



 INCLUDED

# SERIE EVOX CP

Manuale installazione uso  
e manutenzione

 **Bonfiglioli**





## MANUALE INSTALLAZIONE USO E MANUTENZIONE

<b>1 - GENERAL INFORMATION</b>	<b>2</b>
1.1 - PURPOSE OF THIS MANUAL	2
1.2 - GLOSSARY, TERMS AND SYMBOLS	2
1.3 - REQUESTING TECHNICAL ASSISTANCE	3
1.4 - MANUFACTURER'S LIABILITY	3
1.5 - SUPPLEMENTARY INFORMATION	3
<b>2 - SAFETY INFORMATION</b>	<b>4</b>
2.1 - SAFETY STANDARDS	4
<b>3 - TECHNICAL INFORMATION</b>	<b>6</b>
3.1 - EQUIPMENT IDENTIFICATION	6
3.2 - DESCRIPTION OF THE EQUIPMENT	7
3.3 - CONFORMITY	7
3.4 - OPERATING LIMITS AND CONDITIONS	8
3.5 - ALLOWED TEMPERATURE LIMITS	9
<b>4 - HANDLING AND TRANSPORT</b>	<b>10</b>
4.1 - PACKAGING SPECIFICATIONS	10
4.2 - HANDLING INSTRUCTIONS	11
4.3 - STORAGE	14
<b>5 - INSTALLATION</b>	<b>15</b>
5.1 - INSTALLING THE GEARBOX	15
5.2 - INSTALLING AN ELECTRIC MOTOR WITH AN IEC STANDARD FLANGE	19
5.3 - INSTALLING CONNECTING ELEMENTS	20
5.4 - BACKSTOP DEVICE (optional variants AL, AR)	20
5.5 - PAINTWORK	21
5.6 - LUBRICATION	22
5.7 - PUTTING THE GEARBOX INTO SERVICE	26
<b>6 - MAINTENANCE</b>	<b>29</b>
6.1 - CHECKING OPERATIONAL EFFICIENCY	30
6.2 - ROUTINE MAINTENANCE	31
6.3 - OIL CHANGES	34
6.4 - CLEANING	34
<b>7 - REMOVAL</b>	<b>35</b>
7.1 - REMOVING A MOTOR WITH AN IEC STANDARD FLANGE	35
<b>8 - TROUBLESHOOTING</b>	<b>36</b>
<b>9 - DISPOSING OF THE GEARBOX</b>	<b>37</b>

Informazioni di carattere generale

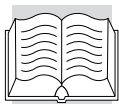
Per l'installatore

Per il conduttore

Per il demolitore

### Revisioni

L'indice di revisione del Manuale è riportato a pag. 38 . Al sito [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com) sono disponibili i manuali nelle loro revisioni più aggiornate.



# 1 INFORMAZIONI GENERALI

## 1.1 SCOPO DEL MANUALE

Questo manuale è stato realizzato dal Costruttore per fornire le informazioni necessarie a coloro che, relativamente al riduttore/motoriduttore, sono autorizzati a svolgere in sicurezza le attività di trasporto, movimentazione installazione, manutenzione, riparazione, smontaggio e smaltimento.

**Tutte le informazioni necessarie agli acquirenti ed ai progettisti, sono riportate nel catalogo di vendita. Oltre ad adottare le regole della buona tecnica di costruzione, le informazioni devono essere lette attentamente ed applicate in modo rigoroso. Le informazioni riguardanti il motore elettrico eventualmente accoppiato al riduttore devono essere reperite nel Manuale di uso, installazione e manutenzione del motore elettrico stesso.**

**La non osservanza di dette informazioni può essere causa di rischi per la salute e la sicurezza delle persone e danni economici.**

Queste informazioni, realizzate dal Costruttore nella propria lingua originale (italiana), possono essere rese disponibili anche in altre lingue per soddisfare le esigenze legislative e/o commerciali.

**La documentazione deve essere custodita da persona responsabile allo scopo preposta, in un luogo idoneo, affinché essa risulti sempre disponibile per la consultazione nel miglior stato di conservazione. In caso di smarrimento o deterioramento, la documentazione sostitutiva dovrà essere richiesta direttamente al Costruttore citando il codice di questo Manuale.**

Il manuale rispecchia lo stato dell'arte al momento dell'immissione sul mercato del riduttore.

Il Costruttore si riserva comunque la facoltà di apportare modifiche, integrazioni o miglioramenti al manuale stesso, senza che ciò possa costituire motivo per ritenere la presente pubblicazione inadeguata.

## 1.2 GLOSSARIO, TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA

Vengono descritti alcuni termini ricorrenti all'interno del manuale in modo da determinare univocamente il loro significato.

**Manutenzione ordinaria:** insieme delle operazioni necessarie a **conservare la funzionalità** e l'efficienza del riduttore. Normalmente queste operazioni vengono programmate dal Costruttore, che definisce le competenze necessarie e le modalità di intervento.

**Manutenzione straordinaria:** insieme delle operazioni necessarie a **ripristinare la funzionalità** e l'efficienza del riduttore. Queste operazioni non sono programmate e, allo scopo di conservare il buon funzionamento e il livello di sicurezza del riduttore/motoriduttore, si consiglia di far eseguire gli interventi di manutenzione straordinaria al Costruttore o ad un centro specializzato e autorizzato. Contattare la rete di vendita del Costruttore. Il mancato rispetto di questa indicazione durante il periodo di garanzia è causa del decadimento della stessa.

**Manutentore esperto:** tecnico scelto ed autorizzato fra coloro che hanno i requisiti, le competenze e le informazioni per eseguire interventi di manutenzione ordinaria sul riduttore.

### SIMBOLOGIA:

Per evidenziare alcune parti di testo di rilevante importanza o per indicare alcune specifiche importanti, sono stati adottati alcuni simboli il cui significato viene di seguito descritto.



#### PERICOLO – ATTENZIONE

Il segnale indica situazioni di **grave pericolo** che, se trascurate, possono mettere seriamente a rischio la salute e la sicurezza delle persone.



#### CAUTELA – AVVERTENZA



Il segnale indica che è necessario adottare comportamenti adeguati per non mettere a rischio la salute e la sicurezza delle persone e non provocare danni economici.



#### IMPORTANTE

Il segnale indica informazioni tecniche di particolare importanza da non trascurare.



Le prescrizioni fornite nei riquadri a sfondo grigio, in presenza dei simboli   sovrapposti o affiancati, sono di esclusivo riferimento alle apparecchiature conformi alla Direttiva “ATEX” 2014/34/UE. Le operazioni richiamate da questa simbologia devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato, con specifica competenza circa le tematiche di sicurezza relative alle zone caratterizzate da presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva.

Le prescrizioni stesse, ove disattese, possono comportare gravi rischi per la sicurezza delle persone e dell'ambiente.

### 1.3 MODALITÀ DI RICHIESTA ASSISTENZA

Per qualsiasi richiesta di assistenza tecnica rivolgersi direttamente alla rete di vendita del Costruttore ([www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com)) segnalando i dati riportati sulla targhetta di identificazione, le ore approssimative di utilizzo, il ciclo di lavoro ed il tipo di difetto riscontrato.

### 1.4 RESPONSABILITÀ DEL COSTRUTTORE

Il Costruttore declina ogni responsabilità in caso di:

- uso del riduttore/motoriduttore contrario alle leggi nazionali sulla sicurezza e sull'antifortunistica
- errata installazione, mancata o errata osservanza delle istruzioni fornite in questo Manuale
- difetti di alimentazione elettrica (per i motoriduttori e/o per i riduttori equipaggiati con dispositivi elettrici)
- modifiche o manomissioni
- operazioni condotte da parte di personale non addestrato o non idoneo

La funzionalità e la sicurezza del riduttore dipendono dalla scrupolosa osservazione delle prescrizioni indicate in questo Manuale, ed in particolare occorre:

- operare sempre nei limiti di impiego del riduttore
- effettuare sempre una diligente manutenzione
- adibire alle fasi di ispezione e manutenzione operatori addestrati allo scopo).

