

# MOTOMAN XRC MANUALE ISTRUZIONI MOTOMAN-UP6, UP6-C

---

Leggere attentamente queste istruzioni al ricevimento dell'apparecchio prima di avviarlo e conservarle per futuro riferimento.

---



**MOTOMAN ROBOTICS EUROPE**  
A subsidiary of YASKAWA Electric Corporation



---

**Reference list**

***Manuale operatore per programmazione di base***  
***Manuale di manutenzione MOTOMAN XRC***

---

**Revision**

***010131***  
***Prima edizione***

***010510***  
***Minor corrections in text***

---

**Revision**

***010516***  
***Facts about robot model UP6-C added.***



1. Ricevimento .....	11
Controllo del contenuto dell'imballo	11
Controllo del numero di serie	12
2. Trasporto .....	13
Metodo di trasporto	14
Sicure di trasporto	15
3. Montaggio .....	17
Montaggio delle protezioni di sicurezza	18
Procedure di montaggio del basamento del manipolatore	18
Tipi di montaggio	21
Ubicazione	22
4. Collegamento .....	23
Messa a terra	24
Collegamento dei cavi	24
5. Dati tecnici .....	27
Dati tecnici	27
Denominazione delle parti e assi di lavoro	28
Dimensioni del basamento	28
Dimensioni e area di lavoro	29
Angolo di movimento dell'asse B	31
Angolo di movimento modificabile	31
6. Carico consentito ad assi e flangia del polso .....	33
Carico consentito al polso	33
Flangia del polso	34
7. Applicazioni al sistema .....	35
Montaggio di equipaggiamenti	35
Cavo e condotto aria incorporati	36
8. Costruzione Motoman .....	37
Posizione dell'interruttore di fine corsa dell'asse S	37
Connettori per cavo interno	38
9. Manutenzione e ispezione .....	39
Programma di controllo	39
Istruzioni di manutenzione	43
<input type="checkbox"/> <i>Rifornimento di grasso (per l'asse S)</i>	45
<input type="checkbox"/> <i>Sostituzione del grasso (per l'asse S)</i>	46
<input type="checkbox"/> <i>Rifornimento di grasso (per l'asse L)</i>	47
<input type="checkbox"/> <i>Sostituzione del grasso (per l'asse L)</i>	48
<input type="checkbox"/> <i>Rifornimento di grasso (per l'asse U)</i>	49
<input type="checkbox"/> <i>Sostituzione del grasso (per l'asse U)</i>	50
<input type="checkbox"/> <i>Rifornimento di grasso (per l'asse R)</i>	51
<input type="checkbox"/> <i>Rifornimento di grasso (per gli assi B e T)</i>	52
<input type="checkbox"/> <i>Rifornimento di grasso (per l'asse T)</i>	53
<input type="checkbox"/> <i>Rifornimento di grasso (per l'asse R)</i>	54
<input type="checkbox"/> <i>Assi del polso</i>	55
<input type="checkbox"/> <i>Connettore encoder (con etichetta ATTENZIONE)</i>	55



10. Parti di ricambio raccomandate .....	57
11. Elenco delle parti .....	59
Elenco delle parti dell'asse S	59
Gruppo di comando degli assi L e U	62
Gruppo di comando dell'asse R	64
Gruppo del polso	66



# Sicurezza

## **ISTRUZIONI PER UN FUNZIONAMENTO SICURO**

Leggere attentamente questo manuale prima di procedere all'installazione, al funzionamento, alla manutenzione del MOTOMAN XRC.

In questo manuale, le Istruzioni per un funzionamento sicuro sono classificate come "AVVERTENZE" o "INFORMAZIONI".



### **AVVERTENZA**

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non viene prevenuta, può comportare lesioni di ridotta, media o elevata gravità e danni alle apparecchiature. Può anche segnalare la necessità di evitare procedure non sicure.

Per garantire un funzionamento sicuro e efficiente, si raccomanda di rispettare tutte le istruzioni, anche se non sono contrassegnate da "ATTENZIONE" e "AVVERTENZA".



### **INFORMAZIONI**

Accertarsi di seguire sempre correttamente le istruzioni così contrassegnate.



***In questo manuale vengono illustrate le varie parti che compongono il sistema MOTOMAN XRC e i principi di funzionamento generale. Leggere attentamente questo manuale e accertarsi di averne correttamente compreso il contenuto prima di avviare il sistema MOTOMAN XRC.***

***Nel Manuale del sistema MOTOMAN XRC - Setup, sono elencate indicazioni generali relative alla sicurezza. Leggere attentamente il Manuale di Setup prima di leggere questo manuale per garantire un funzionamento corretto e sicuro.***

***In alcuni disegni di questo manuale, le parti sono illustrate con schermi o coperchi protettivi rimossi. Reinstallare tutti gli schermi e i coperchi prima di avviare il sistema.***

***I disegni e le fotografie riportate in questo manuale sono esempi rappresentativi e vi potranno essere differenze tra essi e il prodotto consegnato.***



***Questa apparecchiatura é stata prodotta in conformità alla Direttiva Macchine CE, alla direttiva EMC e alla direttiva LVD.***

***Questa apparecchiatura é stata progettata per essere inserita in macchinari o per essere assemblata a altri macchinari e dare origine a macchinari coperti da questa direttiva, e non dovrà essere messa in funzione fino a ché i macchinari in cui deve essere incorporata non saranno stati dichiarati conformi alle disposizioni delle Direttive Macchine CE, EMC e LVD.***

***Le informazioni sulle modalità di connessione al sistema MOTOMAN XRC sono riportate nel Manuale dell'Assistenza XRC.***



***La MOTOMAN non é responsabile per incidenti causati da modifiche dei propri prodotti. Modifiche non autorizzate comportano l'annullamento della garanzia del prodotto.***



***La MOTOMAN potrà modificare questo modello senza preavviso, quando lo riterrà necessario, per via di migliorie o modifiche del prodotto o di variazione delle specifiche. Se verranno apportate tali modifiche, dovrà essere aggiornato anche il manuale; vedere informazioni sulla revisione.***

***Se la propria copia del manuale é stata danneggiata o é stata smarrita, si potrà contattare un rappresentante MOTOMAN per ordinare una nuova copia. I nominativi sono elencati sul retro copertina. Comunicare sempre al rappresentante il numero del manuale riportato sulla prima di copertina.***

***MOTOMAN non si assume responsabilità per incidenti derivanti da modifiche non autorizzate dei propri prodotti. Le modifiche non autorizzate annullano la garanzia dei prodotti.***

**Definizione di termini di uso frequente in questo manuale**

Il manipolatore MOTOMAN é un robot industriale YASKAWA.

Il manipolatore é di norma composto dal controllo, dal pannello operatore, dalla pulsantiera di programmazione e da cavi di alimentazione.

In questo manuale, le apparecchiature vengono indicate come segue:

Apparecchiature	Designazione nel manuale
Controllo XRC MOTOMAN	XRC
Pannello operativo XRC MOTOMAN	Consolle operativa
Pulsantiera di programmazione XRC MOTOMAN	Pulsantiera di programmazione
Pannello di avvio per il funzionamento macchinari in modo PLAY	Pannello di avvio

**Funzionamento di base**

La descrizione di tasti, pulsanti e display della pulsantiera di programmazione e del pannello operatore é rappresentata come segue:

Apparecchiature	Designazione nel manuale
Pulsantiera di programmazione	Tasti Caratteri I tasti su cui sono stampati dei caratteri sono contrassegnati con [ ] es. [ENTER]
	Tasti Simbolo I tasti su cui é stampato un simbolo non sono contrassegnati con [ ], ma da una piccola icona. es. tasto pagina  Fa eccezione il tasto cursore, su cui non é raffigurata un'icona.
	Tasti Assi Tasti Numerici "Tasti Assi" e "Tasti Numerici" sono i nomi generici con cui vengono indicati i tasti per il funzionamento assi e l'immissione dei numeri.
	Tasti premuti contemporaneamente Quando due tasti vengono premuti contemporaneamente, i tasti sono rappresentati con un segno "+" tra di essi , es. [SHIFT]+[COORD]
	Display Il menu visualizzato nella pulsantiera di programmazione é contrassegnato con <i>caratteri "italici"</i> . es. <i>JOB</i>
Pannello Operatore	Pulsanti I pulsanti del pannello operatore sono racchiusi tra parentesi. es. [TEACH] sul pannello operatore



### **Descrizione della Procedura Operativa**

Nella spiegazione della procedura operativa, l'espressione "Selezionare •••" indica che il cursore é stato spostato sul punto richiesto e che viene premuto il tasto SELECT.



### **Programmazione**

**Prima di mettere in funzione il robot, controllare che la potenza agli azionamenti sia interrotta quando si premono i pulsanti di arresto di emergenza sul pannello operatore o sulla pulsantiera di programmazione.**

Si potranno verificare lesioni alle persone o danni ai macchinari se, in caso di emergenza, non si può arrestare il circuito arresto di emergenza. Non usare il controllo XRC MOTOMAN se i pulsanti arresto d'emergenza non sono operativi.

**Impostare sempre TEACH LOCK prima di entrare nella zona di lavoro del robot per programmare un job.**

Si potranno verificare lesioni all'operatore se persone non autorizzate ripristinano le sicurezze e riavviano il robot in modo PLAY.

**Accertarsi che non vi sia nessuno nella zona di lavoro del robot e di essere in una posizione sicura prima di:**

- 4 Dare corrente al controllo XRC MOTOMAN.
- 4 Muovere il robot con la pulsantiera di programmazione.
- 4 Eseguire operazioni di controllo.
- 4 Eseguire operazioni automatiche.

Se, mentre il robot é in funzione, dovessero entrare persone nella zona di lavoro del robot, si potrebbero determinare lesioni alle persone. In caso di problemi, premere sempre immediatamente il pulsante arresto di emergenza.



### **Assistenza tecnica**

**Eseguire sempre le procedure di controllo qui di seguito indicate prima di procedere alla programmazione del robot. Riparare immediatamente eventuali problemi riscontrati e accertarsi che siano state eseguite tutte le altre operazioni necessarie.**

- 4 Controllare che il robot si muova senza problemi.
- 4 Controllare che l'isolamento e le guaine dei fili esterni non siano danneggiati.

**Riattaccare sempre al gancio la pulsantiera di programmazione dopo l'uso.**

La pulsantiera di programmazione si potrà danneggiare se verrà lasciata nella zona di lavoro robot, sul pavimento o vicino ai mascheraggi.



***Parti di ricambio***

La garanzia MOTOMAN é valida solamente in caso di utilizzo di parti di ricambio originali.





# Motoman UP6, UP6-C

## 1. Ricevimento



**Nota:**

**Controllare che il numero di serie del manipolatore e del sistema XRC siano uguali. Fare attenzione quando si deve installare più di un manipolatore.**

**Se i numeri non corrispondono, può accadere che i manipolatori abbiano prestazioni inferiori al previsto e che possano causare lesioni o danni.**

### 1.1 Controllo del contenuto dell'imballo

Al ricevimento dell'imballo, controllare che siano in esso contenuti i seguenti articoli (controllare inoltre la presenza di eventuali parti opzionali aggiuntive):

- ✓ Manipolatore (braccio robot)
- ✓ Controllo robot XRC
- ✓ Pulsantiera di programmazione
- ✓ Cavo motore
- ✓ Cavo segnali

## 1.2 Controllo del numero di serie

Controllare che il numero di serie del manipolatore corrisponda a quello del sistema XRC. Il numero di serie è riportato su un'etichetta, come sotto illustrato.

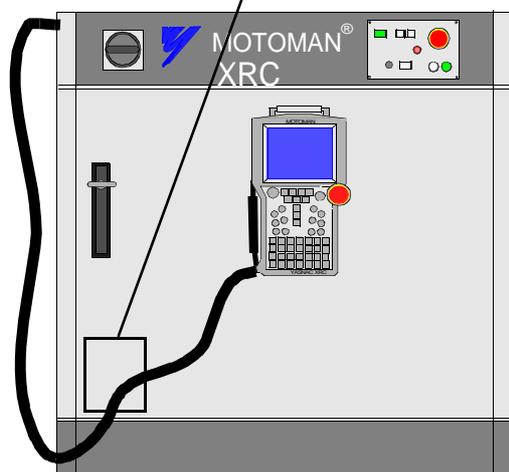
		<b>MOTOMAN ROBOTICS</b>	
YASNAC XRC			
Tipo	ERCS -	<input type="text"/>	
No. sistema:	<input type="text"/>		
Alimentazione	Picco	<input type="text"/>	kVA
<input type="text"/>	Media	<input type="text"/>	kVA
No. di serie	<input type="text"/>		
No. di serie robot:	<input type="text"/>		
No. pezzo	<input type="text"/>		
Data /firma	<input type="text"/>		
		<b>Prodotto in Svezia</b>	

Fig.1 Identificazione del controllo e del robot

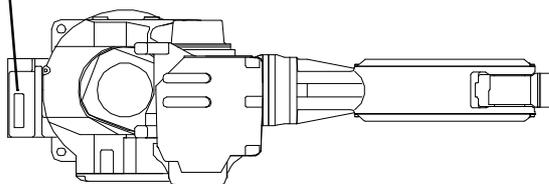
Controllare i numeri di serie; vi deve essere lo stesso numero sia sul robot che sul controllo.

IL MANIPOLATORE E IL CONTROLLO DEVONO AVERE LO STESSO NUMERO D'ORDINE.

NO. ORDINE



(a) XRC (vista frontale)



(b) Manipolatore (vista dall'alto)

Fig.2 Posizione delle etichette con numero d'ordine



## 2. Trasporto



**NB!**

***L'applicazione di imbracature o il trasporto per mezzo di gru o di carrello elevatore deve venire effettuato esclusivamente da personale autorizzato.***

***L'inosservanza di questa avvertenza può causare lesioni o danni.***

***Evitare eccessive vibrazioni o urti durante il trasporto.***

***Il sistema é composto da componenti di precisione; il mancato rispetto di questa avvertenza può compromettere le prestazioni delle apparecchiature.***

## 2.1 Metodo di trasporto

### 2.1.A Mezzi di sollevamento

Si devono usare mezzi di sollevamento a norme per rimuovere il manipolatore dall'imballo. Sollevare il manipolatore con funi adeguate, passanti attraverso i golfari di sollevamento. Controllare che il manipolatore sia fissato con dispositivi di bloccaggio prima del trasporto e sollevarlo nella posizione illustrata nella figura "Posizione di trasporto".

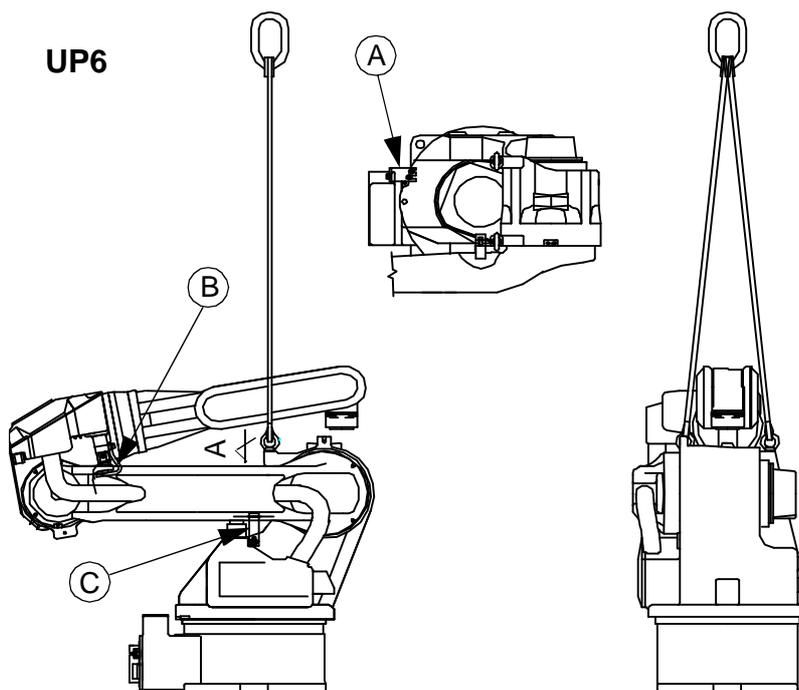


Fig.3 Posizione di trasporto

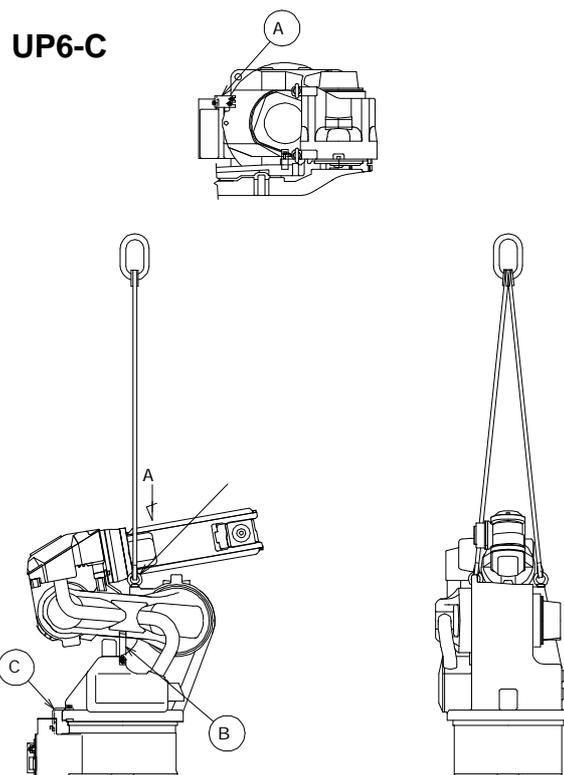
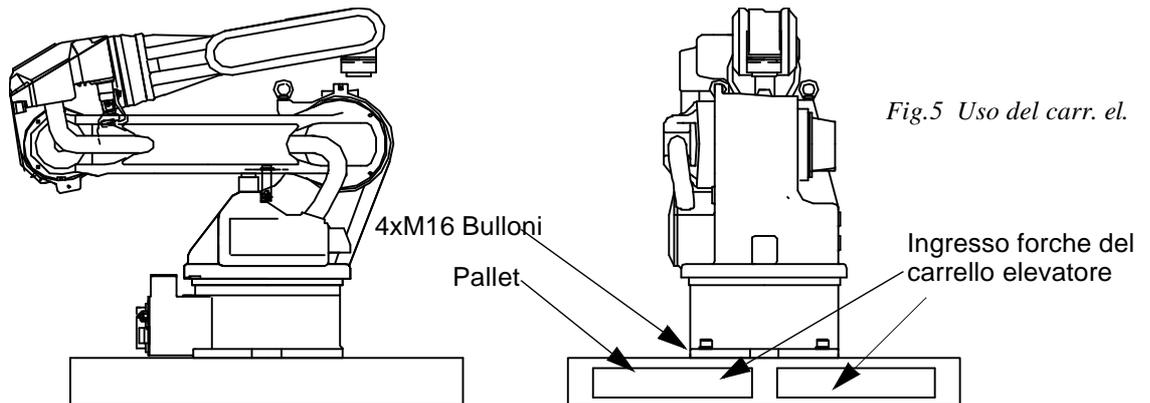


Fig.4 Posizione di trasporto



### 2.1.B Uso del carrello elevatore

Quando si usa un carrello elevatore, si deve fissare il manipolatore su un pallet con sicure di trasporto, come illustrato nella figura "Uso del carrello elevatore". Inserire le forche sotto il pallet e sollevarlo. Il pallet deve essere sufficientemente robusto da sostenere il manipolatore. Procedere lentamente durante il trasporto del manipolatore per evitare problemi di ribaltamento o slittamento.



