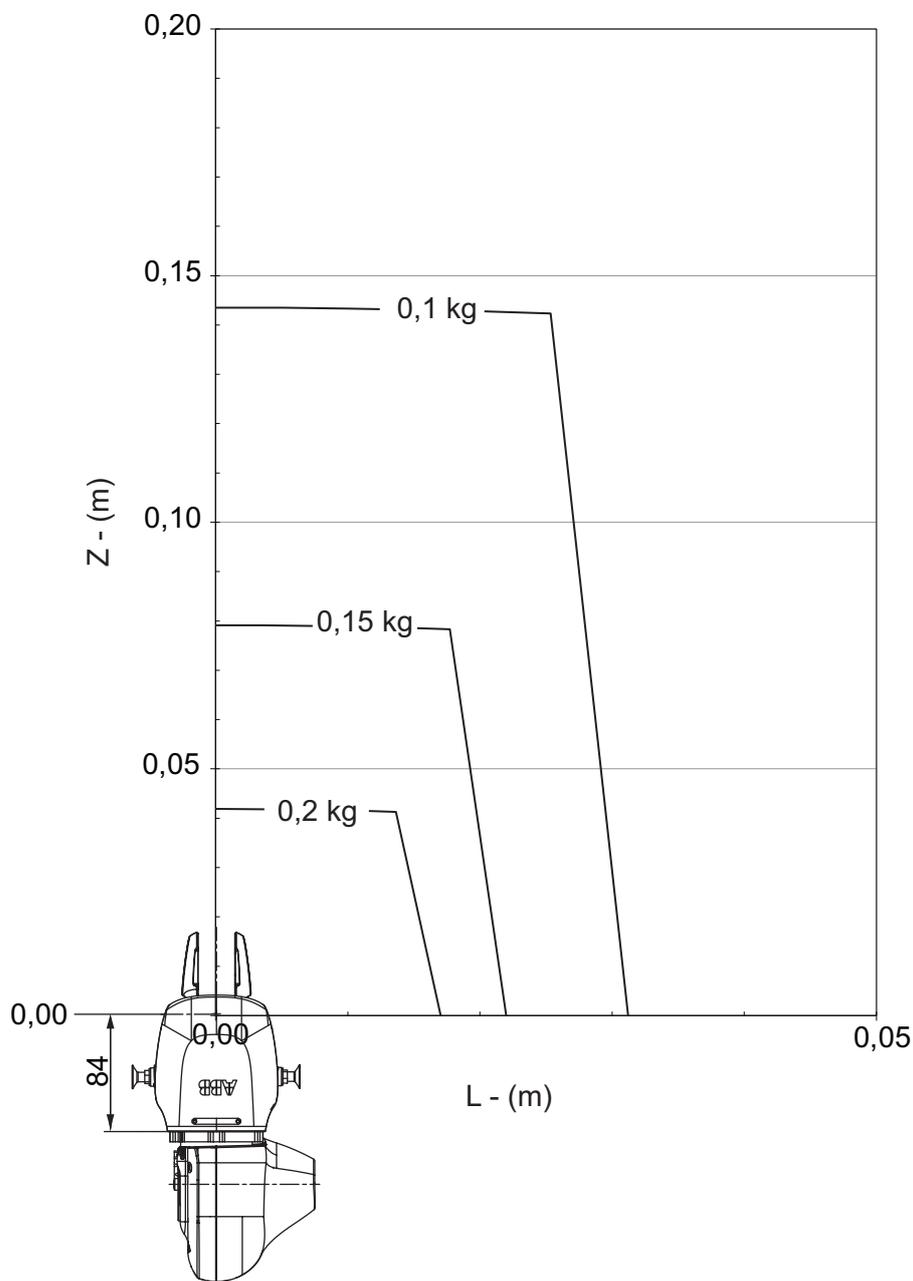


xx150000097

Continua nella pagina successiva

IRB 14000 - 0.5/0.5(con pinza)

CoG manuale, vedere la tabella che segue.



xx1500000501

Massa	Z	L
280 g	47,3 mm	13,9 mm

L'esempio di schema di carico con pinza viene fornito utilizzando la combinazione più pesante di opzioni per la pinza IRB 14000 (servo + 2 moduli del vuoto), inclusi dita e utensili aspirazione. L'effettiva capacità di carico va stabilita in base allo schema di carico del robot e alla massa della pinza e degli utensili terminali.

1 Descrizione

1.4.3 Momento di inerzia e carico massimo

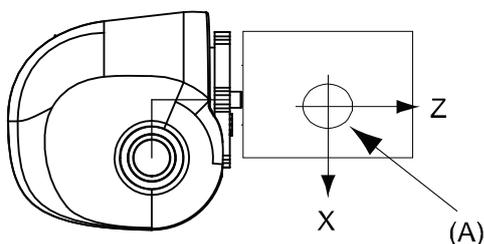
1.4.3 Momento di inerzia e carico massimo

Informazioni generali

Carico totale espresso in: massa in kg, baricentro (Z e L) in m e momento di inerzia (J_{0x} , J_{0y} , J_{0z}) in kgm^2 . $L = \sqrt{X^2 + Y^2}$.

Movimento completo

Asse	Versione del robot	Valore max
5	IRB 14000 - 0.5/0.5	$J_5 = \text{Mass} \times ((Z + 0.045)^2 + L^2) + \max(J_{0x}, J_{0y}) \leq 0.012 \text{ kgm}^2$
6	IRB 14000 - 0.5/0.5	$J_6 = \text{Massa} \times L^2 + J_{0z} \leq 0,009 \text{ kgm}^2$



xx1500000774

Posizione	Descrizione
A	Baricentro
J_{0x} , J_{0y} , J_{0z}	Momento di inerzia massimo intorno agli assi X, Y e Z sul centro di gravità.

Coppia del polso

La tavola sottostante illustra la coppia massima consentita, a causa del carico utile.



Nota

I valori indicati sono soltanto a scopo di riferimento, e non devono essere utilizzati per il calcolo della deriva di carico consentita (posizione del baricentro) nell'ambito dello schema di carico, dato che tali elementi sono anch'essi limitati dalle coppie degli assi principali, nonché dai carichi dinamici. Anche i carichi sul braccio influiranno sullo schema del carico consentito. Mettersi in contatto con la struttura locale ABB.

Versione del robot	Coppia massima del polso, assi 4 e 5	Coppia massima del polso, asse 6	Coppia massima valida per il carico
IRB 14000	0,64 Nm	0,23 Nm	0,5 kg

1.5 Montaggio dell'attrezzatura

1.5.1 Informazioni generali

Ciascun braccio termina con una flangia portautensili, per il montaggio delle pinze disponibili, vedere [Gripper a pagina 55](#) per le attrezzature specifiche del cliente e del robot.

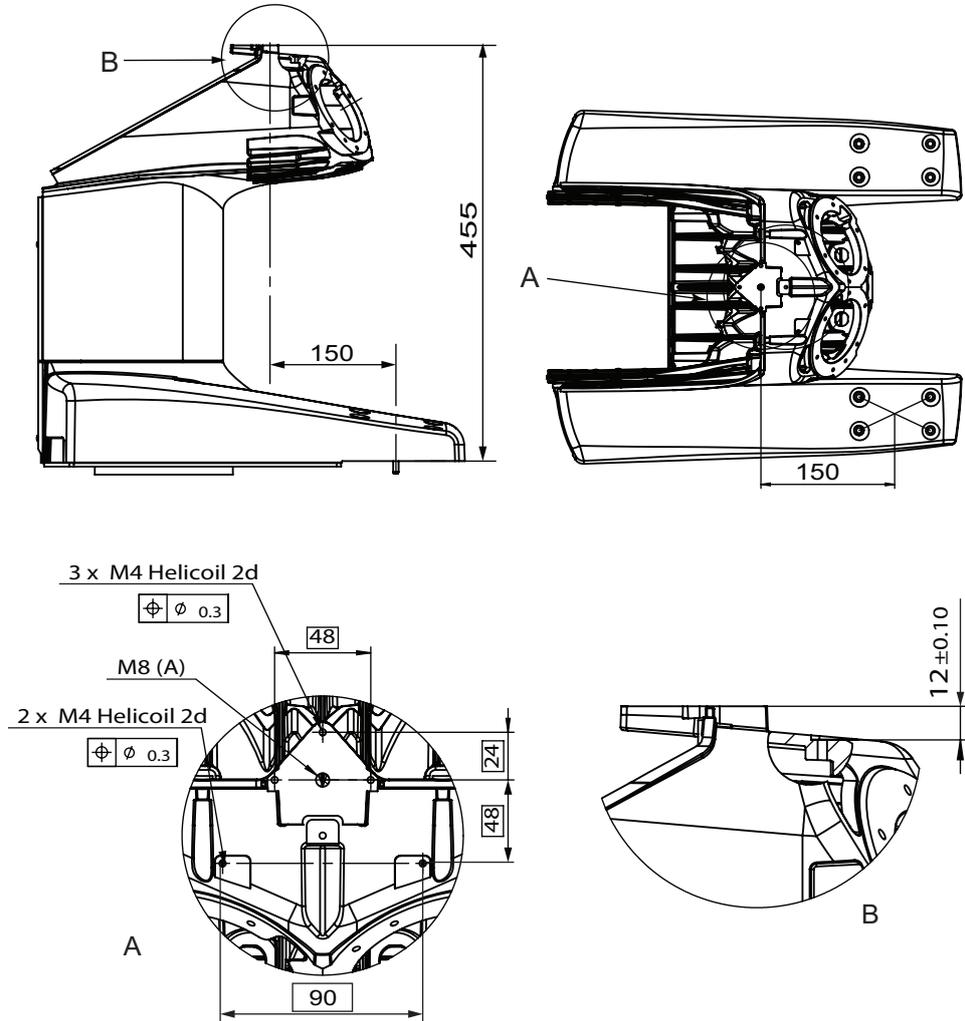
Segue una panoramica del robot e della flangia portautensili, vedere [Flangia dell'utensile a pagina 38](#) per i dettagli.

1 Descrizione

1.5.2 Robot

1.5.2 Robot

Corpo dell'interfaccia di montaggio superiore

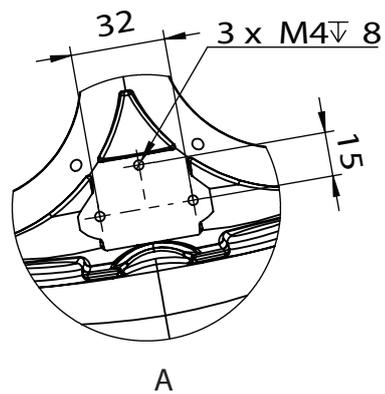
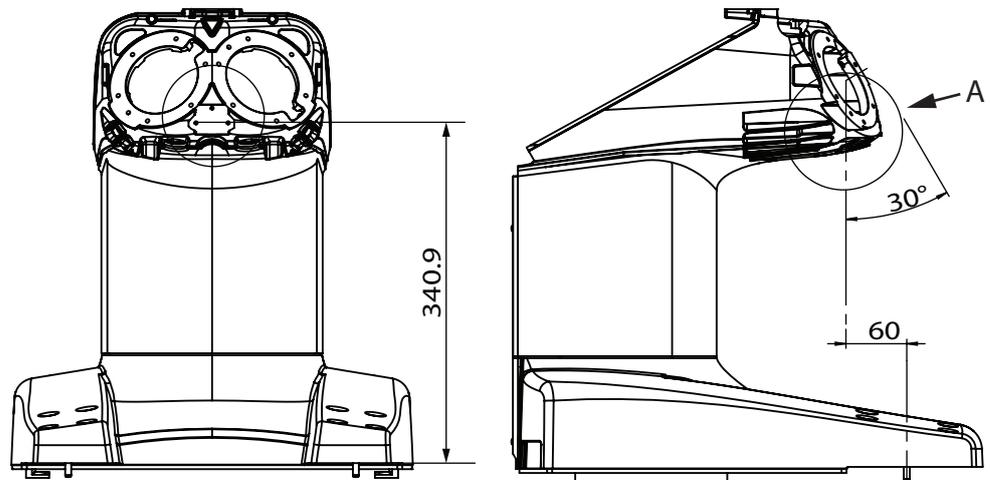


xx1500000495

Pos	Descrizione
A	Foro M8 per occhiello di sollevamento, foro passante

Continua nella pagina successiva

Interfaccia di montaggio imbracatura

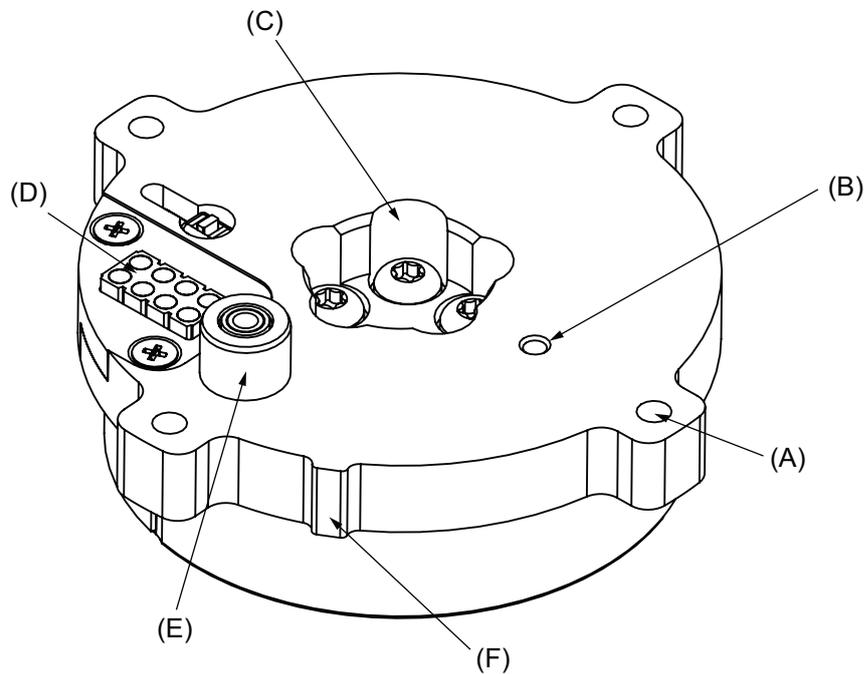


xx150000494

1 Descrizione

1.5.3 Flangia dell'utensile

1.5.3 Flangia dell'utensile



xx150000099

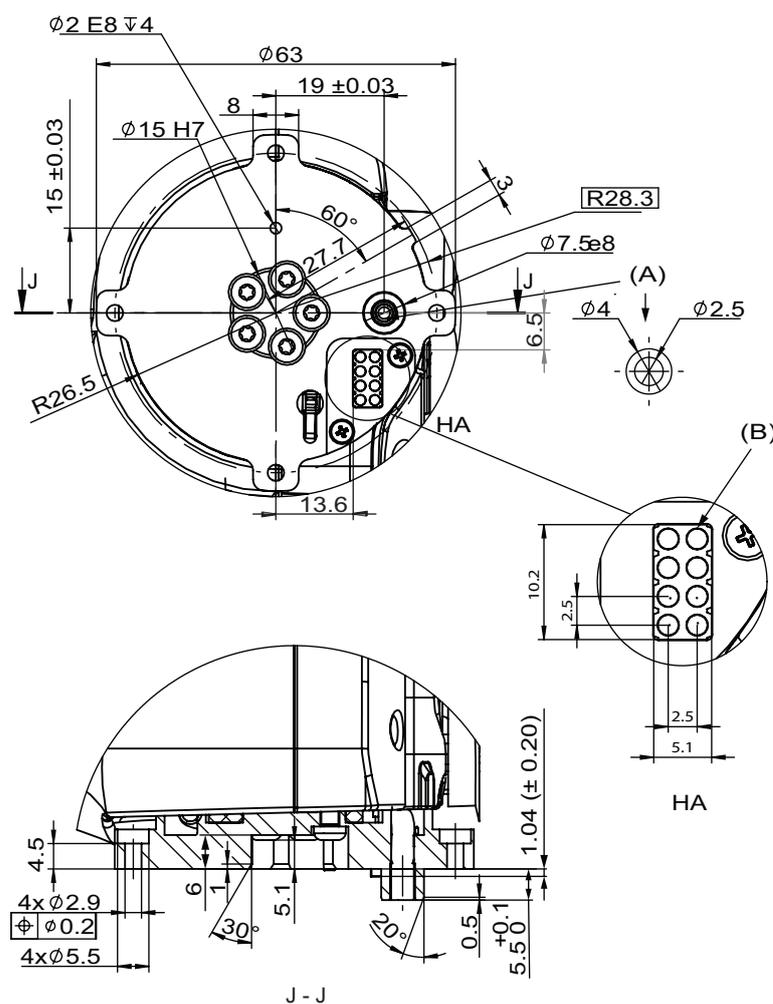
Pos	Descrizione
A	Fori passanti 4 x 2,9 per viti M2,5
B	Foro del perno 2E8 per l'allineamento
C	15H7 per l'allineamento, profondità max 5 mm
D	Connettore Mill-Max (430-10-208-00-240000) a 8 poli, rettangolare, caricato a molla, a doppia fila, per 24 V ed Ethernet o IO
E	Diam. esterno 7,5e8 e diam. interno 4,4F10 per il tubo flessibile dell'aria
F	Tacca di calibratura per dell'asse 6

Continua nella pagina successiva

1 Descrizione

1.5.3 Flangia dell'utensile

Continua



xx150000098

Pos	Descrizione
A	Dimensioni del tubo flessibile dell'aria
B	Connettore Mill-Max (430-10-208-00-240000) a 8 poli, rettangolare, caricato a molla, a doppia fila

1 Descrizione

1.6.1 Metodi di calibratura

1.6 Calibrazione

1.6.1 Metodi di calibratura

Panoramica

Questo paragrafo definisce i diversi tipi di calibratura e i metodi di calibratura che vengono forniti da ABB.

Nel manuale del prodotto sono disponibili informazioni aggiuntive.

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> <p>Per i manipolatori con la versione RobotWare 5.04 o precedente, i dati di calibratura sono consegnati sotto forma di un file, calib.cfg, fornito al momento della consegna del robot. Il file identifica la posizione corretta di resolver/motore corrispondente alla posizione iniziale del robot.</p>	

Continua nella pagina successiva

Tipo di calibratura	Descrizione	Metodo di calibrazione
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 della calibratura Absolute accuracy si trovano nella SMB (scheda di misurazione seriale) del manipolatore.</p> <p>Per i manipolatori che dispongono della versione RobotWare 5.05 o precedente, i dati di calibratura absolute accuracy sono contenuti in un file, absacc.cfg, fornito al momento della consegna del robot. Il file sostituisce il file calib.cfg e identifica le posizioni del motore oltre ai parametri di compensazione absolute accuracy.</p> <p>Un robot calibrato mediante Absolute accuracy è provvisto di un adesivo collocato accanto alla relativa targhetta di identificazione.</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> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <p>ABSOLUTE ACCURACY</p> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">3HAC 14257-1</p> </div> </div> <p style="font-size: x-small; margin-top: 5px;">xx0400001197</p>	CalibWare

Breve descrizioni dei metodi di calibrazione

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.

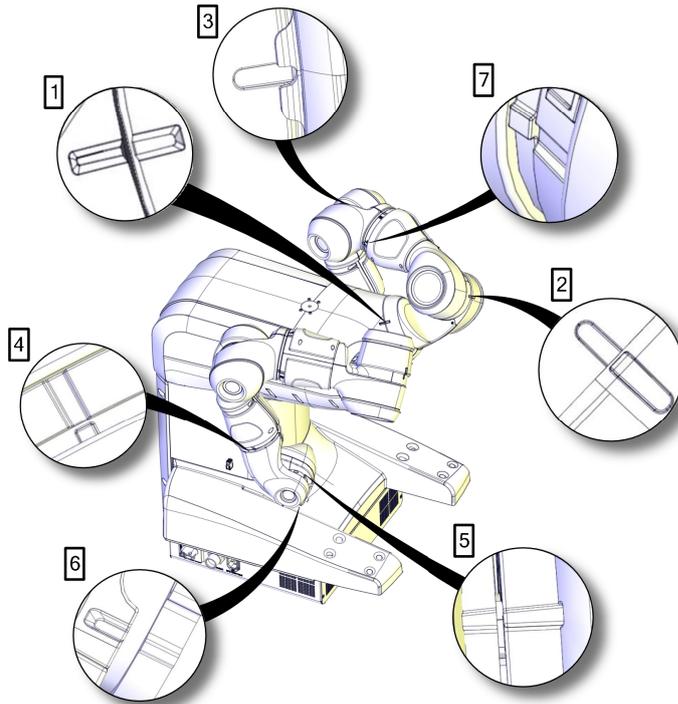
1 Descrizione

1.6.2 Calibratura fine

1.6.2 Calibratura fine

Informazioni generali

La calibratura fine viene eseguita muovendo gli assi in modo che la tacca di sincronizzazione su ogni giunto sia allineata ed eseguendo quindi la routine CalHall.
Per informazioni dettagliate sulla calibratura del robot, vedere *Manuale del prodotto - IRB 14000*.



xx150000526

1.6.3 calibratura Absolute Accuracy

Scopo

Absolute Accuracy sottintende un concetto di calibrazione che migliora la precisione del TCP. La differenza tra un robot ideale e un robot reale può essere di diversi millimetri, a causa delle tolleranze meccaniche e della flessione della struttura del robot. *Absolute Accuracy* compensa queste differenze.

Esempi di quando questa precisione è importante:

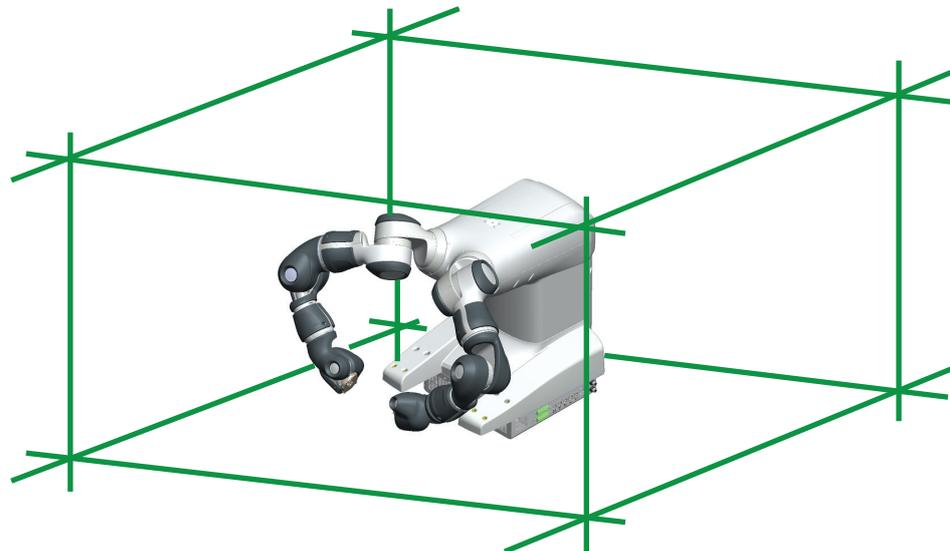
- Intercambiabilità dei robot
- Programmazione fuori linea con intervento minimo o nullo
- Programmazione in linea con movimento preciso e riorientamento dell'utensile
- Programmazione con movimento preciso dell'offset in relazione, ad esempio, al sistema di visione o alla programmazione dell'offset
- Riutilizzo dei programmi in applicazioni diverse

L'opzione *Absolute Accuracy* è integrata negli algoritmi del controller e non richiede apparecchiature esterne o calcoli.