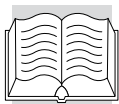


- le configurazioni previste sul catalogo del riduttore sono le uniche ammesse
- non tentare di utilizzare lo stesso in disaccordo con le indicazioni fornite
- le istruzioni riportate in questo manuale non sostituiscono, ma compendiano gli obblighi della legislazione vigente sulle norme di sicurezza.

### 1.5 INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

Informazioni supplementari sui riduttori oggetto di questo Manuale possono essere reperite sui relativi cataloghi di vendita, disponibili sul sito [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com).





## 2 INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

### 2.1 NORME SULLA SICUREZZA



**Leggere attentamente le istruzioni riportate in questo Manuale ed eventualmente quelle applicate direttamente sul riduttore, in particolare rispettare quelle riguardanti la sicurezza.**

- Il personale che effettua qualsiasi tipo di intervento in tutto l'arco di vita del riduttore, deve possedere precise competenze tecniche, particolari capacità ed esperienze acquisite e riconosciute nel settore specifico nonché essere fornito e saper adoperare i necessari strumenti di lavoro e le appropriate protezioni di sicurezza secondo le disposizioni legislative applicabili vigenti nel luogo di utilizzo del riduttore/motoriduttore. La mancanza di questi requisiti può causare danni alla sicurezza e alla salute delle persone.
- Mantenere il riduttore in condizioni di massima efficienza effettuando le operazioni di manutenzione programmata previste. Una buona manutenzione consentirà di ottenere le migliori prestazioni, una più lunga durata di esercizio e un mantenimento costante dei requisiti di sicurezza.
- Per eseguire interventi di manutenzione in zone non facilmente accessibili o pericolose, predisporre adeguate condizioni di sicurezza per sé stessi e per gli altri rispondenti alle leggi vigenti in materia di sicurezza sul lavoro.
- Le attività di manutenzione, ispezione e riparazione possono essere svolte solo da un manutentore esperto, consapevole delle condizioni di pericolo. È quindi necessario prevedere delle procedure operative relative alla macchina completa atte a gestire le situazioni di pericolo che potrebbero presentarsi e i metodi per prevenirle. Il manutentore esperto deve sempre lavorare con estrema prudenza prestando la massima attenzione e rispettando scrupolosamente le norme di sicurezza.
- In fase di intervento utilizzare solo gli indumenti e/o i dispositivi di protezione individuali indicati eventualmente nelle istruzioni per l'uso fornite dal Costruttore e secondo le disposizioni legislative applicabili vigenti nel luogo di utilizzo del riduttore.
- Usare gli oli e i grassi consigliati dal Costruttore.
- Non disperdere materiale inquinante nell'ambiente. Effettuare lo smaltimento nel rispetto delle leggi vigenti in materia.
- Dopo aver effettuato la sostituzione dei lubrificanti procedere alla pulizia delle superfici del riduttore e dei piani di calpestio prossimi alla zona di intervento.
- In caso di interventi manutentivi effettuati in aree scarsamente illuminate utilizzare lampade aggiuntive garantendo che l'attività avvenga in condizioni di sicurezza secondo quanto previsto dalle disposizioni legislative vigenti.
- La pressione acustica, durante le prove di funzionamento presso il Costruttore, misurata a pieno carico a 1 m di distanza, a 1,6 m dal suolo ed in assenza di riverbero è risultata essere inferiore al valore di 85 dB(A). Essendo il riduttore un componente, il fabbricante della macchina sulla quale il riduttore verrà montato dovrà eseguire una rilevazione della rumorosità aerea emessa dalla macchina secondo quanto richiesto dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE. Le vibrazioni prodotte dal riduttore non sono pericolose per la salute del personale. Un'eccessiva vibrazione può essere causata da un guasto che deve essere immediatamente segnalato ed eliminato.



**Nel caso di riduttori che devono operare in ambiente con presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva, il personale incaricato, prima di iniziare la sua attività, deve tassativamente disattivare l'alimentazione del riduttore, ponendolo in condizione di "fuori servizio", cautelandosi verso qualsiasi condizione che possa portare ad un riavvio involontario dello stesso, o comunque ad una mobilità degli organi del riduttore.**  
**Inoltre, devono essere attuate tutte le ulteriori necessarie misure di sicurezza ambientale (ad es. l'eventuale bonifica da gas o da polveri residue, ecc.).**



**I riduttori - tranne quelli dotati di dispositivo antiretro - possono essere reversibili; qualora esistano rischi di movimenti incontrollati in caso di mancanza di alimentazione (per esempio effettuando operazioni di sollevamento di carichi) è quindi necessario che vengano messe in atto misure per evitare che ciò accada (ad esempio utilizzando motori dotati di freno che si innesta automaticamente alla rimozione dell'alimentazione).**  
**Qualora il riduttore venga installato in punti non raggiungibili rimanendo a livello della pavimentazione, il fabbricante dell'impianto o della macchina nella quale lo stesso viene integrato dovrà predisporre, quando necessario, i mezzi idonei per arrivare nelle postazioni in cui devono essere effettuati gli interventi sul riduttore.**



**È responsabilità dell'utilizzatore usare in modo appropriato, rispettando le avvertenze indicate dal Costruttore, i prodotti consigliati per la corretta installazione e manutenzioni dei riduttori.**



**Prima di mettere in funzione il riduttore, è necessario verificare che l'impianto in cui esso è inserito sia conforme a tutte le direttive vigenti, in particolare quelle relative alla sicurezza e salute delle persone nei posti di lavoro.**



**Le parti rotanti del riduttore/motoriduttore devono essere riparate da adeguate protezioni da parte del costruttore dell'impianto in cui esso è inserito, onde evitare che eventuali persone esposte possano essere assoggettate a rischi meccanici da contatto diretto (schiacciamento, taglio, trascinamento), soprattutto quando il riduttore opera in funzionamento automatico ed in zona accessibile.**

- Non è consentita la pulizia con getti d'acqua ad alta pressione.
  - Qualsiasi lavoro deve essere eseguito solo a riduttore fermo.
  - Il motore elettrico deve essere assicurato contro ogni inserimento non intenzionale (ad esempio con la chiusura a chiave dell'interruttore principale oppure con la rimozione dei fusibili dell'alimentazione elettrica). A questo scopo applicare al motore anche un cartello di avvertimento circa i lavori in corso sul riduttore di velocità.
  - Sul riduttore è vietato eseguire lavori di saldatura. Il riduttore non può essere utilizzato come punto massa per i lavori di saldatura, questa potrebbe danneggiare o distruggere parti della dentatura e dei cuscinetti.
  - Il motore elettrico deve essere disinserito appena possibile, se durante l'esercizio vengono constatati dei mutamenti al normale funzionamento del riduttore, come ad esempio un incremento della temperatura d'esercizio oppure dei rumori non abituali.
  - Nel caso di installazione del riduttore in impianti o macchine, il costruttore di tali impianti o macchine è tenuto ad inserire nel Manuale d'esercizio le prescrizioni, indicazioni e descrizioni di questo Manuale.
  - Nel caso di installazione del riduttore in applicazioni particolarmente pericolose per la sicurezza delle persone, oppure che possono provocare ingenti danni economici, o in presenza di elevati carichi inerziali, vibrazioni, ecc... quali ad esempio:
    - installazioni sospese
    - motori supportati unicamente dal riduttore
    - albero lento rivolto verso il basso con giunto calettatore
- è necessario prevedere opportuni dispositivi di sicurezza quali, ad esempio, imbracature, catene di sicurezza, sistemi di ritegno ecc.