#### **NB!**

**Controllare che i golfari di sollevamento siano fissati saldamente.**

**Il manipolatore pesa circa 150 kg, comprese le sicure di trasporto. Usare una fune metallica sufficientemente robusta per sostenere tale peso.**

**I golfari di sollevamento sono dimensionati in modo da sostenere il peso del manipolatore. Non utilizzarli per scopi diversi da quello del trasporto del manipolatore.**

**Montare le sicure per il trasporto del manipolatore.**

**Non sottoporre il braccio o il gruppo motore a sollecitazioni durante il trasporto; fare attenzione durante l'uso di sistemi di trasporto che non siano gru o carrelli elevatori per evitare di causare lesioni o danni.**

### 2.2 Sicure di trasporto

Il manipolatore é munito di sicure di trasporto nei punti A, B e C (vedere la figura "Posizione di trasporto").

- ✓ Le sicure di trasporto sono verniciate in giallo.
- ✓ Le viti a brugola sono dei seguenti tipi: A: M6 X 3, B,C: M6 X 1



#### **NB!**

**Rimuovere tutte le sicure di trasporto prima di dare tensione alla macchina. Conservare le sicure di trasporto per uso futuro, nel caso in cui si debba spostare la macchina.**





### 3. Montaggio



**NB!**

**Installare le protezioni di sicurezza in conformità al marchio CE prima che la macchina entri in funzione.**

**Il mancato rispetto di questa avvertenza può causare lesioni o danni.**

**Non avviare né azionare il manipolatore prima che sia stato saldamente ancorato.**

**Il manipolatore si può ribaltare causando lesioni o danni.**

**In caso di montaggio del manipolatore a soffitto o a parete, la base dovrà essere sufficientemente robusta e rigida da sostenere il peso del manipolatore. E' inoltre necessario prendere in considerazione contromisure per evitare che il manipolatore possa cadere.**

**Il mancato rispetto di queste avvertenze può causare lesioni o danni.**

**Non installare né azionare un manipolatore danneggiato o privo di alcune parti.**

**Il mancato rispetto di questa precauzione può causare lesioni o danni.**

**Controllare che tutte le sicure di trasporto siano state rimosse prima di azionare la macchina.**

**Il mancato rispetto di questa avvertenza può causare danni alle parti motrici.**



### **3.1 Montaggio delle protezioni di sicurezza**

A tutela della sicurezza, accertarsi che siano installate tutte le protezioni di sicurezza in conformità alla Direttiva Macchine CE, che consentono di evitare incidenti imprevisti alle persone e danni alle apparecchiature.

#### **Responsabilità per le protezioni di sicurezza**

L'operatore di un manipolatore o di un robot deve garantire che siano installate le protezioni di sicurezza. Il tipo e il grado di protezione, compresi eventuali dispositivi aggiuntivi, devono corrispondere direttamente al tipo e al grado di rischio presentato dal robot in base alle applicazioni del robot stesso. Alcuni esempi di protezione sono barriere, sicurezze, recinzioni e segnali idonei.

### **3.2 Procedure di montaggio del basamento del manipolatore**

Si deve montare saldamente il manipolatore su un basamento o su una fondazione sufficientemente robusta da sostenere il manipolatore e da resistere alle forze repulsive durante l'accelerazione e la decelerazione.

Costruire fondamenta solide di spessore idoneo per resistere alle forze repulsive massime del manipolatore, come illustrato nella tabella "Forze repulsive massime del manipolatore".

Se, durante l'installazione, la planarità non é corretta, può variare la posizione del manipolatore, compromettendone la funzionalità. Tale valore deve essere mantenuto a 0,5 mm o inferiore. Montare il basamento in una delle modalità indicate nel capitolo successivo.

**Tabella 1 Forze repulsive massime del manipolatore**

Coppia di rotazione orizzontale massima (Direzione di movimento asse S)	2000 Nm
Coppia di rotazione verticale massima (Direzione di movimento assi L e U)	3500 Nm



### 3.2.A Manipolatore e dispositivo di fissaggio installati su una comune piattaforma d'acciaio piana

La base comune dovrà essere di qualità e robustezza tali da evitare che si spostino il manipolatore o il dispositivo di fissaggio. Lo spessore della piattaforma deve essere di 40 mm o superiore e si raccomanda un tassello d'ancoraggio M16 o superiore. Per fissare il manipolatore, serrare la piattaforma con i bulloni d'ancoraggio M16 (mm). La base robot é predisposta per bulloni M16 (della lunghezza di 50 mm). Serrare saldamente i bulloni e i tasselli d'ancoraggio per evitare che si allentino durante il funzionamento. Per il metodo da seguire, vedere la figura "Montaggio del basamento del manipolatore".

#### UP6, UP6-C

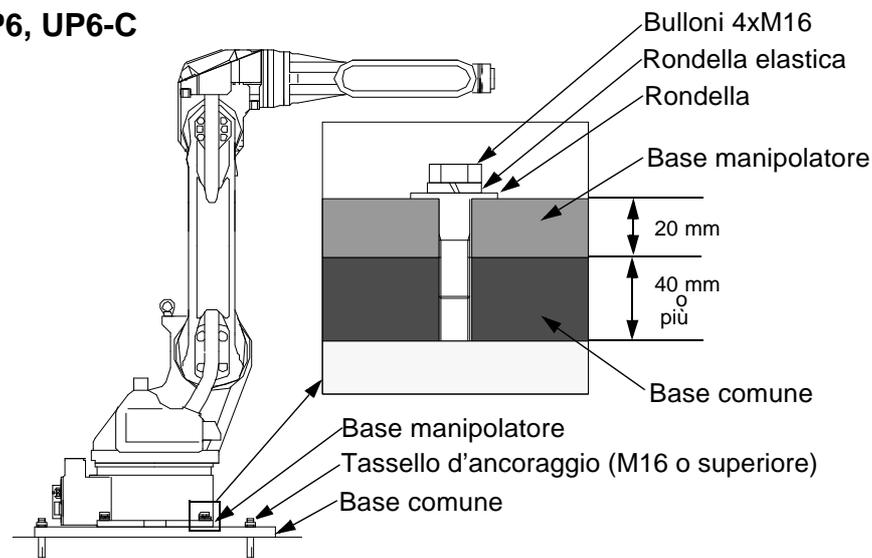
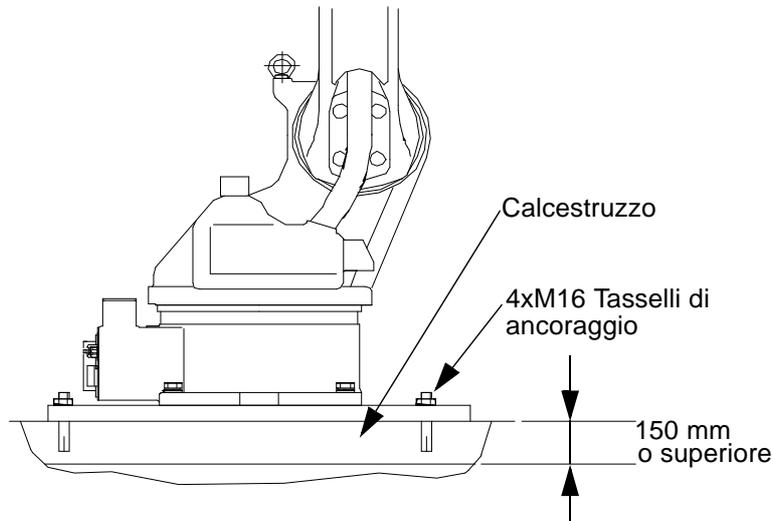


Fig.6 Montaggio del basamento

### 3.2.B Manipolatore fissato direttamente al pavimento

Il pavimento deve essere sufficientemente solido da sostenere il manipolatore. Costruire fondamenta solide dello spessore idoneo per resistere alle forze repulsive massime del manipolatore, come illustrato nella tabella "Forze repulsive massime del manipolatore". In linea di massima, in caso di una piattaforma di calcestruzzo (pavimento) dello spessore di 150 mm o superiore, si può fissare la base del manipolatore direttamente al pavimento con tasselli d'ancoraggio M16. Prima di montare il manipolatore, si deve tuttavia controllare che il pavimento sia orizzontale e che siano state riparate eventuali fenditure. E' insufficiente uno spessore inferiore a 150 mm, anche se il pavimento é di calcestruzzo.



*Fig.7 Montaggio diretto a pavimento*



### 3.3 Tipi di montaggio

Si può montare il manipolatore in tre diversi modi: fissato al pavimento (standard), a parete e a soffitto. In caso di montaggio a parete e a soffitto, i tre punti sotto elencati sono diversi rispetto al montaggio a pavimento.

- ✓ Angolo di movimento dell'asse S.
- ✓ Fissaggio della base manipolatore.
- ✓ Precauzioni per evitare la caduta del manipolatore.

#### 3.3.A Angolo di movimento dell'asse S

In caso di installazione a parete, l'angolo di movimento dell'asse S deve essere pari a  $\pm 30^\circ$ .

#### 3.3.B Fissaggio della base manipolatore

In caso di installazione a parete o a soffitto, accertarsi che siano utilizzate viti a testa esagonale incassata M16. Serrare i bulloni a una coppia di 206 Nm.

#### 3.3.C Precauzioni per evitare la caduta del manipolatore

In caso di installazione a parete o a soffitto, adottare misure di sicurezza per evitare che il manipolatore possa cadere. Per ulteriori informazioni, vedere la figura "Uso dei modelli montati a soffitto e a parete".

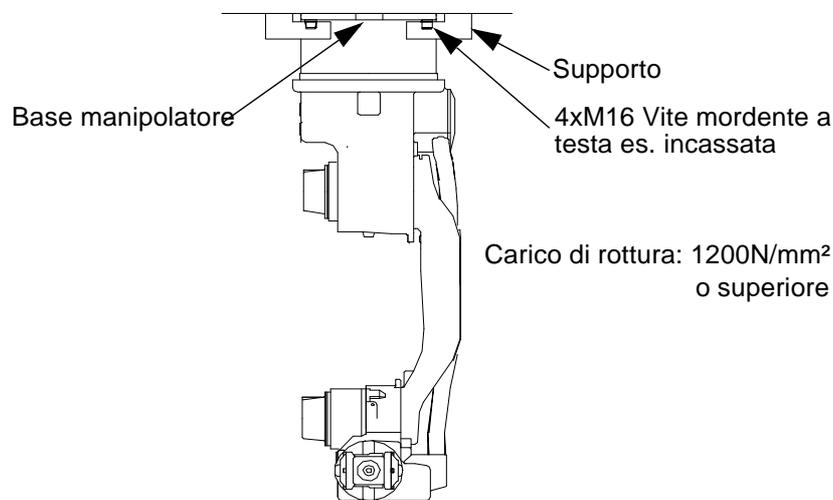


Fig.8 Uso dei modelli a soffitto e a parete



**NB!**

**Contattare l'assistenza MOTOMAN in caso d'uso di modelli fissati a parete o a soffitto.**



### **3.4 Ubicazione**

Dopo avere installato il manipolatore, é necessario soddisfare le condizioni ambientali sotto indicate:

- ✓ Da 0° a +45°C (Temperatura ambiente).
- ✓ Da 20 a 80% RH (senza condensa).
- ✓ Assenza di polvere, fuliggine o acqua.
- ✓ Assenza di gas o liquidi corrosivi liquidi o di gas esplosivi.
- ✓ Assenza di vibrazioni eccessive (inferiori a 0,5 G).
- ✓ Assenza di forti disturbi elettrici (plasma).
- ✓ La tolleranza della planarità dell'installazione é di 0,5 mm o inferiore.



## 4. Collegamento



**NB!**

***La resistenza della messa a terra deve essere pari a 100  $\Omega$  o inferiore. Il mancato rispetto di questa avvertenza può causare incendi o scosse elettriche.***

***Prima di iniziare i lavori di collegamento, disattivare l'alimentazione e affiggere un segnale di avviso (come, ad esempio, NON ACCENDERE L'APPARECCHIO.)***

***Il mancato rispetto di questa avvertenza può causare incendi o scosse elettriche.***

***I lavori di collegamento devono essere eseguiti da personale autorizzato o competente.***

***Il mancato rispetto di questa avvertenza può causare incendi o scosse elettriche.***

## 4.1 Messa a terra

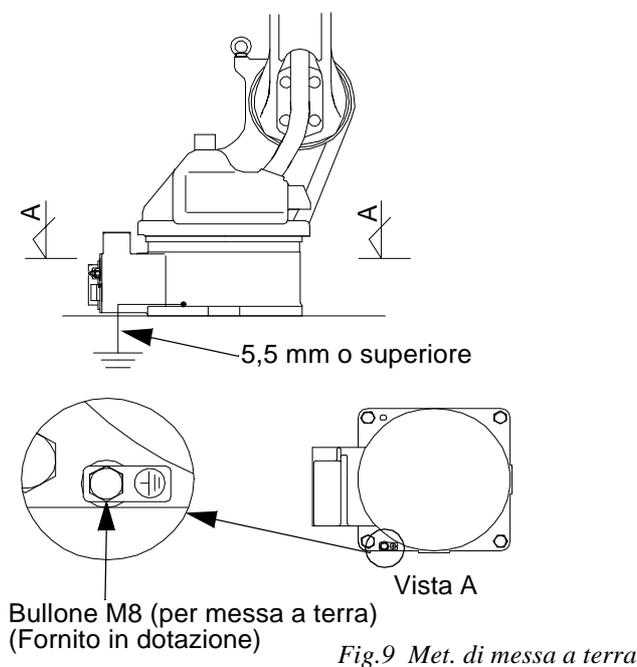
Seguire le normative locali per la messa a terra della linea.



### **NB!**

**Non usare questa linea in comune con altre linee o elettrodi di messa a terra per altre alimentazioni elettriche, motori, saldatrici, ecc.**

**In caso d'uso di canaline o guaine metalliche o di sistemi di distribuzione per la posa di cavi, deve essere predisposta una messa a terra conforme alle Norme Tecniche per le Apparecchiature Elettriche.**



## 4.2 Collegamento dei cavi

Sono previsti due cavi da collegare; un cavo segnali per encoder (1BC) e un cavo di potenza per motori (2BC). Collegare questi cavi ai connettori di base del manipolatore e al controllo XRC. Vedere la figura "Collegamento dei cavi elettrici al manipolatore".

### 4.2.A Collegamento al manipolatore

Prima di collegare i due cavi al manipolatore, controllare i numeri 1BC e 2BC su entrambi i cavi di alimentazione e sui connettori di base del manipolatore. In fase di connessione, regolare le posizioni dei connettori del cavo rispetto a quelle del manipolatore (in fase), quindi inserire i cavi nell'ordine 2BC e 1BC e serrare fino a che non si sente uno scatto.



### 4.2.B Collegamento al controllo XRC

Collegare ogni cavo al proprio connettore. Controllare i numeri sia sul cavo che sui connettori prima di procedere al collegamento.