Nota

I dati sulle prestazioni sono applicabili alla versione RobotWare corrispondente del singolo robot.



xx150000761

Che cosa è incluso

Ogni robot *Absolute Accuracy* viene consegnato con:

- parametri di compensazione salvati nella scheda di misurazione seriale del robot
- un "certificato di nascita" che rappresenta il protocollo di misurazione *Absolute Accuracy* per la sequenza di calibrazione e verifica.

Continua nella pagina successiva

1 Descrizione

1.6.3 calibratura Absolute Accuracy

Continua

Un robot con calibratura *Absolute Accuracy* ha un'etichetta con queste informazioni sul manipolatore.

Absolute Accuracy supporta installazioni sia montate a pavimento che invertite. I parametri di compensazione cambiano a seconda del tipo di installazione, a pavimento o invertita.

Quando è utilizzata *Absolute Accuracy*

Absolute Accuracy funziona su una destinazione del robot in coordinate cartesiane, non sui singoli giunti. Pertanto, i movimenti basati sui giunti (ad es. *MoveAbsJ*) non saranno interessati.

Se il robot viene invertito, la calibratura *Absolute Accuracy* deve essere eseguita quando il robot è invertito.

Absolute Accuracy attiva

Absolute Accuracy sarà attiva nei seguenti casi:

- Qualsiasi funzione di movimento basata su *robtarget* (ad es. *MoveL*) e *ModPos* su *robtarget*
- Movimento di riorientamento
- Movimento manuale lineare
- Definizione dell'utensile (definizione dei punti 4, 5, 6 dell'utensile, TCP fisso rispetto alla sala, utensile fisso)
- Definizione dell'oggetto di lavoro

Absolute Accuracy non è attiva

Di seguito sono riportati esempi di quando *Absolute Accuracy* non è attiva:

- Qualsiasi funzione di movimento basata su un *jointtarget* (*MoveAbsJ*)
- Giunto indipendente
- Movimento basato sul giunto
- Assi aggiuntivi
- Movimento del binario



Nota

In un sistema robotico con, ad esempio, un asse aggiuntivo o *Track Motion*, *Absolute Accuracy* è attiva per il manipolatore ma non per l'asse aggiuntivo o *Track Motion*.

Istruzioni RAPID

Non vi sono istruzioni RAPID incluse in questa opzione.

Precisione e tolleranze

I dati di produzione tipici riguardanti la calibratura della precisione assoluta sono:

Robot	Precisione assoluta globale (mm)		
	Media	Max	% entro 1 mm
IRB 14000 - 0.5/0.5	0,3	0,6	100

1.7 Manutenzione e risoluzione dei problemi

1.7.1 Introduzione alla manutenzione e alla risoluzione dei problemi

Informazioni generali

In fase di funzionamento, il robot richiede solo un livello minimo di manutenzione. È stato progettato appositamente per semplificare al massimo eventuali interventi:

- I motori CA utilizzati non richiedono manutenzione.
- Grasso utilizzato per tutti i riduttori
- Il cablaggio è stato disposto in modo da assicurarne la durata nel tempo.
- Esso è dotato di un allarme "batteria scarica" della memoria di programma.

Manutenzione

Gli intervalli di manutenzione dipendono all'utilizzo del robot, mentre le attività di manutenzione richiesta dipendono anche dalle opzioni selezionate. Per informazioni dettagliate sulle procedure di manutenzione, vedere il paragrafo relativa alla manutenzione nel manuale del prodotto.

1 Descrizione

1.8.1 Range di lavoro e tipo di movimento

1.8 Movimento del robot

1.8.1 Range di lavoro e tipo di movimento

Movimento del robot

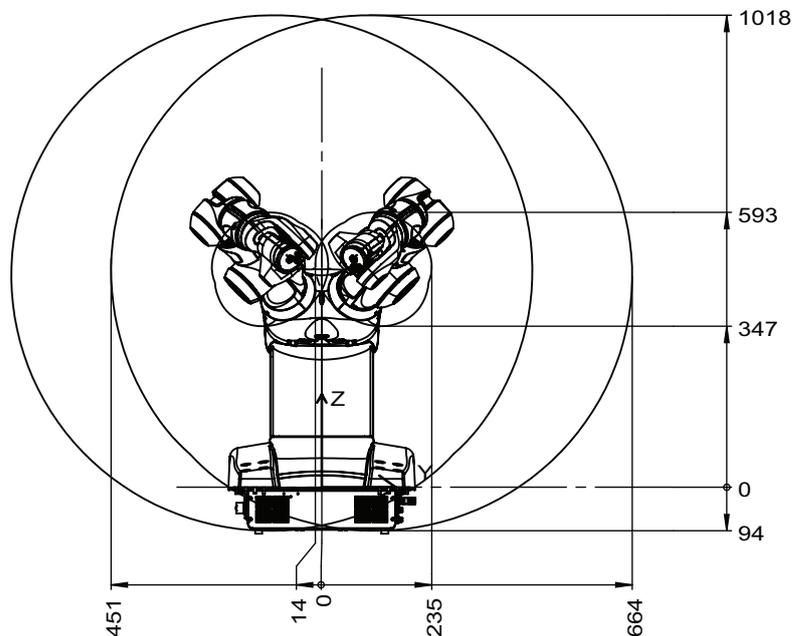
Asse	Tipo di movimento	Grado di movimento
Asse 1	Bracci - Movimento di rotazione	-168.5° to +168.5°
Asse 2	Braccio - Movimento di piegatura	-143.5° to +43.5°
Asse 7	Bracci - Movimento di rotazione	-168.5° to +168.5°
Asse 3	Braccio - Movimento di piegatura	-123.5° to +80°
Asse 4	Polso - Movimento di rotazione	-290° to +290°
Asse 5	Polso - Movimento di piegatura	-88° to +138°
Asse 6	Flangia - Movimento di rotazione	-229° to +229°

Continua nella pagina successiva

Illustrazione, portata operativa IRB 14000

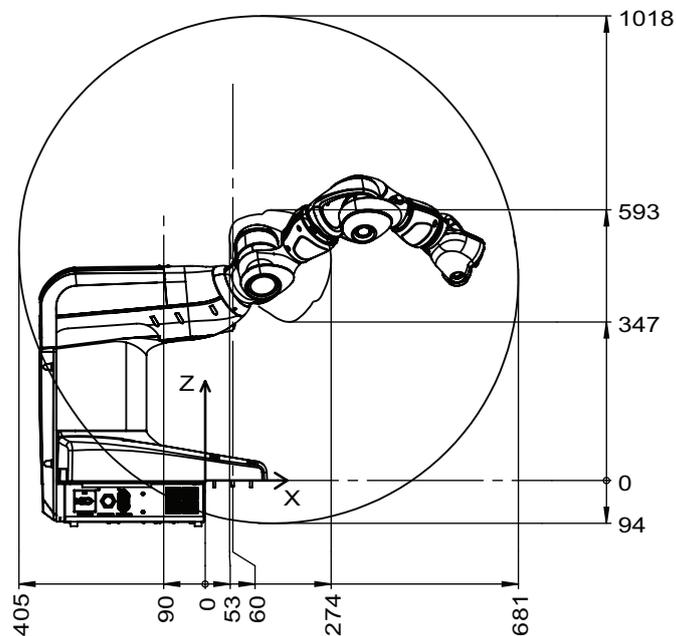
Le illustrazioni mostrano il range di lavoro senza limitazioni del robot.

Vista anteriore



xx150000105

Vista laterale



xx150000660

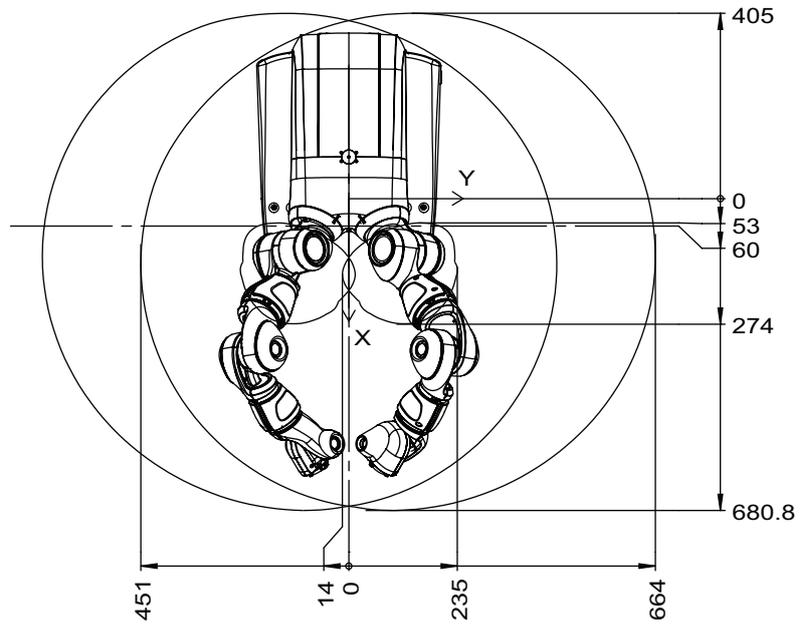
Continua nella pagina successiva

1 Descrizione

1.8.1 Range di lavoro e tipo di movimento

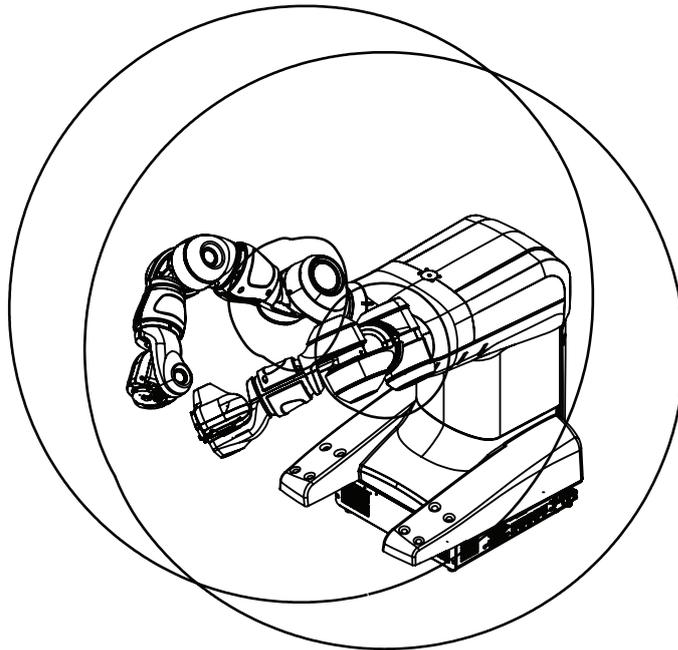
Continua

Vista dall'alto



xx150000336

Vista isometrica



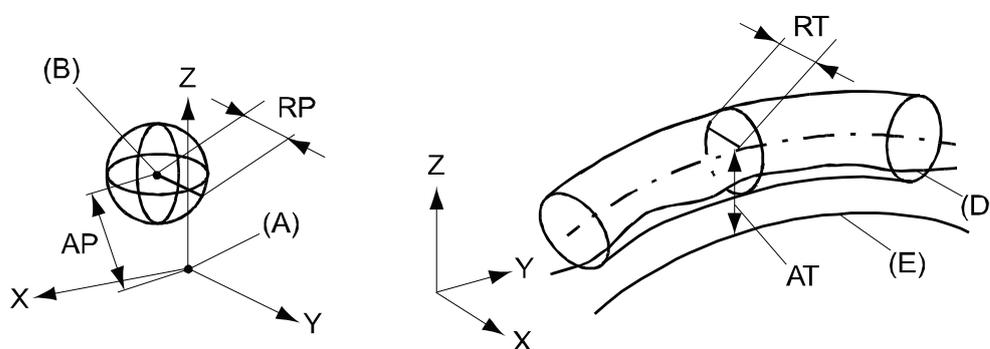
xx150000661

1.8.2 Prestazioni conformi alle norme ISO 9283

Informazioni generali

Con il carico massimo nominale, un offset massimo e una velocità di 1,5 m/s sul piano di test ISO inclinato, con tutti e sei gli assi in movimento. I valori riportati nella tabella sottostante rappresentano i risultati medi delle misurazioni effettuate su un numero limitato di robot. I risultati possono variare a seconda di dove il robot è posizionato all'interno del suo range di lavoro, della velocità, della configurazione del braccio, della direzione dalla quale avviene il posizionamento e dalla direzione di carico del braccio. Anche il gioco dei riduttori influenza i risultati.

Le illustrazioni per AP, RP, AT e RT sono misurate secondo l'illustrazione sottostante.



xx080000424

Posizione	Descrizione	Posizione	Descrizione
A	Posizione programmata	E	Percorso programmato
B	Posizione mediana all'esecuzione del programma	D	Percorso effettivo all'esecuzione del programma
AP	Distanza media dalla posizione programmata	AT	Deviazione massima da E al percorso medio
RP	Tolleranza per la posizione B ad un posizionamento ripetuto	RT	Tolleranza del percorso all'esecuzione ripetuta del programma

Descrizione	Valori
	IRB 14000
Ripetibilità della posizione, RP (mm)	0,02
Precisione della posizione, AP (mm)	0,02
Ripetibilità del percorso lineare, RT (mm)	0,10
Precisione del percorso lineare, AT (mm)	1,36
Tempo di posizionamento minimo. PSt (s), entro 0,1 mm dalla posizione	0,37

1 Descrizione

1.8.3 Velocità

1.8.3 Velocità

Informazioni generali

Versione del robot	Asse 1	Asse 2	Asse 7	Asse 3	Asse 4	Asse 5	Asse 6
IRB 14000	180 °/s	180 °/s	180 °/s	180 °/s	400 °/s	400 °/s	400 °/s

È necessaria la supervisione per prevenire fenomeni di surriscaldamento nelle applicazioni che prevedono movimenti intensi e frequenti.

Risoluzione

Circa 0,01° su ogni asse.

1.8.4 Distanza/tempo di arresto

Informazioni generali

Distanza/tempo di arresto per un arresto di emergenza (categoria 0) alla massima velocità, massima elongazione e carico massimo, categorie secondo la norma EN 60204-1. Tutti i risultati derivano da test effettuati su un solo asse in movimento. Tutte le distanze di arresto sono valide per robot montati a pavimento, senza alcuna inclinazione.

Arresto Categoria 0

Versione del robot	Asse	Distanza di arresto in gradi	Tempo d'arresto (s)
IRB 14000	1	23	0,37
	2	23	0,37
	7	26	0,40
	3	26	0,40



Nota

Gli assi 4, 5 e 6 possono avere piccoli movimenti residui dopo l'arresto dovuti all'influenza della gravità e dell'inerzia.

1 Descrizione

1.9 Collegamenti utente

1.9 Collegamenti utente

Introduzione alle connessioni del cliente

Collegamenti utente; i cavi sono integrati nel robot e i connettori si trovano sul lato sinistro della base e nella flangia portautensili.

La flangia dell'utensile dispone di un connettore con cuscinetti a 8 poli per segnali e alimentazione. Le posizioni dalla E alla H sono riservate all'alimentazione (24 V) e PE. Le posizioni dalla A alla D sono per i segnali, sia per i segnali Ethernet sia per quelli di tipo IO.

Alla consegna del robot, le posizioni da A a D sulla flangia sono impostate per Ethernet. Il collegamento Ethernet di ciascun braccio viene diretto alla porta LAN2 sul computer principale tramite uno switch interno nel controller. L'utente può modificare il collegamento all'interno del controller per fare in modo che le flange siano impostate per i segnali di IO. Accanto allo switch Ethernet all'interno del controller è posizionato un connettore Ethernet femmina, grazie al quale le posizioni da A a D sulla flangia possono essere dirette a XP12 che si trova sul pannello di sinistra del controller. In questo punto, si possono facilmente effettuare i collegamenti incrociati ai connettori DI e DO XS8 e XS7.

Su ciascuna flangia, si possono utilizzare contemporaneamente solo segnali Ethernet o IO. Quando si selezionano le pinze IRB 14000, si utilizza Ethernet e i segnali di IO su XP12 non sono disponibili sulla flangia. Per contro, i segnali di IO dell'utensile possono essere utilizzati per integrare una pinza pneumatica o elettrica base controllata da un ristretto numero di segnali di IO e non basata su Ethernet.

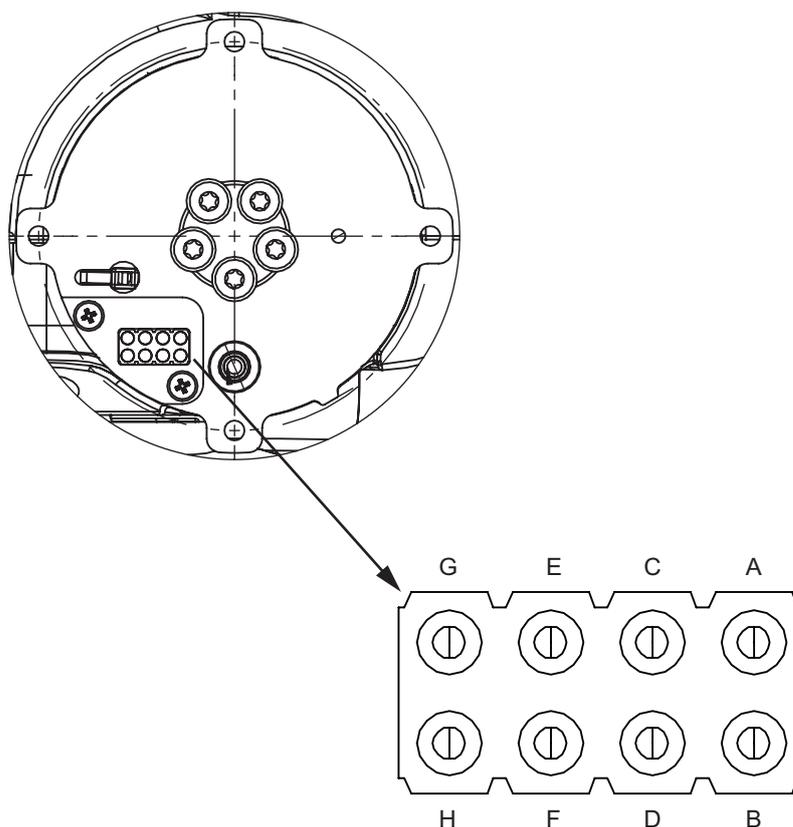
Base del robot

Per i collegamenti del cliente alla base del robot, vedere [Controller a pagina 83](#).

Flangia dell'utensile

**Nota**

I segnali utente (ciascun braccio) a livello di flangia portautensili sono disponibili solo se non è selezionata alcuna pinza. Tipo di connettore dell'utensile, Mill-Max (430-10-208-00-240000), rettangolare, caricato a molla, a doppia fila.



xx150000492

Piedino	Descrizione
A	EtherNet RD-
B	EtherNet TD-
C	EtherNet RD+ (Corrente massima = 2A, quando non utilizzati come segnali Ethernet)
D	EtherNet TD+ (Corrente massima = 2A, quando non utilizzati come segnali Ethernet)
E	PE
F	Ricambio
G	0V, IO
H	24 V, IO (corrente massima = 1 A/braccio)

Questa pagina è stata intenzionalmente lasciata bianca

2 Gripper

2.1 Struttura

2.1.1 Introduzione

Informazioni generali

La pinza IRB 14000 è un utensile intelligente e multifunzionale per la gestione e l'assemblaggio di parti. La pinza ha un modulo servoassistito di base e due moduli funzionali, aspirazione e visione. I tre moduli possono essere combinati insieme per offrire cinque diverse combinazioni per le diverse esigenze degli utenti.

Insieme alla pinza, viene fornita una coppia di dita di serie a scopo di dimostrazione e test. Queste dita dovranno poi essere sostituite da quelle appositamente progettate dall'integratore di sistemi per la specifica applicazione.

Se si seleziona il modulo di aspirazione, insieme alla pinza viene fornito un primo set di ventose e filtri.



Nota

La pinza è la stessa che per IRB 14050.

Protezione

La pinza IRB 14000 dispone della protezione IP30.

Comunicazione

La pinza IRB 14000 comunica con il controller IRB 14000 tramite un fieldbus IP Ethernet. Un add-in di RobotWare, SmartGripper, viene fornito per facilitare l'operatività e la programmazione della pinza. L'add-in contiene un driver RAPID, l'interfaccia FlexPendant e i file di configurazione.

Sinistra e destra

La pinza IRB 14000 può essere montata sul braccio sinistro o destro senza limitazioni. Può anche essere spostata da un braccio all'altro e da un robot all'altro. Una volta installata sul robot, per la pinza va definita l'identità sinistra o destra (chiralità) tramite l'interfaccia FlexPendant.

Sicurezza

La pinza IRB 14000 dispone di un involucro mobile brevettato in grado di assorbire l'impatto di eventuali collisioni. Gli utensili terminali, quali dita e utensili di aspirazione, vanno progettati appositamente per le specifiche applicazioni e inclusi nella valutazione del rischio da parte dell'integratore di sistemi.

2 Gripper

2.1.2 Moduli funzionali

2.1.2 Moduli funzionali

Informazioni generali

Le funzioni dei tre moduli pinza sono descritti di seguito.

	Modulo funzionale	Descrizione
1	Servoassistito	Il modulo servoassistito costituisce il componente base della pinza. È questo modulo a consentire la presa sugli oggetti. Le dita sono installate alla base del modulo servoassistito e il loro movimento e la loro forza possono essere controllati e monitorati.
2	Aspirazione	Il modulo di aspirazione contiene il generatore di vuoto, il sensore della pressione e l'attuatore pneumatico. Quando vengono montati gli utensili di aspirazione, la pinza è in grado prendere gli oggetti per aspirazione e posizionarli per soffiaggio.
3	Visione	Il modulo di visione contiene una videocamera Cognex AE3 In-Sight che supporta tutte le funzioni di ABB Integrated Vision.

I tre moduli funzionali possono essere combinati insieme per offrire cinque diverse possibilità, come riportato nella tabella che segue.