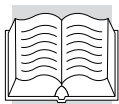


**In funzione delle condizioni di utilizzo, il riduttore può raggiungere elevate temperature sulle superfici esterne. Esiste un serio pericolo di bruciature!**

**Facendo fuoriuscire l'olio esausto per rinnovarlo, ricordarsi che la sua temperatura può provocare serie scottature!**

**In presenza di tappi di sfiato con valvola di sovrappressione, attendere il raffreddamento dell'olio nel riduttore prima di aprire il tappo e porre attenzione ad eventuali getti di olio durante le fasi di trasporto, sollevamento, installazione, regolazione, funzionamento, pulizia, manutenzione, riparazione, smontaggio e demolizione.**

**Attendere il raffreddamento del riduttore prima di eseguire un'ispezione del riduttore.**



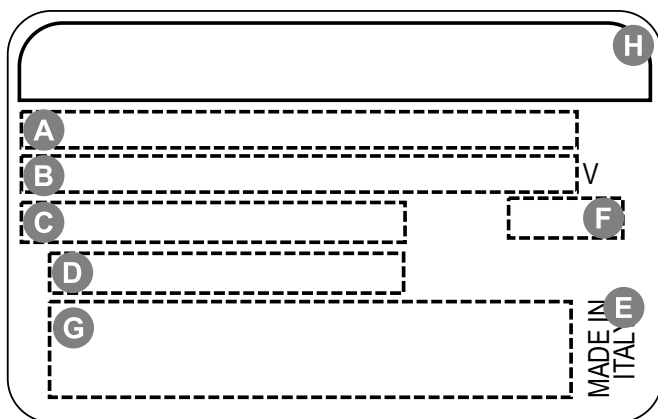
### 3 INFORMAZIONI TECNICHE

#### 3.1 IDENTIFICAZIONE DELL'APPARECCHIATURA

La targhetta di identificazione raffigurata è applicata sul riduttore. In essa sono riportati i riferimenti e tutte le indicazioni indispensabili per un esercizio corretto e sicuro. Per interpretare il codice identificativo del riduttore consultare il catalogo di vendita.

Se il riduttore è completo di motore elettrico (motoriduttore), le informazioni riguardanti il motore sono reperibili nel Manuale corrispondente.

##### Contenuto della targa



- A B Identificazione del riduttore
- C Codice prodotto
- D Numero di matricola
- E Paese di produzione
- F Sigla unità produttiva
- G Codice a barre
- H Identificazione del Costruttore

##### Contenuto della targa per i riduttori con opzione ATEX



Type	A	i	B
Code	C	Mn <sub>2</sub> MAX.	D Nm
Mount. Pos.	E	B.	F
n <sub>1</sub> MAX.	G	1/min	EC-Cert. No.
	L		H
	L		
	M		

- A Identificazione del riduttore
- B Rapporto di trasmissione
- C Codice prodotto
- D Coppia trasmissibile [Nm] a n<sub>1</sub> = 1400 rpm
- E Posizione di montaggio
- F Mese / Anno di produzione
- G Velocità massima di comando
- H N° del certificato di deposito
- L Sigle specifiche della marcatura ATEX
- M Identificazione del costruttore



Marcatura CE - Ex

- Limiti ambientali (temperatura ambiente compresa fra - 20°C e + 40°C).
- Classe di temperatura: **T4** per 2G e **135°C** per 2D. Alcune tipologie di riduttori, specificate a catalogo, fanno eccezione e sono marcate classe di temperatura: **T3** per 2G o **160°C** per 2D.
- Organismo notificato presso cui è depositato il fascicolo tecnico.





#### Leggibilità della targa

La targa identificativa deve essere sempre conservata leggibile relativamente a tutti i dati in essa contenuti, provvedendo periodicamente alla pulizia.

**Usare i dati identificativi riportati in targa per ogni segnalazione al Costruttore, come per esempio: richiesta di ricambi, informazioni, assistenza.**

### 3.2 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIATURA

Il riduttore di velocità è stato progettato e costruito per essere incorporato, eventualmente azionato da un motore elettrico, in un insieme di componenti o di organi, connessi solidamente al fine di realizzare un'applicazione ben determinata.

In funzione delle diverse esigenze operative, il riduttore può essere fornito in varie forme costruttive e configurazioni.

Può soddisfare specifiche esigenze per le industrie meccaniche, chimiche, agro-alimentari, ecc.

Allo scopo di aumentare la versatilità dei riduttori, il Costruttore rende disponibili una serie di accessori e di varianti opzionali. Per ottenere tutte le informazioni tecniche e descrittive consultare il corrispondente catalogo di vendita.

È responsabilità dell'utilizzatore usare in modo appropriato, rispettando le avvertenze, i prodotti consigliati per la corretta installazione e manutenzioni dei riduttori.

#### SPECIFICHE DI SICUREZZA ADOTTATE PER I RIDUTTORI IN ESECUZIONE "ATEX"



- utilizzo di soli lubrificanti (olio e grasso) sintetici
- anelli di tenuta in fluoro-elastomero
- frena filetti su tutte le viti esterne e tappi
- tappi di sfiato con valvola anti-intrusione
- doppi paraoli sull'albero lento dei riduttori
- componenti e prodotti compatibili con le temperature superiori a quelle limite previste
- assenza di elementi metallici striscianti esterni al riduttore
- assenza di parti in plastica in grado di accumulare cariche elettrostatiche o, altrimenti, schermate
- dotazione di rilevatori termosensibili di tipo irreversibile
- per le installazioni nella zona 21 e 22 deve essere predisposto ed attivato, a cura del committente, uno specifico piano di pulizia periodica delle superfici e dei recessi per evitare eventuali depositi di polvere
- per prevenire accumuli di polvere in zone difficilmente accessibili sono realizzate, con modalità diverse, sigillature in prossimità delle zone di accoppiamento mobile, delle flange di fissaggio e delle eventuali sedi filettate esterne.

### 3.3 CONFORMITÀ NORMATIVA

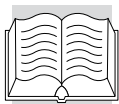
I riduttori e i motoriduttori sono progettati secondo lo stato dell'arte e in considerazione dei Requisiti Essenziali di Sicurezza ad essi applicabili.

I motori elettrici dei motoriduttori sono conformi alla Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE ed alla Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE.



Inoltre i riduttori, se specificati per uso in atmosfera potenzialmente esplosiva, sono progettati e realizzati in conformità con i Requisiti Essenziali di Sicurezza (RES) dell'Allegato II della Direttiva "ATEX" 2014/34/UE e sono conformi alla seguente classificazione:

- Gruppo dell'apparecchiatura: **II**.
- Categoria: Gas **2G** – Polveri **2D**.
- Zona: Gas **1** – Polveri **21**.
- Classe di temperatura: **T4** per 2G e **135°C** per 2D.



### 3.4 LIMITI E CONDIZIONI DI IMPIEGO



Gli usi previsti dal Costruttore sono quelli industriali, per i quali sono stati sviluppati i riduttori.



Una modifica della forma costruttiva o della posizione di montaggio è consentita soltanto previa consultazione ed autorizzazione del Servizio Tecnico del Costruttore.

**In carenza di autorizzazione si estingue l'omologazione ATEX.**

Per informazioni sulle condizioni ambientali ottimali dei riduttori riferirsi al capitolo "TEMPERATURE LIMITE AMMESSE".

**Il riduttore non deve essere impiegato in ambienti e zone:**



- con vapori, fumi o polveri altamente corrosivi e/o abrasivi.
- a diretto contatto con prodotti alimentari sfusi.

**È vietato utilizzare il riduttore/motoriduttore, se non esplicitamente previsto, in atmosfera potenzialmente esplosiva o dove sia prescritto l'uso di componenti antideflagranti.**



I dati di targa, relativi alle massime temperature superficiali, fanno riferimento a misurazioni in normali condizioni ambientali e ad una normale installazione.