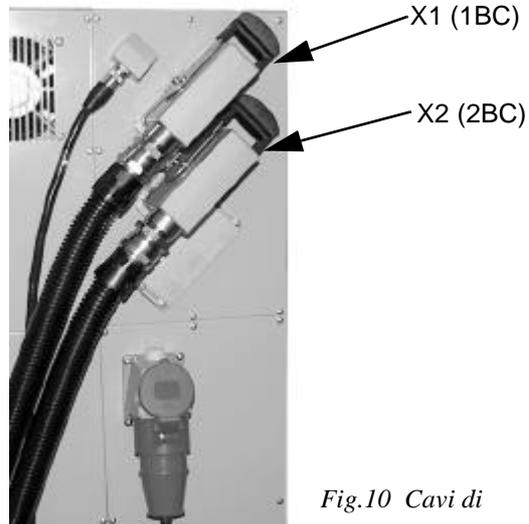
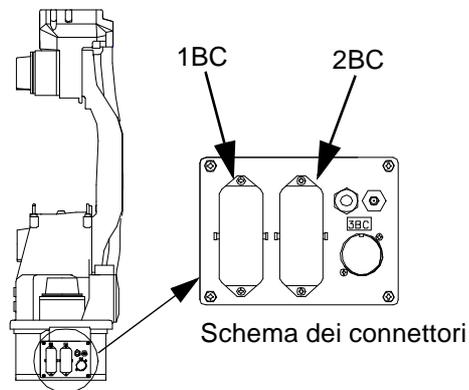


Fig.10 Cavi di



Schema dei connettori

Fig.11 Connessione dei cavi di collegamento al manipolatore





## 5. Dati tecnici

### 5.1 Dati tecnici

Tabella 2 Dati tecnici<sup>a</sup>

Modo operativo		Ad articolazione verticale	
		UP6	UP6-C
Libertà di movimento		6	
Carico utile		6 kg	
Precisione di posizionamento <sup>b</sup>		±0,08 mm	
Campo di mov.	Asse S (rotazione)	±170°	
	Asse L (braccio inferiore)	+155°, -90°	+155°, -85°
	Asse U (braccio superiore)	+190°, -170°	+167°, -128°
	Asse R (giunto articolato)	±180°	
	Asse B (angolazione giunto esterno)	±135°	+225°, -45°
	T-axis (rotazione giunto esterno)	±360°	
Velocità massima	Asse S	2,44 rad/s, 140°/s	3,14 rad/s, 180°/s
	Asse L	2,79 rad/s, 160°/s	3,87 rad/s, 220°/s
	Asse U	2,97 rad/s, 170°/s	3,87 rad/s, 220°/s
	Asse R	5,85 rad/s, 335°/s	
	Asse B	5,85 rad/s, 335°/s	
	Asse T	8,73 rad/s, 500°/s	
Momento consentito <sup>c</sup>	Asse R	11,8 Nm (1.2 kgfm)	
	Asse B	9,8 Nm (1.0 kgfm)	
	Asse T	5,9 Nm (0.6 kgfm)	
Inerzia consentita (GD <sup>2</sup> /4)	Asse R	0,24 kgm <sup>2</sup>	
	Asse B	0,17 kgm <sup>2</sup>	
	Asse T	0,06 kgm <sup>2</sup>	
Massa		130 kg	
Condizioni ambientali	Temperatura	da 0° a 45C°	
	Umidità	da 20 a 80% RH (senza condensa)	
	Vibrazioni	Inferiori a 0,5 G	
	Altre condizioni	Lontano da gas e liquidi corrosivi e da gas esplosivi. Luogo pulito ed asciutto Lontano da interferenze eccessive di campi elettrici (plasma)	
Potenza		1,5 kVA	

a. In questa tabella sono utilizzate unità SI. Le unità riportate tra () sono invece unità gravitazionali.

b. In conformità a ISO9283.

c. Per ulteriori informazioni sul momento di inerzia consentito, vedere il capitolo "Carico consentito del giunto esterno"

### 5.2 Denominazione delle parti e assi di lavoro

UP6, UP6-C

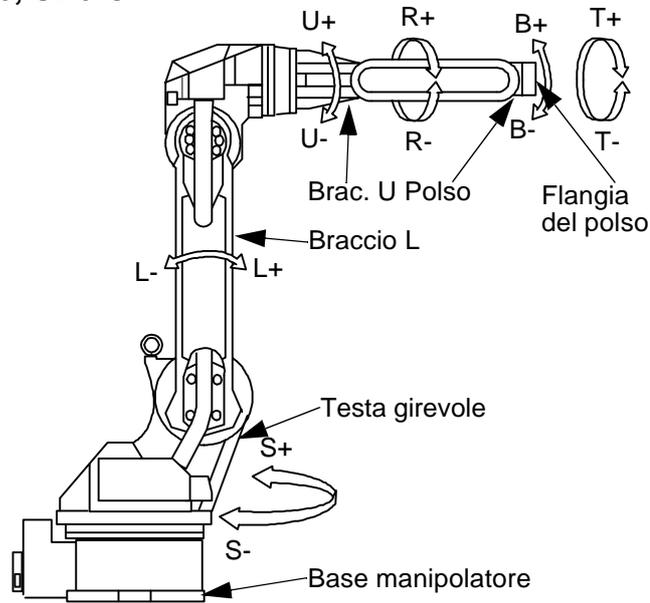


Fig.12 Denom. parti e assi di lav.

### 5.3 Dimensioni del basamento

UP6, UP6-C

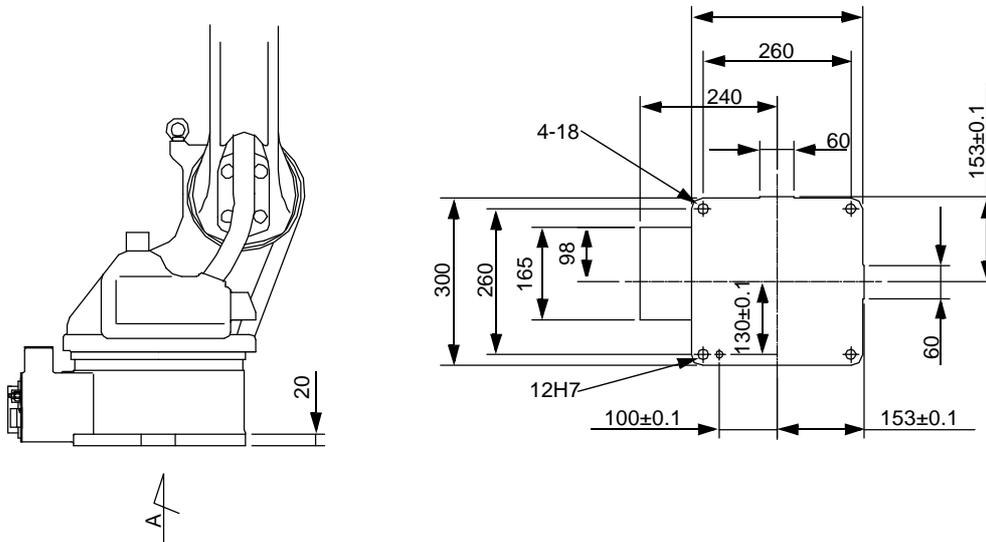


Fig.13 Dimensioni basamento (mm)



### 5.4 Dimensioni e area di lavoro

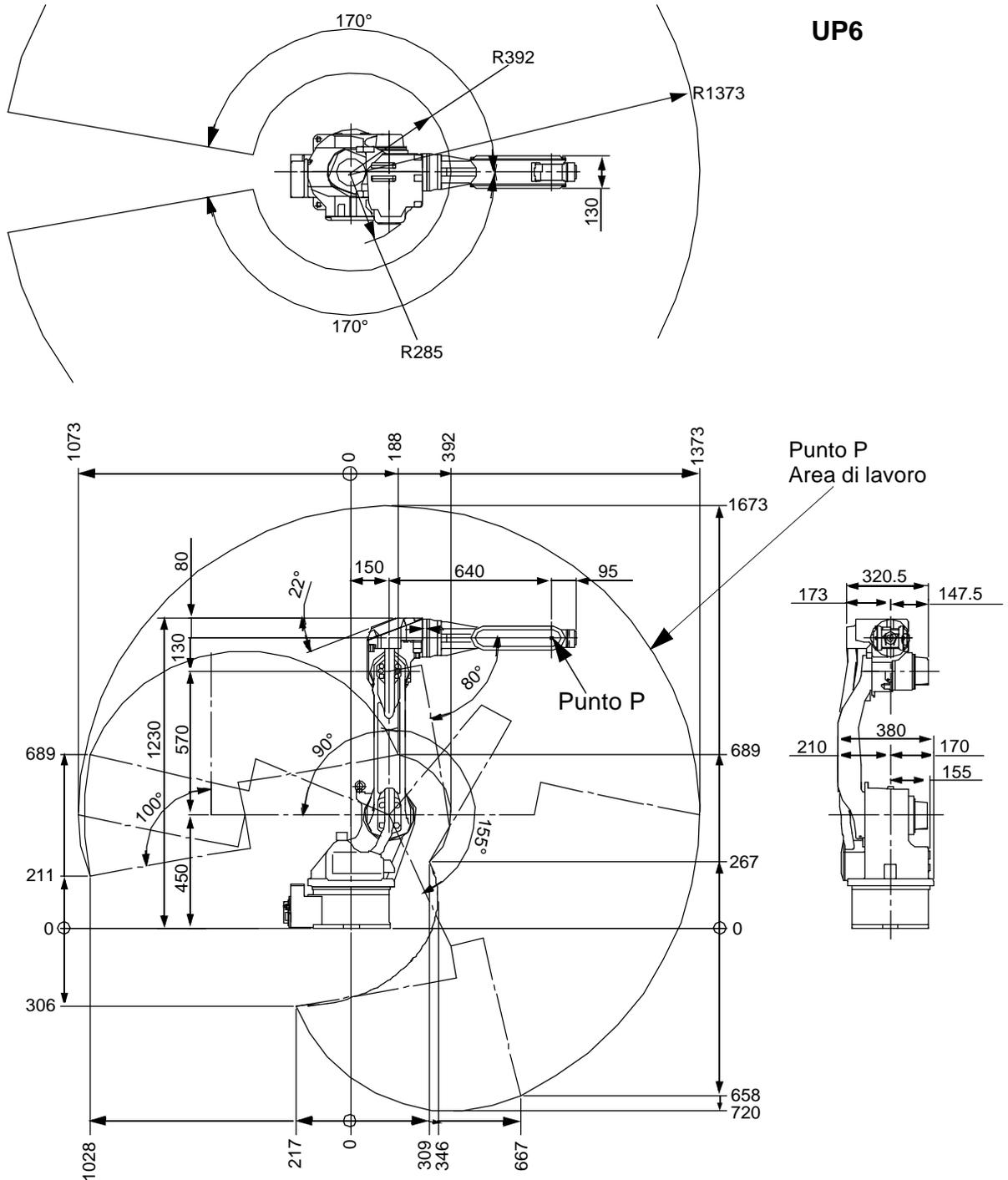


Fig.14 Dimensioni e area di lavoro

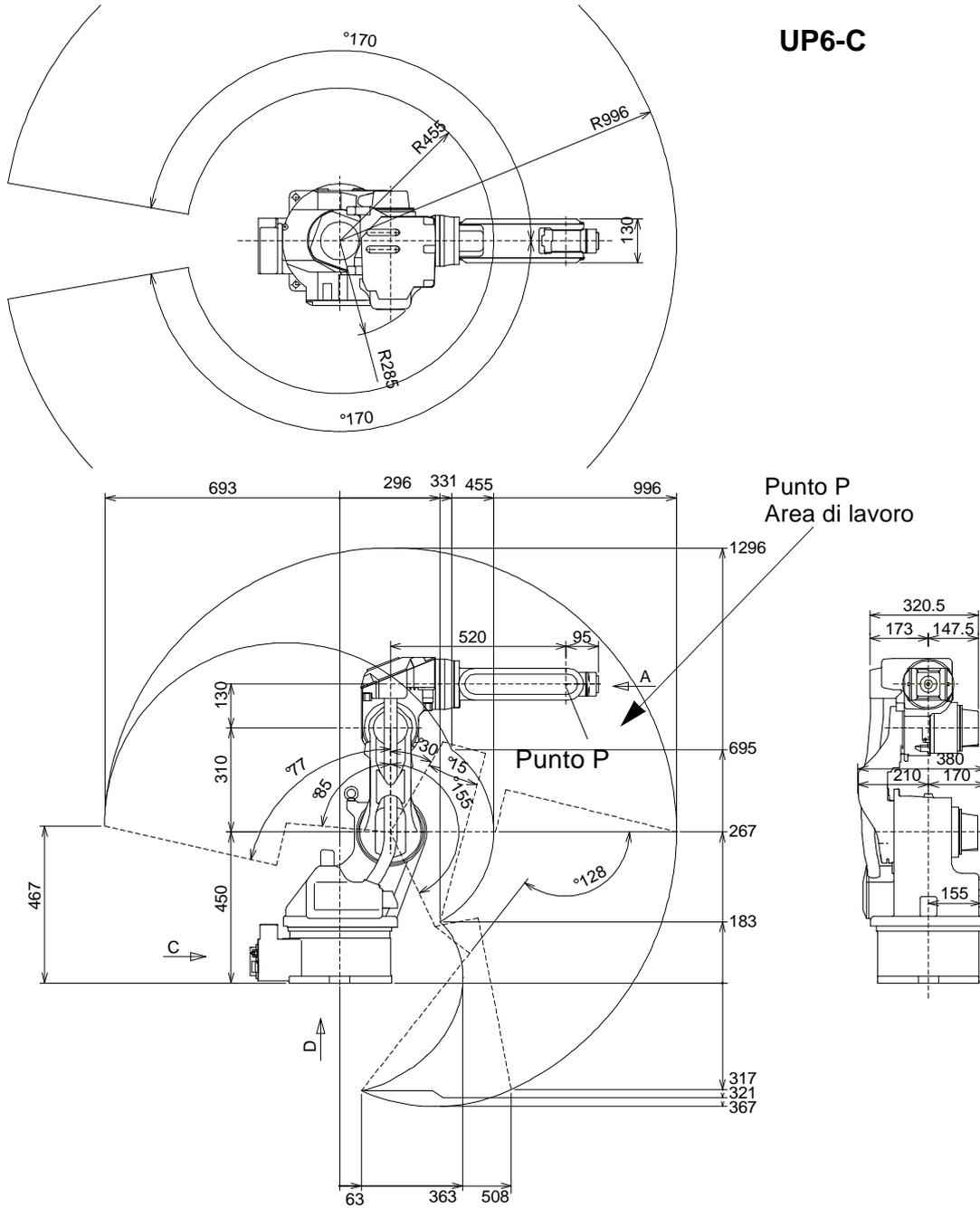


Fig.15 Dimensioni e area di lavoro



### 5.5 Angolo di movimento dell'asse B

L'angolo di movimento dell'asse B mantiene un angolo costante rispetto al centro del braccio U; è illustrato nella figura "Angolo di movimento dell'asse B".

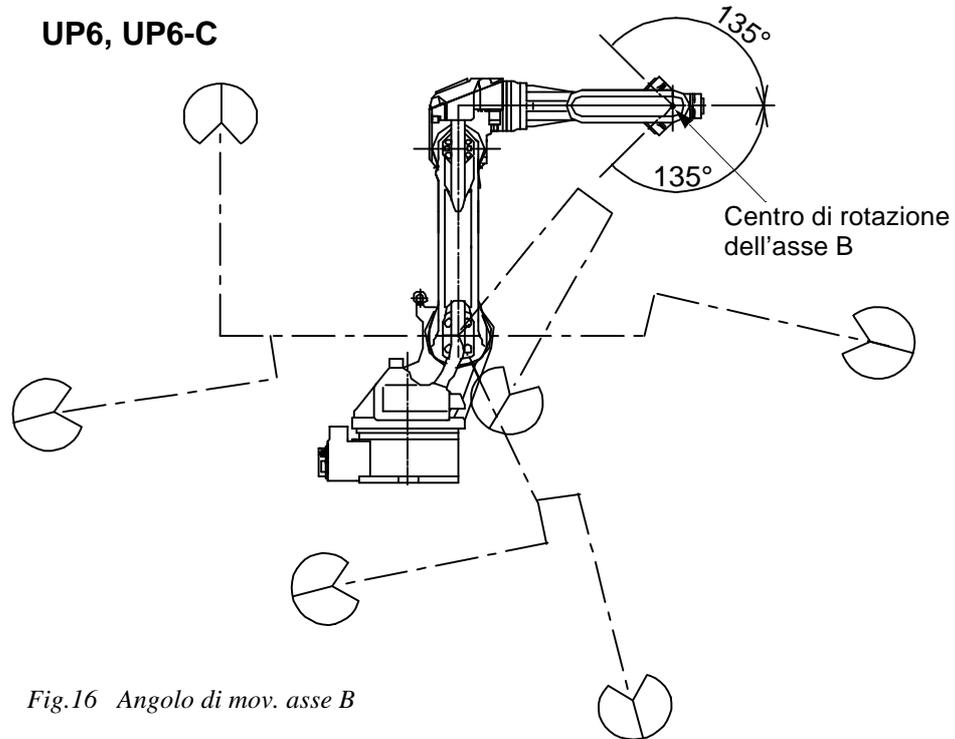


Fig.16 Angolo di mov. asse B

### 5.6 Angolo di movimento modificabile

Si può modificare l'angolo di movimento dell'asse S in base alle condizioni operative, come illustrato nella tabella "Angolo di movimento dell'asse S". Nel caso in cui si rendano necessarie modifiche, contattare il servizio di assistenza MOTOMAN.

Table 3 Angolo di lavoro dell'asse S

Parte	Specifica
Angolo di movimento asse S	$\pm 170^\circ$ (standard) $\pm 150^\circ$ $\pm 120^\circ$ $\pm 90^\circ$ $\pm 60^\circ$ $\pm 30^\circ$





## 6. Carico consentito ad assi e flangia del polso

### 6.1 Carico consentito al polso

Il carico consentito al polso é di 6 kg. Se si applica, al posto del carico, una forza sugli assi R, B e T, il valore di tale forza deve rimanere entro i limiti indicati nella tabella "Momento e inerzia totale". Per ulteriori informazioni o per interventi di assistenza, contattare il servizio di assistenza MOTOMAN.

**Tabella 4 Momento e inerzia totale**

Asse	Momento Nm (kgfm) <sup>a</sup>	GD <sup>2</sup> /4 Inerzia totale kgm <sup>2</sup>
Asse R	11,8 (1,2)	0,24
Asse B	9,8 (1,0)	0,17
Asse T	5,9 (0,6)	0,06

a. ( ): Unità gravitazionale

Quando il carico volumetrico é basso, vedere la taratura del braccio del momento indicato nella figura "Taratura del braccio del momento".

L'inerzia totale consentita viene calcolata quando il momento é al massimo. Contattare il servizio di assistenza MOTOMAN quando il momento di carico é basso, mentre il momento d'inerzia é elevato. Contattare il servizio di assistenza MOTOMAN anche quando la massa di carico si unisce a una forza esterna.