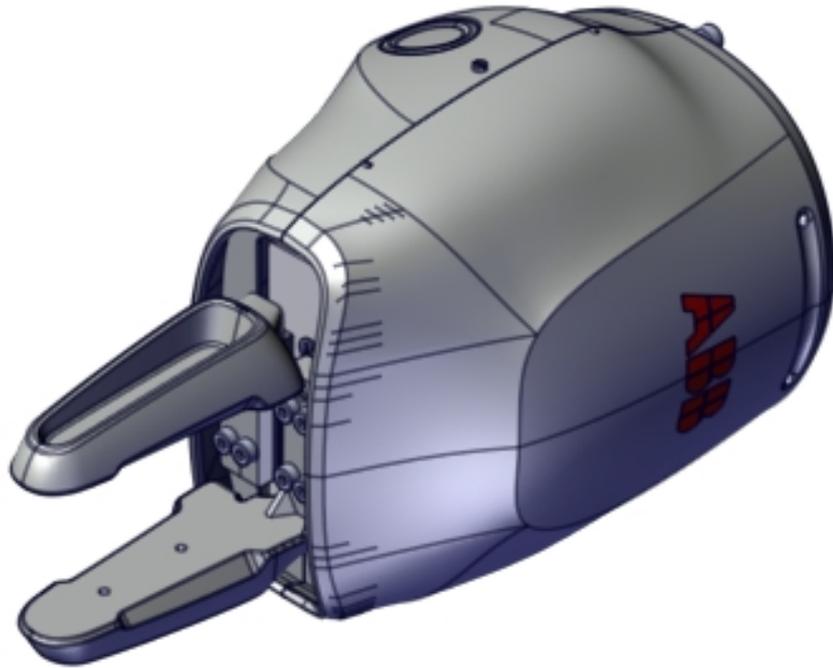
	Combinazione	Include...
1	Servoassistito	Un modulo servoassistito
2	Servoassistito + Aspirazione	Un modulo servoassistito e un modulo di aspirazione
3	Servoassistito + Aspirazione 1 + Aspirazione 2	Un modulo servoassistito e due moduli di aspirazione
4	Servoassistito + Visione	Un modulo servoassistito e un modulo di visione
5	Servoassistito + Visione + Aspirazione	Un modulo servoassistito, un modulo di visione e un modulo di aspirazione

Continua nella pagina successiva

Viste combinate

Servoassistito

La figura che segue illustra la pinza con un modulo servoassistito.



xx1400002137

Continua nella pagina successiva

2 Gripper

2.1.2 Moduli funzionali

Continua

Servoassistito + Aspirazione

La figura che segue illustra la pinza con un modulo servoassistito e un modulo di aspirazione.



xx1400002138

Continua nella pagina successiva

Servoassistito + Aspirazione 1 + Aspirazione 2

La figura che segue illustra la pinza con un modulo servoassistito e due moduli di aspirazione.



xx1400002139

Continua nella pagina successiva

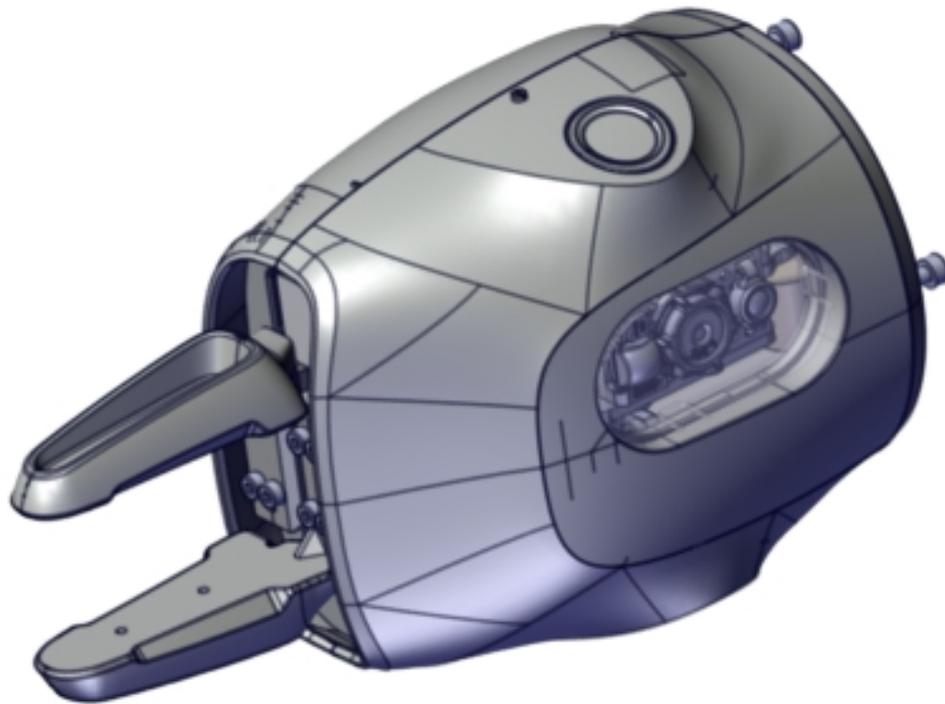
2 Gripper

2.1.2 Moduli funzionali

Continua

Servoassistito + Visione

La figura che segue illustra la pinza con un modulo servoassistito e un modulo di visione.

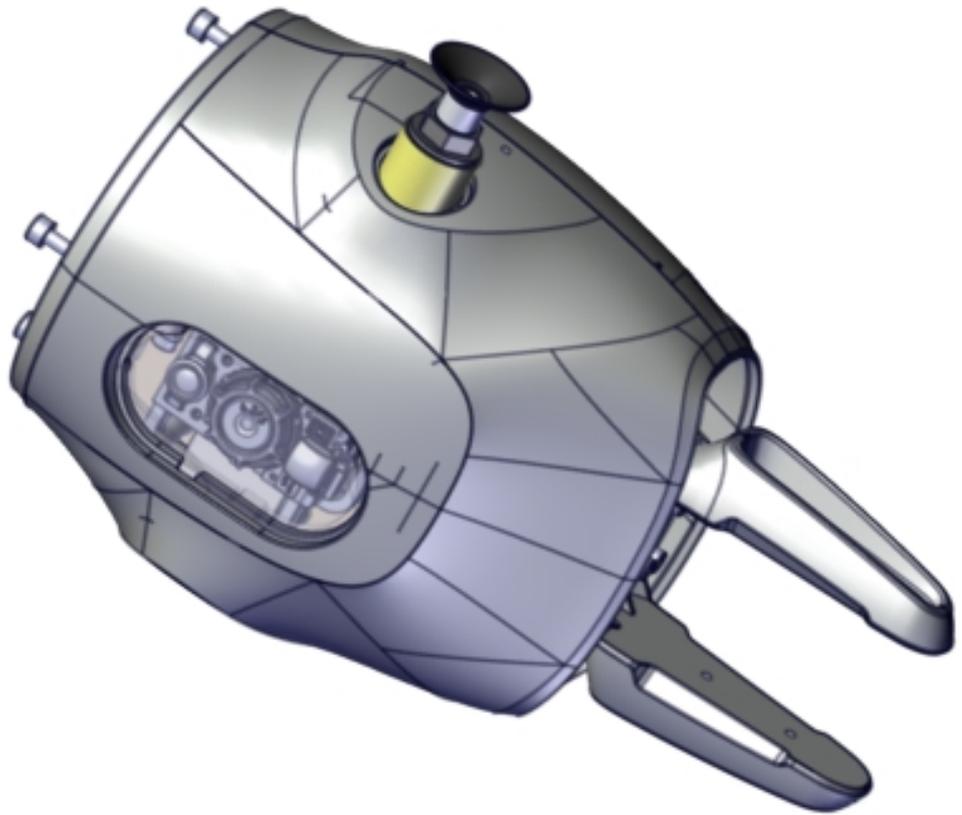


xx1400002140

Continua nella pagina successiva

Servoassistito + Visione + Aspirazione

La figura che segue illustra la pinza con un modulo servoassistito e un modulo di aspirazione e un modulo di visione.



xx1400002141

2 Gripper

2.2.1 Informazioni generali

2.2 Dati tecnici

2.2.1 Informazioni generali

Peso e capacità di carico

Combinazione	Peso (g) senza dita, ventose e filtri ⁱ	Peso (g) dell'intera pinza	Capacità di carico max. (g) senza dita, ventose e filtri ⁱⁱ	Capacità di carico max. (g) dell'intera pinza ⁱⁱ
Servoassistito	215	230	285	270
Servoassistito + Aspirazione 1	225,5	248	274,5	252
Servoassistito + Aspirazione 1 + Aspirazione 2	250	280	250	220
Servoassistito + Visione	229	244	271	256
Servoassistito + Visione + Aspirazione 1	239,5	262	260,5	238

ⁱ Le dita fornite di serie pesano 15 g e il set standard dei filtri più le ventose pesa 7,5 g.

ⁱⁱ Capacità di carico = 500 - Peso

Limitazioni al centro di gravità (CoG) applicate. Vedere lo schema di carico del robot.

Dettaglio dati di massa - Centro di gravità

Combinazione	CoG (mm) senza dita, ventose e filtri			CoG (mm) dell'intera pinza		
	x	y	z	x	y	z
Servoassistito	8.7	12.3	49.2	8.2	11.7	52
Servoassistito + Aspirazione 1	8.9	12.3	48,7	8,6	11.7	52.7
Servoassistito + Aspirazione 1 + Aspirazione 2	7,4	12.4	44,8	7.1	11.9	47,3
Servoassistito + Visione	7.9	12.4	48,7	7,5	11,8	52.7
Servoassistito + Visione + Aspirazione 1	8.2	12,5	48,1	7.8	11.9	50,7

Dettaglio dati di massa - Inerzia

Combinazione	Inerzia (kgm ²) senza dita, ventose e filtri			Inerzia (kgm ²) dell'intera pinza		
	lxx	lyy	lzz	lxx	lyy	lzz
Servoassistito	0,00017	0,00020	0,00008	0,00021	0,00024	0,00009
Servoassistito + Aspirazione	0,00017	0,00020	0,00008	0,00021	0,00024	0,00009

Continua nella pagina successiva

Combinazione	Inerzia (kgm ²) senza dita, ventose e filtri			Inerzia (kgm ²) dell'intera pinza		
	lxx	lyy	lzz	lxx	lyy	lzz
Servoassistito + Aspirazione 1 + Aspirazione 2	0,00020	0,00024	0,00011	0,00025	0,00029	0,00012
Servoassistito + Visione	0,00017	0,00019	0,00008	0,00021	0,00023	0,00008
Servoassistito + Visione + Aspirazione	0,00018	0,00020	0,00009	0,00022	0,00024	0,00009

Definizione dei dati utensile (tooldata) senza dita, ventose e filtri

Combinazione	Tooldata
Servoassistito	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.215, [8.7, 12.3, 49.2], [1, 0, 0, 0], 0.00017, 0.00020, 0.00008]]
Servoassistito + Aspirazione	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.226, [8.9, 12.3, 48.7], [1, 0, 0, 0], 0.00017, 0.00020, 0.00008]]
Servoassistito + Aspirazione 1 + Aspirazione 2	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.250, [7.4, 12.4, 44.8], [1, 0, 0, 0], 0.00020, 0.00024, 0.00011]]
Servoassistito + Visione	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.229, [7.9, 12.4, 48.7], [1, 0, 0, 0], 0.00017, 0.00019, 0.00008]]
Servoassistito + Visione + Aspirazione	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.240, [8.2, 12.5, 48.1], [1, 0, 0, 0], 0.00018, 0.00020, 0.00009]]

Definizione dei dati utensile (tooldata) con dita, ventose e filtri

Combinazione	Tooldata
Servoassistito	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.230, [8.2, 11.7, 52.0], [1, 0, 0, 0], 0.00021, 0.00024, 0.00009]]
Servoassistito + Aspirazione	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.248, [8.6, 11.7, 52.7], [1, 0, 0, 0], 0.00021, 0.00024, 0.00009]]
Servoassistito + Aspirazione 1 + Aspirazione 2	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.280, [7.1, 11.9, 47.3], [1, 0, 0, 0], 0.00025, 0.00029, 0.00012]]
Servoassistito + Visione	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.244, [7.5, 11.8, 52.7], [1, 0, 0, 0], 0.00021, 0.00023, 0.00008]]
Servoassistito + Visione + Aspirazione	[TRUE, [[0, 0, 0], [1, 0, 0, 0]], [0.262, [7.8, 11.9, 50.7], [1, 0, 0, 0], 0.00022, 0.00024, 0.00009]]

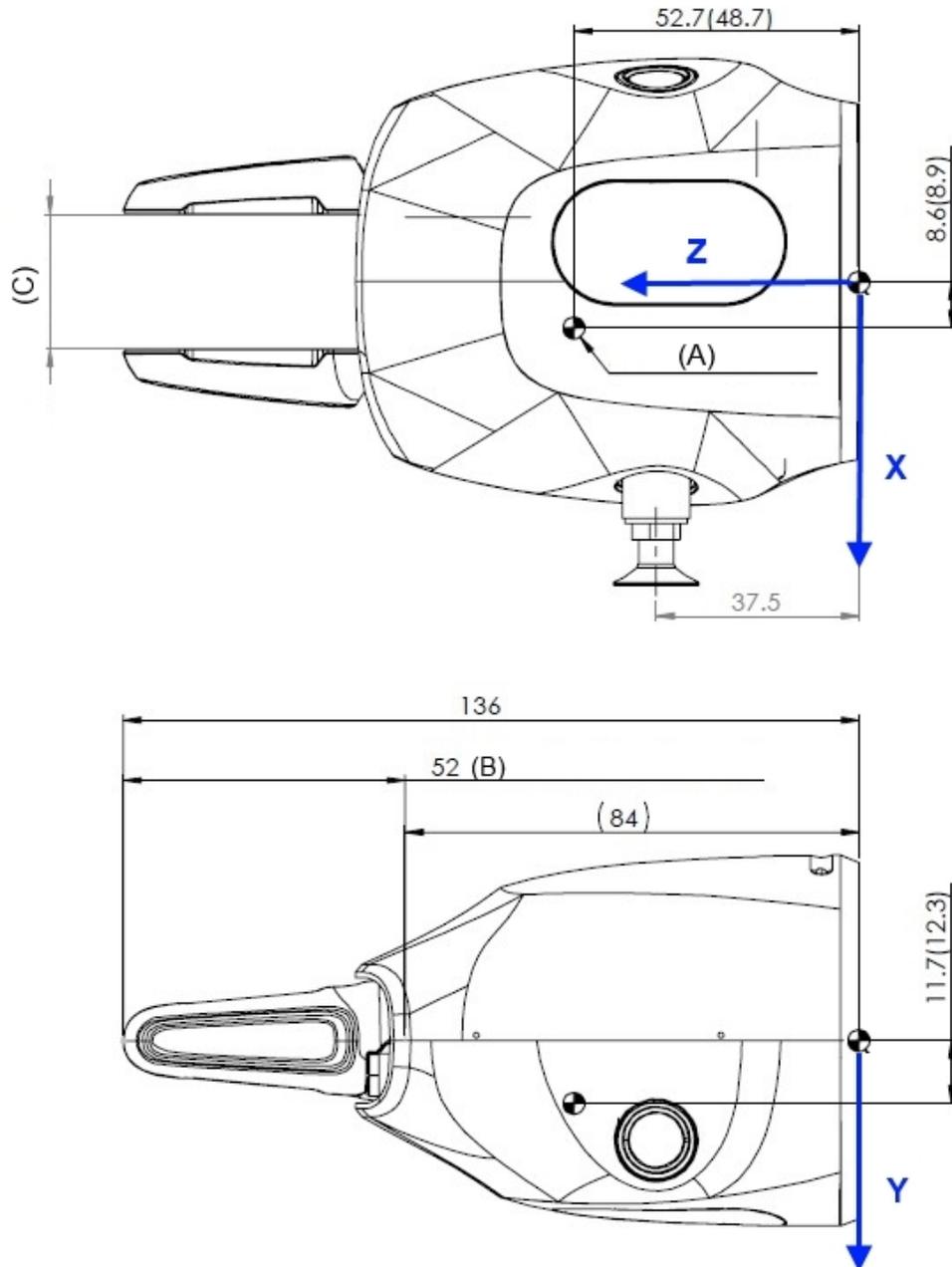
2 Gripper

2.2.1 Informazioni generali

Continua

Dati di massa, illustrazione

La figura che segue mostra, a titolo di esempio, i dati di massa della pinza con un modulo servoassistito e un modulo di aspirazione.



xx150000826

A	CoG Nota: le dimensioni del CoG (centro di gravità) nelle staffe non tengono conto delle dita e degli utensili di aspirazione
B	Lunghezza delle dita fornite di serie
C	Escursione di spostamento: 0-50 mm

Continua nella pagina successiva

Livello di rumorosità aerea

Descrizione	Nota
Livello di pressione acustica all'esterno	< 55 dB, misurati a una distanza di 0,5 m dalla pinza.

Assorbimento

La pinza è alimentata con corrente a 24 Vcc e il consumo massimo dell'intera pinza è 9 W.

Continua nella pagina successiva

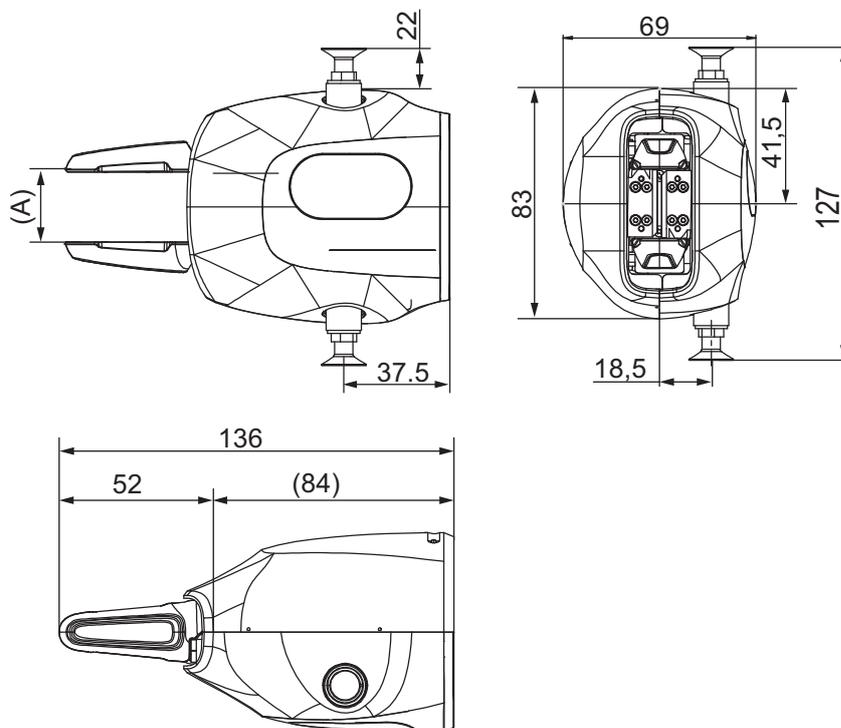
2 Gripper

2.2.1 Informazioni generali

Continua

Dimensioni

La figura seguente mostra la dimensione della pinza con un modulo servoassistito e due moduli per il vuoto. Le dimensioni delle opzioni per l'altra pinza possono essere ottenute rimuovendo semplicemente i dati dimensionali delle ventose per il vuoto e dei filtri. Per la dimensione specifica della videocamera utilizzata nella pinza con un modulo di visione, vedere [Videocamera, dimensioni a pagina 71](#).



xx150000106

Pos	Descrizione
A	Escursione di spostamento = 0 - 50 mm

2.2.2 Modulo servoassistito

Lunghezza dello spostamento

Descrizione	Dati
Lunghezza dello spostamento	0-50 mm (max. 25 mm per dito)

Velocità massima

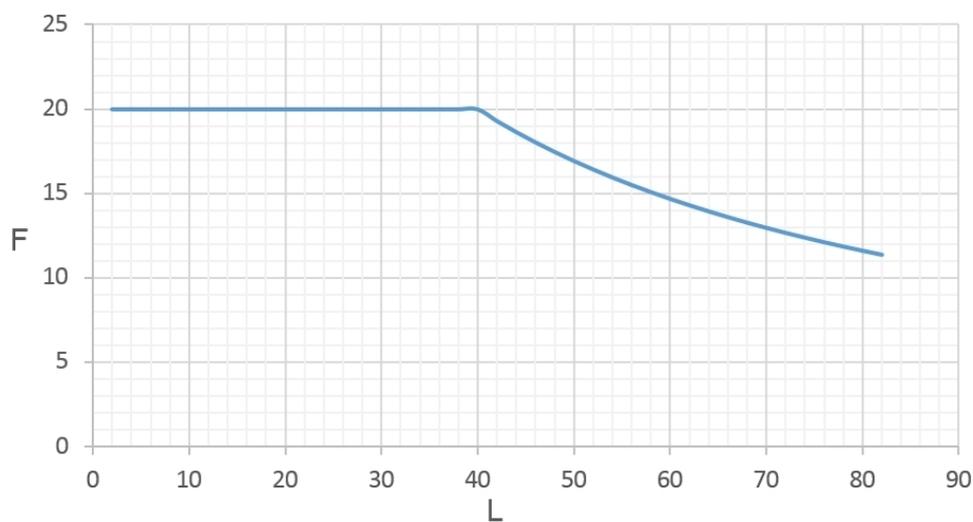
Descrizione	Dati
Velocità	25 mm/s
Ripetibilità	$\pm 0,05$ mm

Forza di presa

Descrizione	Dati
Direzione della presa	Verso l'interno o verso l'esterno
Forza massima della presa	20 N (al punto di presa di 40 mm)
Forza esterna (non nelle direzioni della presa)	15 N (al punto di presa di 40 mm)
Precisione del controllo della forza	± 3 N

Diagramma di carico

Le figure che seguono mostrano la relazione tra forza di presa massima consentita e il punto di presa sulla flangia delle dita.