**Variazioni anche minime di queste condizioni (ad es. ridotti vani di montaggio, vicinanza di apparecchiature esterne al riduttore, che generano calore e non previste dal Costruttore), possono avere notevoli effetti sullo sviluppo di calore.**

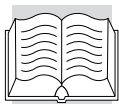
### 3,5 TEMPERATURE LIMITE AMMESSE

Simbolo	Descrizione / Condizione	Valore (*)	
		Olio Sintetico	Olio Minerale
$t_a$	Temperatura ambiente		
$t_{au \min}$	Temperatura ambiente minima di utilizzo	-30°C	-10°C
$t_{au \max}$	Temperatura ambiente massima di utilizzo	+50°C	+40°C
$t_{as \min}$	Temperatura ambiente minima di stoccaggio	-40°C	-10°C
$t_{as \max}$	Temperatura ambiente massima di stoccaggio	+50°C	+50°C
$t_s$	Temperatura superficiale		
$t_{s \min}$	Temperatura minima superficiale del riduttore per avviamento con carico parziale (#)	-25°C	-10°C
$t_{sc \min}$	Temperatura minima superficiale del riduttore per avviamento a pieno carico	-10°C	-5°C
$t_{s \max}$	Temperatura massima superficiale della cassa per utilizzo in modalità di funzionamento continuo a regime (rilevata in prossimità della zona veloce in entrata)	+100°C	+100°C (@)
$t_o$	Temperatura dell'olio		
$t_{o \max}$	Temperatura massima dell'olio per utilizzo in modalità di funzionamento continuo a regime	+95°C	+95°C (@)

(\*) = Per i valori minimi e massimi specifici per le diverse viscosità d'olio, riferirsi alla tabella "Scelta della viscosità ottimale dell'olio" presente sul catalogo di vendita disponibile sul sito [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com).

(@) = Per i valori di  $t_s$ ,  $t_o > 80^\circ\text{C}$  e  $< 95^\circ\text{C}$ , è sconsigliato l'utilizzo per funzionamenti in continuo.

(#) = Per l'avviamento a pieno carico è consigliabile l'uso di una rampa graduale e prevedere un maggior assorbimento del motore. Se necessario contattare il Servizio Tecnico Bonfiglioli. 



## 4 MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO



**Il personale autorizzato ad effettuare la movimentazione dovrà predisporre tutte le condizioni necessarie per garantire la propria sicurezza e quella delle persone direttamente coinvolte.**

### 4.1 SPECIFICHE DEGLI IMBALLI

L'imballo standard, quando fornito e se non diversamente concordato, non garantisce protezione contro la pioggia, è previsto per il trasporto via terra e destinato allo stoccaggio in ambienti al coperto e non umidi. Il materiale, opportunamente conservato, può essere immagazzinato per un periodo di circa due anni in ambienti coperti in cui la temperatura ambiente sia compresa nei limiti indicati nel capitolo "TEMPERATURE LIMITE AMMESSE" e con umidità relativa non superiore all'80%. Per condizioni ambientali diverse da queste occorre predisporre un imballo specifico. Per facilitare le operazioni di movimentazione gli imballi dei colli pesanti sono dotati di pallet.

Le illustrazioni raffigurano i tipi di imballo più frequenti.

**Imballaggi standard in cartonpallet.**

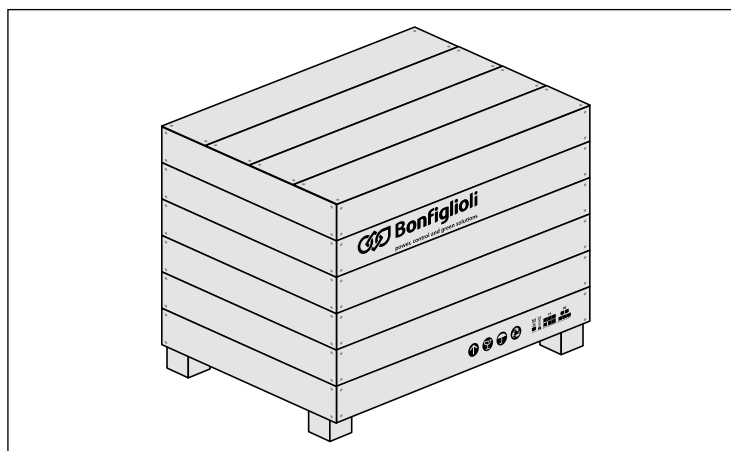
Imballaggio a sviluppo orizzontale



Imballaggio a sviluppo verticale



**Imballaggi speciali in legno.**



**Al ricevimento del riduttore, accertarsi che questo corrisponda alle specifiche di acquisto e che non presenti danni o anomalie. Riportare eventuali inconvenienti alla rete di vendita del Costruttore.**



**Smaltire i materiali di imballo secondo le disposizioni legislative in materia.**

## 4.2 FASI DELLA MOVIMENTAZIONE



**Eeguire la movimentazione dei colli rispettando le indicazioni fornite dal Costruttore eventualmente riportate direttamente sull'imballo. Considerando che la massa e la forma non sempre ne consentono lo spostamento a mano, è necessario utilizzare attrezzature specifiche allo scopo di evitare danni alle persone o cose. Il personale autorizzato ad effettuare tali operazioni, dovrà possedere specifiche capacità ed esperienza, al fine di salvaguardare la propria sicurezza e quella delle persone coinvolte.**

### 4.2.1 Spostamento degli imballi

- Predisporre un'area delimitata e adeguata, con pavimentazione o fondo piano, per le operazioni di scarico e deposito a terra dei colli.
- Predisporre l'attrezzatura necessaria per la movimentazione del collo. La scelta delle caratteristiche dei mezzi di sollevamento e movimentazione (ad es. gru o carrello elevatore) deve tenere conto della massa da movimentare, delle dimensioni di ingombro, dei punti di presa e del baricentro. Questi dati, quando necessari, sono indicati sul collo da movimentare. L'imbracatura dei colli pesanti potrà essere eseguita utilizzando catene, fasce e funi la cui idoneità dovrà essere verificata in relazione al carico da movimentare il cui peso è sempre indicato.
- Durante le fasi della movimentazione l'assetto orizzontale dei colli è sempre opportuno per evitare il rischio di perdita di stabilità e/o di ribaltamento.

### 4.2.2 Spostamento dell'apparecchiatura

**Tutte le seguenti operazioni vanno svolte sempre con cautela e senza imprimere brusche accelerazioni durante la fase di movimentazione.**

**Nelle fasi di sollevamento impiegare accessori come golfari, grilli, moschettoni, brache, funi, ganci, ecc. certificati e idonei al peso da sollevare.**

**Non utilizzare per il sollevamento dei motoriduttori gli occhielli eventualmente presenti sul motore.**

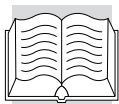
**Accessori vari (es. flange di collegamento, ecc.) e/o motori di comando applicati al riduttore possono variare sensibilmente la posizione del baricentro, compromettendo la stabilità. In tali situazioni può diventare indispensabile un ulteriore punto di ancoraggio.**



**Durante tutte le fasi di sollevamento l'oscillazione del carico non deve superare i  $\pm 15^\circ$ .**

**Se durante l'operazione si verifica un'oscillazione maggiore di questo valore è opportuno arrestarsi e ripetere le operazioni prescritte per il tipo di sollevamento utilizzato.**

**Per effettuare operazioni di rotazione dei riduttori occorre utilizzare i punti di presa previsti per le operazioni di sollevamento, secondo le modalità previste per il sollevamento. Le operazioni di rotazione devono essere effettuate mantenendo i riduttori il più possibile vicino ad un piano di appoggio; è essenziale curare la posizione del baricentro in modo che il carico non si sbilanci troppo durante tutta la fase di rotazione. Gli agganci devono essere realizzati in modo che non fuoriescano dai punti di sollevamento o si spostino in modo da generare pericoli di caduta del carico; ciò è particolarmente importante nel caso la rotazione venga effettuata utilizzando fasce o funi che sono maggiormente soggette a rischi di spostamento dai punti di presa del carico.**



**Per eseguire la movimentazione manuale dei riduttori di piccola taglia (di peso inferiore a 15 kg) è necessario indossare abbigliamento adeguato a fornire una protezione meccanica a mani e piedi.**

- Individuare i punti di presa per il sollevamento del riduttore indicati negli schemi.
- Predisporre il riduttore al sollevamento mediante brache, ganci, grilli, ecc. fissati ai punti di presa, oppure movimentare usando un pallet come piattaforma di appoggio. Nel caso di movimentazione con gru, sollevare dapprima il riduttore ed estrarlo dall'alto dell'imballo.
- Nella movimentazione con carrello elevatore o transpallet, rimuovere l'imballo ed effettuare la presa del carico posizionando le forche del carrello nei punti predisposti.
- Effettuare una prima manovra di sollevamento molto lenta, mantenendo i riduttori il più possibile vicino al suolo per accertarsi che il carico sia bilanciato.
- Movimentare ed appoggiare delicatamente il riduttore nella zona adibita per lo scarico, avendo cura di non provocare brusche oscillazioni durante lo spostamento.