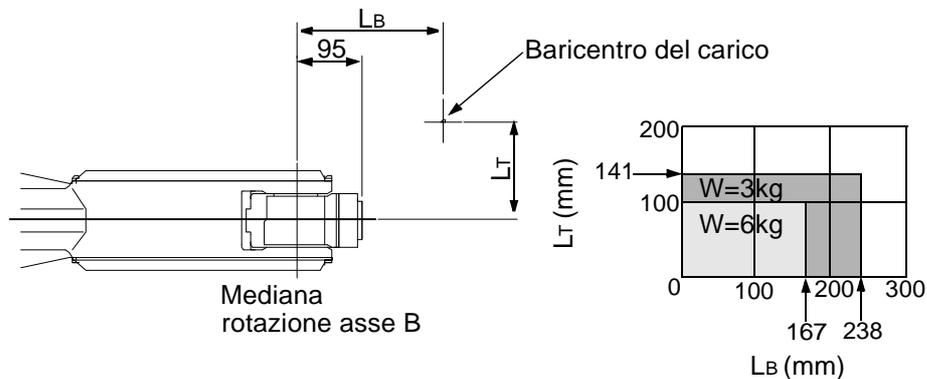


Fig.17 Taratura braccio mom.

## 6.2 Flangia del polso

Le dimensioni della flangia del polso sono indicate nella figura "Flangia del polso". Per visualizzare la marcatura di zero, si raccomanda di installare l'attacco all'interno del raccordo. La profondità dei raccordi interni ed esterni deve essere di 5 mm o inferiore.

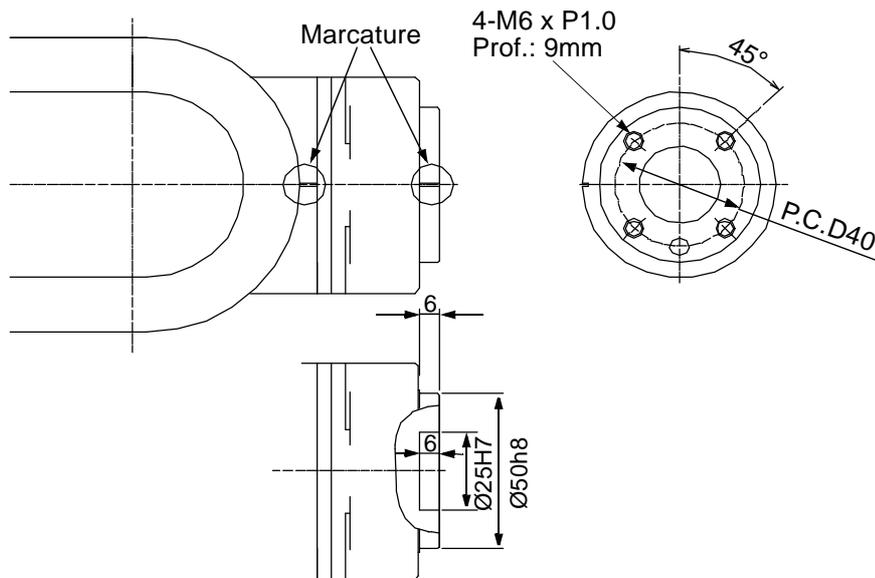


Fig.18 Flan. polso



**NB!**

**Eliminare con solvente il prodotto di protezione (solid color) dalla superficie della flangia dell'asse T prima di installare gli utensili.**



## 7. Applicazioni al sistema

### 7.1 Montaggio di equipaggiamenti

Quando le periferiche sono collegate all'asse U, si devono rispettare le condizioni qui di seguito indicate.

#### 7.1.A Carico consentito

Il carico consentito sull'asse U deve essere di 15 kg. max., compreso il carico applicato alla flangia del polso.

Quando, ad esempio, la massa installata sulla flangia del polso é pari a 6 kg, si può installare una massa di 9 kg sul braccio superiore.

#### 7.1.B Posizione di installazione

Sono previsti limiti anche per la posizione di installazione.

Nella figura "Carico consentito sull'asse U" viene illustrata la distanza tra il centro di rotazione dell'asse U ed il baricentro del carico.

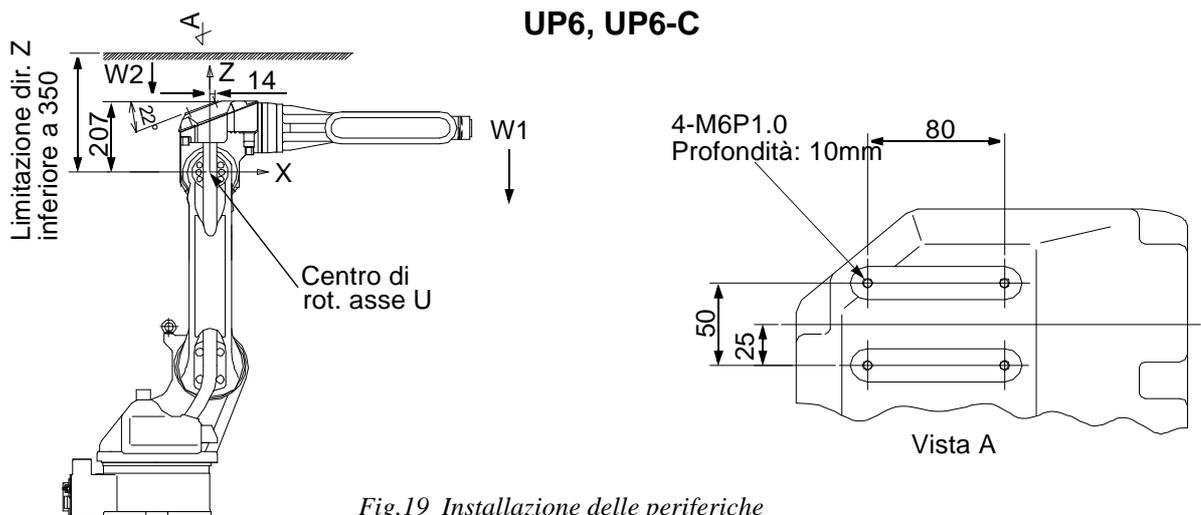


Fig.19 Installazione delle periferiche

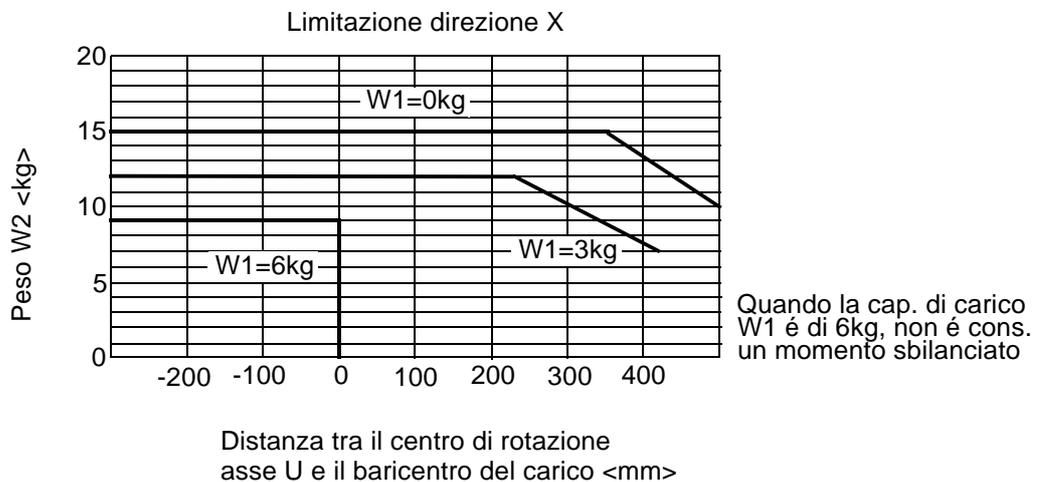


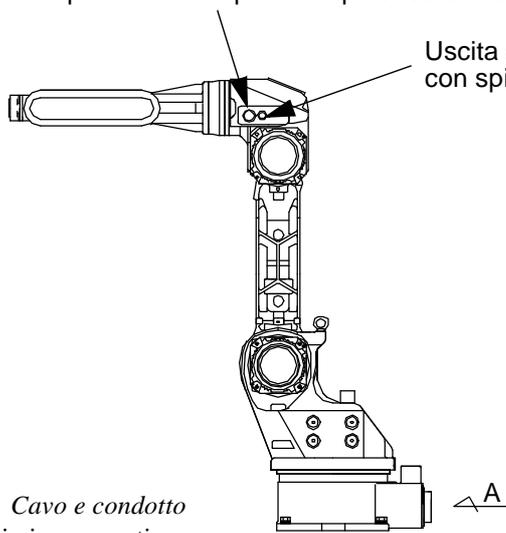
Fig.20 Carico cons. sull'asse U

## 7.2 Cavo e condotto aria incorporati

Nel manipolatore sono incorporati fili e un condotto dell'aria per le applicazioni dell'utente. Sono previsti 16 fili e un condotto dell'aria. La corrente consentita per i fili deve essere pari a 3A o inferiore per ogni filo. (Il valore totale della corrente per pin da 1 a 16 deve essere pari a 40A o inferiore). La pressione massima del condotto dell'aria deve essere di 490 kPa (5 kgf/cm<sup>2</sup>), mentre il diametro interno é di Ø6,5 mm.

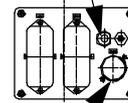
Il connettore del cavo sull'asse U é di tipo JL05-2A20-29SC (con tappo).  
La spina volante opz. é di tipo JL05-6A20-29P.

**UP6, UP6-C**



Uscita aria: PT3/8,  
con spina a pressione

Entrata aria: PT3/8  
con spina a pressione



Il connettore del cavo sull'asse S é di tipo JL05-2A20-29SC (con cal). La presa vol. opz. é di tipo JL05-6A20-29P.

Vista A

Fig.21 Cavo e condotto dell'aria incorporati

Fili interni : 0,2mm<sup>2</sup> (10 fili)  
0,75mm<sup>2</sup> (2 fili)  
1,25mm<sup>2</sup> (4 fili)

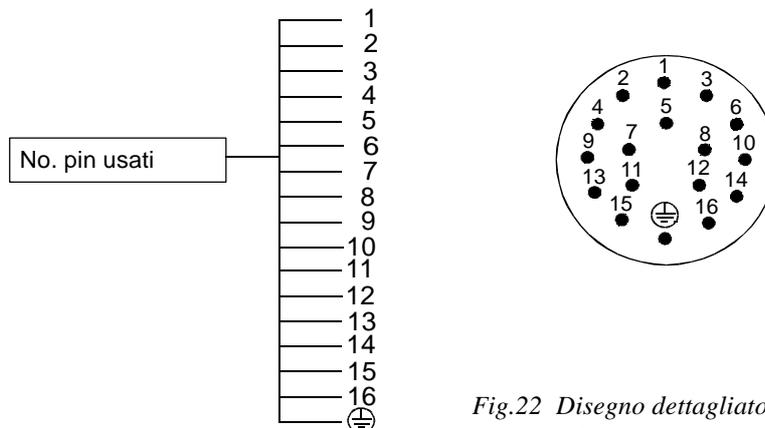


Fig.22 Disegno dettagliato del no. dei pin nel connettore

Lo stesso numero di pin (1-16) nei due connettori é collegato sul filo di 0,2 mm<sup>2</sup>, 0,75 mm<sup>2</sup> o 1,25 mm<sup>2</sup>.



## 8. Costruzione Motoman

### 8.1 Posizione dell'interruttore di fine corsa dell'asse S

Gli interruttori di fine corsa degli assi S, L e U sono posizionati come illustrato nella figura "Posizione degli interruttori di fine corsa". Il fine corsa dell'asse S é in dotazione, mentre i fine corsa degli assi L e U sono opzionali (modello UP6-A01). Si potrà procedere al controllo e alla regolazione dei fine corsa previa rimozione della protezione.

#### UP6, UP6-C

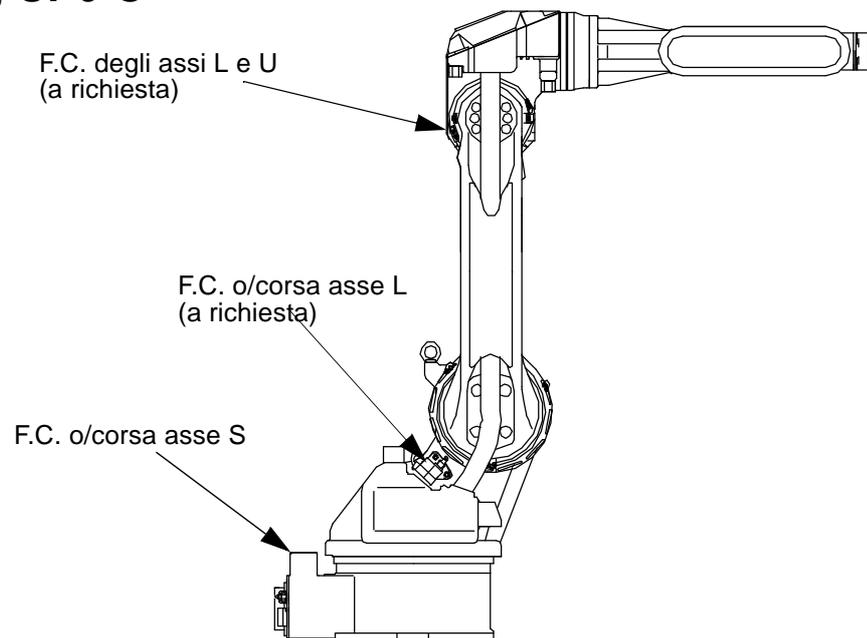


Fig.23 Posizione dei fine corsa

## 8.2 Connettori per cavo interno

Sono previsti connettori ad elevata affidabilità e di facile rimozione. Per il numero e la posizione dei connettori, vedere la figura "Posizione e numero dei connettori".

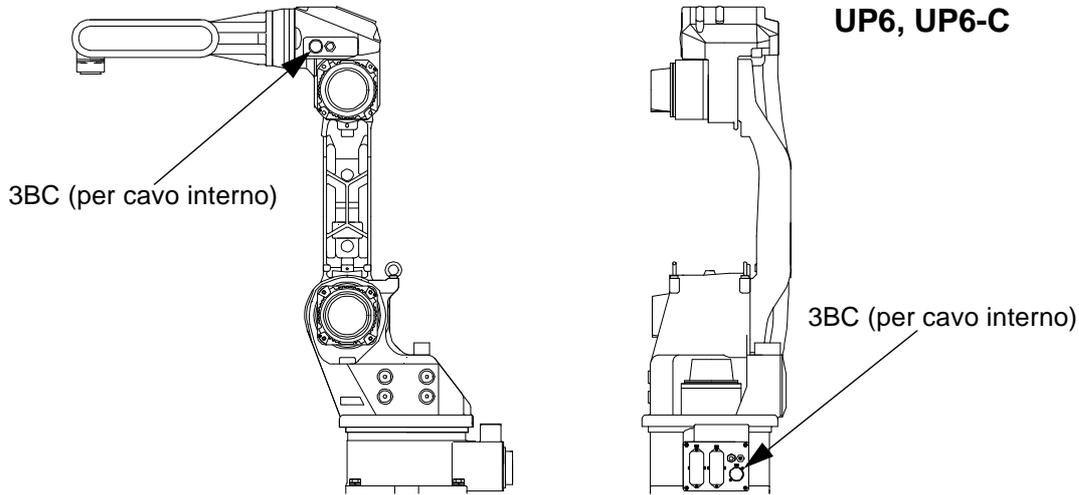


Fig.24 Posizione e numero dei connettori

Table 5 Elenco dei tipi di connettore

Denominazione	Tipo di connettore
Connettore di base per cavo interno	JL05-2A20-29PC (JL05-6A20-29S: A richiesta)
Connettore braccio U per cavo interno	JL05-2A20-29SC (JL05-6A20-29P: A richiesta)



## 9. Manutenzione e ispezione



### **N.B.**

**Prima di qualsiasi intervento di manutenzione o ispezione, disattivare l'alimentazione e affiggere un segnale d'avviso (ad esempio, NON ACCENDERE L'APPARECCHIO.)**

**Il mancato rispetto di questa avvertenza può causare scosse elettriche o lesioni.**

**Gli interventi di manutenzione e controllo dovranno essere effettuati esclusivamente da personale appositamente addestrato.**

**Il mancato rispetto di questa avvertenza può causare scosse elettriche o lesioni.**

**Per lo smontaggio o interventi di riparazione, contattare il servizio di assistenza tecnica MOTOMAN.**

**Durante gli interventi di manutenzione e riparazione, si deve collegare la batteria prima di rimuovere il connettore degli encoder.**

**Il mancato rispetto di questa avvertenza può determinare la perdita dei dati della posizione di azzeramento.**

### 9.1 Programma di controllo

Un attento controllo é fondamentale per garantire una lunga durata delle apparecchiature e allo stesso tempo prevenire i rischi di guasti e garantire un funzionamento sicuro. Il programma di controllo prevede sei diversi intervalli di tempo. Eseguire ispezioni periodiche in base al programma di controllo indicato nella tabella "Programma di controllo".

Nella tabella sono indicati tre tipi di operazioni:

operazioni che possono essere eseguite da personale autorizzato dall'utente, operazioni che possono essere eseguite da personale adeguatamente addestrato e operazioni che possono essere eseguite da personale interno addetto alla manutenzione. Gli interventi di controllo potranno essere eseguiti solamente da personale appositamente incaricato.