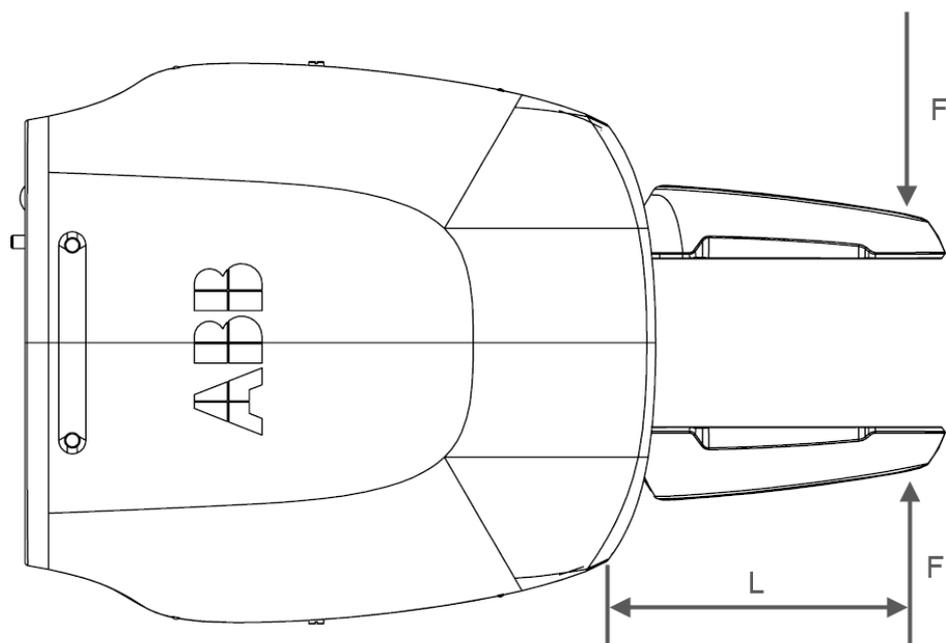
xx1500000792

Continua nella pagina successiva

2 Gripper

2.2.2 Modulo servoassistito

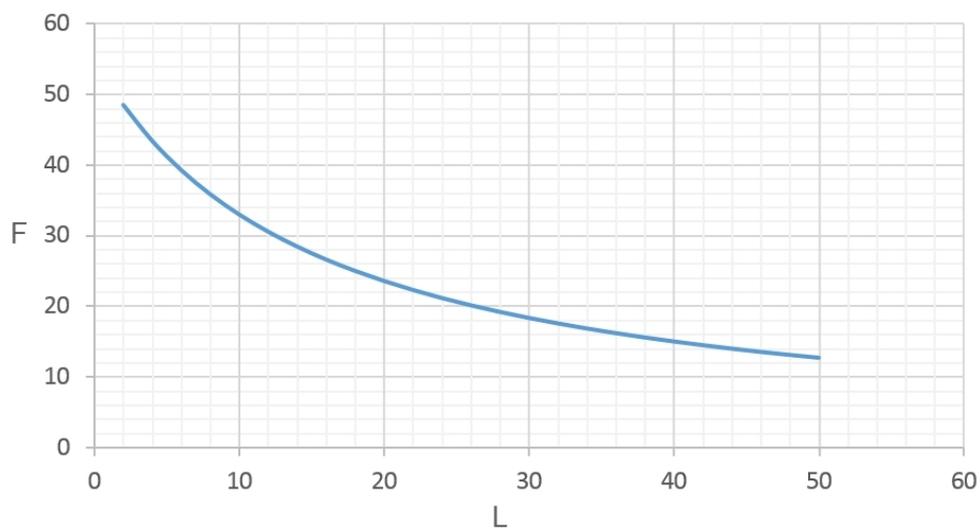
Continua



xx1500000797

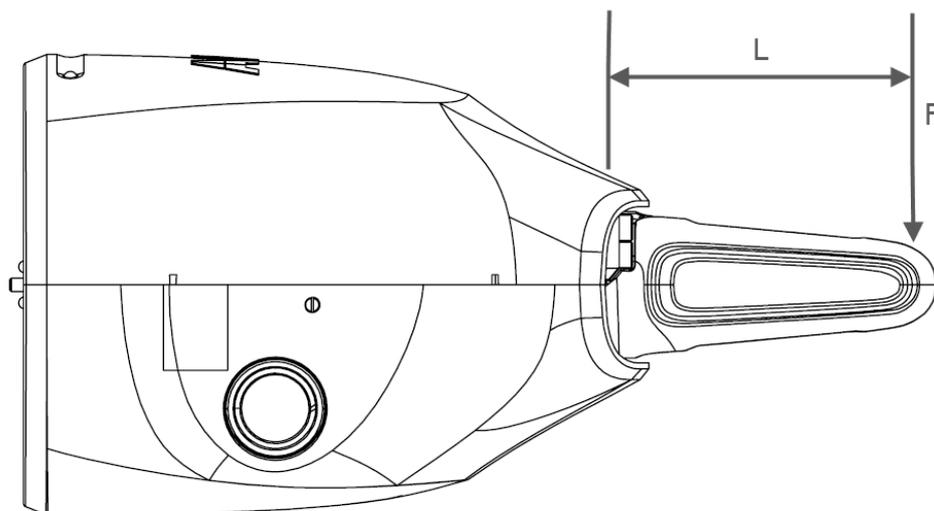
Pos	Descrizione
F	Forza della presa, espressa in N
L	Distanza tra il punto di presa e la flangia delle dita, espressa in mm

Le figure che seguono mostrano la relazione tra forza di presa massima esterna consentita e il punto di presa sulla flangia delle dita.



xx1500000798

Continua nella pagina successiva



xx150000799

Pos	Descrizione
F	Forza esterna, espressa in N
L	Distanza tra il punto di presa e la flangia delle dita, espressa in mm

Controllo posizione e calibratura

Il modulo servoassistito dispone di un controllo di posizione integrato con una ripetibilità di $\pm 0,05$ mm. Il modulo servoassistito viene calibrato tramite istruzioni RAPID oppure utilizzando l'interfaccia FlexPendant.

Per i dettagli vedere la sezione *IRB 14000 Applicazione pinza FlexPendant* e il capitolo *Referenze RAPID in Manuale del prodotto - Pinze per IRB 14000*.

2 Gripper

2.2.3 Modulo di aspirazione

2.2.3 Modulo di aspirazione

Generatore di vuoto

Il modulo di aspirazione ha un generatore di vuoto integrato progettato per un carico utile massimo di 150 g. Il carico utile effettivo dipende dai seguenti fattori:

- Progettazione e scelta delle ventose
- La struttura della superficie dell'oggetto afferrato
- Il punto di presa e il centro di gravità (CoG) dell'oggetto afferrato
- Il movimento del robot mentre l'oggetto viene afferrato
- Erogazione dell'aria compressa al robot

Sensore della pressione

La pressione dell'aria del modulo di aspirazione può essere monitorata in tempo reale per mezzo di un sensore di pressione integrato. Questo sensore consente di rilevare se la presa sull'oggetto da parte dell'utensile di aspirazione è corretta.

Attuatore pneumatico

Per ridurre al minimo il tempo di ciclo e garantire un rilascio preciso degli oggetti afferrati, nel modulo di aspirazione è incorporato un attuatore pneumatico.

2.2.4 Modulo di visione

Informazioni generali

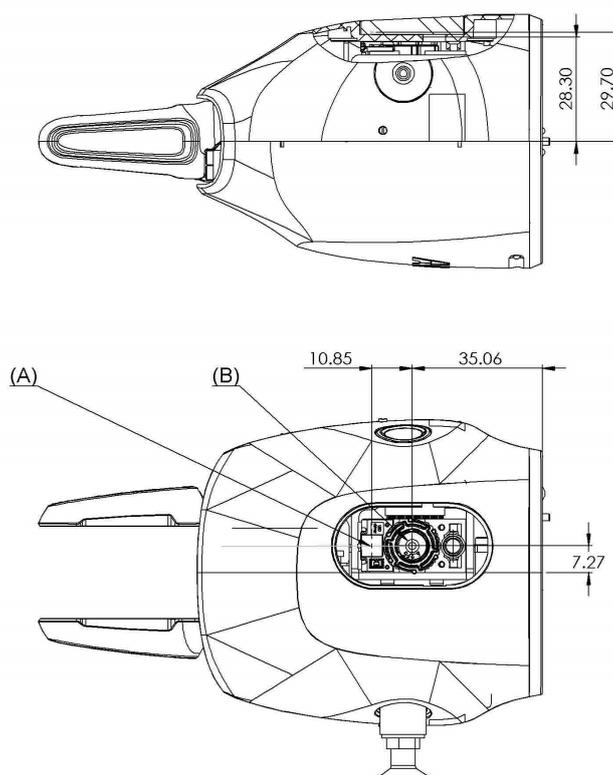
Il modulo di visione include una videocamera Cognex AE3 e fornisce strumenti di visione e identificazione efficienti e affidabili.

Videocamera, dati tecnici

Descrizione	Dati
Risoluzione	1,3 Megapixel
Obiettivo	6,2mm f/5
Illuminazione	LED integrato con intensità programmabile
Motore software	Sviluppato da Cognex In-Sight
Software di programmazione delle applicazioni	Visione integrata ABB o Cognex In-Sight Explorer

Videocamera, dimensioni

La figura seguente mostra la dimensione della videocamera Cognex AE3.



xx1500001395

Pos	Descrizione
A	Illuminazione interna

Continua nella pagina successiva

2 Gripper

2.2.4 Modulo di visione

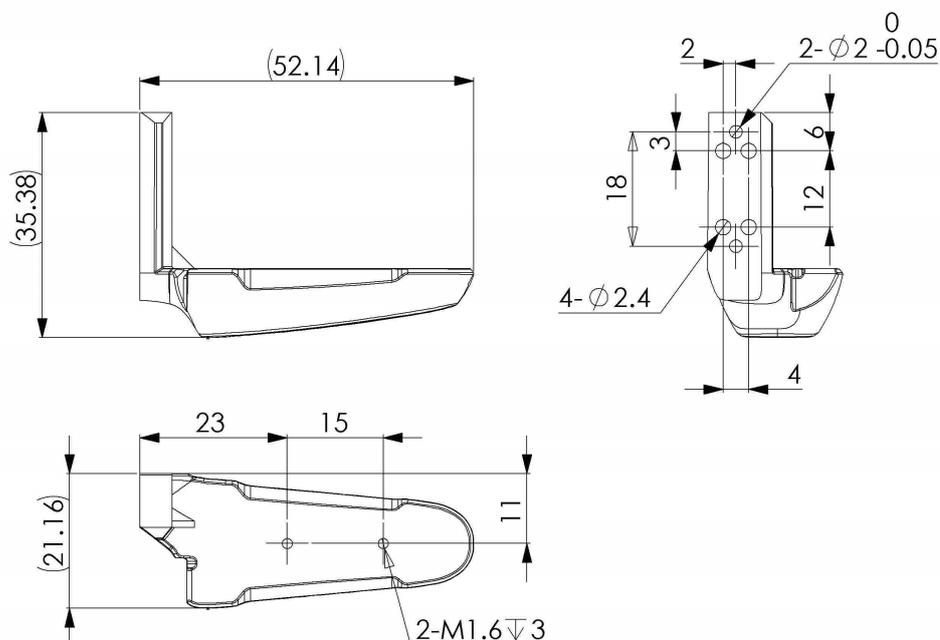
Continua

Pos	Descrizione
B	Obiettivo

2.2.5 Dita

Dita, dimensioni

La figura seguente mostra la dimensione del dito.



xx1500001606

Requisiti di progettazione per dita personalizzate

Fatta eccezione per le due dita fornite insieme alla pinza IRB 14000, gli utenti possono anche personalizzare le dita in base a requisiti specifici. Nella progettazione delle dita, devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- Per migliorare la rigidità per la presa ed estendere la durata delle dita, si consiglia di utilizzare un metallo per realizzare le dita.
- La dimensione delle dita deve essere progettata accuratamente per evitare eventuali collisioni con il guscio della pinza durante il movimento o la presa delle dita.
- La lunghezza delle dita utilizzate per il fissaggio delle dita alla relativa flangia deve essere corretta e inferiore alla profondità massima del foro sulla flangia. Per dettagli sulla profondità massima del foro, vedere [Configurazione del foro, flangia delle dita a pagina 79](#).
- Direzione di installazione e posizione delle dita dovrebbero seguire quelle delle dita iniziali. Per i dettagli, vedere [Dita, dimensioni a pagina 73](#).

2 Gripper

2.3.1 Requisiti operativi

2.3 Installazione

2.3.1 Requisiti operativi

Norme di protezione

Combinazione di opzioni	Norme di protezione IEC529
Tutte le combinazioni di pinze	IP30

Temperatura ambiente

Descrizione	Norma/Opzione	Temperatura
La pinza in azione	Norma	+ 5 °C (41 °F) a + 40 °C (104 °F)
Pinza durante il trasporto e l'immagazzinaggio	Norma	Da - 10 °C (14 °F) a + 55 °C (131 °F)

Erogazione dell'aria

La pressione operativa nominale è di 6 bar. In modalità operativa normale, si consiglia di erogare alla pinza 5-6 bar di aria. Prima di erogare l'aria compressa, verificare che sia filtrata e pulita.

Umidità relativa

Descrizione	Umidità relativa
Pinza completa durante l'esercizio, il trasporto e l'immagazzinaggio	85% a temperatura costante (solo stato gassoso)

2.3.2 Coppia di serraggio standard consigliata

Coppia di serraggio standard

La tabella che segue riporta la coppia di serraggio standard consigliata per le viti.

Tipo di vite	Coppia di serraggio (Nm) su metallo	Coppia di serraggio su (Nm) plastica
M1.2	N/A	0.05
M1,6 (vite in acciaio al carbonio con classe di resistenza 12,9)	0.25	N/A
M1,6 (vite in acciaio inossidabile)	N/A	0.05
M2	0.25	0.1
M2.5	0.45	0.45

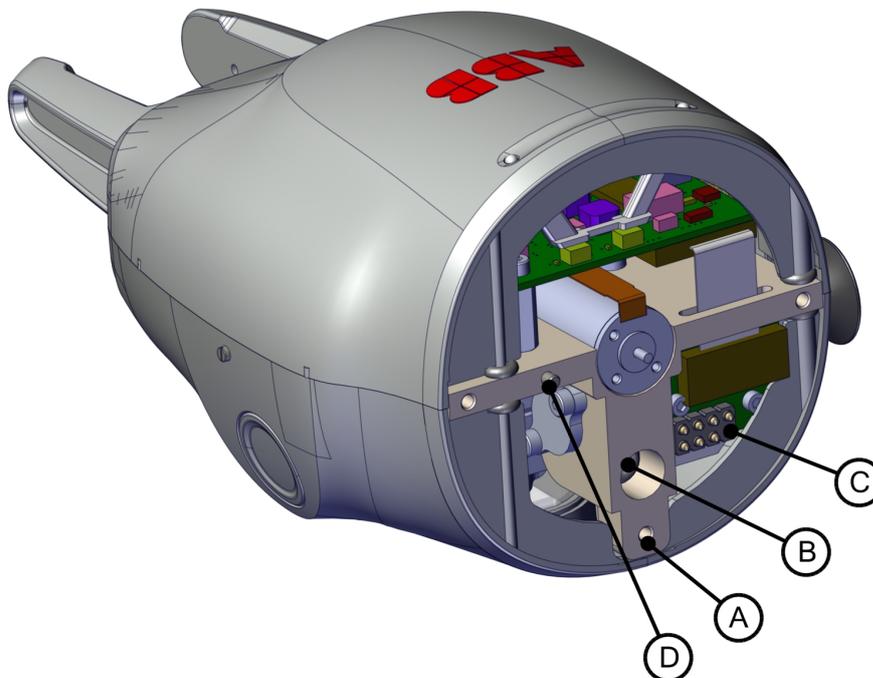
2 Gripper

2.3.3 Montaggio della pinza

2.3.3 Montaggio della pinza

Flangia di montaggio.

Tre fori M2,5 e un perno guida vengono utilizzati per montare la pinza sulla flangia portautensili del braccio.

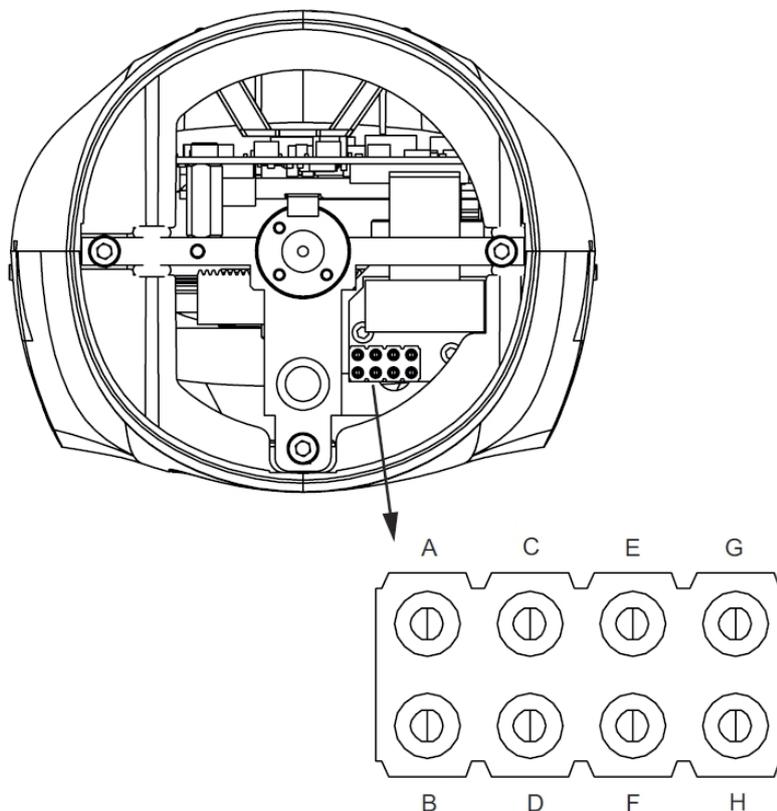


xx1500000126

Pos	Descrizione
A	Viti consigliate, tre M2,5 x 8
B	Tubo dell'aria
C	Connettore a 8 pin (caricato a molla)
D	Perno guida

Continua nella pagina successiva

I pin del connettore (identificati con C nella figura precedente) sono definiti come segue.



xx150000796

Piedino	Descrizione
A	EtherNet RD-
B	EtherNet TD-
C	EtherNet RD+
D	EtherNet TD+
E	PE
F	Ricambio
G	0V, IO
H	24V, IO

Continua nella pagina successiva

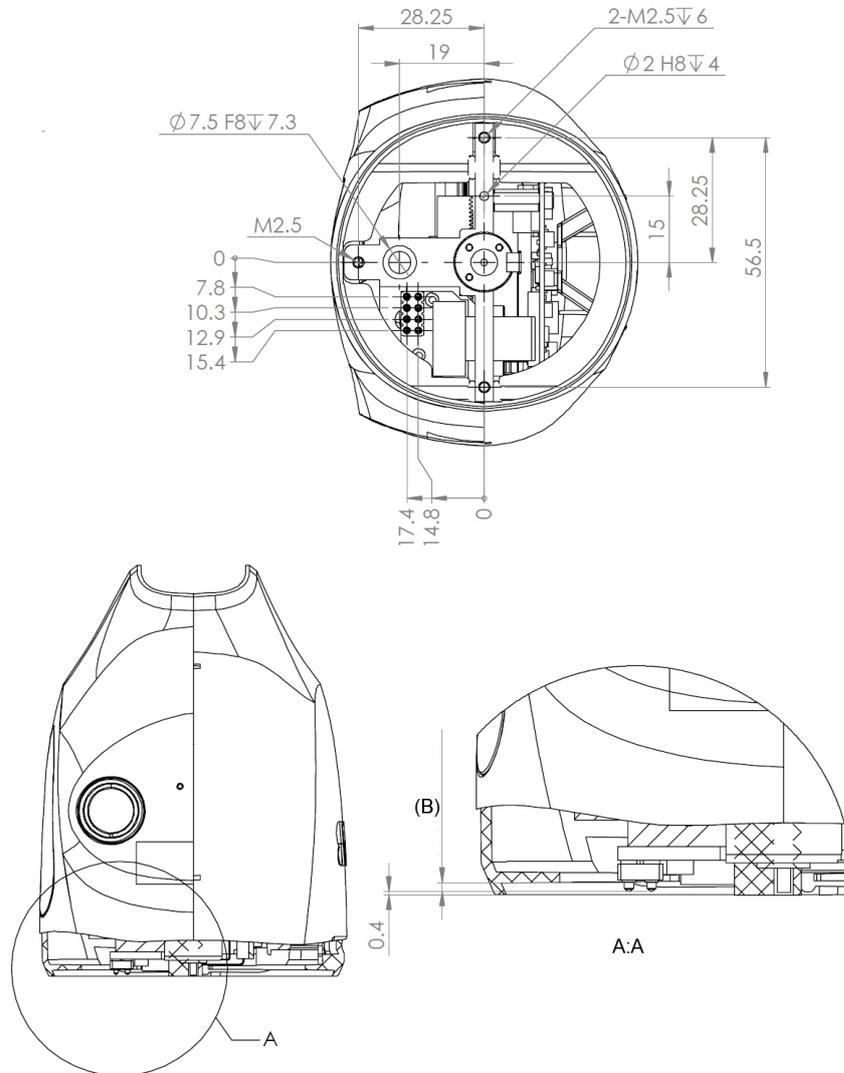
2 Gripper

2.3.3 Montaggio della pinza

Continua

Configurazione dei fori, base di montaggio.

La figura che segue mostra la configurazione dei fori per il montaggio della pinza sulla flangia portautensili del braccio.



xx150000793

Pos	Descrizione
B	Corsa = 1 mm

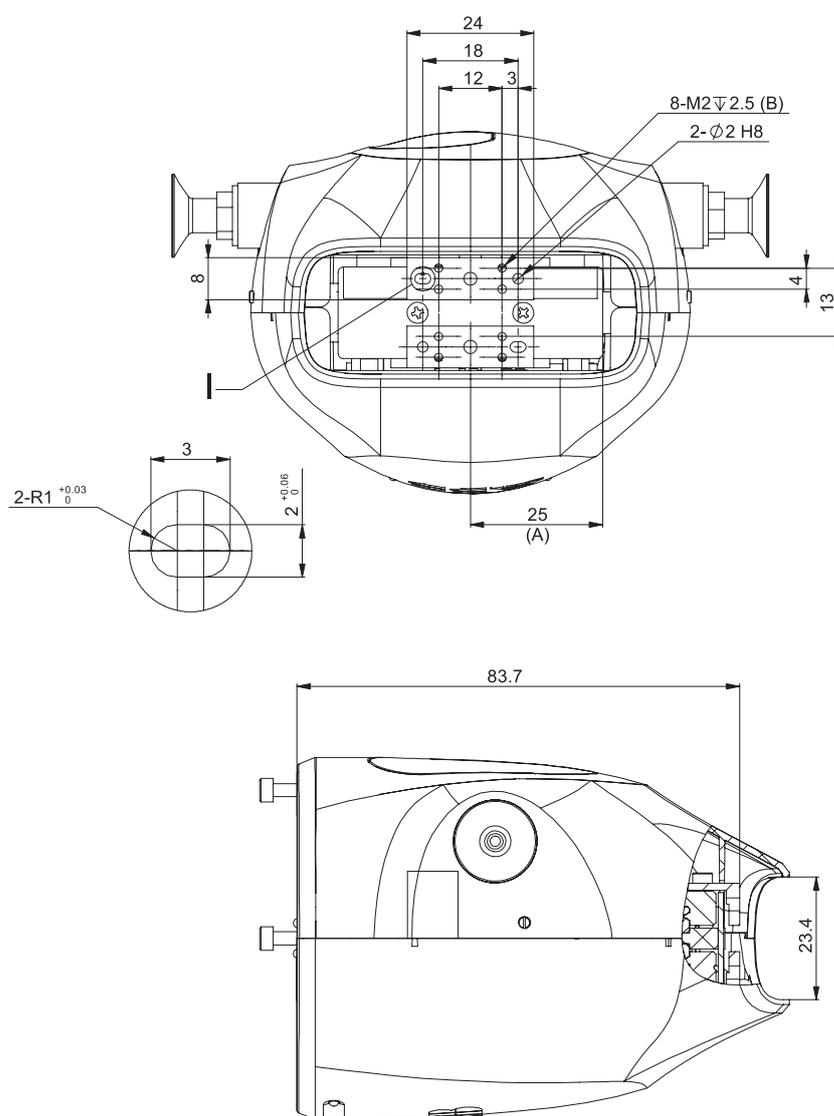
2.3.4 Montaggio delle dita

Informazioni generali

Insieme alla pinza, viene fornita una coppia di dita di serie a scopo di dimostrazione e test. Queste dita dovranno poi essere sostituite da quelle appositamente progettate dall'integratore di sistemi per la specifica applicazione e lo stesso integratore di sistemi dovrà includerle nella valutazione finale del rischio.