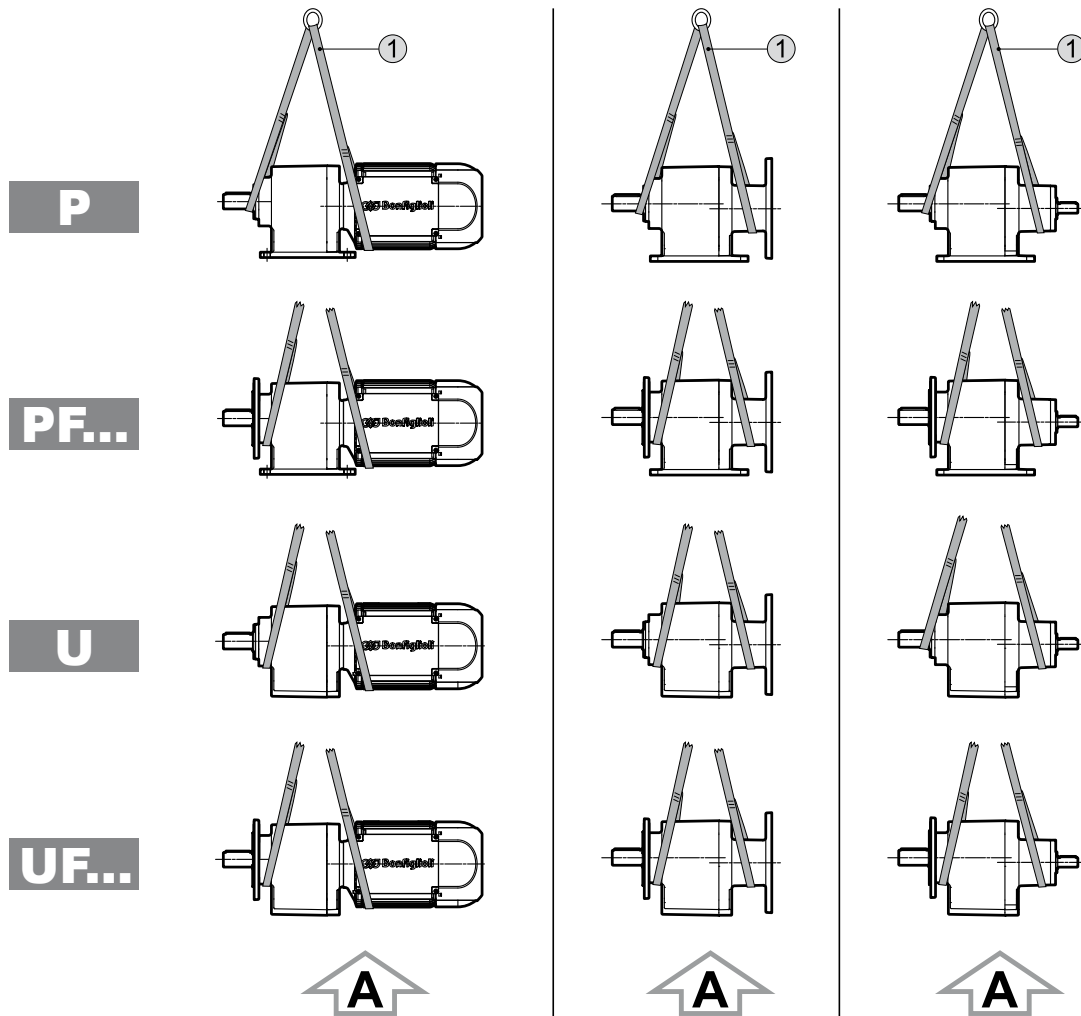
Nelle pagine che seguono, le modalità di presa per i prodotti oggetto di questo Manuale sono illustrate nel dettaglio delle relative grandezze e configurazioni. Per ognuna di queste è indicato il tipo di soluzione più idonea per realizzare in sicurezza le operazioni di sollevamento e movimentazione.

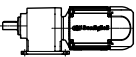


Legenda simboli:

Tipo di sollevamento	Manuale	Mediante organi meccanici	
Símbolo	M	A	B
Peso ca.	≤ 15 Kg	> 15 Kg	
Prescrizione	—	Modalità consigliata per la fase di posizionamento	Modalità consigliata per la movimentazione e il posizionamento
Avvertenze	—	Può verificarsi instabilità del carico	Può verificarsi l'oscillazione del carico
Rimedi	—	<p>Fare scorrere l'anello di sollevamento fino ad allinearlo con il baricentro del carico, così come rappresentato negli schemi grafici successivi</p> <p>Bloccare infine i cavi al di sotto dell'anello mediante un morsetto ferma-cavi, o simile, in modo che ne sia impedito lo scorrimento e procedere al sollevamento</p> <p>Rispettare le prescrizioni applicabili alla movimentazione dei carichi</p>	<p>Accompagnare gli spostamenti manualmente</p> <p>Rispettare le prescrizioni applicabili alla movimentazione dei carichi.</p>



## Serie CP



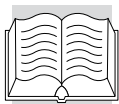
									
	M05	M10	M20	M25	M30	M35	M40		
CP 07	M	M	—	—				M	—
CP 17	M	M	A	—				M	M
CP 37	A	A	A	A				A	A
CP 47	A	A	A	A				A	A
CP 57									
CP 67									

① Braca ad anello

**M** Sollevamento manuale  
(peso ≤ 15 kg)

**A** Sollevamento secondo  
lo schema A





### 4.3 STOCCAGGIO



**Disporre il riduttore/motoriduttore in modo che abbia una base d'appoggio stabile ed accertarsi che non sussistano rischi di spostamenti imprevisti.**

Di seguito sono riportate alcune raccomandazioni a cui attenersi per lo stoccaggio del riduttore/motoriduttore.

1. Evitare ambienti con eccessiva umidità ed esposti ad intemperie (escludere aree all'aperto).
2. Evitare che sbalzi di temperatura eccessivi possano causare la formazione di condensa all'interno del riduttore e degli accessori installati.
3. Evitare il contatto diretto del riduttore col suolo.
4. Accatastare il riduttore imballato (se consentito) seguendo le indicazioni riportate sull'imballo stesso.



**Quando il riduttore/motoriduttore viene immagazzinato temporaneamente all'aperto deve essere accuratamente protetto in modo che né umidità né oggetti estranei possano contaminarne l'interno.**

Per periodi di stoccaggio superiori a 6 mesi, eseguire le seguenti ulteriori operazioni:

5. Ricoprire tutte le parti esterne lavorate con protettivo antiossidante tipo Shell Ensis SX, o similare per proprietà e campo di utilizzo, controllando regolarmente l'integrità dello strato e ripristinandolo laddove necessario.
6. Eseguire il riempimento completo con olio lubrificante, sostituendo i tappi di sfiato con tappi di chiusura. I riduttori lubrificati a vita (vedere capitolo "LUBRIFICAZIONE") sono esclusi da questa operazione.