### **N.B.**

**Il calcolo degli intervalli di controllo si basa sulle ore di accensione dei motori.**

**Tali intervalli fanno riferimento ad applicazioni in cui il manipolatore é utilizzato per lavori di saldatura ad arco. Per applicazioni diverse o speciali, si dovranno prevedere specifici intervalli di controllo.**

**Per gli assi che vengono utilizzati più frequentemente del normale (per applicazioni di movimentazione, ecc.), si consiglia un intervallo di tempo più breve di quello indicato dal programma. Contattare il servizio di assistenza tecnica MOTOMAN.**



Tabella 6 Programma di controllo

No. <sup>a</sup>	Programma	Programma					Metodo	Intervento	Esecutore			
		Giorn.	1000 ore	6000 ore	12000 ore	24000 ore			36000 ore	Person. addestr.	Person. autoriz.	Assis. interna
1	Freccia di posizione	✓						Visivo	Controllare la posizione della freccia e la posizione di azzeramento.	✓	✓	✓
2	Cavo esterno	✓						Visivo	Controllare che i cavi non siano danneggiati o deteriorati.	✓	✓	✓
3	Zona di lavoro e robot	✓						Visivo	Pulire la zona di lavoro da polvere o goccioline. Controllare che non vi siano danni o crepe esterne.	✓	✓	✓
4	Motore assi SLU	✓						Visivo	Controllare che non vi siano perdite di grasso. <sup>b</sup>	✓	✓	✓
5	Bulloni di fissaggio basamento		✓					Chiave dinamom.	Serrare i bulloni. Sostituire quelli danneggiati.	✓	✓	✓
6	Viti di fissaggio carter protettivo		✓					Caccia-vite, chiave	Serrare i bulloni. Sostituire quelli danneggiati.	✓	✓	✓
7	Connettori di base		✓					Manuale	Controllare i connettori e serrare quelli allentati.	✓	✓	✓
8	Cinghia dentata assi RBT				✓			Manuale	Controllare la tensione e l'usura della cinghia.		✓	✓
9	Cablaggio robot (cavi assi SLURBT))				✓			Visivo Multimetro	Controllare la conduzione tra il connettore base robot e il connettore intermedio scuotendo manualmente il cavo. Controllare l'usura della molla. <sup>c</sup>		✓	✓
						✓			Sostituire <sup>4</sup>			✓
10	Cablaggio robot (cavi assi BT)				✓			Visivo Multimetro	Controllare la conduzione tra i morsetti e l'usura della molla. <sup>1</sup>		✓	✓
						✓			Sostituire <sup>d</sup>			✓
11	Batteria robot						✓		Sostituire la batteria in caso di allarme o dopo 36000 ore d'esercizio.		✓	✓



Tabella 6 Programma di controllo

No. <sup>a</sup>	Programma	Programma					Metodo	Intervento	Esecutore			
		Giorn.	1000 ore	6000 ore	12000 ore	24000 ore			36000 ore	Person. addestr.	Person. autoriz.	Assis. interna
12	Riduttore asse S			✓	✓			Siringa per grasso	Controllare che non vi siano avarie. (Sostituire, se necessario.) Aggiungere grasso <sup>e</sup> (ciclo di 6000 ore). Sostituire il grasso <sup>5</sup> . (ciclo di 12000)		✓	✓
13	Riduttori assi L e U			✓	✓			Siringa per grasso	Controllare che non vi siano avarie. (Sostituire, se necessario.) Aggiungere grasso <sup>5</sup> (ciclo di 6000 ore). Sostituire il grasso <sup>5</sup> (ciclo di 12000 ore).		✓	✓
14	Riduttori assi R, B e T			✓				Siringa per grasso	Controllare che non vi siano avarie. (Sostituire, se necessario.) Aggiungere grasso <sup>5</sup> (ciclo di 6000 ore).		✓	✓
15	Ingranaggio asse T			✓				Siringa per grasso	Controllare che non vi siano avarie. (Sostituire, se necessario.) Aggiungere grasso <sup>5</sup> (ciclo di 6000 ore).		✓	✓
16	Cuscinetto a rulli asse R			✓				Siringa per grasso	Controllare che non vi siano avarie. (Sostituire, se necessario.) Aggiungere grasso <sup>5</sup> (ciclo da 6000 ore).		✓	✓
17	Revisione						✓					✓

- a. I no. dell'intervento di controllo corrispondono ai numeri riportati nella figura "Parti da controllare e numeri di controllo".
- b. L'eventuale perdita di grasso indica la possibilità che si sia infiltrato del grasso nel motore, che potrebbe causare una grave avaria. Contattare il servizio di assistenza tecnica MOTOMAN.
- c. Durante il controllo della conducibilità con il multimetro, collegare la batteria esterna in "BAT" e "OBT" dei connettori dal lato motore di ogni asse, quindi rimuovere i connettori dal lato encoder di ogni asse. In caso contrario, si potrà perdere la posizione di azzeramento. (Vedere il capitolo "Istruzioni di manutenzione").
- d. Sostituire il cablaggio del robot ogni 24000 ore d'esercizio.
- e. Per il grasso, vedere la tabella "Parti da controllare e grasso utilizzato".

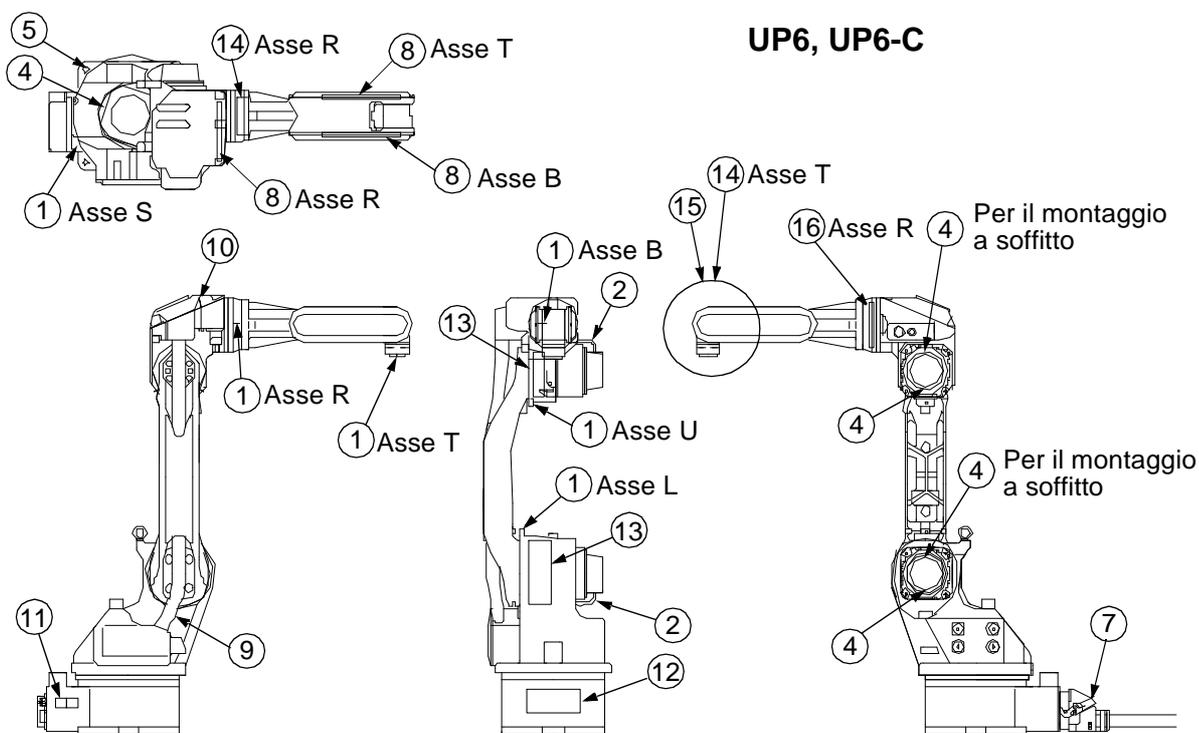


Fig.25 Parti da controllare e no. di controllo

**Tabella 7 Parti da controllare e grasso utilizzato**

No.	Grasso	Parti controllate
12, 13	Molywhite RE No. 00	Riduttori assi S, L e U
14, 15	Harmonic Grease SK-1A	Riduttori assi R, B e T, ingranaggio asse T
16	Alvania EP Grease 2	Cuscinetti a rulli asse R

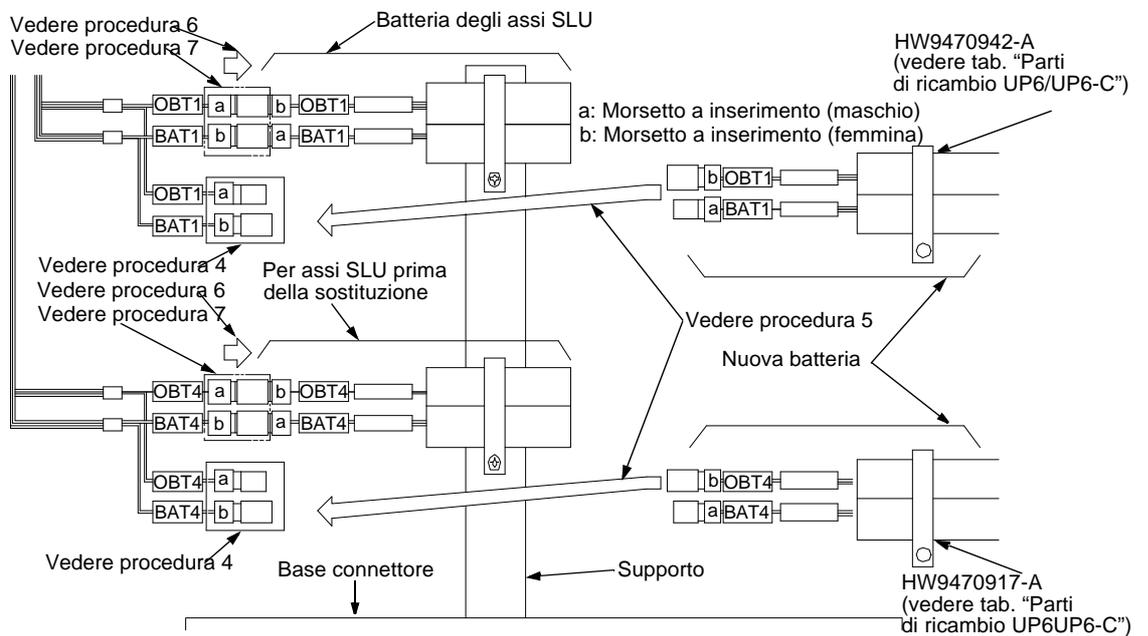
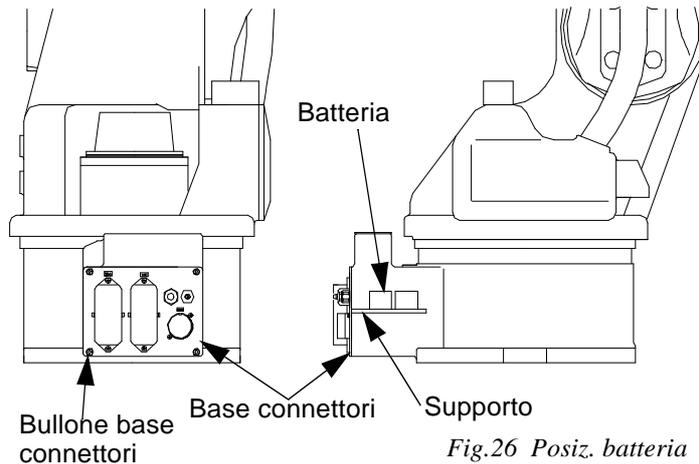
I numeri indicati nella tabella sopra riportata corrispondono ai numeri indicati nella tabella "Programma di controllo".



## 9.2 Istruzioni di manutenzione

### 9.2.A Sostituzione della batteria

In caso di allarme alla batteria del sistema XRC, si dovrà sostituire la batteria nel seguente modo:



- 1) Spegner il controllo XRC.
- 2) Rimuovere la base connettori e il tubo ingrassatore dal raccordo.
- 3) Rimuovere la vite di montaggio della batteria posta sul supporto.
- 4) Rimuovere il nastro di plastica (nastro isolante) che protegge la parte di raccordo della batteria del robot.
- 5) Collegare la nuova batteria.
- 6) Rimuovere la vecchia batteria.

***N.B.***

***Rimuovere la vecchia batteria solamente dopo avere collegato quella nuova per non azzerare i dati assoluti del codificatore.***

- 7) Proteggere con nastro di plastica (nastro isolante) la parte di raccordo della batteria del robot.
- 8) Montare la batteria con le viti, collegare l'ingrassatore al raccordo, quindi montare la base connettori.



## 9.2.B Rifornimento/sostituzione del grasso per il riduttore dell'asse S

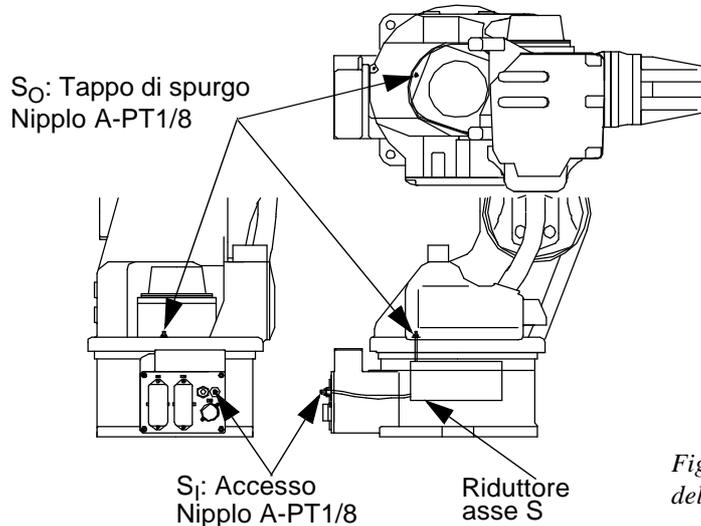


Fig.28 Riduttore dell'asse S

### ■ Rifornimento di grasso (per l'asse S)

Per il rifornimento di grasso, procedere come segue:

- Rimuovere il tappo di spurgo S<sub>0</sub>.
- Riempire di grasso attraverso l'accesso S<sub>1</sub> con una siringa.
- Fare girare avanti e indietro l'asse S per alcuni minuti per consentire la fuoriuscita del grasso in eccesso.
- Reinstallare il tappo di spurgo S<sub>0</sub>.

Tipo di grasso: Molywhite RE No. 00  
Quantità di grasso: 30cc  
(60cc per il 1° rifornimento)



### **N.B.**

**Nei robot montati a soffitto, sono invertite le posizioni del tappo di spurgo e dell'accesso del grasso.**

**Se si dovesse aggiungere grasso senza rimuovere il tappo di spurgo, il grasso penetrerà nel motore danneggiandolo. E' quindi assolutamente necessario rimuovere il tappo.**

**■ Sostituzione del grasso (per l'asse S)**

- a) Rimuovere il tappo di spurgo  $S_0$ .
- b) Riempire di grasso attraverso l'accesso  $S_1$  con una siringa.

Tipo di grasso: Molywhite RE No. 00 Quantità di grasso: 200cc
--

- c) L'operazione di sostituzione del grasso é terminata quando si può vedere il nuovo grasso uscire dallo spurgo  $S_0$ . Il grasso nuovo si distingue da quello vecchio per il colore.
- d) Fare girare per alcuni minuti avanti e indietro l'asse S in modo che il grasso in eccesso fuoriesca.
- e) Pulire con un panno lo spurgo  $S_0$  e reinstallare il tappo.

***N.B.***

***Se si dovesse aggiungere grasso senza rimuovere il tappo di spurgo, il grasso penetrerà nel motore danneggiandolo. E' quindi assolutamente necessario rimuovere il tappo.***



### 9.2.C Rifornimento/sostituzione del grasso per il riduttore dell'asse L

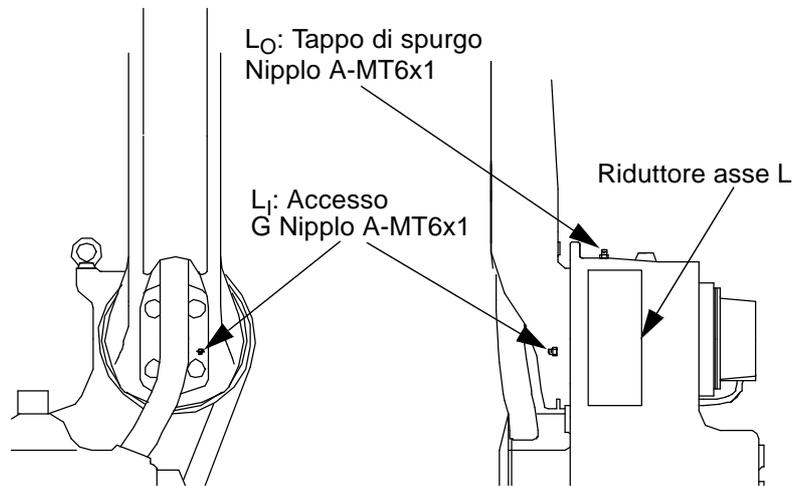


Fig.29 Riduttore dell'asse L

#### ■ Rifornimento di grasso (per l'asse L)

- Regolare il braccio L in posizione verticale rispetto a terra.
- Rimuovere i tappi di spurgo L<sub>0</sub>.
- Riempire di grasso attraverso l'accesso L<sub>1</sub> con una siringa.

Tipo di grasso: Molywhite RE No. 00  
Quantità di grasso: 30cc  
(60cc per il 1° rifornimento)

- Fare girare avanti e indietro l'asse L per alcuni minuti per consentire la fuoriuscita del grasso in eccesso.
- Pulire con un panno i tappi di scarico L<sub>0</sub> e reinstallare i tappi.



#### **N.B.**

**Nei robot montati a soffitto, sono invertite le posizioni del tappo di spurgo e dell'accesso del grasso.**

**Se si dovesse aggiungere grasso senza rimuovere i tappi di spurgo, il grasso penetrerà nel motore danneggiandolo. E' quindi assolutamente necessario rimuovere i tappi.**

**■ Sostituzione del grasso (per l'asse L)**

- a) Regolare il braccio L in posizione verticale rispetto a terra.
- b) Rimuovere i tappi di spurgo L<sub>O</sub>.
- c) Riempire di grasso attraverso gli accessi L<sub>I</sub> con una siringa.