Configurazione del foro, flangia delle dita

Le figure che seguono mostrano la configurazione dei fori e dimensioni principali delle flange delle dita.



xx150000794

Pos	Descrizione
A	Posizione dello spostamento massimo
B	Profondità massima dei fori

2 Gripper

2.3.5 Montaggio degli utensili sul modulo di aspirazione

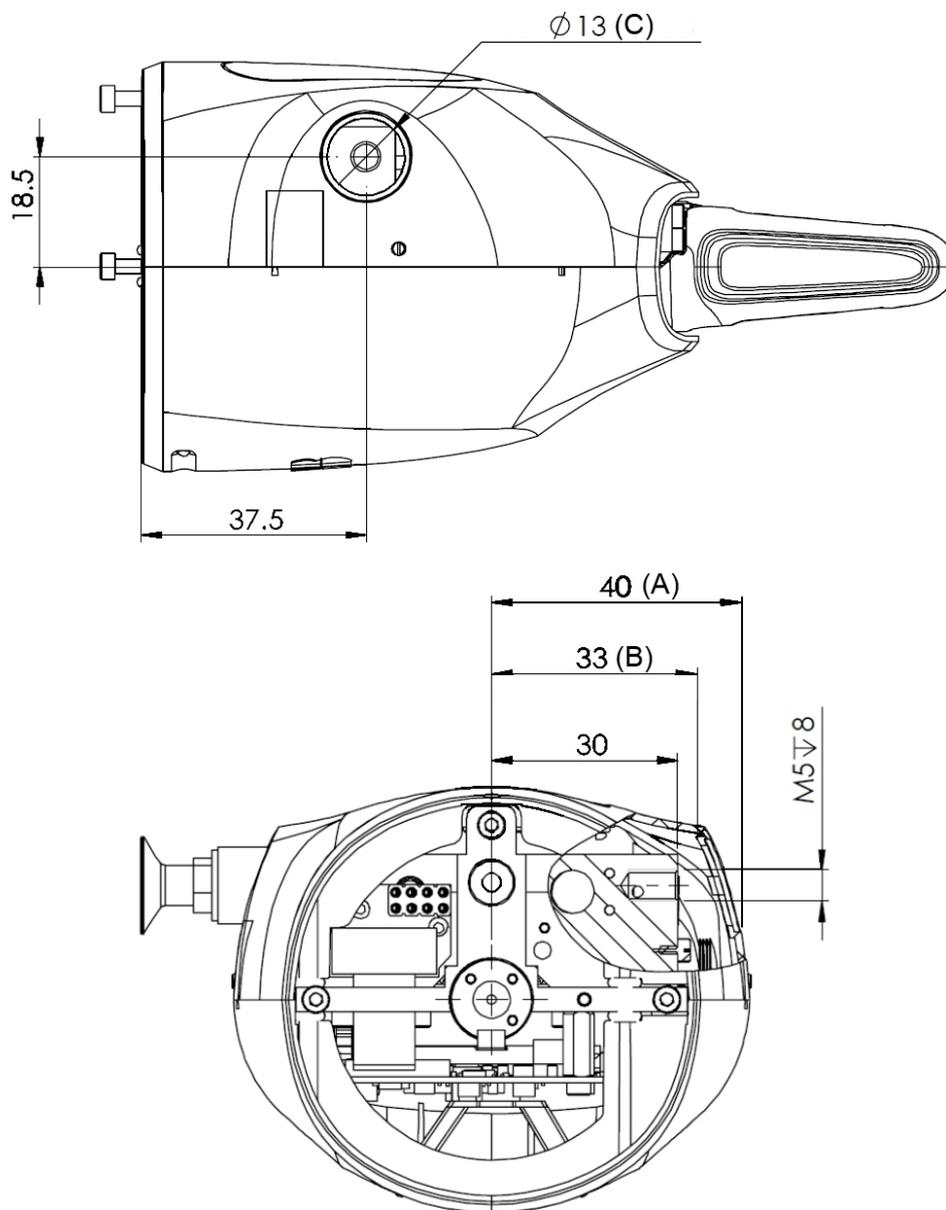
2.3.5 Montaggio degli utensili sul modulo di aspirazione

Informazioni generali

Insieme al modulo di aspirazione viene fornito un set di ventose e filtri di serie a scopo di dimostrazione e test. Questi utensili di aspirazione dovranno poi essere sostituiti da quelli appositamente progettate dall'integratore di sistemi per la specifica applicazione. Le ventose richiedono l'utilizzo di filtri dell'aria per garantire il funzionamento ottimale e prolungato del modulo di aspirazione. Se la funzione di aspirazione non è necessaria, l'interfaccia degli utensili di aspirazione consente il montaggio anche di utensili di assemblaggio passivi, come le presse. Tutti gli utensili montati sulla pinza devono essere inclusi nella valutazione del rischio effettuata dall'integratore di sistemi.

Configurazione dei fori, utensili di aspirazione

La figura che segue mostra la configurazione dei fori e l'interfaccia utensile del modulo di aspirazione.



xx150000795

Pos	Descrizione
A	Distanza tra il centro e la superficie esterna dell'involucro
B	Distanza tra il centro e la superficie interna dell'involucro
C	Diametro dei fori dell'involucro

2 Gripper

2.4.1 Introduzione

2.4 Manutenzione e ricerca delle anomalie

2.4.1 Introduzione

Informazioni generali

In fase di funzionamento, il robot richiede solo un livello minimo di manutenzione. È stato progettato appositamente per semplificare al massimo eventuali interventi di manutenzione.

Manutenzione

Gli intervalli di manutenzione dipendono dall'utilizzo della pinza. Le attività di manutenzione necessarie dipendono dalle opzioni selezionate.

Per le informazioni dettagliate sulle procedure di manutenzione vedere il capitolo *Manutenzione* in *Manuale del prodotto - Pinze per IRB 14000*.

3 Controller

3.1 Panoramica

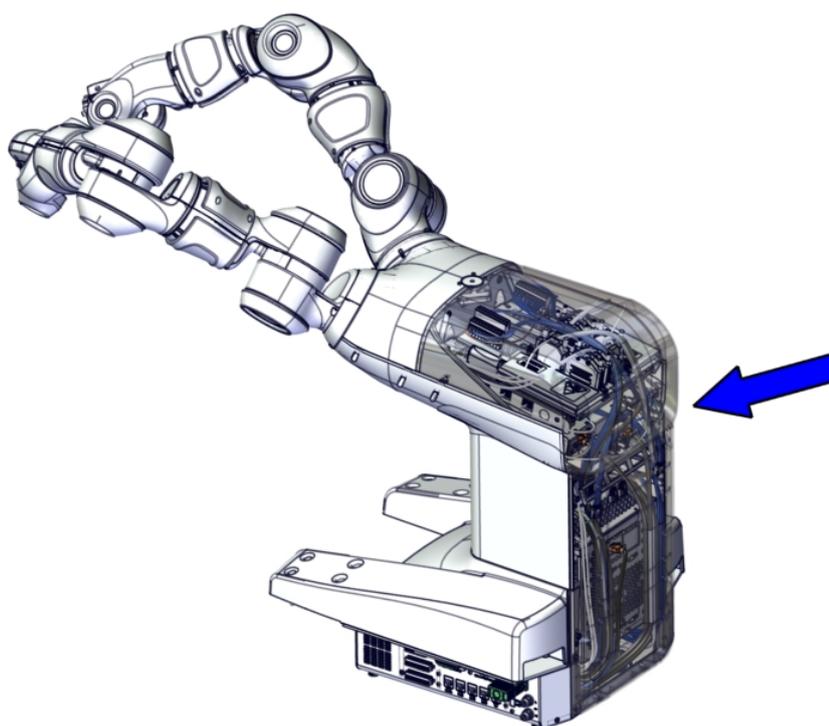
Informazioni di sicurezza

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 *Manuale di sicurezza per robot - Manipolatore e unità di controllo IRC5 od OmniCore*.

Panoramica

Il controller integrato IRB 14000 è basato sul controller IRC5 standard e include tutte le funzioni necessarie per muovere e controllare il robot.



xx1400002127

Continua nella pagina successiva

3 Controller

3.1 Panoramica

Continua



Nota

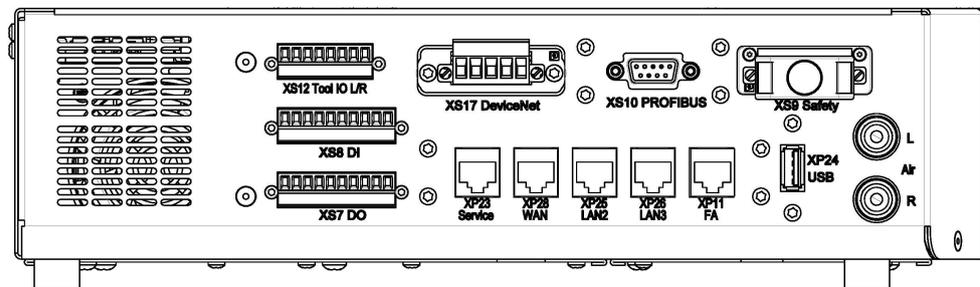
Per la sostituzione di un'unità nel controller, riportare ad ABB i seguenti dati relativi sia all'unità sostituita, che a quella di sostituzione:

- il numero di serie
- codice
- revision

Questo fatto è di particolare importanza per l'attrezzatura di sicurezza, al fine di mantenere l'integrità di sicurezza dell'installazione.

Interfaccia del controller, lato sinistro

L'illustrazione che segue descrive l'interfaccia sul pannello laterale sinistro del controller.



xx1400002129

XS12	I/O utensile, braccio sinistro e destro Segnali di I/O digitali 4x4 che arrivano alle flange dell'utensile, da interconnettere con XS8 e/o XS9. Questa è un'alternativa a Ethernet sulla flangia dell'utensile.
XS17	DeviceNet Master/Slave
XS10	Adattatore di bus di campo PROFIBUS Anybus device (opzione adattatore fieldbus)
XS9	Segnali di sicurezza
XS8	Input digitali 8 segnali di ingresso digitali (circa 5 mA) che arrivano alla scheda di I/O interna (DSQC 652) Numero pin 9 (24 V = corrente massima 3 A)
XS7	Output digitali. 8 segnali di ingresso digitali (circa 150 mA/canale) che provengono dalla scheda di I/O interna (DSQC 652) Numero pin 9 (24 V = corrente massima 3 A)
XP23	Service
XP28	WAN (collegamento alla rete WAN della fabbrica).
XP25	LAN2 (collegamento delle opzioni basate su Ethernet).
XP26	LAN3 (collegamento delle opzioni basate su Ethernet).
XP11	FA = Adattatore fieldbus PROFINET o EtherNet/IP (opzione adattatore fieldbus)

Continua nella pagina successiva

XP24	Porta USB del computer principale
Air L	Erogazione dell'aria, braccio sinistro Tubo flessibile con diametro esterno da 4 mm, pressione dell'aria 0,6 MPa
Air R	Erogazione dell'aria, braccio destro Tubo flessibile con diametro esterno da 4 mm, pressione dell'aria 0,6 MPa

Continua nella pagina successiva

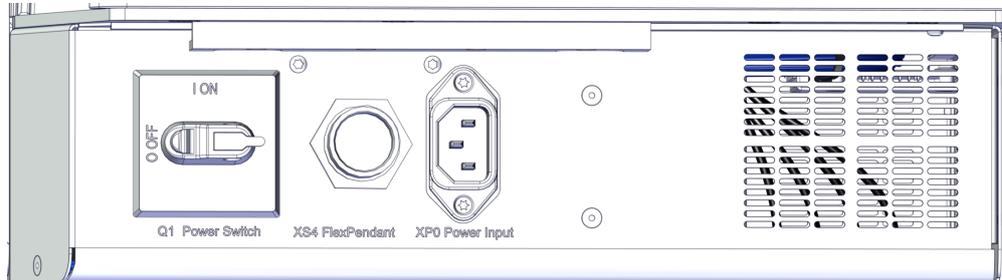
3 Controller

3.1 Panoramica

Continua

Interfaccia del controller, lato destro

L'illustrazione che segue descrive l'interfaccia sul pannello laterale destro del controller.



xx1400002125

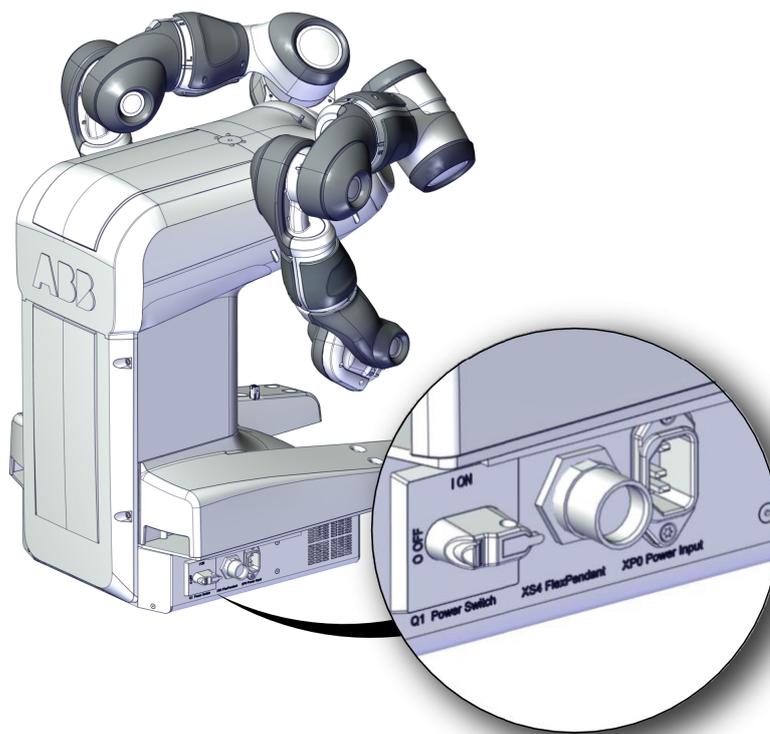
Q1	Interruttore di alimentazione
XS4	FlexPendant
XP0	Ingresso di alimentazione Connettore dell'alimentazione CA di rete, IEC 60320-1 C14, 100-240 VAC, 50-60 Hz

3.2 Collegamenti

3.2.1 Collegamento all'alimentazione di rete e al FlexPendant

Panoramica

L'illustrazione che segue descrive i connettori sul lato destro del controller.



xx150000503

Q1	Interruttore di alimentazione
XS4	FlexPendant
XPO	Ingresso di alimentazione Connettore dell'alimentazione CA di rete, IEC 60320-1 C14, 100-240 VAC, 50-60 Hz

Connessione dell'alimentazione

Fusibili sulla linea

Fusibili di linea di IRB 14000 è 5A su 100-240 V.

Energia nominale

Potenza nominale di IRB 14000 è 360 W.

Attrezzatura richiesta

Apparecchiatura	Nota
Cavo di alimentazione (monofase)	
Interruttore automatico esterno	8A

Continua nella pagina successiva

3 Controller

3.2.1 Collegamento all'alimentazione di rete e al FlexPendant

Continua

Apparecchiatura	Nota
Protezione esterna del guasto verso terra sui cavi di controllo 3 - 15 m	30 mA
Protezione esterna del guasto verso terra sui cavi di controllo >15 m	300mA
Schema elettrico	Vedere <i>Circuit diagram - IRB 14000</i> .

Collegamento dell'alimentazione al controller

La seguente procedura descrive come collegare l'alimentazione di rete al controller.



ATTENZIONE

Ispezionare sempre il connettore per rilevare sporcizia o danni, prima di collegarlo al controller. Pulire o sostituire qualsiasi elemento danneggiato.



Nota

Questo prodotto può causare interferenze se utilizzato in aree residenziali. Tale utilizzo deve essere evitato a meno che l'utente non adotti misure speciali per ridurre le emissioni elettromagnetiche per prevenire eventuali interferenze alla ricezione di trasmissioni radiotelevisive.

	Azione	Informazioni
1	Individuare il connettore dell'alimentazione CA di rete sul lato destro del controller.	L'interruttore di alimentazione deve essere spento.
2	Collegare il cavo di alimentazione	

Connessione di una FlexPendant

La seguente procedura descrive come collegare una FlexPendant al controller.



ATTENZIONE

Ispezionare sempre il connettore per rilevare sporcizia o danni, prima di collegarlo al controller. Pulire o sostituire qualsiasi elemento danneggiato.

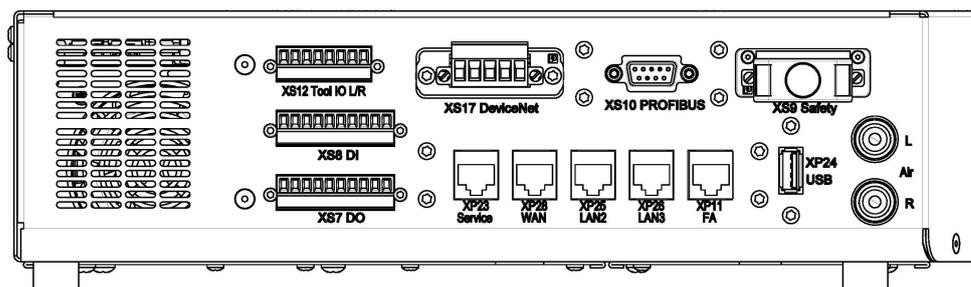
	Azione	Informazioni
1	Individuare il connettore per la FlexPendant sul lato destro del controller.	Il controller deve essere in modalità manuale.
2	Collegare il connettore del cavo della FlexPendant.	
3	Avvitare l'anello di bloccaggio del connettore ruotandolo in senso orario.	

3.2.2 Collegamento di un PC e delle opzioni basate su Ethernet

Introduzione

I seguenti connettori che si trovano sull'interfaccia posta sul pannello laterale sinistro del controller sono direttamente collegati alle porte Ethernet del computer principale IRC5.

Per ulteriori informazioni sulla funzionalità di ciascun connettore, vedere [Connettori sul computer a pagina 90](#).



xx1400002129

XP23	Service
XP28	WAN (collegamento alla rete WAN della fabbrica).
XP25	LAN2 (collegamento delle opzioni basate su Ethernet).
XP26	LAN3 (collegamento delle opzioni basate su Ethernet).
XP24	Porta USB del computer principale

Continua nella pagina successiva

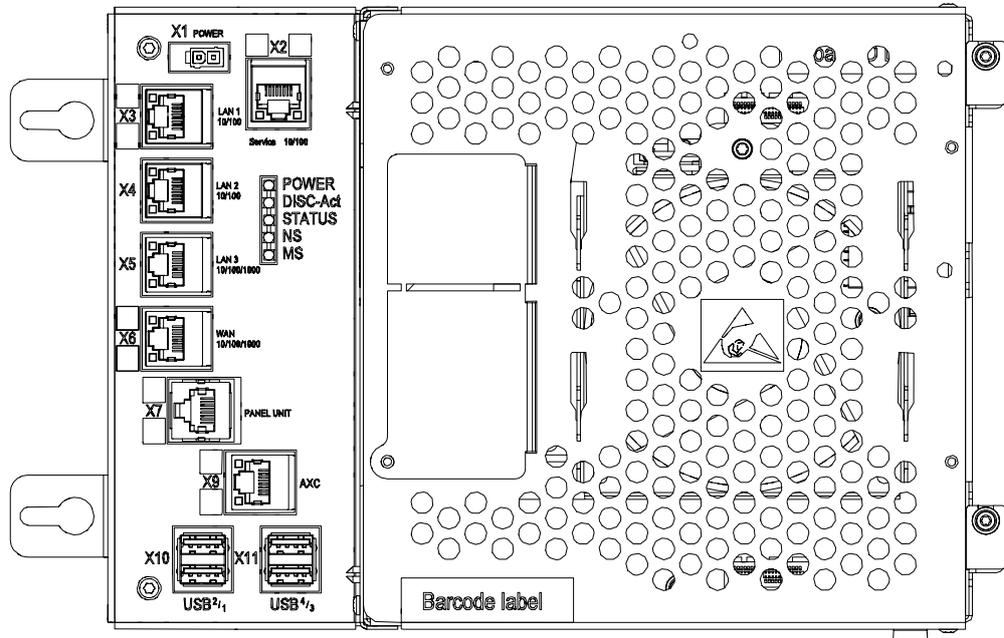
3 Controller

3.2.2.1 Connettori sul computer

3.2.2.1 Connettori sul computer

Panoramica del computer

La seguente figura mostra una panoramica del gruppo computer.



xx1300000608

X1	alimentazione
X2 (giallo)	Service (collegamento del PC).
X3 (verde)	LAN1 (collegamento della FlexPendant).
X4	LAN2 (collegamento delle opzioni basate su Ethernet).
X5	LAN3 (collegamento delle opzioni basate su Ethernet).
X6	WAN (collegamento alla WAN di fabbrica).
X7 (blu)	Pannello
X9 (rosso)	Computer dell'asse
X10, X11	Porte USB (4 porte)



Nota

Non è supportato per collegare più porte del computer principale (X2 - X6) allo stesso interruttore esterno, a meno che l'isolamento VLAN statica viene applicato l'interruttore esterno.

Porta di servizio

La porta di servizio è destinata ai tecnici di servizio e ai programmatori che si collegano direttamente al controller con un PC.

Continua nella pagina successiva

La porta di servizio è configurata con un indirizzo IP fisso, che è identico per tutti i controller e non può essere modificato, ed è dotata di un server DHCP che assegna automaticamente un indirizzo IP al PC collegato.



Nota

Per ulteriori informazioni sul collegamento di un PC alla porta di servizio, vedere la sezione *Impiego Online* in *Manuale dell'operatore - RobotStudio*.

Porta WAN

La porta WAN è un'interfaccia di rete pubblica verso il controller, in genere collegata alla rete di fabbrica con un indirizzo IP pubblico fornito dall'amministratore di rete.

La porta WAN può essere configurata con un indirizzo IP fisso, o DHCP, da **Boot application** su FlexPendant. Per impostazione predefinita, il campo dell'indirizzo IP è vuoto.

Alcuni servizi di rete, come FTP e RobotStudio, sono abilitati per impostazione predefinita. Altri servizi vengono abilitati dalla rispettiva applicazione RobotWare.



Nota

Per la porta WAN non si possono utilizzare i seguenti indirizzi IP, in quanto già assegnati ad altre funzioni sul controller IRC5:

- 192.168.125.0 - 255
- 192.168.126.0 - 255
- 192.168.127.0 - 255
- 192.168.128.0 - 255
- 192.168.129.0 - 255
- 192.168.130.0 - 255

La porta WAN non può trovarsi su una subnet con uno degli indirizzi IP riservati sopra riportati. Se occorre utilizzare una subnet mask nell'intervallo B della classe di indirizzi, specificare un indirizzo privato di classe B per evitare conflitti.

Contattare l'amministratore di rete locale in merito a eventuali conflitti di rete.

Vedere il paragrafo relativa all'argomento *Communication* in *Manuale tecnico di riferimento - Parametri di sistema*.



Nota

Per ulteriori informazioni sul collegamento di un PC alla porta WAN vedere la sezione *Impiego Online* in *Manuale dell'operatore - RobotStudio*.

Porte LAN

La porta LAN1 è dedicata al collegamento di FlexPendant.

3 Controller

3.2.2.1 Connettori sul computer

Continua

Le porte LAN2 e LAN3 servono per collegare le apparecchiature di processo sulla rete al controller. Ad esempio, fieldbus, videocamere e attrezzatura per saldatura.