#### **PRECAUZIONI DI SICUREZZA per il ripristino del riduttore dopo lo stoccaggio.**

Gli alberi d'uscita e le superfici esterne devono essere accuratamente pulite dall'antiruggine, contaminanti o altre impurità (usare un solvente abituale di commercio). Eseguire questa operazione al di fuori della zona di pericolo di esplosione.



Il solvente non deve entrare in contatto con gli anelli di tenuta per evitare di danneggiarne il materiale e comprometterne la funzionalità!



Se l'olio, o il prodotto protettivo usato per lo stoccaggio, non sono compatibili con l'olio sintetico utilizzato per il funzionamento, bisogna effettuare un lavaggio accurato dell'interno del riduttore prima del riempimento con l'olio di funzionamento.

La durata del grasso dei cuscinetti è ridotta con periodi di stoccaggio superiori ad un 1 anno. I grassi usati per i cuscinetti devono essere tassativamente di tipo sintetico.

## 5 INSTALLAZIONE

### 5.1 INSTALLAZIONE DEL RIDUTTORE



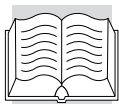
**Tutte le fasi di installazione e di manutenzione devono essere considerate sin dalla realizzazione del progetto generale. Il personale autorizzato ad eseguire queste operazioni dovrà, se necessario, attuare un piano di sicurezza per salvaguardare l'incolumità delle persone direttamente coinvolte ed applicare in modo rigoroso tutte le leggi esistenti in materia.**

**Durante il montaggio bisogna evitare tassativamente qualsiasi urto o forzamento.**

Per le istruzioni relative all'installazione di un motoriduttore consultare preventivamente il Manuale di uso e installazione del motore elettrico.

Prima di procedere all'installazione del riduttore:

1. Svuotare il riduttore dal lubrificante utilizzato per lo stoccaggio e lavare accuratamente l'interno, se questo non è compatibile con quello utilizzato per il funzionamento (vedere capitolo "LUBRIFICAZIONE" di questo Manuale).
2. Pulire accuratamente il riduttore dai residui dell'imballaggio e da eventuali prodotti utilizzati per lo stoccaggio con opportuni solventi. Prestare particolare attenzione alle superfici di accoppiamento ed evitare qualsiasi contatto con gli anelli di tenuta dell'albero.
3. Verificare che i dati riportati nella targhetta di identificazione corrispondano a quelli specificati in fase di ordinativo.
4. Accertarsi che la struttura alla quale si vincola il riduttore abbia caratteristiche di rigidità e di robustezza sufficienti a supportarne il peso proprio e le forze generate nel funzionamento. Installare (se si prevedono urti, sovraccarichi prolungati o possibili bloccaggi) giunti idraulici, frizioni, limitatori di coppia, etc.
5. Verificare che la macchina sulla quale si installa il riduttore sia ferma e/o non alimentata e che ne sia impedito il riavvio accidentale.
6. Verificare che le superfici di accoppiamento siano piane.
7. Verificare il corretto allineamento albero/albero o albero/foro.
8. Predisporre adeguate protezioni di sicurezza in relazione agli organi rotanti esterni al riduttore.
9. Se l'ambiente di lavoro è ritenuto corrosivo per il riduttore o per i suoi componenti, è necessario ricorrere a specifici allestimenti studiati per gli ambienti aggressivi. Consultare in questo caso la rete di vendita del Costruttore.
- 10. Su tutti gli accoppiamenti con linguetta, dopo un'accurata pulizia, è consigliabile usare una pasta protettiva (Klüberpaste 46 MR 401, o prodotto simile per proprietà e campo di utilizzo) che favorisca l'accoppiamento ed ostacoli l'ossidazione da contatto. Su tutti gli accoppiamenti ad attrito pulire accuratamente e non utilizzare paste protettive.**
11. Le restanti superfici di contatto (piedi, flange, etc.) dovranno essere pulite accuratamente e successivamente trattate con adeguati protettivi, onde evitarne l'ossidazione.
12. Gli organi che vanno calettati sugli alberi di uscita cilindrici del riduttore devono essere lavorati con tolleranza ISO H7 per evitare accoppiamenti troppo bloccati che, in fase di montaggio potrebbero danneggiare irreparabilmente il riduttore stesso.
13. In caso di installazione all'aperto, proteggere il riduttore e l'eventuale motore elettrico dall'irraggiamento diretto e dall'effetto delle intemperie mediante l'interposizione di schermi o carterature. Garantire sempre una sufficiente ventilazione.
14. Assicurarsi che il corpo del riduttore sia connesso al circuito equipotenziale di protezione (messa a terra) della macchina sulla quale è montato.



15. È necessario valutare se le superfici raggiungibili superino i limiti di temperatura della norma EN ISO 13732-1 in funzione delle condizioni di utilizzo del riduttore e delle temperature ambientali; se tali limiti possono essere facilmente raggiunti o superati, le superfici calde dovranno essere protette in modo che non siano raggiungibili (ad esempio mediante ripari e/o coibentazioni) e, qualora ciò non fosse possibile, dovranno essere apposti in loco cartelli che utilizzano il simbolo 5041 della norma IEC 60417 "attenzione parti calde"; tali cartelli dovranno essere apposti in modo tale da essere visibili dagli operatori (tenendo in considerazione la posizione e l'orientamento di montaggio del riduttore). Riferirsi al capitolo "TEMPERATURE LIMITE AMMESSE" per ulteriori informazioni.



Simbolo 5041 della norma IEC 60417 "attenzione parti calde"

Successivamente, procedere all'installazione nel modo indicato:

16. Posizionare il riduttore in prossimità della zona di installazione.

17. Montare il riduttore e fissarlo opportunamente alla struttura nei punti previsti. Il fissaggio del riduttore deve avvenire sfruttando tutti i punti di ancoraggio previsti sull'organo di accoppiamento prescelto (flangia) o tutti quelli previsti sul piano di contatto (piedi).

18. Avvitare le viti di fissaggio alle coppie indicate nella tabella seguente.

(tab 1)

Diametro viti	Coppie di serraggio viti di fissaggio [Nm]		
	Classe di resistenza		Acciaio inossidabile
	8.8	10.9	
	+5% /-10%		+5% /-5%
M2.5	0.75	—	—
M3	1.34	—	—
M4	3	4.5	2.1
M5	5.9	8.9	4,2
M6	10.3	15,3	7.3
M8	25.5	37	18
M10	50	73	35
M12	87.3	127	61
M14	138.3	201	150
M16	210.9	314	—
M18	306	435	—
M20	432	615	—
M22	592	843	—
M24	744	1060	—
M27	1100	1570	—
M30	1500	2130	—
M33	1850	2600	—
M36	2350	3300	—
M39x3	3200	4500	—
M42x3	4050	5700	—

Generalmente viti di classe 8.8 sono sufficienti a garantire una corretta installazione anche se, qualora le condizioni si ritengano particolarmente gravose, sono utilizzabili viti di classe 10.9.

In questo caso, verificare l'adeguatezza della struttura alla classe superiore delle viti. Si sconsiglia tuttavia l'utilizzo di viti di classe superiore alla 8.8 per riduttori nei quali la parte dedicata al fissaggio (carcassa, flangia, piede) sia in alluminio.

19. Eseguire il primo riempimento, o l'eventuale rabbocco dell'olio, facendo riferimento al capitolo "LUBRIFICAZIONE" di questo Manuale.