Tipo di grasso: Molywhite RE No. 00 Quantità di grasso: 200cc circa
--

- d) L'operazione di sostituzione del grasso é terminata quando si può vedere il nuovo grasso uscire dallo spurgo L<sub>O</sub>. Il grasso nuovo si distingue da quello vecchio per il colore.
- e) Fare girare avanti e indietro l'asse L per alcuni minuti per consentire la fuoriuscita del grasso in eccesso.
- f) Pulire con un panno i tappi di scarico L<sub>O</sub> e reinstallare i tappi.

***N.B.***

***Se si dovesse aggiungere grasso senza rimuovere i tappi di spurgo, il grasso penetrerà nel motore danneggiandolo. E' quindi assolutamente necessario rimuovere i tappi.***



### 9.2.D Rifornimento/sostituzione del grasso per il riduttore dell'asse U

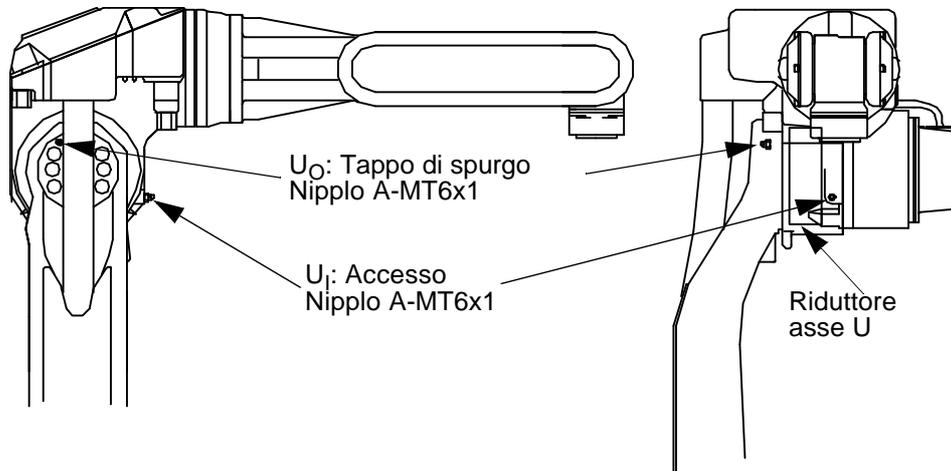


Fig.30 Riduttore dell'asse U

#### ■ Rifornimento di grasso (per l'asse U)

- Regolare il braccio U in posizione orizzontale rispetto a terra.
- Rimuovere i tappi di scarico U<sub>O</sub>.
- Riempire di grasso attraverso l'accesso U<sub>I</sub> con una siringa.

Tipo di grasso: Molywhite RE No. 00  
Quantità di grasso: 30cc  
(60cc per il 1° rifornimento)

- Fare girare avanti e indietro l'asse U per alcuni minuti per consentire la fuoriuscita del grasso in eccesso.
- Pulire con un panno i tappi di scarico U<sub>O</sub> e reinstallare i tappi.



#### **N.B.**

**Nei robot montati a soffitto sono invertite le posizioni della luce di spurgo e dell'accesso del grasso.**

**Se si dovesse aggiungere grasso senza rimuovere i tappi di spurgo, il grasso penetrerà nel motore danneggiandolo. E' quindi assolutamente necessario rimuovere i tappi.**

**■ Sostituzione del grasso (per l'asse U)**

- a) Regolare il braccio U in posizione orizzontale rispetto a terra.
- b) Rimuovere i tappi di spurgo U<sub>O</sub>.
- c) Riempire di grasso attraverso l'accesso U<sub>I</sub> con una siringa.

Tipo di grasso: Molywhite RE No. 00 Quantità di grasso: 200cc circa
--

- d) L'operazione di sostituzione del grasso é terminata quando si può vedere il nuovo grasso uscire dallo spurgo U<sub>O</sub>. Il nuovo grasso si distingue da quello vecchio per il colore.
- e) Fare girare avanti e indietro gli assi U per alcuni minuti per consentire la fuoriuscita del grasso in eccesso.
- f) Pulire con un panno i tappi di spurgo U<sub>O</sub> e reinstallare i tappi.

***N.B.***

***Se si dovesse aggiungere grasso senza rimuovere i tappi di spurgo, il grasso penetrerà nel motore danneggiandolo. E' quindi assolutamente necessario rimuovere i tappi.***



## 9.2.E Rifornimento di grasso per il riduttore dell'asse R

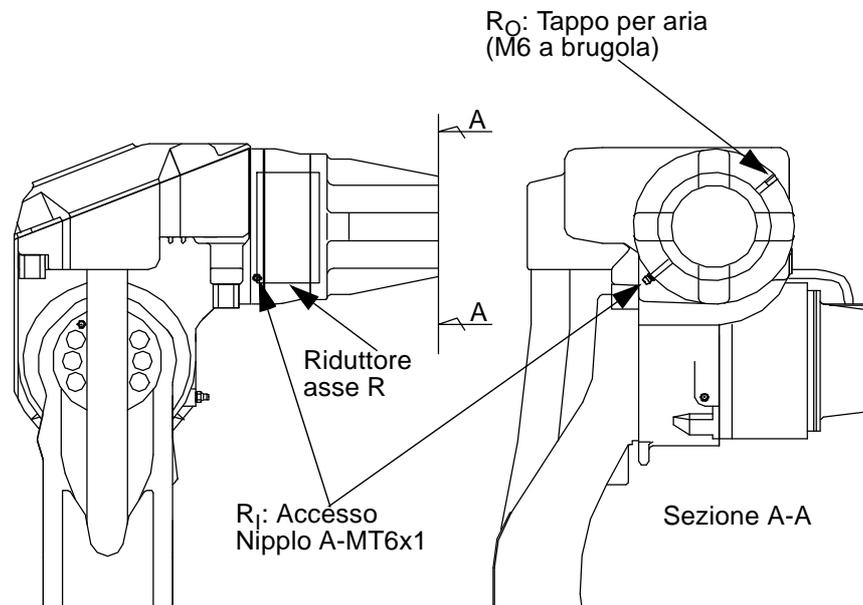


Fig.31 Riduttore dell'asse R

### ■ Rifornimento di grasso (per l'asse R)

- Rimuovere il tappo  $R_0$  per il flusso d'aria.
- Riempire di grasso attraverso l'accesso  $R_1$  con una siringa.
- Reinstallare il tappo  $R_0$ .

Tipo di grasso: Harmonic grease SK-1A  
Quantità di grasso: 8cc  
(16cc per il 1° rifornimento)



### **N.B.**

**La luce di spurgo  $R_0$  viene utilizzata per il flusso d'aria. Non iniettare grasso in eccedenza nell'accesso  $R_1$ .**

### 9.2.F Rifornimento di grasso per i riduttori degli assi B e T

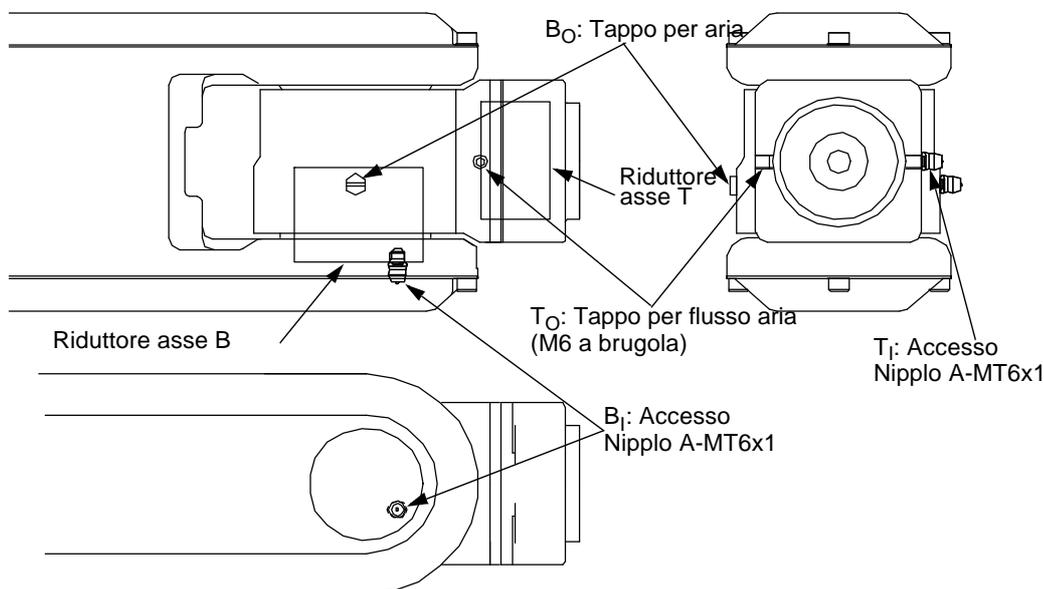


Fig.32 Riduttori degli assi B e T

#### ■ Rifornimento di grasso (per gli assi B e T)

- Rimuovere i tappi  $B_0$  e  $T_0$  per il flusso d'aria.
- Riempire di grasso attraverso gli accessi  $B_1$  e  $T_1$  con una siringa.
- Reinstallare i tappi  $B_0$  e  $T_0$ .

<p>Tipo di grasso: Harmonic grease SK-1A          Quantità di grasso:          Per l'asse B (<math>B_1</math>): 10cc (20cc per il 1° riforn.)          Per l'asse T (<math>T_1</math>): 5cc (10cc per il 1° riforn.)</p>
--



#### **N.B.**

**Rimuovere dal lato asse U la copertura del riduttore asse B.**

**Le luci di scarico  $B_0$  e  $T_0$  sono utilizzate per il flusso d'aria. Non iniettare grasso in eccedenza negli accessi  $B_1$  e  $T_1$ .**

**Montare dal lato asse U la copertura del riduttore asse B.**



### 9.2.G Rifornimento di grasso per l'ingranaggio dell'asse T

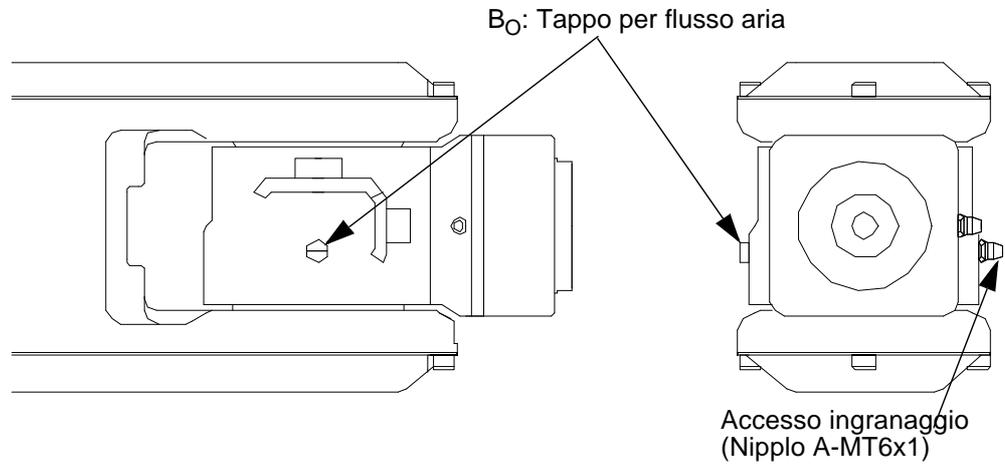


Fig.33 Ingranaggio asse T

#### ■ Rifornimento di grasso (per l'asse T)

- Rimuovere il tappo  $B_O$  per il flusso d'aria.
- Riempire di grasso l'ingranaggio attraverso l'accesso con una siringa.
- Reinstallare il tappo  $B_O$ .

Tipo di grasso: Harmonic grease SK-1A  
Quantità di grasso: 5cc  
(10cc per il 1° rifornimento)



**Lo scarico  $B_O$  é utilizzato per il flusso d'aria. Non iniettare grasso in eccedenza nell'accesso dell'ingranaggio.**

## 9.2.H Rifornimento di grasso per il cuscinetto a rulli dell'asse R

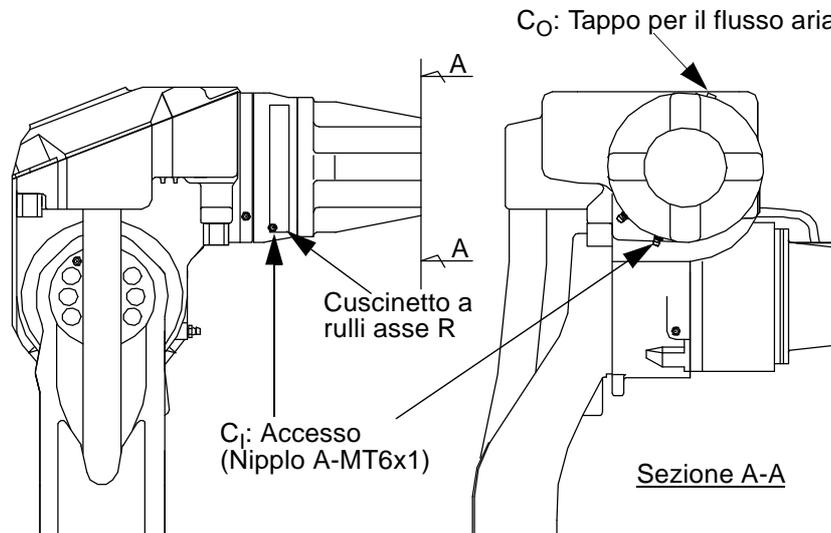


Fig.34 Cuscinetto a rulli asse R

### ■ Rifornimento di grasso (per l'asse R)

- Rimuovere il tappo  $C_0$  per consentire il flusso dell'aria.
- Riempire di grasso attraverso l'accesso  $C_1$  con una siringa.
- Reinstallare il tappo  $C_0$ .

<p>Tipo di grasso: Alvania EP grease 2          Quantità di grasso: 3cc          (6cc per il 1° rifornimento)</p>
---



### **N.B.**

**Lo spurgo  $C_0$  é utilizzato per il flusso dell'aria. Non iniettare grasso in eccedenza nell'accesso dell'ingranaggio.**



### 9.2.1 Istruzioni di manutenzione

#### ■ Assi del polso

Le unità motore/encoder sono inserite nel gruppo meccanico del polso. Tali unità sono protette da coperchi a tenuta con sigillante al silicone per evitare l'entrata di fumi. Se il gruppo è stato smontato, deve essere risigillato con silicone nuovo (tipo Modifier Silicon Caulk, vedere la tabella "Parti di ricambio per il Motoman-UP6/UP6-C").

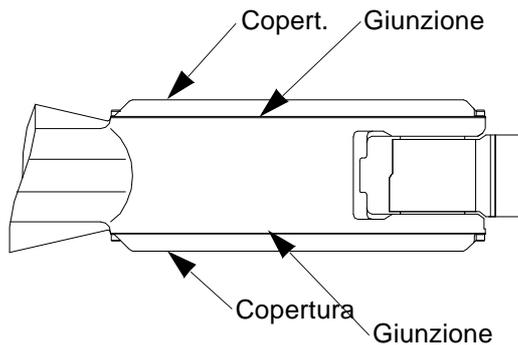


Fig.35 Parti polso da sigillare

#### ■ Connettore encoder (con etichetta ATTENZIONE)

Per non perdere i dati assoluti di posizione, rimuovere la vecchia batteria dopo avere collegato quella nuova.

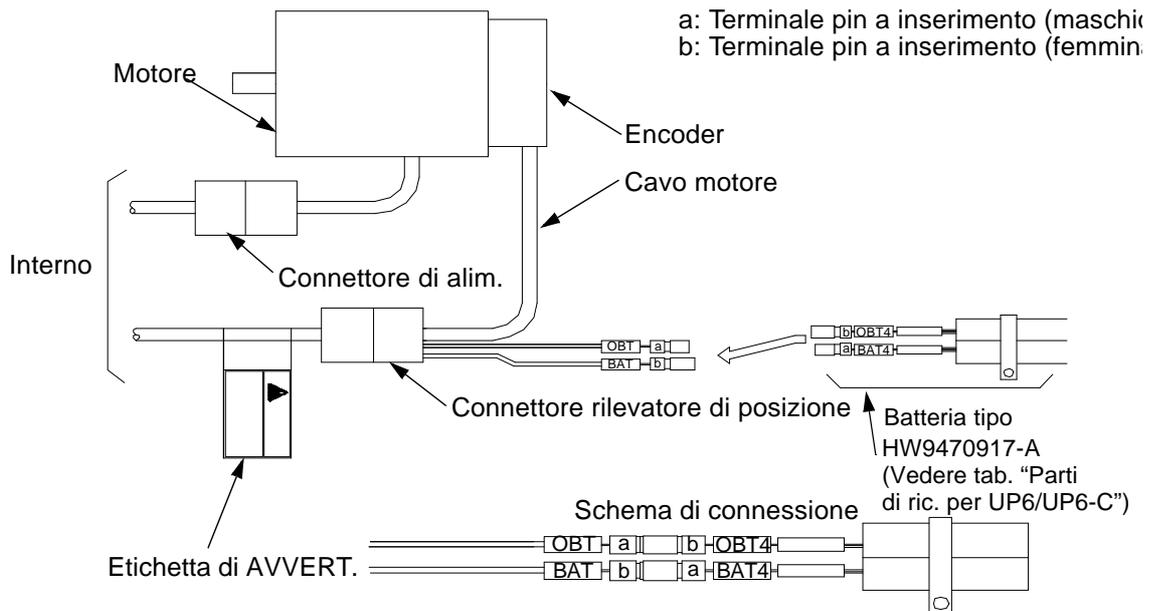


Fig.36 Schema connettori encoder





## 10. Parti di ricambio raccomandate

Si raccomanda di tenere sempre a disposizione i seguenti componenti e parti di ricambio del robot Motoman-UP6/UP6-C. L'elenco é riportato qui di seguito. Non sono garantite le prestazioni del prodotto in caso d'uso di parti di ricambio non raccomandate da Motoman. Le parti di ricambio sono suddivise nelle seguenti categorie:

Cat. A: Parti soggette a usura e di frequente sostituzione.