Nota

Quando si utilizzano le pinze IRB 14000, valgono le seguenti restrizioni per l'utilizzo della LAN2:

- Tutte le unità collegate alla LAN2 devono avere gli indirizzi IP nella stessa subnet delle pinze, rete *192.168.125.0/24*.
- Se si utilizza l'opzione *841-1 EtherNet/IP Scanner/Adapter* per le unità esterne (EtherNet/IP scanner o adattatori), queste unità devono essere collegate alla LAN2, rete *192.168.125.0/24*. Le unità condividono la rete EtherNet/IP con le pinze IRB 14000.

Si noti che l'opzione *840-1 EtherNet/IP Anybus Adapter* può essere utilizzata senza alcuna restrizione.

LAN2 può essere usata solo come rete privata per il controller IRC5.

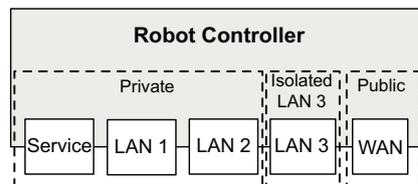
LAN 3 isolata o LAN 3 come parte della rete privata (solo per RobotWare versione 6.01 e successive)

La configurazione predefinita prevede che LAN 3 sia configurata come rete isolata. Ciò permette di collegare LAN 3 a una rete esterna, inclusi altri controller di robot. La rete LAN 3 isolata ha le stesse limitazioni di indirizzo della rete WAN.



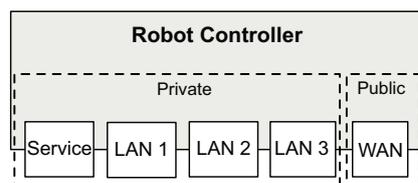
Nota

LAN 3 isolata non può essere utilizzata per collegare un dispositivo HMI (RobotStudio, Robot Web Services, or PC SDK client) perché non supporta il protocollo per la comunicazione.



xx1500000393

Una configurazione alternativa può essere LAN 3 come parte della rete privata. In questo caso, le porte Service, LAN 1, LAN 2 e LAN 3 appartengono alla stessa rete e si comportano esattamente come porte diverse di uno stesso switch. Questa configurazione può essere effettuata modificando il valore del parametro di sistema *Interface*, nell'argomento *Communication* e tipo *Static VLAN*, da "LAN 3" a "LAN". Vedere *Manuale tecnico di riferimento - Parametri di sistema*.



xx1500000394

Continua nella pagina successiva



Nota

Per ulteriori informazioni ed esempi di collegamento a diverse reti, vedere *Application manual - EtherNet/IP Scanner/Adapter* o *Application manual - PROFINET Controller/Device*.

Porte USB

Le porte USB sono previste per il collegamento di dispositivi di memoria USB.



Nota

Si consiglia di utilizzare le porte USB USB¹ e USB² sul connettore X10 al fine di collegare i dispositivi di memoria USB.

Le porte USB sul connettore X11 sono destinate all'uso interno.

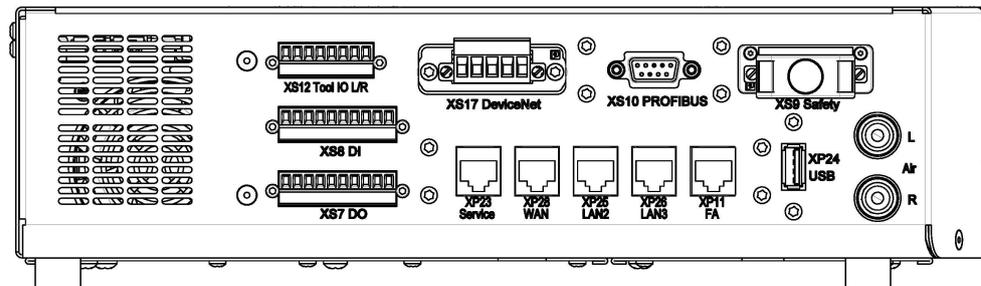
3 Controller

3.2.3 Collegamento dei segnali di I/O

3.2.3 Collegamento dei segnali di I/O

Introduzione

È possibile collegare i segnali di I/O digitali al sistema IRB 14000 attraverso i connettori che si trovano sull'interfaccia posta sul pannello laterale sinistro del controller.



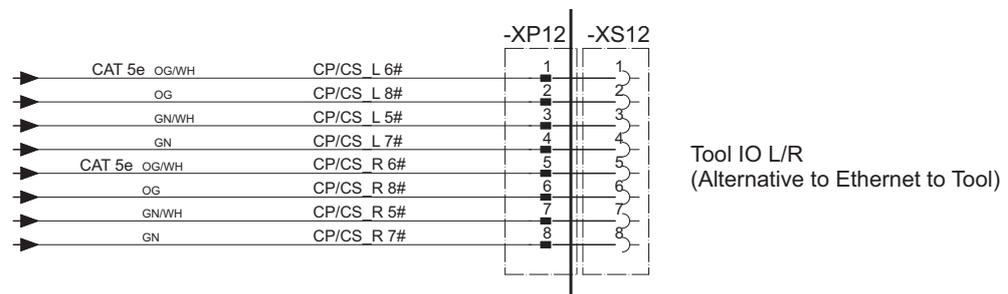
xx1400002129

XS12	I/O utensile, braccio sinistro e destro Segnali di I/O digitali 4x4 che arrivano alle flange dell'utensile, da interconnettere con XS8 e/o XS9. Questa è un'alternativa a Ethernet sulla flangia dell'utensile.
XS8	Input digitali 8 segnali di ingresso digitali che arrivano alla scheda di I/O interna (DSQC 652) Numero pin 9 (24 V = corrente massima 3 A)
XS7	Output digitali. 8 segnali di uscita digitali che provengono dalla scheda di I/O interna (DSQC 652) Numero pin 9 (24 V = corrente massima 3 A)

I/O utensile

L'I/O dell'utensile è un'alternativa a Ethernet sulla flangia dell'utensile.

Se non si utilizza una Ethernet per le flange portautensili, è possibile utilizzare il connettore XS12 per collegare i segnali di I/O digitali.



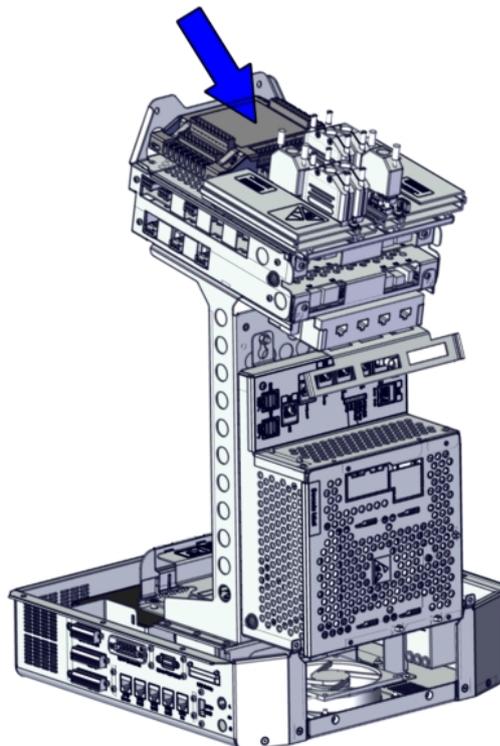
xx1500000012

Per ulteriori informazioni sul collegamento dell'I/O utensile, vedere *Circuit diagram - IRB 14000*.

Continua nella pagina successiva

Ingressi e uscite digitali

I connettori degli ingressi e delle uscite digitali posti sulle interfacce del controller sono collegati all'unità di I/O DeviceNet interna del controller.



xx150000429

I segnali sono predefiniti nei parametri di sistema nell'argomento *I/O System*, con i nomi *custom_DI_x* e *custom_DO_x*. Il cliente deve cambiare i nomi per adattarli all'applicazione desiderata.

Per ulteriori informazioni sulla configurazione dei segnali di I/O, vedere *Application manual - DeviceNet Master/Slave* e *Manuale tecnico di riferimento - Parametri di sistema*

3 Controller

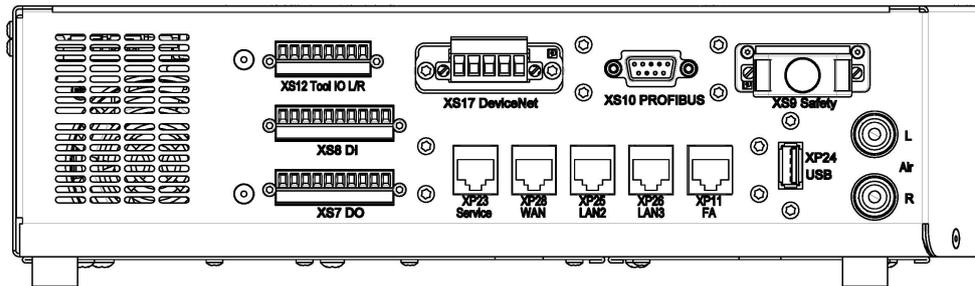
3.2.4 Collegamento dei fieldbus

3.2.4 Collegamento dei fieldbus

Introduzione

Il controller IRC5 può essere installato con un numero di adattatori fieldbus diversi e schede fieldbus master/slave.

I seguenti connettori che si trovano sull'interfaccia posta sul pannello laterale sinistro del controller sono direttamente collegati ai connettori fieldbus del computer principale IRC5 integrato.



xx1400002129

XS17	DeviceNet
XS10	Adattatore di bus di campo PROFIBUS (opzione adattatore fieldbus)
XP11	Adattatore di bus di campo PROFINET o EtherNet/IP (opzione adattatore fieldbus)



Nota

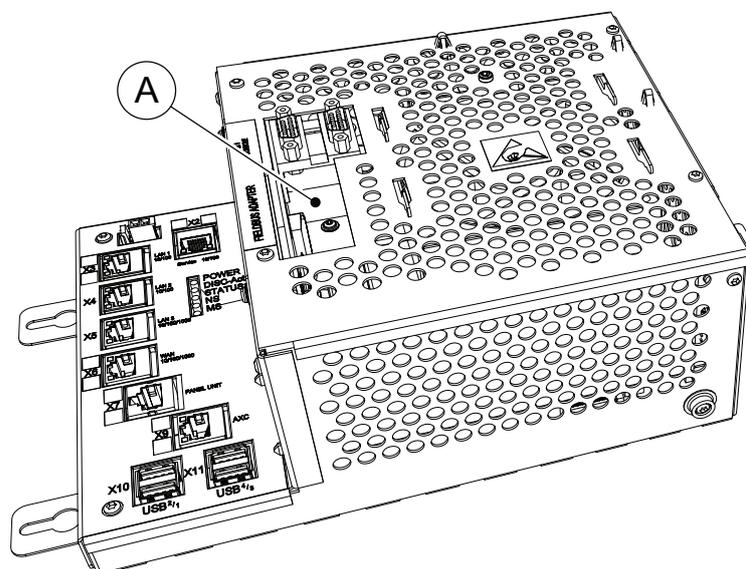
DeviceNet m/s (opzione 709-1) ha il valore predefinito XS17.

L'adattatore fieldbus DeviceNet (opzione 840-4) non è supportato dal sistema IRB 14000.

Continua nella pagina successiva

Scheda di ampliamento per adattatori fieldbus

Per poter inserire un adattatore fieldbus, è necessario installare una scheda di ampliamento. Nella parte superiore del gruppo computer principale è disponibile un solo slot per l'installazione della scheda di ampliamento.



xx130000605

A	Scheda di ampliamento assemblata per adattatori fieldbus, senza adattatore.
---	---

Continua nella pagina successiva

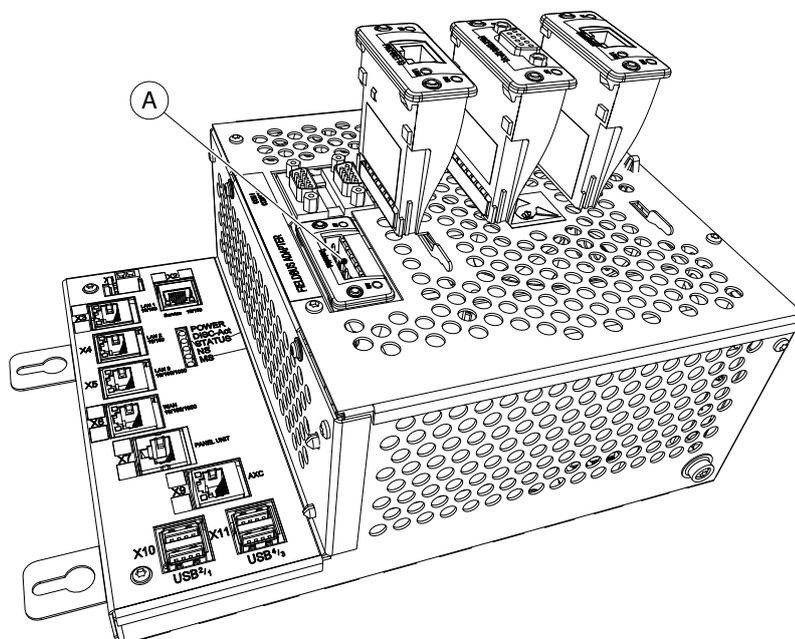
3 Controller

3.2.4 Collegamento dei fieldbus

Continua

Adattatori per Fieldbus

Gli adattatori fieldbus sono inseriti nella scheda di ampliamento nella parte superiore del gruppo computer principale. Per l'installazione di un adattatore fieldbus è disponibile un solo slot.



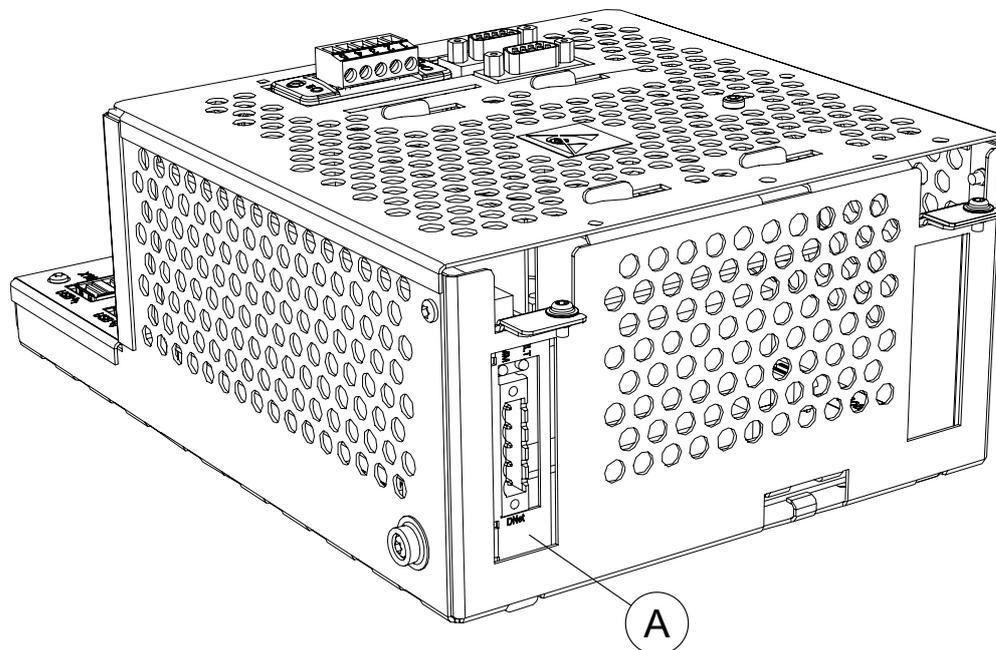
xx130000604

A	Slot degli adattatori fieldbus AnybusCC
---	---

Continua nella pagina successiva

Scheda master/slave DeviceNet

La scheda DeviceNet m/s è installata sul lato sinistro del computer principale.

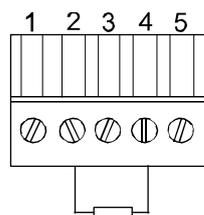


xx1300001968

A	Alloggiamento della scheda DeviceNet m/s
---	--

Resistore di terminazione nel bus DeviceNet

Ogni estremità del bus DeviceNet dev'essere terminata da un resistore da 121 Ohm. I due resistori di termine devono essere il più possibile lontani uno dall'altro. Il resistore di terminazione viene inserito nel connettore del cavo. Non esiste alcuna terminazione interna sulla scheda PCI DeviceNet. Il resistore di terminazione collega CANL a CANH - vale a dire, i pin 2 e 4, come nell'illustrazione qui di seguito.



xx0400000674

Riferimenti

Per ulteriori informazioni sull'installazione e la configurazione dei fieldbus, vedere il manuale della specifica applicazione fieldbus.

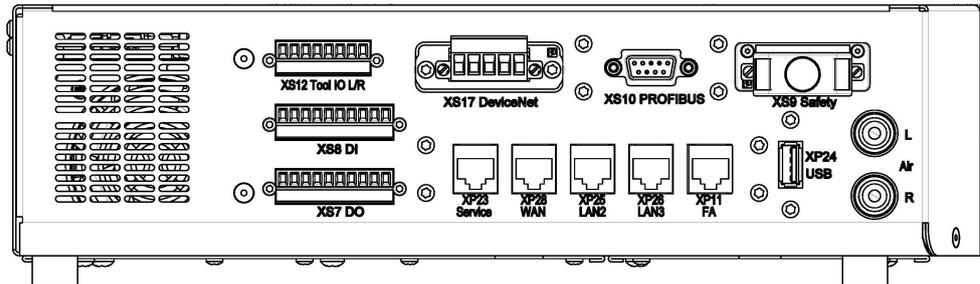
3 Controller

3.2.5 Collegamento dei segnali di sicurezza

3.2.5 Collegamento dei segnali di sicurezza

Introduzione

I segnali dell'arresto di sicurezza IRB 14000 (SS) sono accessibili attraverso il connettore di sicurezza che si trova sull'interfaccia posta sul pannello laterale sinistro del controller. Questo connettore è protetto da un connettore ponte di sicurezza che per impostazione predefinita è in modalità autonoma. Se il connettore ponte viene rimosso, si passa alla modalità dispositivo esterno.



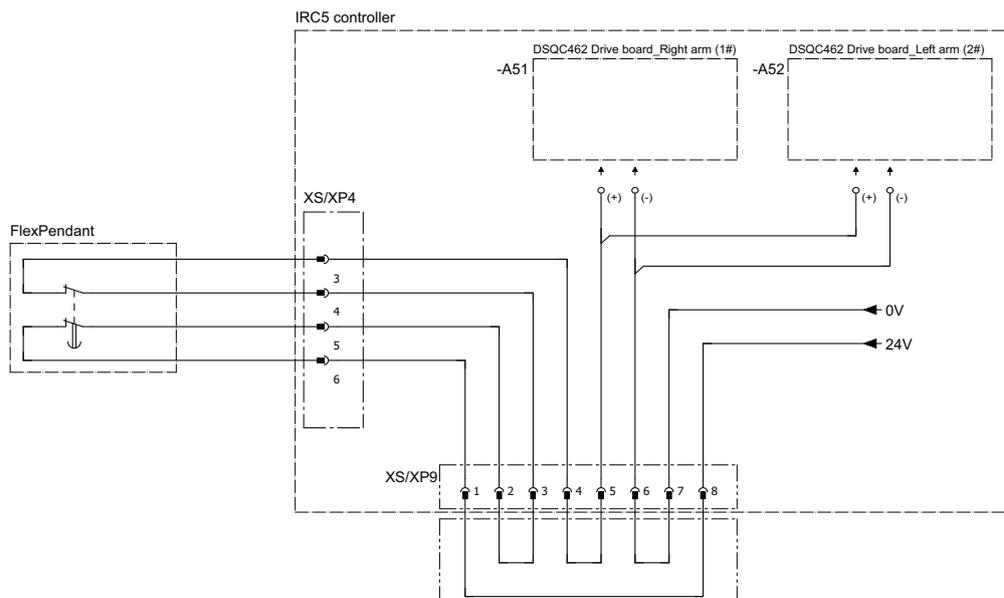
xx1400002129

XS9	Segnali di sicurezza
-----	----------------------

Sicurezza autonoma

Il sistema IRB 14000 autonomo non è connesso ad alcun dispositivo di sicurezza esterno. Il connettore di sicurezza posto sul piede del robot è collegato a un connettore ponte di sicurezza che chiude entrambi i canali di arresto di emergenza della FlexPendant.

L'ingresso di arresto di sicurezza posto su ciascuna unità monitora questo canale e innesca un arresto di sicurezza se il circuito è aperto o non alimentato.



xx1500000013

Continua nella pagina successiva

Sicurezza in presenza di un collegamento a dispositivi esterni

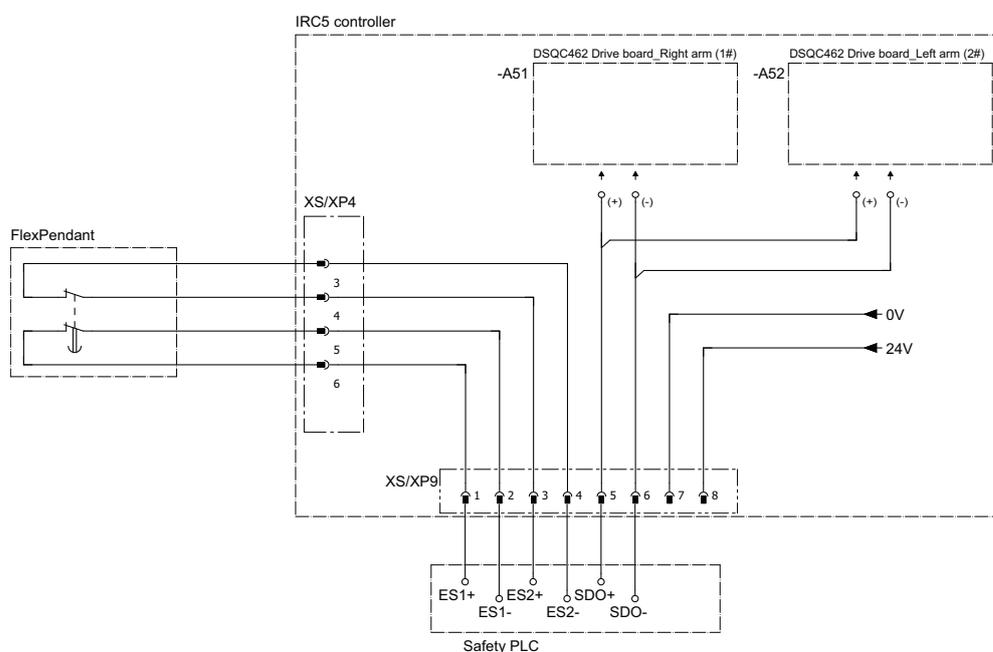
Per effettuare il collegamento a dispositivi di sicurezza esterni, è necessario rimuovere il connettore ponte di sicurezza.

L'integratore di sistemi utilizzerà quindi un PLC di sicurezza o un relè di sicurezza per alimentare e monitorare l'arresto di emergenza a due canali della IRB 14000 FlexPendant.

PLC di sicurezza

Il PLC di sicurezza elaborerà il segnale in ingresso proveniente dall'arresto di emergenza del sistema IRB 14000 e ogni altro segnale in ingresso proveniente da altri dispositivi di sicurezza nella cella e imposterà i segnali in uscita necessari per arrestare il macchinario nella cella.