20. Verificare il corretto serraggio dei tappi di servizio secondo le coppie indicate nella tabella seguente.

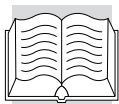
(tab 2)

Filettatura Tappo	Passo (filetti per pollice)	Coppia di serraggio [Nm]	
		Tappi con guarnizione non metallica	Tappi con guarnizione metallica
		+5%/-5%	
1/8"	28	5	10
1/4"	19	7	10
3/8"	19	7	20
1/2"	14	14	30
3/4"	14	14	40
1"	11	25	40
M14x2	2 [mm]	20	—

### Installazione dei riduttori in esecuzione ATEX

- I riduttori in categoria 2D devono essere installati in conformità con le prescrizioni delle norme EN 1127-1, EN 61241-14 e EN 61241-17, pertanto l'installatore deve possederne piena padronanza.
- L'installatore deve conoscere la classificazione ATEX della zona di installazione, nonché i rischi derivanti da atmosfera potenzialmente esplosiva presente nell'ambiente, con particolare risalto ai pericoli di esplosione e incendio, affinché possa adottare i relativi modi di protezione.
- Tutti i lavori di manutenzione, montaggio e smontaggio **devono essere effettuati al di fuori della zona a rischio di esplosione da personale specializzato**.
- Verificare che anche i componenti accessori (cavi, giunti, pressacavi, scambiatori di calore, ecc.) siano conformi ai requisiti essenziali di sicurezza della direttiva ATEX. Maneggiarli inoltre con estrema cura per non alterarne le caratteristiche.
- Nei riduttori in categoria 2D, inserire le viti fornite a corredo nelle sedi filettate non utilizzate per il fissaggio del riduttore (es. predisposizione per flangia uscita). Le viti devono essere posizionate "a filo" della superficie e bloccate con Loctite 510, o prodotto similare per proprietà e campo di utilizzo. Non danneggiare le superfici di accoppiamento.
- Non associare al prodotto alcun oggetto che abbia una propria resistività superficiale superiore a  $10^9 \Omega$ .
- Predisporre opportune protezioni per impedire pericolosi accumuli di polveri/liquidi in prossimità delle tenute degli alberi sporgenti e per la protezione meccanica delle stesse.
- La velocità di comando del riduttore o dell'eventuale motore abbinato al riduttore non deve superare quella indicata in targa.
- Nel caso di installazioni del motoriduttore in cui il motore elettrico è montato verticalmente e con l'albero verso il basso, è obbligatorio dotare il motore elettrico del tettuccio di protezione.
- È necessario garantire il corretto parallelismo degli assi tra l'albero di uscita ed eventuali pulegge o altri organi di trasmissione.
- Il riduttore deve essere installato esclusivamente nella forma costruttiva e posizione di montaggio specificata nell'ordinativo.
- Vincolare il riduttore ad una struttura piana antivibrante e sufficientemente resistente alla torsione. Fare attenzione a non causare la deformazione delle superfici di contatto, dei piedi e/o delle flange di montaggio, in seguito ad un eccessivo serraggio delle viti.
- Per il fissaggio dei riduttori possono essere utilizzate viti di qualità non inferiore al grado 8.8, tuttavia per installazioni in condizioni particolarmente gravose possono essere utilizzate viti di qualità 10.9. Si sconsiglia tuttavia l'utilizzo di viti di classe superiore alla 8.8 per riduttori nei quali la parte dedicata al fissaggio (carcasa, flangia, piede) sia in alluminio. Per le coppie di serraggio vedi capitolo "INSTALLAZIONE DEL RIDUTTORE". Come sicurezza anti-svitamento applicare Loctite 510, o prodotto similare per proprietà e campo di utilizzo, sulla filettatura di tutte le viti usate per il fissaggio del riduttore alla struttura e al motore elettrico e sulla filettatura dei tappi olio (compresi quelli eventualmente rimossi per controllo, prima del riposizionamento).
- Accertarsi che non siano applicate forze radiali e assiali, nonché coppie di funzionamento, superiori a quelle ammissibili.
- I tappi di controllo del livello dell'olio devono essere liberamente accessibili ed ispezionabili.
- Provvedere alla pulizia del riduttore una volta ultimate le fasi di installazione.

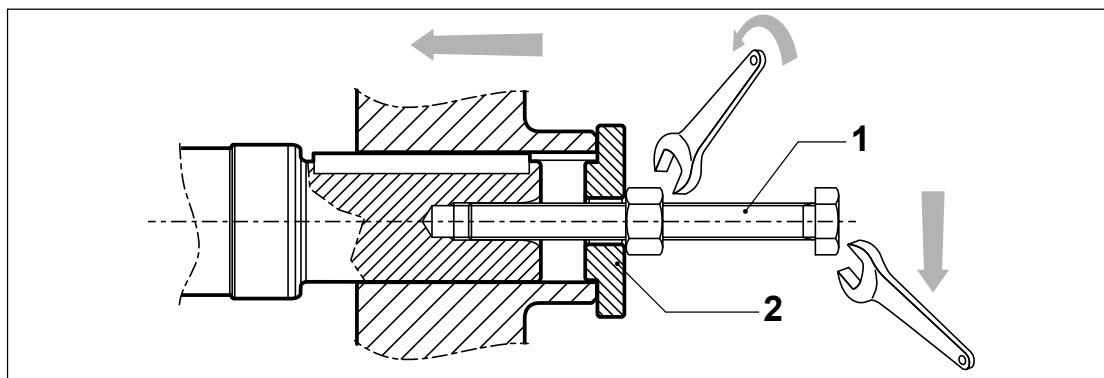




### 5.1.1 Riduttori dotati di albero cilindrico (veloce e lento)

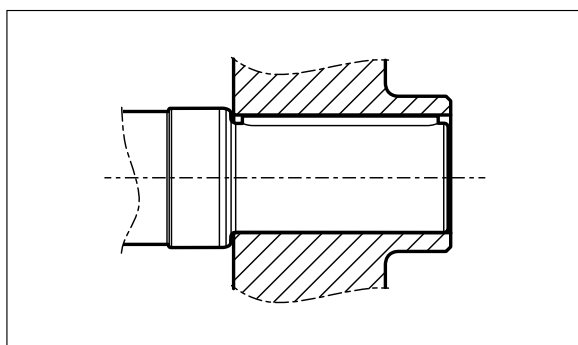


Per il montaggio di organi esterni non servirsi di martelli, o di altri strumenti, per non danneggiare gli alberi o i supporti del riduttore. Procedere invece come illustrato nello schema seguente e secondo le raccomandazioni suggerite al capitolo “Montaggio degli organi di collegamento” di questo Manuale:

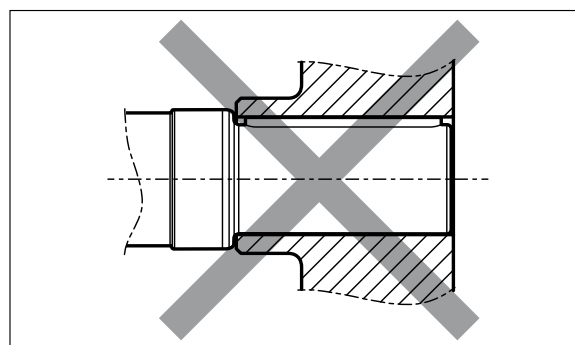


La vite (1) e la ralla (2) illustrate sono escluse dalla fornitura.