Cat. B: Parti che può essere necessario sostituire per via di un uso frequente.

Cat. C: Gruppo motore.



### ***N.B.***

***Per la sostituzione di parti delle B o C, contattare il servizio di assistenza tecnica MOTOMAN.***

**Tabella 8 Parti di ricambio per il robot Motoman-UP6/UP6-C**

Cat.	No. Parti	Denominazione	Tipo	Produttore	Q.tà	Q.tà per Unità	Note
A	1	Grasso	Molywhite RE No. 00	Yaskawa Electric Corporation	16kg	-	
	2	Grasso	Harmonic Grease SK-1A	Harmonic Drive System Co., Ltd.	2,5kg	-	
	3	Grasso	Alvania EP Grease 2	Showa Oil Co., Ltd.	16kg	-	
	4	Composto a base di silicone	Modifier Silicon Caulk	Konishi Co., Ltd.			
	5	Batteria	HW9470932-A	Yaskawa Electric Corporation	1	1	per assi SLU
	6	Batteria	HW9470917-A	Yaskawa Electric Corporation	1	1	per assi RBT
B	7	Cinghia dentata asse R	60S4.5M338	Mitsuboshi Belting Limited	1	1	
	8	Cinghia dentata asse B	60S4.5M518	Mitsuboshi Belting Limited	1	1	
	9	Cinghia dentata asse T	60S4.5M387	Mitsuboshi Belting Limited	1	1	
	10	Riduttore asse S	HW9280729-A (UP6) HW9280782-A (UP6-C)	Yaskawa Electric Corporation	1	1	
	11	Riduttore asse L	HW9280732-A (UP6) HW92800783-A (UP6-C)	Yaskawa Electric Corporation	1	1	
	12	Riduttore asse U	HW9280738-A (UP6) HW9280784-A (UP6-C)	Yaskawa Electric Corporation	1	1	
	13	Riduttore asse R	HW9381377-A	Yaskawa Electric Corporation	1	1	
	14	Riduttore asse B	HW9381454-A	Yaskawa Electric Corporation	1	1	
	15	Riduttore asse T	HW9381379-A	Yaskawa Electric Corporation	1	1	

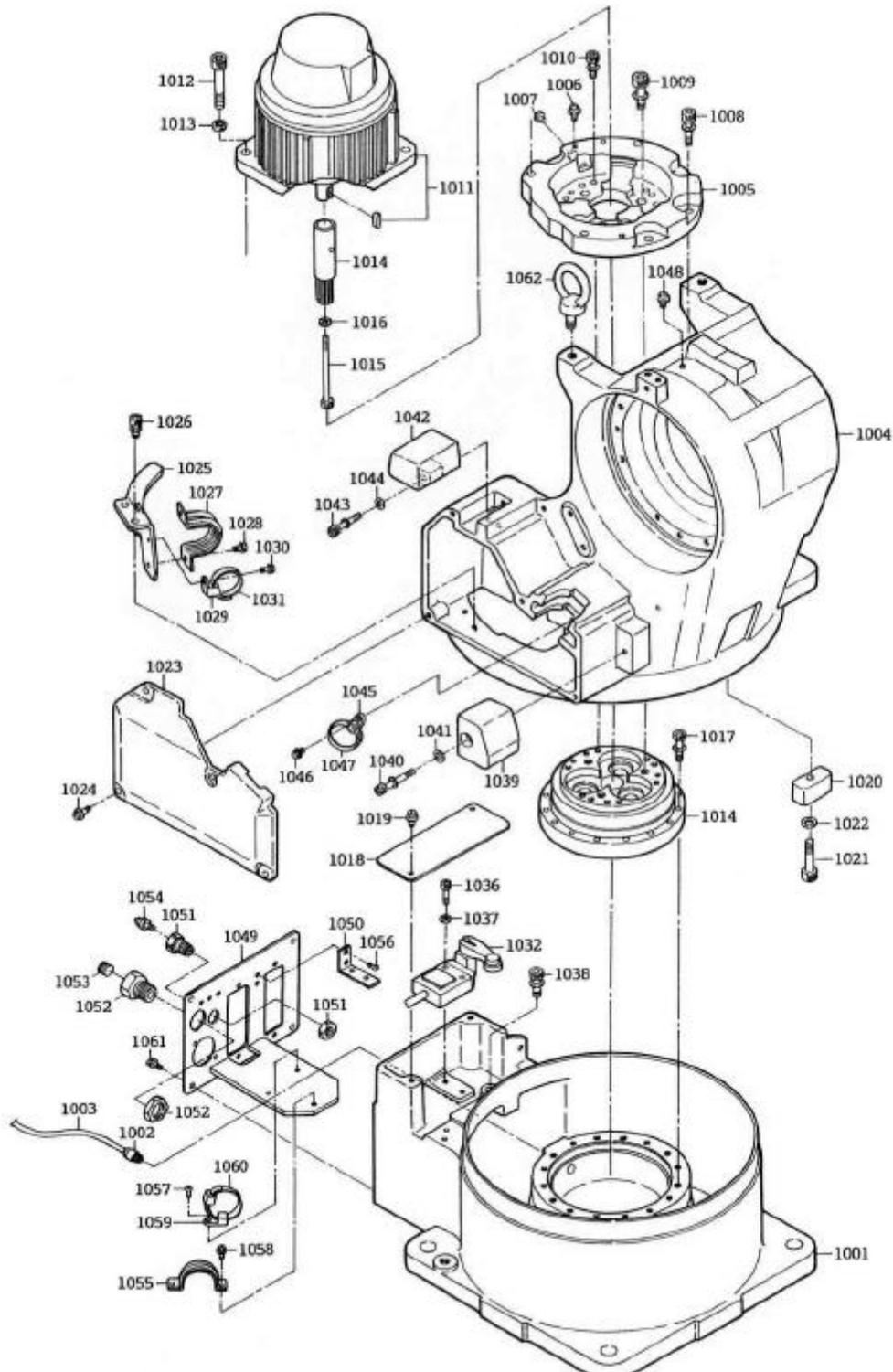
**Tabella 8 Parti di ricambio per il robot Motoman-UP6/UP6-C**

Cat.	No. Parti	Denominazione	Tipo	Produttore	Q.tà	Q.tà per Unità	Note
B	16	Cablaggio interno	HW9171470-A (UP6) HW9170938-A (UP6-C)	Yaskawa Electric Corporation	1	1	
	17	Cablaggio interno assi B e T	HW9371034-A (UP6) HW9371140-A (UP6-C)	Yaskawa Electric Corporation	1	1	nel braccio U
C	18	Servomotore assi S e U	HW9381362-A	Yaskawa Electric Corporation	1	2	Con freno, con chiavetta e terminale trattato
	19	Servomotore asse L	HW9381363-A	Yaskawa Electric Corporation	1	1	Con freno, con chiavetta e terminale trattato
	20	Servomotore assi R, B e T	HW9381370-A	Yaskawa Electric Corporation	1	3	Con freno, senza chiavetta e terminale trattato
	21	Gruppo fine corsa	HW9371069-A	Yaskawa Electric Corporation	1	1	Con terminale trattato.
	22	Gruppo del polso	HW9170593-A (UP6) HW9171488-A (UP6-C)	Yaskawa Electric Corporation	1	1	
	23	Gruppo motore asse R	HW9370934-A	Yaskawa Electric Corporation	1	1	



## 11. Elenco delle parti

### 11.1 Elenco delle parti dell'asse S



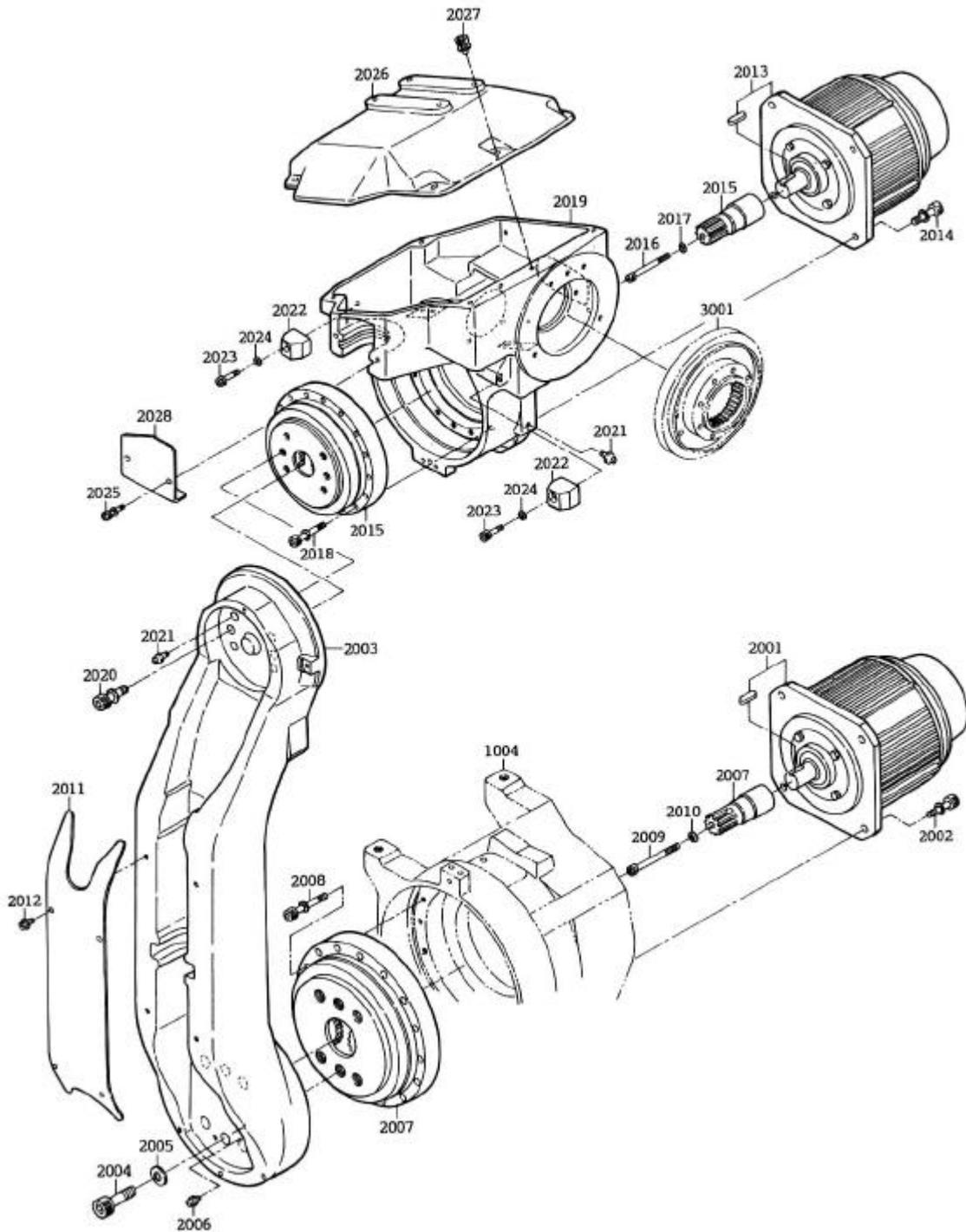


No.	Denominazione	No. DIS.	Pz.
1001	Base	HW9100881-1	1
1002	Raccordo	POC6-01M	1
1003	Tubo	NB-0640-0.25	1
1004	Testa S	HW9100941-1	1
1005	Base M	HW9302222-1	1
1006	Nipplo G	A-MT6×1	1
1007	Vite di fermo H	M5×5	1
1008	Vite a brugola	GT-SA M8×30	4
1009	Vite a brugola	GT-SA M10×25	3
1010	Vite a brugola	GT-SA M6×20	12
1011	Motore	SDMDH-06A2A-YR24	1
1012	Vite a brugola	M8×50	3
1013	Rondella elastica	2H-8	3
1014	Riduttore	HW9230729-A	1
1015	Vite a brugola	M4×80	1
1016	Rondella elastica	2H-4	1
1017	Vite a brugola	GT-SA M6×30	16
1018	Coperchio	HW9405026-1	1
1019	Bullone APS	M5×10	2
1020	Micro	HW9405283-1	1
1021	Vite a brugola	M10×35	1
1022	Rondella elastica	2H-10	1
1023	Coperchio	HW9302303-1	1
1024	Bullone APS	M5×16	4
1025	Coperchio	HW9302270-1	1
1026	Vite a brugola	GT-SA M6×15	2
1027	Slitta	CD-31	1
1028	Bullone APS	M6×8	2
1029	Pinza	TA1-S10	1
1030	Bullone APS	M5×10	1
1031	Tirante Insulock'	T50R	1
1032	GRUPPO LS	HW9371069-A	1
1036	Vite a brugola	M5×20	2
1037	Rondella elastica	2H-5	2
1038	Vite a brugola	GT-SA M10×20	1
1039	Tappo	HW9405238-A	1
1040	Vite a brugola	GT-SA M6×45	1
1041	Rondella	M6	1
1042	Tappo	HW9405284-A	1
1043	Vite a brugola	GT-SA M6×30	1
1044	Rondella	M6	1



No.	Denominazione	No. DIS.	Pz.
1045	Pinza	TA1-S10	1
1046	Bullone APS	M5x10	1
1047	Tirante Insulock'	T50R	1
1050	Tappo	HW9405420-1	1
1051	Raccordo	PMF6-01	1
1052	Raccordo	KQE10-03	1
1053	Tappo	3/8-19	1
1054	Nipplo G	A-PT1/8	1
1055	Slitta	CD-31	1
1056	Vite a testa tonda	M5x10	2
1057	Vite a testa tonda	M5x6	1
1058	Bullone APS	M6x8	1
1059	Pinza	TA1-S10	1
1060	Tirante Insulock'	T50R	1
1061	Bullone APS	M5x10	4
1062	Bullone I	M10	2

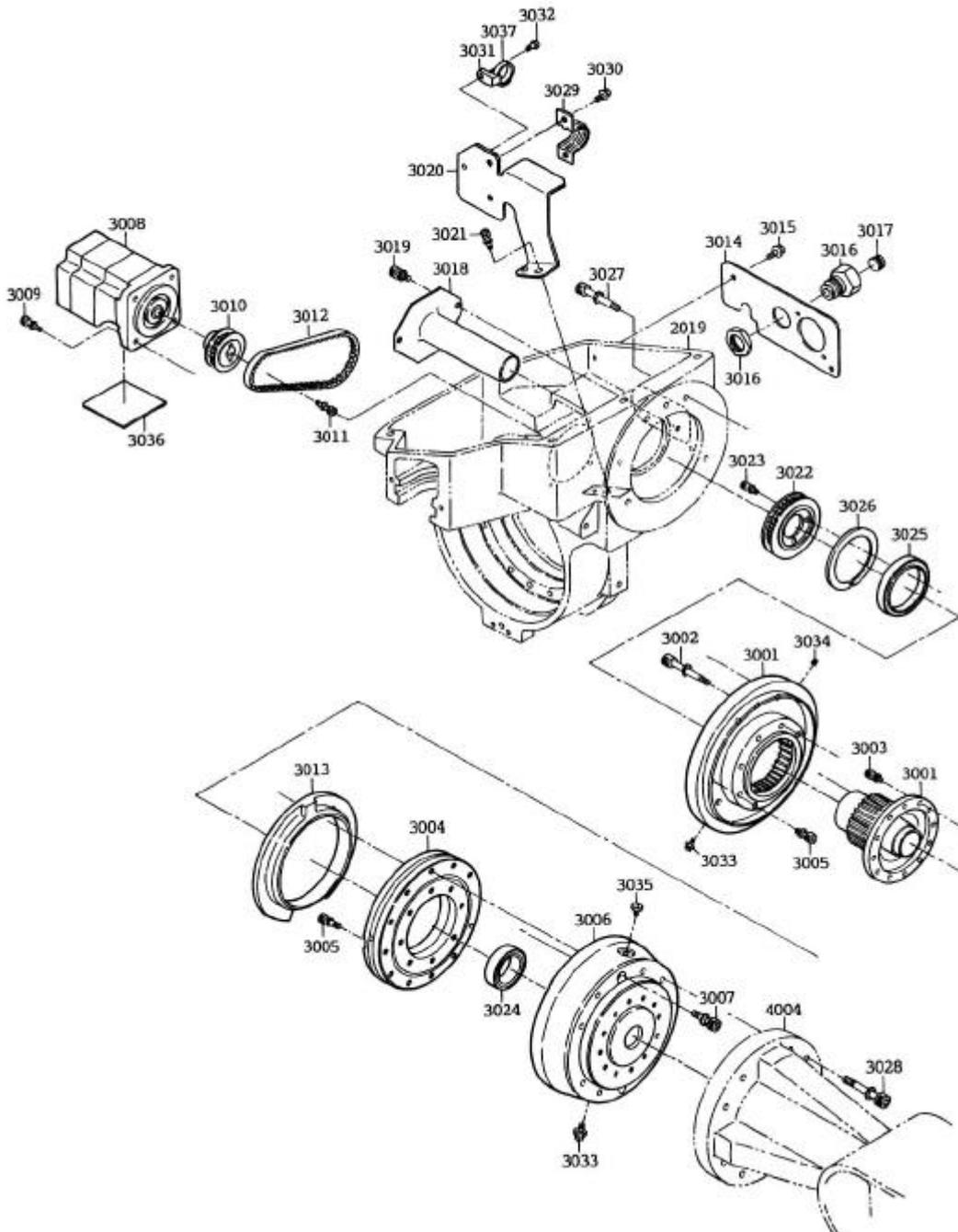
## 11.2 Gruppo di comando degli assi L e U