Il funzionamento della sicurezza a due canali può essere mantenuto, se necessario. Il sistema IRB 14000 può essere arrestato dal PLC di sicurezza rimandando indietro un singolo segnale di arresto di sicurezza al connettore di sicurezza XS9.



xx150000014

Per ulteriori informazioni sul collegamento dei segnali di sicurezza, vedere *Circuit diagram - IRB 14000*.

Continua nella pagina successiva

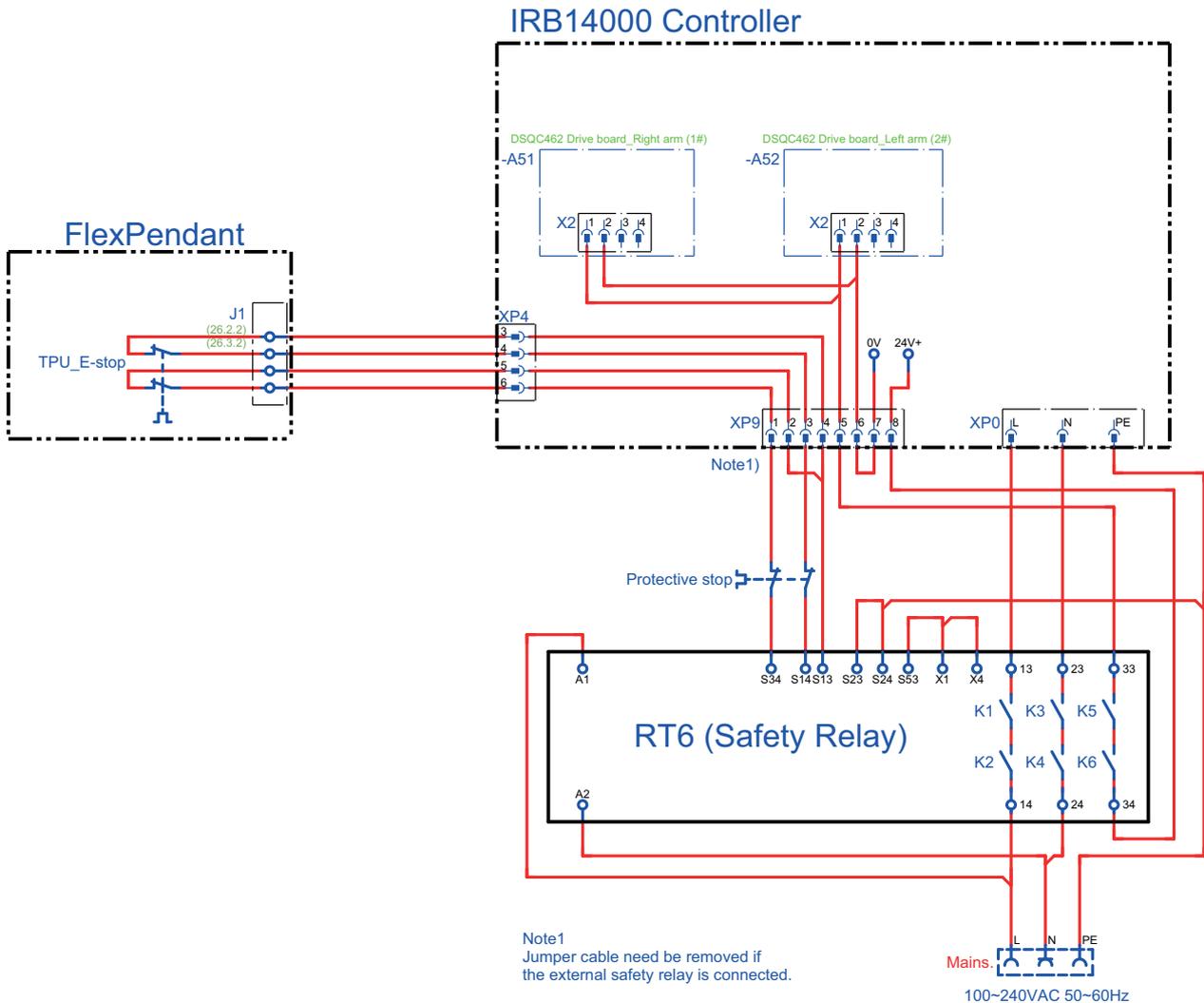
3 Controller

3.2.5 Collegamento dei segnali di sicurezza

Continua

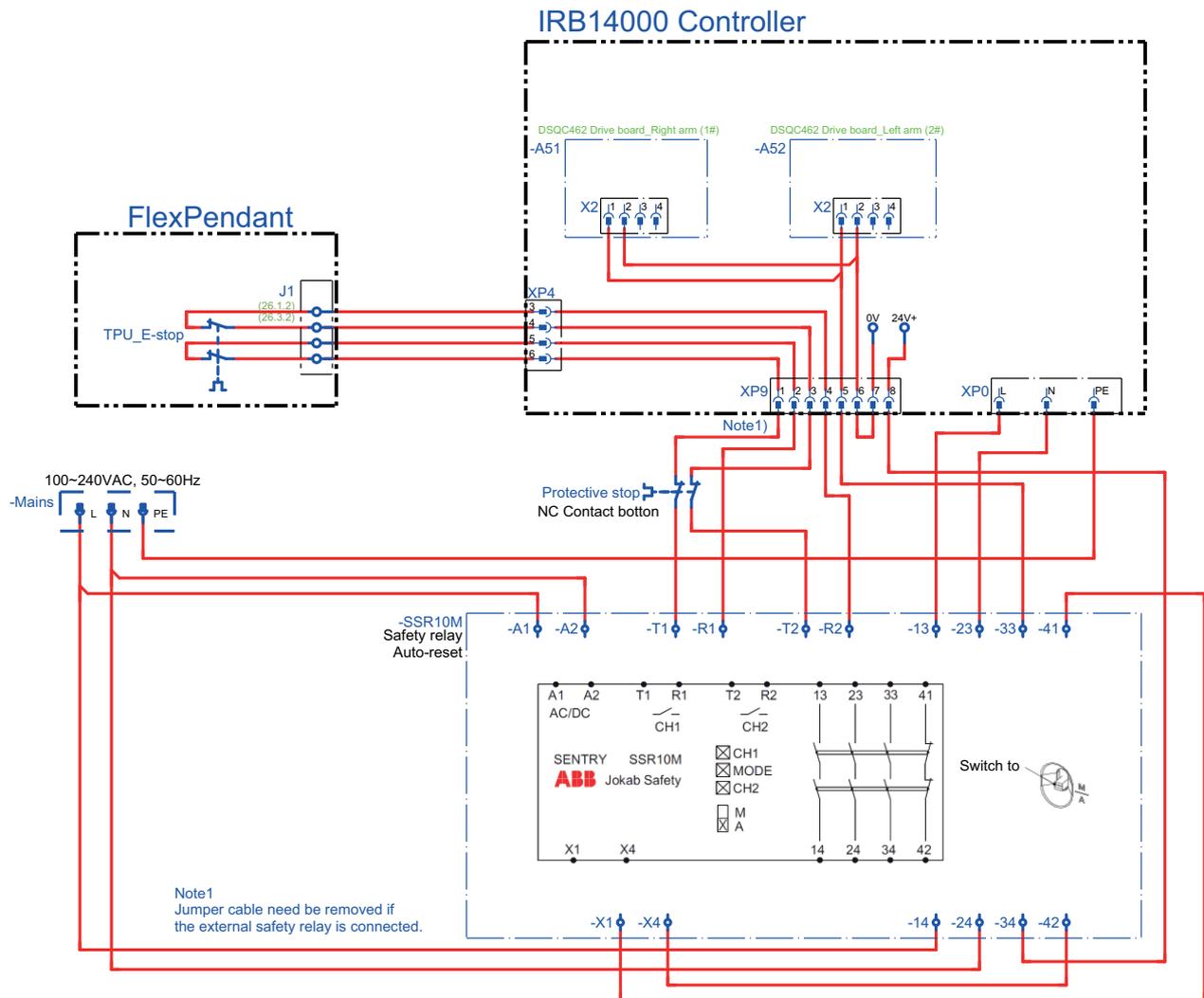
Relè di sicurezza (opzione 1526-X)

Sia l'arresto di protezione esterno che l'arresto di emergenza interno IRB 14000 sono collegati in catena a margherita e direttamente al relè di sicurezza (opzione 1526-X) attraverso il connettore di sicurezza XS9. Anche il relè di sicurezza viene alimentato dagli ingressi e a sua volta alimenta gli ingressi di alimentazione del robot. Contattare ABB per ulteriori informazioni.



xx200000518

Continua nella pagina successiva

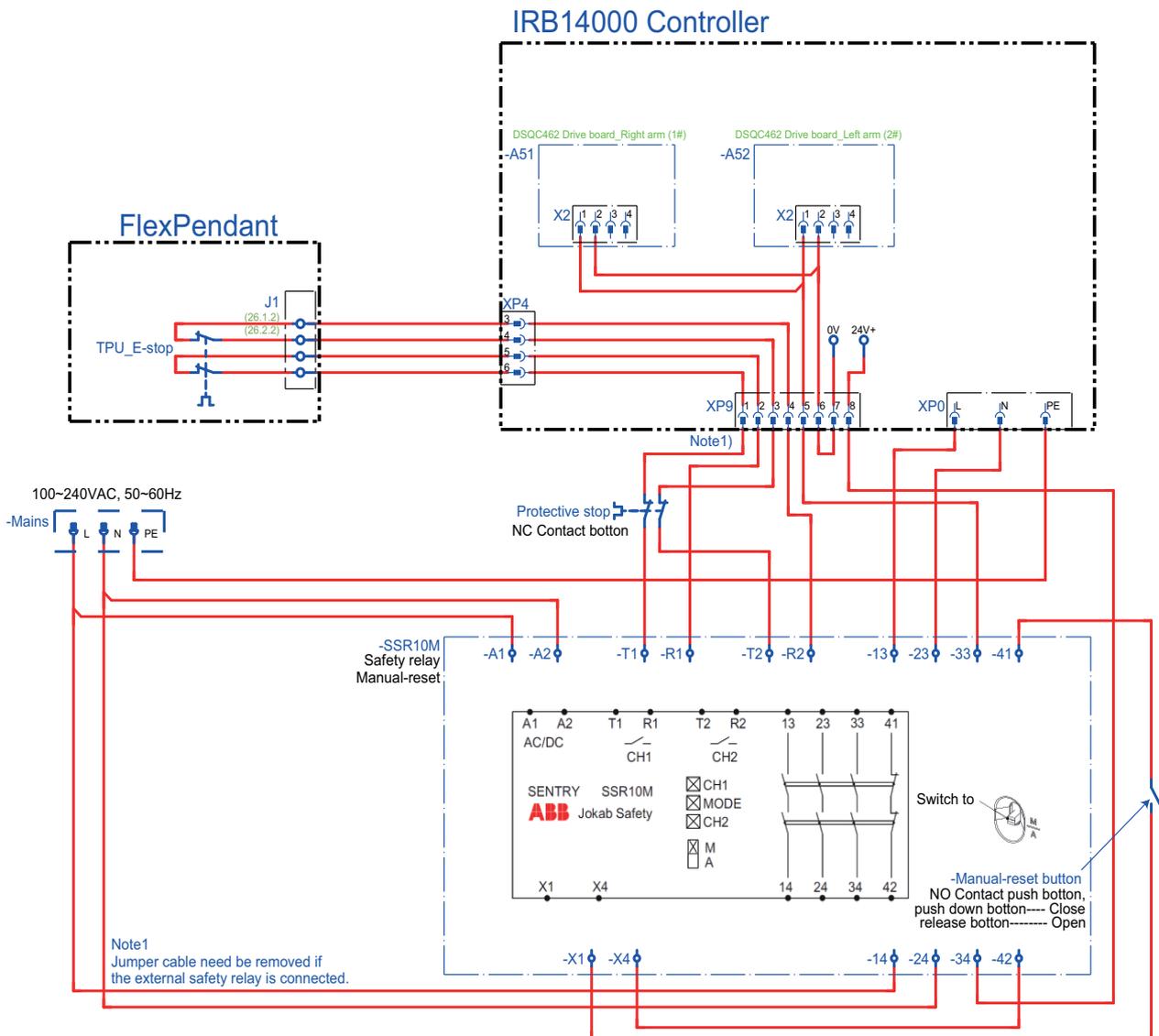


xx200000519

3 Controller

3.2.5 Collegamento dei segnali di sicurezza

Continua



xx2000000520

Per ulteriori informazioni sul collegamento dei segnali di sicurezza, vedere *Circuit diagram - IRB 14000*.

3.3 Sistema di I/O

3.3.1 Dispositivi locali I/O

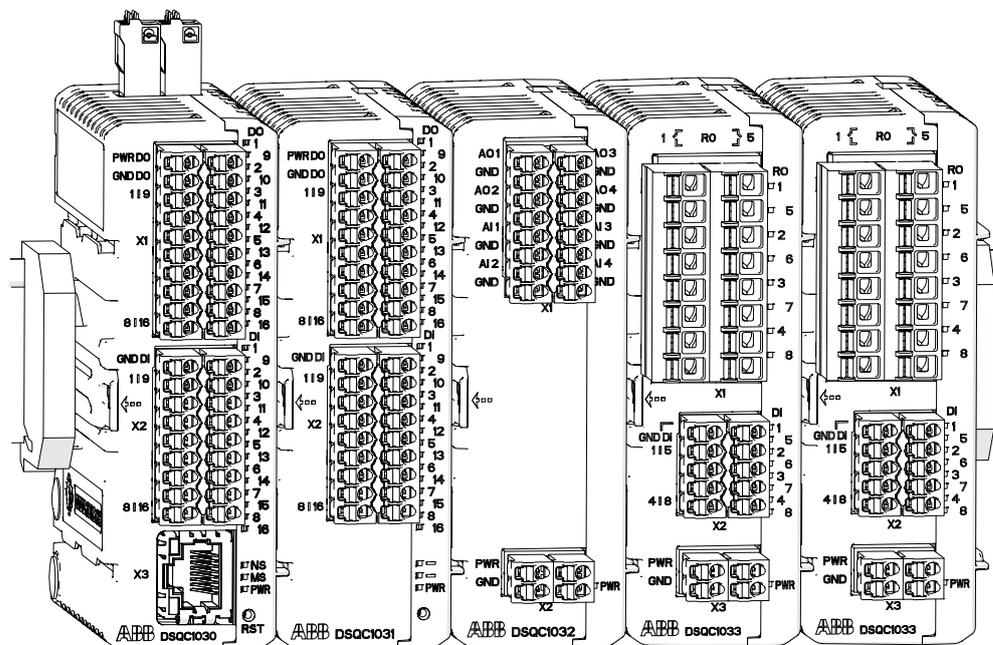
Informazioni generali

L'I/O locale è un sistema I/O modulare, compatto e scalabile che consiste di un'unità di base, rappresentata dalla configurazione minima e dalle unità aggiuntive. Fino a quattro unità aggiuntive possono essere controllate da un'unità di base con prestazioni invariate e tutte le combinazioni di unità aggiuntive sono supportate. Per comunicare con il controller del robot o altri scanner EtherNet/IP, l'unità di base utilizza il protocollo di comunicazione EtherNet/IP. Con il protocollo EtherNet/IP si possono collegare fino a un massimo di 20 dispositivi, incluse le unità di base e altri dispositivi di I/O di terzi.

Quando si utilizza l'interfaccia standard *Plug & Produce*, non è necessario collegare al controller del robot ulteriori opzioni hardware o RobotWare. Quando si utilizza l'opzione RobotWare *EtherNet/IP Scanner/Adapter* sono disponibili più possibilità di configurazione.

I dispositivi aggiuntivi hanno un'interfaccia ottica e devono essere collegati a un dispositivo di base. La porta Ethernet aggiuntiva sul dispositivo di base può essere utilizzata per il collegamento a catena di tutte le attrezzature basate su Ethernet sulla stessa rete, come ad esempio i dispositivi della base aggiuntiva.

I dispositivi I/O sono progettati per essere montati verticalmente su una guida di montaggio in un ambiente con protezione IP20 con ventilazione normale. L'aria forzata è necessaria se i dispositivi sono montati orizzontalmente.



xx1600002032

Continua nella pagina successiva

3 Controller

3.3.1 Dispositivi locali I/O

Continua

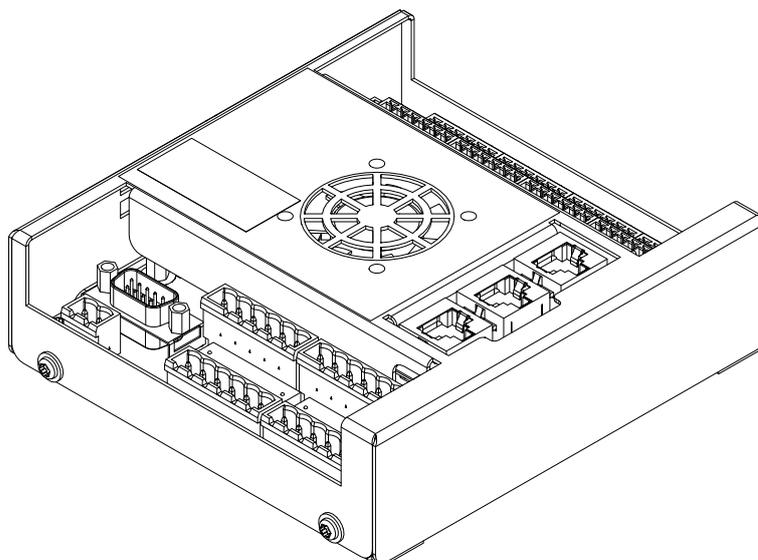
Dispositivi locali I/O e parti di essi

Per ulteriori informazioni sul dispositivo di I/O locale e sulle parti, vedere *Manuale del prodotto, ricambi - IRB 14000*.

3.3.2 Modulo di tracciamento del convogliatore

Informazioni generali

Il modulo di tracciamento del convogliatore DSQC 2000 CTM-01 è un'interfaccia convogliatore con connessione di rete che permette di collegare 4 encoder e 8 telecamere. Le connessioni delle telecamere possono inoltre essere utilizzate per altri tipi di sensori, ad esempio, le fotocellule. Il modulo utilizza la comunicazione di rete per condividere i dati sulla velocità e la posizione del convogliatore con uno o più controller del robot.



xx180000941

Interfaccia codificatore

Nella tabella di seguito sono specificate le unità di interfaccia codificatore:

Descrizione	Codice	Nota
DSQC2000 CTM-01	3HNA027579-001	Conveyor tracking module
CONNECTOR KIT - DSQC2000	3HNA029345-001	Kit di connettori  Nota Il kit di connettori comprende i contatti per 2 encoder e 4 telecamere. Sono necessari due kit di connettori per gestire gli encoder e le telecamere aggiuntive.

Continua nella pagina successiva

3 Controller

3.3.2 Modulo di tracciamento del convogliatore

Continua

Ulteriori informazioni

Nella tabella seguente vengono fornite informazioni aggiuntive.

Informazioni:	Consultare:
Come installare e configurare il tracciamento del convogliatore	<i>Application manual - Conveyor tracking,</i> <i>3HAC050991--001</i>

3.4 Funzioni di memoria

3.4.1 Memoria scheda SD

Informazioni generali

Il controller è dotato di una memoria della scheda SD contenente il software ABB Boot Application. La memoria della scheda SD si trova all'interno del gruppo computer.



Nota

Utilizzare solo memoria della scheda SD fornita da ABB.

3 Controller

3.4.2 Collegamento di una memoria USB

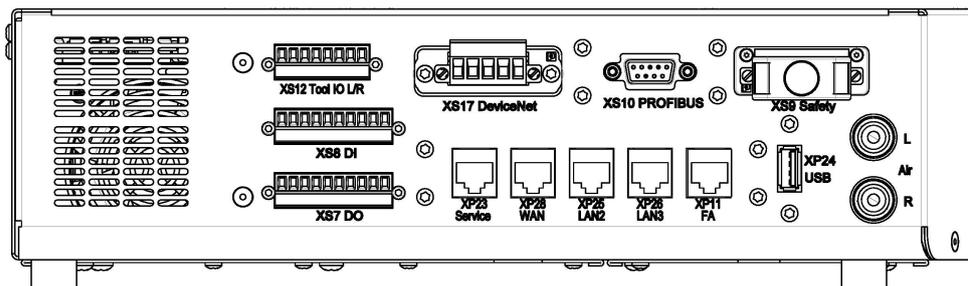
3.4.2 Collegamento di una memoria USB

Informazioni generali

La gestione della memoria USB è descritta in *Manuale dell'operatore - IRC5 con FlexPendant*.

Posizione sul controller

L'illustrazione che mostra la posizione della porta USB sul controller:



xx1400002129

XP24	Dalla porta USB ¹ al computer principale
------	---

Posizione sulla FlexPendant

L'illustrazione che segue mostra la posizione della porta USB FlexPendant:



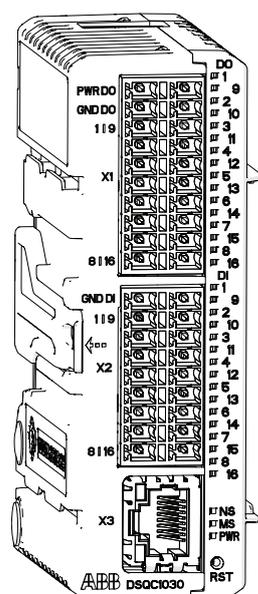
xx1500000701

3.5 Installazione dei componenti aggiuntivi

3.5.1 Installazione dei dispositivi locali I/O

Installazione del dispositivo locale I/O di base

Il dispositivo di base da installare è mostrato nella figura seguente.



xx1600002033

Utilizzare questa procedura per installare il dispositivo di base.

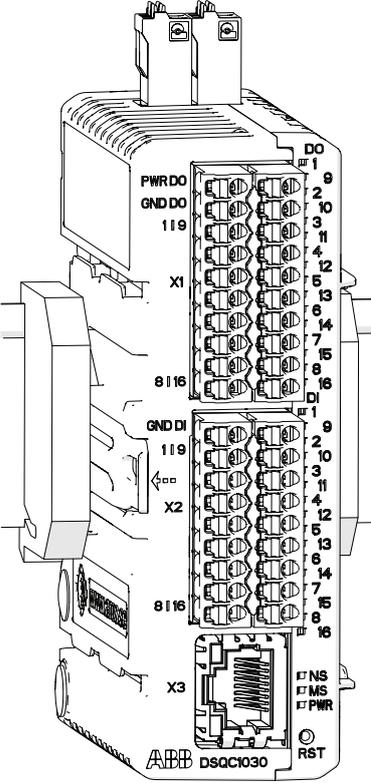
	Azione	Nota
1	 PERICOLO Prima di intraprendere un qualsiasi lavoro all'interno dell'armadietto, assicurarsi che l'alimentazione di rete sia stata disattivata.	

Continua nella pagina successiva

3 Controller

3.5.1 Installazione dei dispositivi locali I/O

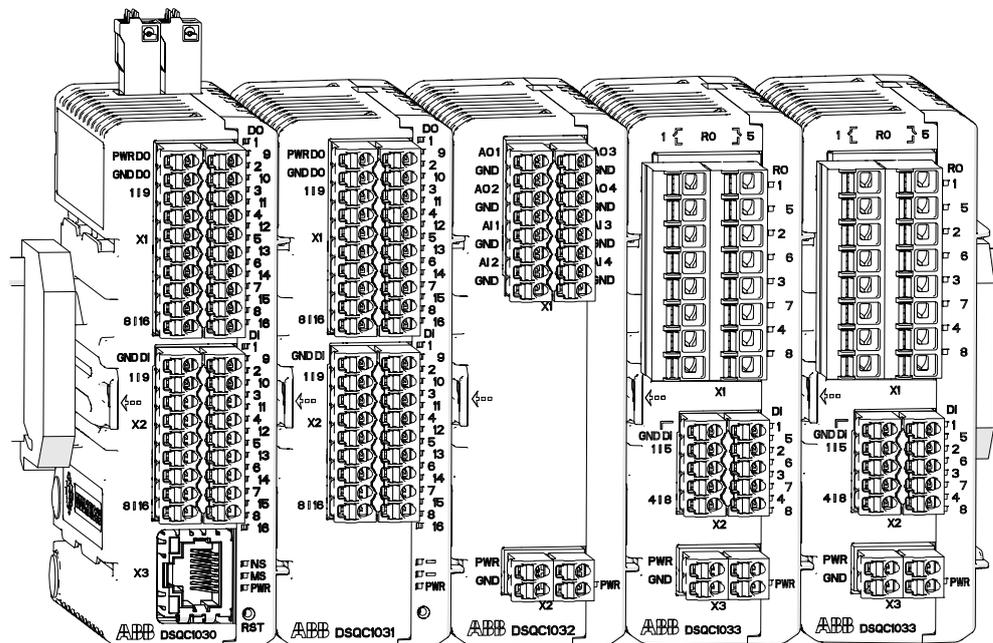
Continua

	Azione	Nota
2	Montare il dispositivo incastrandolo a scatto nel binario di montaggio.	 <p>xx1700000275</p>
3	Collegare il cavo Ethernet dal controller del robot o dallo scanner EtherNet/IP a ciascun connettore X3 o X5.	
4	Collegare l'alimentatore logico al connettore X4.	Per informazioni sulla piedinatura vedere <i>Manuale dell'applicazione - I/O locale</i>
5	<p>Collegare l'alimentatore di processo e la massa ai connettori di ingresso e uscita X1 e X2.</p> <p> Nota</p> <p>L'alimentatore di processo alimenta anche l'interfaccia ottica dei componenti aggiuntivi.</p>	<p> ATTENZIONE</p> <p>L'alimentatore di processo deve essere fornito separatamente. Il collegamento dell'alimentatore di processo attraverso il connettore dell'alimentatore logico può danneggiare il dispositivo.</p>
6	Collegare i cavi ai connettori agli ingressi e alle uscite in base ai requisiti.	
7	Configurare il dispositivo, vedere <i>Manuale dell'applicazione - I/O locale</i> .	

Continua nella pagina successiva

Installazione del dispositivo locale I/O aggiuntivo

I dispositivi aggiuntivi da installare e il dispositivo di base vengono mostrati nella figura seguente.



xx160002032

Per maggiori informazioni sull'installazione dei dispositivi Local I/O aggiuntivi, vedere *Manuale dell'applicazione - I/O locale*.

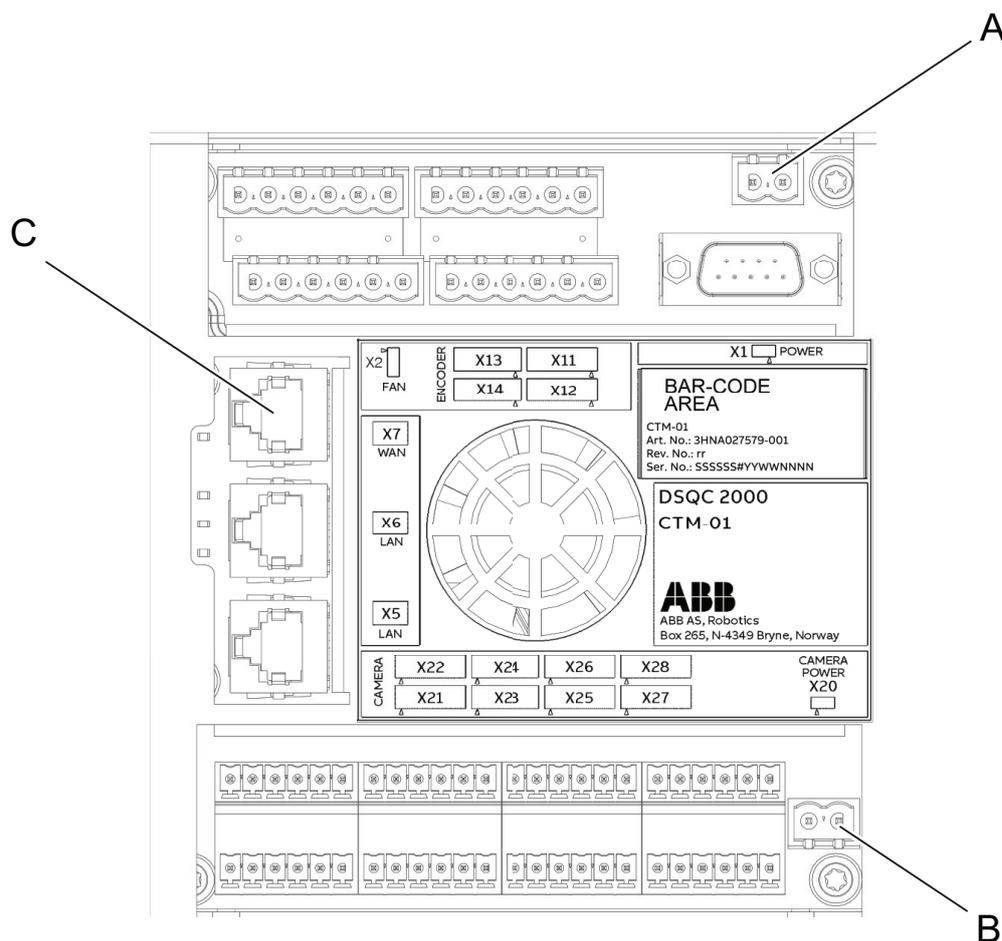
3 Controller

3.5.2 Installazione del modulo di tracciamento del convogliatore

3.5.2 Installazione del modulo di tracciamento del convogliatore

Posizione

Il conveyor tracking module deve essere alimentato da un alimentatore a 24 V e collegato alla rete Ethernet.



xx1800002638

A	X1, ingresso alimentazione a 24 V CC
B	X20, ingresso alimentazione per telecamera opzionale a 24 V CC
C	X7 WAN, collegamenti Ethernet

Attrezzatura richiesta

Apparecchiatura	Codice	Nota
DSQC 2000 CTM-01	3HNA027579-001	
CONNECTOR KIT - DSQC 2000	3HNA029345-001	
Kit di utensili standard	-	

Continua nella pagina successiva

**Nota**

Il kit di connettori comprende i contatti per 2 encoder e 4 telecamere. Sono necessari due kit di connettori per gestire gli encoder e le telecamere aggiuntive.

Documento necessario

Documento	Numero di documento
<i>Application manual - Conveyor tracking</i>	3HAC050991--001
<i>Circuit diagram - IRB 14000</i>	3HAC050778-003

Montaggio

Nella procedura seguente viene descritto come montare le unità.

	Azione	Nota/Illustrazione
1	 PERICOLO Prima di effettuare qualsiasi operazione all'interno dell'armadietto, leggere la sezione "Sicurezza elettrica" in <i>Manuale di sicurezza per robot - Manipolatore e unità di controllo IRC5 od OmniCore</i> .	
2	 SCARICA ELETTROSTATICA (ESD) L'unità è sensibile alle scariche elettrostatiche (ESD). Prima di eseguire qualsiasi intervento di assistenza, leggere la sezione "L'unità è sensibile alle scariche elettrostatiche" in <i>Manuale di sicurezza per robot - Manipolatore e unità di controllo IRC5 od OmniCore</i> .	
3	Collegare l'alimentazione a 24 V CC a X1 (ingresso alimentazione, funzioni principali) e X20 (ingresso alimentazione per telecamera opzionale) sul modulo di tracciamento del convogliatore.	Per l'opzione 1551-1 è necessaria un'alimentazione esterna a 24 V CC.
4	Collegare il cavo Ethernet al connettore X7 WAN del modulo di tracciamento del convogliatore.	La porta WAN del modulo CTM deve essere collegata alla stessa rete Ethernet dei controller del robot.
5	Collegare i cavi ai connettori dell'encoder e della telecamera in base ai requisiti.	Descritto in <i>Application manual - Conveyor tracking</i> .

3.6 Che cos'è la supervisione della velocità cartesiana?

3.6 Che cos'è la supervisione della velocità cartesiana?

Definizione di supervisione della velocità cartesiana

La funzione di supervisione della velocità cartesiana è una funzione di sicurezza che supervisiona la velocità cartesiana all'altezza del gomito (punto centrale del polso, WCP). Il limite di velocità predefinito può essere modificato, se necessario, in base alla valutazione del rischio del robot. Se uno dei limiti di velocità configurati per il robot viene superato, il movimento del robot viene arrestato e viene visualizzato un messaggio.

La supervisione della velocità cartesiana è attiva sia in modalità manuale che automatica. L'impostazione è definita dai parametri di sistema.

4 Dati tecnici delle varianti e delle opzioni

4.1 Introduzione alle varianti e opzioni

Informazioni generali

Nei paragrafi seguenti vengono descritte le diverse varianti e opzioni per IRB 14000. Vengono utilizzati gli stessi numeri delle opzioni del modulo dei dati tecnici.

Le varianti e le opzioni relative al controller del robot sono descritte nelle specifiche del prodotto per il controller.

4 Dati tecnici delle varianti e delle opzioni

4.2 Manipolatore

4.2 Manipolatore

Varianti del manipolatore

Opzione	Tipo IRB	Capacità di movimentazione (kg)	Portata (m)
435-131	IRB 14000	0.5	0,559

Garanzia

Per il periodo di tempo selezionato, ABB fornirà parti di ricambio e manodopera per riparare o sostituire la parte non conforme dell'attrezzatura senza oneri aggiuntivi. Durante tale periodo, è necessario procedere alla Manutenzione Preventiva annuale, eseguita da ABB secondo i manuali ABB. Se a causa dei vincoli imposti dal cliente non è possibile analizzare i dati dei robot con controller Omnicore in ABB Ability service *Condition Monitoring & Diagnostics* e ABB deve recarsi sul posto, le spese di trasferta non sono coperte. Il periodo di estensione della garanzia inizia sempre il giorno della scadenza della garanzia. Le condizioni di garanzia si applicano come definito nel documento "Termini & Condizioni".



Nota

Questa descrizione non è applicabile per l'opzione *Stock warranty* [438-8]

Opzione	Tipo	Descrizione
438-1	Garanzia normale	La garanzia standard ha una durata di 12 mesi, a partire dalla <i>data di consegna al cliente</i> o, al massimo, 18 mesi a partire dalla <i>data di spedizione dalla fabbrica</i> , a seconda della scadenza che si verifica per prima. Si applicano i termini e le condizioni della garanzia.
438-2	Garanzia normale + 12 mesi	Garanzia normale estesa per altri 12 mesi, a partire dalla data di scadenza della garanzia normale. Si applicano i termini e le condizioni della garanzia. Mettersi in contatto con il Servizio assistenza clienti in caso di altri requisiti.
438-8	Garanzia di magazzino	È consentito un periodo massimo di 6 mesi per procrastinare l'avvio della Garanzia normale, a partire dalla data di spedizione dalla fabbrica. Da notare che non verranno accettati reclami per garanzie che siano entrate in vigore prima della fine della Garanzia di magazzino. La Garanzia normale prende inizio automaticamente, dopo 6 mesi o a partire dalla <i>data di spedizione dalla fabbrica</i> o a partire dalla data di attivazione della garanzia normale in WebConfig.  Nota Si applicano condizioni speciali; vedere le <i>Direttive delle Garanzie Robotics</i> .

4.3 Gripper

Di seguito vengono riportare le opzioni per le pinze.

Prima pinza

Opzione	Tipo	Descrizione
1512-1	Servoassistito	
1513-1	Modulo di aspirazione 1	Richiede: [1512-1] servoassistito
1514-1	Modulo di aspirazione 2	Richiede: Servo [1512-1] e Vuoto 1 [1513-1], non insieme a: Vision [1515-1]
1515-1	Visione	Richiede: [1512-1] servoassistito, supporto Integrated Vision [1520-1]

Seconda pinza

Opzione	Tipo	Descrizione
1516-1	Servoassistito	
1517-1	Modulo di aspirazione 1	Richiede: [1516-1] servoassistito
1518-1	Modulo di aspirazione 2	Richiede: Servo [1516-1] e Vuoto 1 [1517-1], non insieme a: Vision [1519-1]
1519-1	Visione	Richiede: [1516-1] servoassistito, supporto Integrated Vision [1520-1]

Gripper

Opzione	Tipo	Descrizione
1512(6)-1		Servoassistito
1512(6)-1 + 1513(7)-1		Vacuum 1 Servo + un'unità per vuoto

Continua nella pagina successiva

4 Dati tecnici delle varianti e delle opzioni

4.3 Gripper

Continua

Opzione	Tipo	Descrizione
1512(6)-1+1513(7)-1+1514(8)-1		Vacuum 2 Servo + due unità per vuoto
1512(6)-1+1515(9)-1		Vision Servo + videocamera con Integrated Vision
1512(6)-1+1513(7)-1+1515(9)-1		Vision Servo + videocamera con Integrated Vision + un'unità per vuoto

4.4 Basi

Cavo di rete

Opzione	Tipo	Descrizione
1525-1	Cavo di rete UE, 2 m	Gruppo cavi IEC C14 con sistema di bloccaggio e presa lato linea CEE7/VII.
1525-2	Cavo di rete UK, 2 m	Gruppo cavi IEC C14 con sistema di bloccaggio e presa lato linea BS1363, fusibile da 5 A.
1525-3	Cavo di rete US, 6 piedi	Gruppo cavi IEC C14 con sistema di bloccaggio e presa lato linea NEMA5-15.
1525-4	Cavo di rete JP, 2 m	Gruppo cavi IEC C14 con sistema di bloccaggio e presa lato linea JI8303.
1525-5	Cavo di rete CN, 2 m	Gruppo cavi IEC C14 con sistema di bloccaggio e presa lato linea CPCS-CCC.
1525-6	Cavo di rete AU, 2 m	Gruppo cavi IEC C14 con sistema di bloccaggio e presa lato linea AS/NZS 3112.

Relè di sicurezza

Opzione	Tipo	Descrizione
1526-3	Relè SSR10M, 85-265VAC	Relè SSR10M per 115VAC e 230VAC

FlexPendant

Unità grafica a colori con touch screen.

Opzione	Descrizione
701-1	FlexPendant 10 m



xx1400002067

Pos	Descrizione
A	Visualizzazione

Continua nella pagina successiva

4 Dati tecnici delle varianti e delle opzioni

4.4 Basi

Continua

Pos	Descrizione
B	Pulsante di arresto di emergenza
C	Attivazione dispositivo di controllo (nessuna funzione)
D	Joystick

Montaggio del FlexPendant

Opzione	Descrizione
702-1	Connector plug L'opzione consiste in un connettore a ponte per chiudere le catene di sicurezza. Questo elemento è obbligatorio, nel caso non sia collegato un FlexPendant.

Porta seriale RS232

Opzione	Descrizione
970-1	RS232 Serial Channel Un canale seriale RS232 per impiego permanente, che può essere utilizzato per la comunicazione da punto a punto con stampanti, terminali, computer e altre attrezzature.

L'adattatore fieldbus e il canale seriale RS232 si trovano sulla scheda di espansione dell'adattatore fieldbus. Pertanto, l'opzione 970-1 è obbligatoria quando si utilizza un adattatore fieldbus, vedere [Adattatori per Fieldbus a pagina 122](#).

DeviceNet™ m/s

Opzione	Descrizione
709-1	Single channel. Occupa 1 alloggiamento 1 PCI.

PROFIBUS DP

Opzione	Descrizione
969-1	PROFIBUS DP Master NON INSIEME A:PROFIBUS DP [840-2]

PROFINET IO

Opzione	Descrizione
888-2	PROFINET IO m/s SW Occupi una porta Ethernet.
888-3	PROFINET IO slave SW Occupi una porta Ethernet.

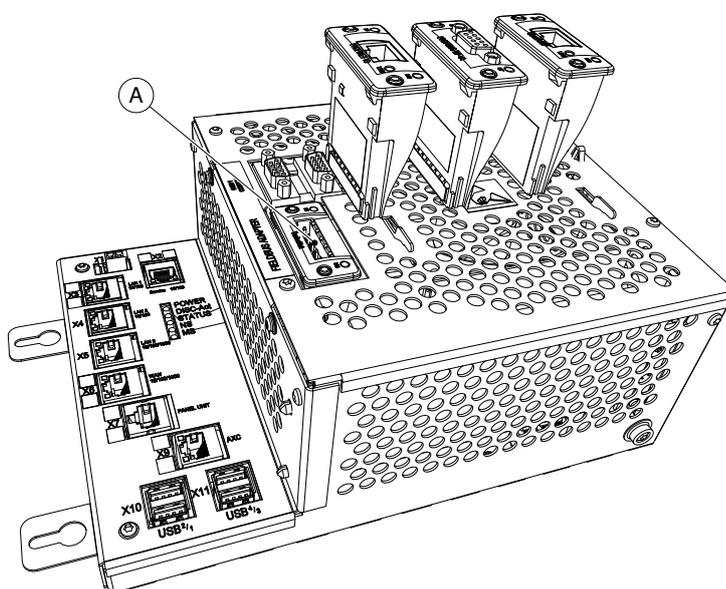
Adattatori per Fieldbus

Opzione	Descrizione
840-1	EtherNet/IP™ Fino a 1024 ingressi digitali e 1024 uscite digitali possono essere trasferite in modo seriale a un master dotato di interfaccia EtherNet/IP™. Il cavo bus è collegato direttamente al connettore RJ45 dell'adattatore.

Continua nella pagina successiva

Opzione	Descrizione
840-2	PROFIBUS DP Fino a 512 ingressi digitali e 512 uscite digitali possono essere trasferite in modo seriale a un master dotato di interfaccia PROFIBUS DP. Il cavo bus è collegato direttamente al connettore D-sub dell'adattatore.
840-3	PROFINET IO Fino a 1024 ingressi digitali e 1024 uscite digitali possono essere trasferite in modo seriale a un master dotato di interfaccia PROFINET IO. Il cavo bus è collegato direttamente al connettore RJ45 dell'adattatore.

L'adattatore fieldbus e il canale seriale RS232 si trovano sulla scheda di espansione dell'adattatore fieldbus. Pertanto, l'opzione 970-1 è obbligatoria quando si utilizza un adattatore fieldbus, vedere [Porta seriale RS232 a pagina 122](#).



xx130000604

A	Slot degli adattatori fieldbus AnybusCC
---	---

Unità interfaccia enc. -Est

Opzione	Descrizione
826-1	Encoder interface unit- Exte RICHIEDE: DeviceNet™ m/s [709-X] o DeviceNet™ Lean [748-1]

Conveyor Tracking (tracciatura del convogliatore)

Opzione	Descrizione
606-1	Conveyor Tracking NON INSIEME A: Prep. per PickMaster 3 [642-1] RICHIEDE: Unità interfaccia encoder [826-1]

Continua nella pagina successiva

4 Dati tecnici delle varianti e delle opzioni

4.4 Basi

Continua

Videocamera PoE ad alta risoluzione

Interfaccia Integrated Vison

Opzione	Descrizione
1521-1	(1-2) Selezionare la quantità Solo per IRB 14000.

4.5 Opzioni non elencate

Incluso per impostazione predefinita, non elencato nel modulo delle specifiche

Opzione	Nome	Opzione	Nome
604-1	Multimovimento, coordinato	613-1	Rilevamento di collisioni
988-1	Add-in RW preparato	841-1	EtherNet/IP™ m/s
608-1	World Zone	611-1	Path Recovery
612-1	Path Offset	616-1	Interfaccia PC
688-1	RobotStudio App Connect	617-1	Interfaccia FlexPendant
1341-1	Interfaccia Vision	213-1	Lampada di sicurezza
1520-1	Software Vision integrato	129-1	Prep. per etichettatura CE
429-1	UL/CSA		

Non attualmente supportato, non elencato nel modulo delle specifiche

Opzione	Nome	Opzione	Nome
602-1	Advanced Shape Tuning	607-1	Sincronizzazione sensore
607-2	Sincronizzazione analogica	610-1	Independent Axis
624-1	Cont. Appl. Platform	625-1	Discrete Appl. Platform
628-1	Sensor Interface	634-1	MultiProcess
641-1	Dispense	1167-1	Machine Tending
642-2	PickMaster 5	661-2	Base controllo della forza
687-1	Advanced robot motion	702-2	Connessione immediata
813-1	Optical Tracking	840-4	DeviceNet IO (adattatore Fieldbus)
897-1	RRI	900-1	WristMove
951-1	Taglio RW	976-1	Dispositivo di spostamento T10
983-1	Abilitazione	812-1	Production Manager
	Assi e opzioni del modulo di azionamento aggiuntivi		

Questa pagina è stata intenzionalmente lasciata bianca

5 Accessori

Introduzione agli accessori

Informazioni generali

È disponibile un'ampia gamma di strumenti e attrezzature.

Software di base e opzioni software per robot e PC

Per maggiori informazioni vedere *Dati tecnici del prodotto - Controller IRC5* e *Dati tecnici del prodotto - Controller software IRC5*.

Periferiche del robot

- Gripper
- Lampada indicatrice
- Videocamera fissa



Nota

Cognex In-Sight Micro 1402 è una videocamera fissa, specifica per IRB 14000. Vedere *Product specification - Integrated Vision*.

Questa pagina è stata intenzionalmente lasciata bianca

Index

A

Absolute Accuracy, 43
Absolute Accuracy, calibratura, 41

B

Base
Locale, 105

C

calibratura
tipo Absolute Accuracy, 41
calibratura, Absolute Accuracy, 41
calibratura CalibWare, 41
calibrazione
tipo standard, 40

D

dispositivo di I/O locale, 105

E

EtherNet/IP, 105

G

garanzia, 118
garanzia di magazzino, 118
garanzia normale, 118

L

Locale
Base, 105

N

norme
ANSI, 21
CAN, 21
EN, 21
EN IEC, 20
EN ISO, 20

O

opzioni, 117

P

parametri di compensazione, 43
Plug & Produce, 105
Porta USB
FlexPendant, 110

S

standard, 20
standard sulla sicurezza, 20
standard sul prodotto, 20
Supervisione della velocità cartesiana, 23, 116

V

varianti, 117



ABB AB

Robotics & Discrete Automation

S-721 68 VÄSTERÅS, Sweden

Telephone +46 (0) 21 344 400

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 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