No.	Denominazione	No. DIS.	Pz.
1004	Testa S	HW9100941-1	1
2001	Motore	SGMDH-12A2A-YR12	1
2002	Vite a brugola	GT-SA M8×30	4
2003	Braccio L	HW9100942-1	1
2004	Vite a brugola	M14×35	6
2005	Rondella	GT-SH M14	6
2006	Nipplo G	A-MT6×1	1
2007	Riduttore	HW9280732-A	1
2008	Vite a brugola	GT-SA M8×45	12
2009	Vite a brugola	M6×60	1
2010	Rondella elastica	2H-6	1
2011	Coperchio	HW9302190-1	1
2012	Bullone APS	M6×8	4
2013	Motore	SGMDH-06A2A-YR-24	1
2014	Vite a brugola	GT-SA M8×30	4
2015	Riduttore	HW9280738-A	1
2016	Vite a brugola	M4×50	1
2017	Rondella elastica	2H-4	1
2018	Vite a brugola	GT-SA M6×40	12
2019	Scatola	HW9100943-1	1
2020	Vite a brugola	GT-SA M10×30	6
2021	Nipplo G	A-MT6×1	2
2022	Tappo	HW9405283-A	2
2023	Vite a brugola	M5×20	2
2024	Rondella elastica	2H-5	2
2025	Vite a brugola	GT-SA M5×12	2
2026	Coperchio	HW9200893-1	1
2027	Vite a brugola	GT-SA M5×12	5
2028	Coperchio	HW9405357-1	1

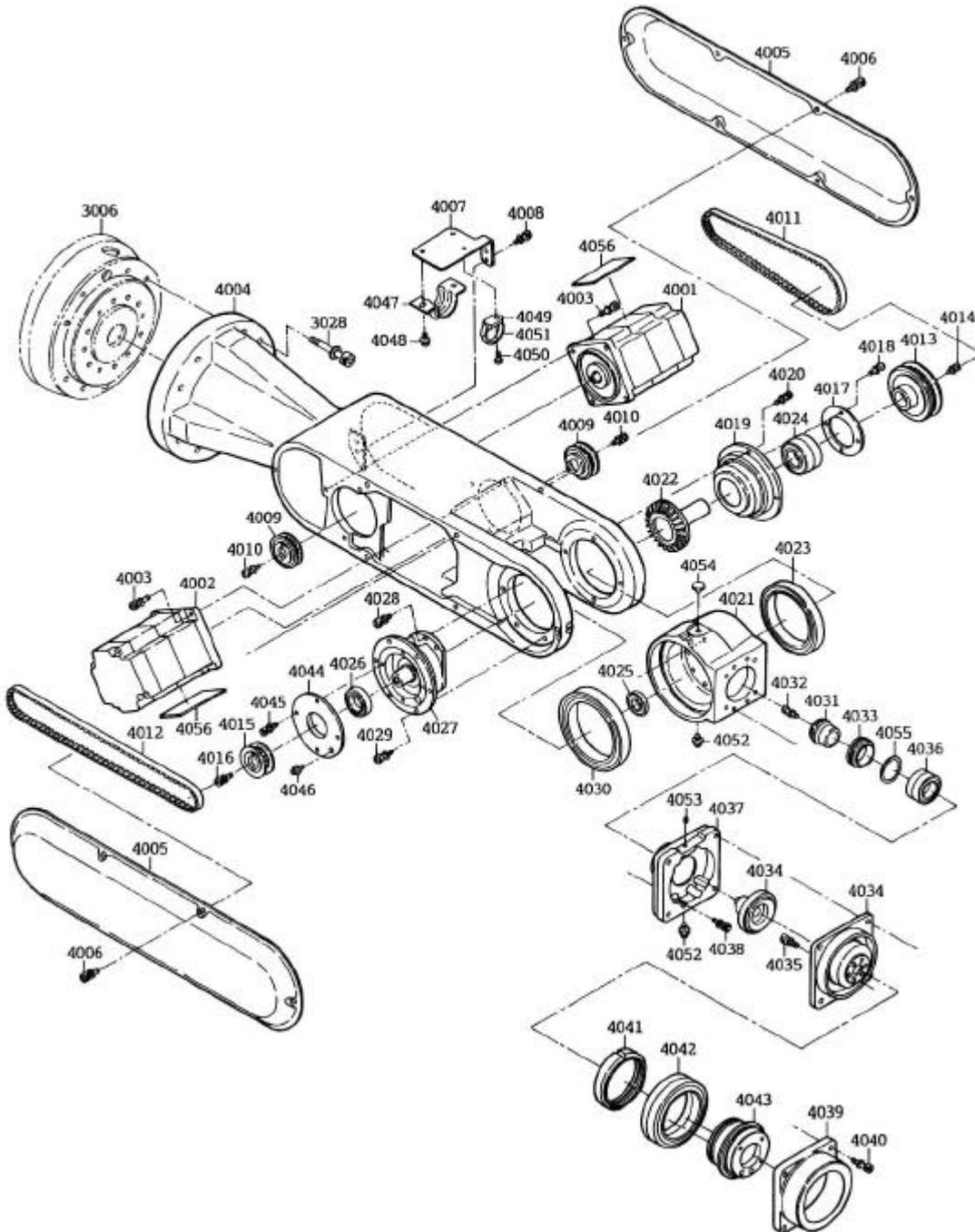
### 11.3 Gruppo di comando dell'asse R





No.	Denominazione	No. DIS.	Pz.
2019	Scatola	HW9100943-1	1
3001	Riduttore	HW9331377-A	1
3002	Vite a brugola	GT-SA M6×40	8
3003	Vite a brugola	GT-SA M4×12	12
3004	Cuscinetto a rulli	AG3584A0	1
3005	Vite a brugola	GT-SA M5×12	2
3006	Scatola	HW9301499-1	1
3007	Vite a brugola	GT-SA M6×20	2
3008	Motore	SGMPH-01A1A-YR21	1
3009	Vite a brugola	GT-SA M4×16	4
3010	Puleggia	HW9482235-A	1
3011	Vite a brugola	GT-SA M4×12	1
3012	Cinghia dentata	LP-M5	3
3013	Tappo	HW9301500-1	1
3014	Piastra	HW9405356-1	1
3015	Bullone APS	M5×10	2
3016	Raccordo	HQE10-03	1
3017	Tappo	PT3/8	1
3018	Supporto	HW9301976-1	1
3019	Vite a brugola	GT-SA M5×12	2
3020	Supporto	HW9302409-1	1
3021	Vite a brugola	GT-SA M5×12	2
3022	Puleggia	HW9482236-A	1
3023	Vite a brugola	GT-SA M4×12	4
3024	Cuscinetto	6806ZZ	1
3025	Cuscinetto	6809ZZ	1
3026	Anello di tenuta	IRTW-58	1
3027	Vite a brugola	GT-SA M6×40	5
3028	Vite a brugola	GT-SA M6×40	8
3029	Slitta	CD-12	1
3030	Bullone APS	M5×10	2
3031	Pinza	TAI-S8	1
3032	Vite a testa tonda	M4×8	1
3033	Nipplo G	A-MT6×1	2
3034	Vite di fermo H	M6×8	1
3035	Tappo	LP-M5	1
3036	Sede	HW9482408-A	1
3037	Tirante Insulok	T50R	1
4004	Braccio U	HW9100796-1	1

## 11.4 Gruppo del polso



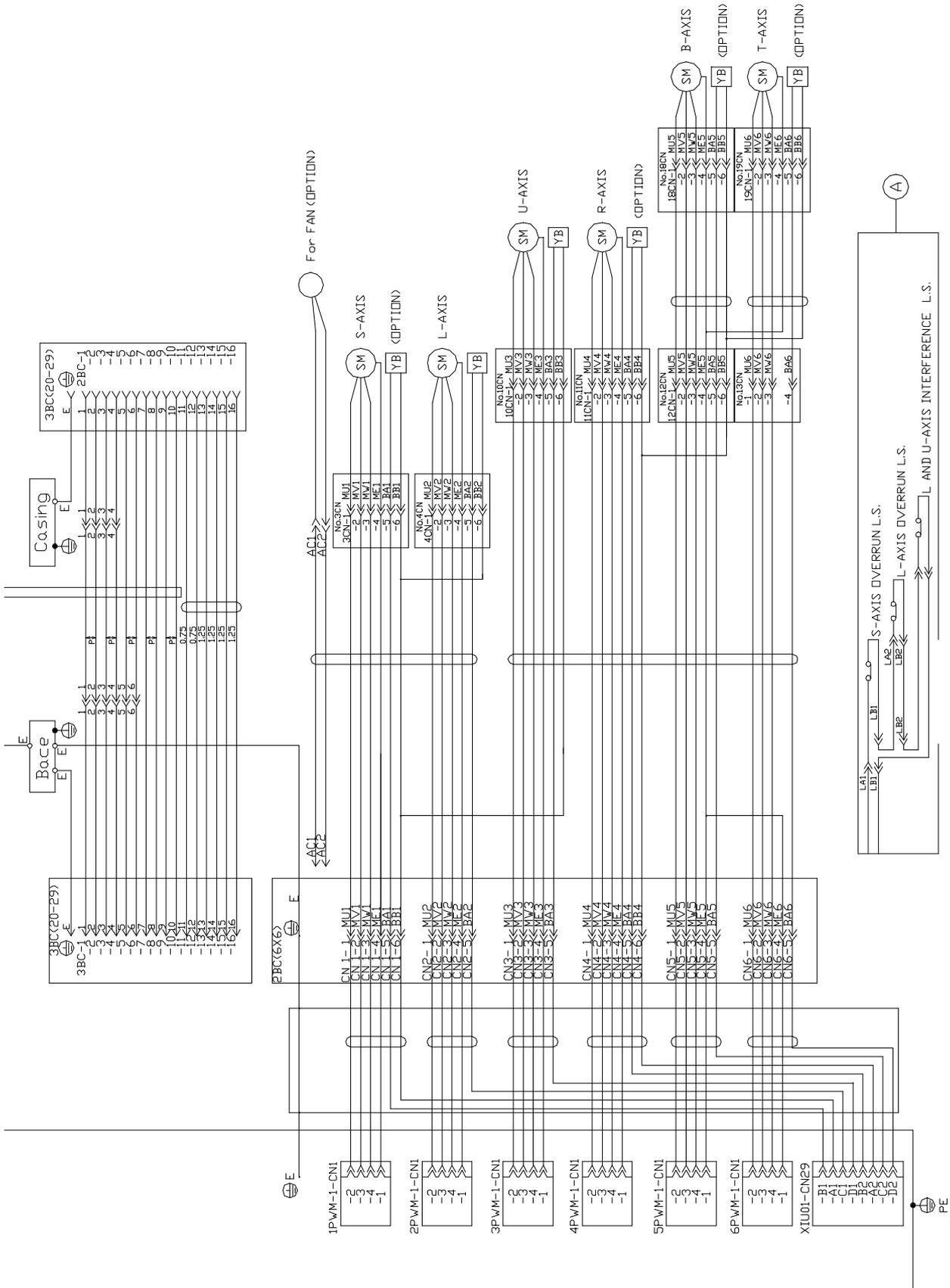


No.	Denominazione	No. DIS.	Pz.
3006	Scatola	HW9301499-1	1
3028	Vite a brugola	GT-SA M6×40	8
4001	Motore	SGMPH-01A1A-YR21	1
4002	Motore	SGMPH-01A1A-YR21	1
4003	Vite a brugola	GT-SA M4×16	6
4004	Braccio U	HW9100796-1	1
4005	Coperchio	HW9200780-1	2
4006	Vite a brugola	GT-SA M5×12	12
4007	Supporto	HW9405025-1	1
4008	Vite a brugola	GT-SA M4×12	2
4009	Puleggia	HW9482352-A	2
4010	Vite a brugola	GT-SA M4×12	2
4011	Cinghia dentata	60S4.5M387	1
4012	Cinghia dentata	60S4.5M518	1
4013	Puleggia	HW9482220-A	1
4014	Vite a brugola	GT-SA M4×12	1
4015	Puleggia	HW9482219-A	1
4016	Vite a brugola	GT-SA M4×12	1
4017	Coperchio B	HW9404986-1	1
4018	Vite a brugola	GT-SA M4×12	4
4019	Scatola	HW9404529-1	1
4020	Vite a brugola	GT-SA M14×12	4
4021	Base polso	HW9200713-1	1
4022	Ingranaggio	HW9381452-A	1
4023	Cuscinetto	6811LLU	1
4024	Cuscinetto	HW9482218-A	1
4025	Cuscinetto	6900ZZ*NS7*	1
4026	Cuscinetto	6902ZZ*NS7*	1
4027	Riduttore	HW9381454-A	1
4028	Vite a brugola	GT-SA M4×12	7
4029	Vite a brugola	GT-SA M4×12	6
4030	Cuscinetto	6812LLU	1
4031	Ingranaggio	HW9381384-A	1
4032	Vite a brugola	GT-SA M4×12	1
4033	Dado B	HW9405199-1	1
4034	Riduttore	HW9381379-A	1
4035	Vite a brugola	GT-SA M5×12	6
4036	Cuscinetto	HW9481180-A	1
4037	Scatola	HW9302037-1	1
4038	Vite a brugola	GT-SA M4×12	8
4039	Scatola	HW9403430-1	1



<b>No.</b>	<b>Denominazione</b>	<b>No. DIS.</b>	<b>Pz.</b>
4040	Vite a brugola	GT-SA M4×16	4
4041	Dado B	HW9405200-1	1
4042	Cuscinetto	HW9481024-A	1
4043	Flangia	HW9302220-1	1
4044	Scatola	HW9404530-1	1
4045	Vite a brugola	GT-SA M4×12	4
4046	Nipplo G	A-MT6×1	1
4047	Slitta	CD-12	1
4048	Bullone APS	M5×10	2
4049	Pinza	TA1-S8	1
4050	Vite a testa tonda	M4x8	1
4051	Tirante Insulok'	T50R	1
4052	Nipplo G	A-MT6x1	2
4053	Vite di fermo H	M6x6	1
4054	Tappo	LP-M5	1
4055	Spessore	SP-0120**	1
4056	Sede	HW9482404-A	1





# *Notes*

---

*Headquarters:*

Sweden **MOTOMAN Robotics Europe AB**  
Box 504, SE-385 25 Torsås, Sweden  
Tel: +46-486-48800, +46-486-41410

*Group companies:*

France **MOTOMAN Robotics SARL**  
Rue Nungesser et Coli, D2A Nantes-Atlantique, F-44860 Saint-Aignan-de-Grand-Lieu, France  
Tel: +33-2-40131919, Fax: +33-40754147

Germany **MOTOMAN Robotec GmbH**  
Kammerfeldstraße 1, DE-85391 Allershausen, Germany  
Tel: +49-8166-90-0, Fax: +49-8166-90-103

Germany **MOTOMAN Robotec GmbH**  
Im Katzenforst 2, DE-61476 Kronberg/Taunus, Germany  
Tel: +49-6173-60-77-30, Fax: +49-6173-60-77-39

Great Britain **MOTOMAN Robotics UK (Ltd)**  
1 Swan Industrial Estate, Banbury, OXON OX16 8DJ, England  
Tel: +44-1295-272755, Fax: +44-1295-267127

Italy **MOTOMAN Robotics Italia SRL**  
Via Emilia 1420/16, IT-41100 Modena, Italy  
Tel: +39-059-280496, Fax: +39-059-280602

Netherlands **MOTOMAN benelux B.V**  
Zinkstraat 70, NL-4823 AC Breda, Netherlands  
Tel: +31-76-5424278, Fax: +31-76-5429246

Slovenia **RISTRO d.o.o.**  
Lepovce 23, SI-1310 Ribnica, Slovenia  
Tel: +386-61-861113, Fax: +386-61-861227

Spain **MOTOMAN Robotics España S.A.**  
Avenida Marina 56, Parcela 90, ES-08830 St. Boi de Llobregat (Barcelona), Spain  
Tel: +34-93-6303478, Fax: +34-93-6543459

Sweden **MOTOMAN Mecatron Robotic Systems AB**  
Box 4004, SE-390 04 Kalmar, Sweden  
Tel: +46-480-444600, Fax: +46-444699

*Distributors:*

Czech Republic **MGM Spol s.r.o.**  
Třebízského 1870, CZ-39002 Tábor, Czech Republic  
Tel: +420-361-254571, Fax: +420-361-256038

Denmark **Robia A/S**  
Hjulmagervej 4, DK-7100 Vejle, Denmark  
Tel: +45-79428000, Fax: +45-79428001

Finland **Robia Suomi OY**  
Messinkikatu 2, FI-20380 Turku, Finland  
Tel: +358-22145600, Fax: +358-22145660

Greece **Kouvalias Industrial Robots**  
25, El. Venizelou Ave., GR-17671 Kallithea, Greece  
Tel: +30-1-9589243-6, Fax: +30-1-9567289

Hungary **REHM Hegesztéstechnika Kft.**  
Tápiószele, Jászberényi út 4., H-2766, Hungary  
Tel: +36-30-9510065, Fax: +36-1-2562012

Israel **KNT Engineering Ltd.**  
9 Hapalmach Street, IL-Kfar Azar 55905, Israel  
Tel: +972-39231944, Fax: +972-39231933

Norway **ROBIA ASA**  
Industriveien 1, NO-3300 Hokksund, Norway  
Tel: +47-32252820, Fax: +47-32252840

Portugal **Electro-Arco S.A.**  
Rua Vice-Almirante Azevedo Coutinho 4, Venda Nova, PT-2700 Amadora, Portugal  
Tel: +351-21-4968160, Fax: +351-21-4990319

South Africa **Robotic Systems S.A. PTY Ltd**  
P.O Box 90741, ZA-Bertsham 2013, South Africa  
Tel: +27-11-4943604, Fax: +27-11-4942320

Switzerland **Messer SAG**  
Langweissenstrasse 12, CH-8108 Dällikon, Switzerland  
Tel: +41-18471717, Fax: +41-18442432



**MOTOMAN ROBOTICS EUROPE AB**  
a subsidiary of YASKAWA Electric Corporation