Allo scopo di minimizzare le forze agenti sui supporti degli alberi, quando si montano organi di trasmissione dotati di mozzo asimmetrico, è consigliabile la disposizione illustrata nello schema (A) più sotto riportato:



(A)



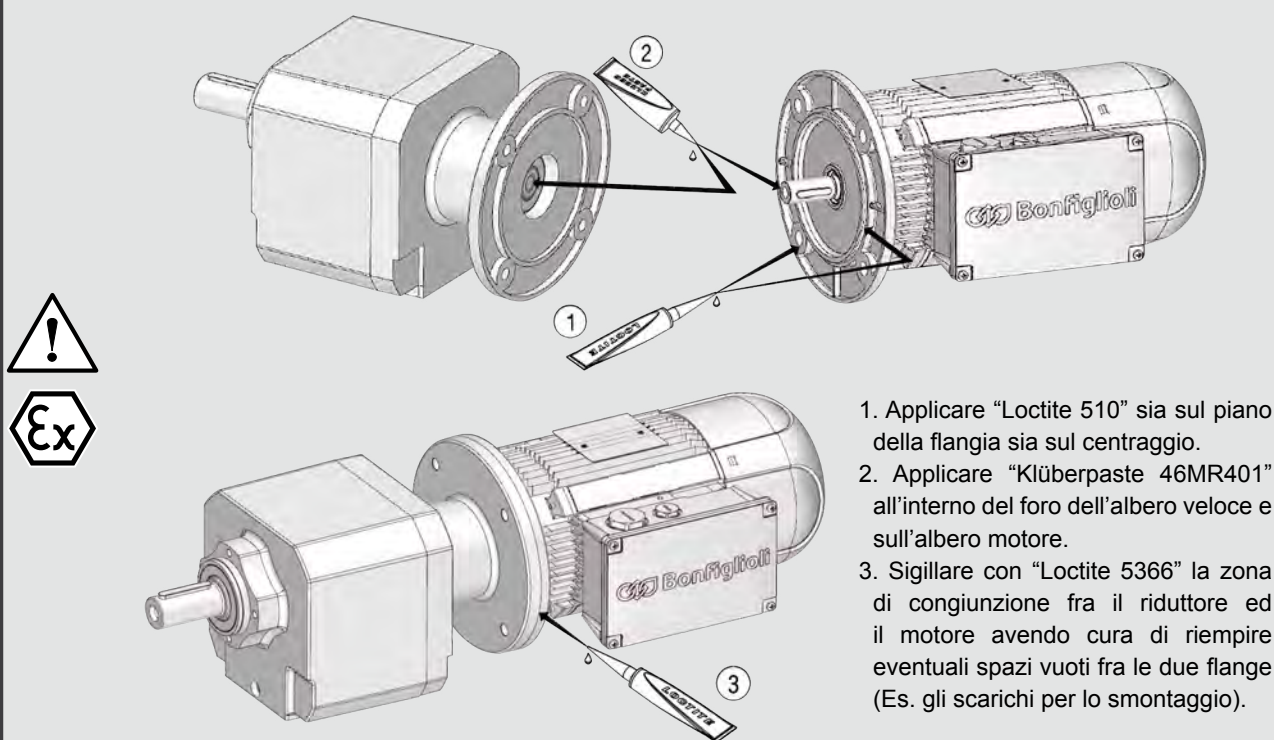


## 5,2 INSTALLAZIONE DI MOTORE ELETTRICO CON FLANGIA NORMALIZZATA IEC

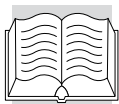
- Pulire e sgrassare accuratamente le zone di accoppiamento tra motore e riduttore (alberi e flange).
- Non forzare l'accoppiamento in fase di montaggio e non sollecitarlo con strumenti impropri. Evitare danneggiamenti delle superfici piane e/o cilindriche di accoppiamento.
- Non forzare con carichi assiali e/o radiali rilevanti gli alberi di accoppiamento.
- Per favorire il montaggio, usare una pasta lubrificante a base di olio sintetico come la Klüberpaste 46 MR 401, o prodotto similare per proprietà e campo di utilizzo.
- Serrare tutte le viti di fissaggio motore - riduttore con le coppie prescritte. Per le coppie di serraggio vedere il capitolo "INSTALLAZIONE DEL RIDUTTORE".

Qualora si proceda all'abbinamento del riduttore con un motore elettrico normalizzato EN 60072-1, si prescrive di operare come segue:

- Sulle flange di accoppiamento motore-riduttore predisporre uno strato di sigillante, tipo Loctite 510 (o prodotto similare per proprietà e campo di utilizzo), sulla superficie del centraggio nonché sulle superfici frontali di accoppiamento, vedi schema seguente.



- Inoltre, dopo aver eseguito il montaggio del motore, stendere uno strato di sigillante, tipo Loctite 5366 o similare per proprietà e campo di utilizzo, in corrispondenza del profilo di contatto tra le flange in modo da chiudere le eventuali intercapedini presenti tra le superfici delle flange.
- In presenza di flangia anche sull'albero lento, sarà a carico dell'utilizzatore prendere provvedimenti analoghi per impedire che si formino accumuli anomali di polveri negli interstizi delle flange, o in prossimità degli accoppiamenti mobili.



### 5,3 MONTAGGIO DEGLI ORGANI DI COLLEGAMENTO

Si deve usare la massima precauzione nelle fasi di installazione dei vari componenti, affinché non venga danneggiato in alcun modo il riduttore o qualche sua parte, come gli anelli paraolio, le superfici di accoppiamento, oppure gli organi interni come ingranaggi e cuscinetti.



**Per effettuare correttamente le operazioni di montaggio, è necessario garantire la disponibilità di organi di sollevamento adeguati.**



**Per l'installazione di organi di trasmissione esterni non servirsi di martelli o altri strumenti non idonei in modo da non danneggiare gli alberi o i supporti del riduttore.**

Si consiglia di installare gli organi di collegamento riscaldandoli leggermente, prestando attenzione a:



**Protegersi dalle parti calde, pericolo di bruciature!**



**Proteggere gli anelli paraolio da ogni danneggiamento e surriscaldamento anche accidentale, per non comprometterne la funzionalità (utilizzare uno scudo termico contro radiazioni del calore).**



**Evitare di trasmettere agli alberi e al riduttore carichi esterni statici e/o dinamici tramite gli organi di collegamento o di trasmissione non previsti in fase di selezione del riduttore.**

Se l'organo che viene calettato sull'albero non viene bloccato assialmente dall'interferenza dell'accoppiamento, occorre prevedere dei dispositivi di ritegno destinati ad impedire lo scorrimento assiale dell'organo stesso sull'albero.

### 5,4 DISPOSITIVO ANTIRETRO (varianti opzionali AL, AR)

Il dispositivo antiretro, costituito da una ruota libera, garantisce il funzionamento unidirezionale del riduttore e previene il moto retrogrado per effetto del carico collegato all'albero lento.

Prima della messa in esercizio verificare che l'albero lento ruoti liberamente nel senso di marcia desiderato, senza l'applicazione di sforzo eccessivo.



**Per evitare danni al dispositivo o all'ingranaggeria, si deve assolutamente evitare che il motore ruoti contro la direzione bloccata della trasmissione.**

## 5,5 VERNICIATURA E PROTEZIONE SUPERFICIALE

I riduttori con protezione opzionale in classe C3 o C4 sono disponibili nei colori elencati nella tabella seguente.

(tab 3)

Verniciatura	Colore	Codice RAL
RAL7042 *	Grigio traffico A	7042
RAL5010	Blu genziana	5010
RAL9005	Jet Black	9005
RAL9006	Bianco alluminio	9006
RAL9010	Bianco puro	9010
RAL7035	Grigio chiaro	7035
RAL7001	Grigio argento	7001
RAL7037	Grigio polvere	7037
RAL5015	Blu cielo	5015
RAL5024	Blu pastello	5024

\* I riduttori vengono forniti in questo colore standard se non viene specificato nessun altro colore.

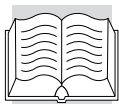
Quando non è richiesta una classe di protezione specifica, la superficie verniciata (ferrosa) dei riduttori è protetta almeno a classe di corrosione C2 (UNI EN ISO 12944-2). Per una migliore resistenza alla corrosione atmosferica, i riduttori possono essere forniti con protezione superficiale C3 e C4, ottenuta verniciando l'intero riduttore.



**Nel caso il riduttore debba essere verniciato, proteggere preventivamente la targa di identificazione e gli anelli di tenuta evitando che vengano in contatto con vernici e solventi.**

**È consigliabile non verniciare le superfici previste per l'accoppiamento sull'installazione definitiva (piedi e flange). Nel caso ciò avvenisse, a montaggio ultimato vanno garantite le condizioni ottimali di appoggio ed allineamento alberi.**

**Per la verniciatura di eventuali dispositivi di comando applicati al riduttore contattare la rete di vendita del Costruttore.**



## 5,6 LUBRIFICAZIONE

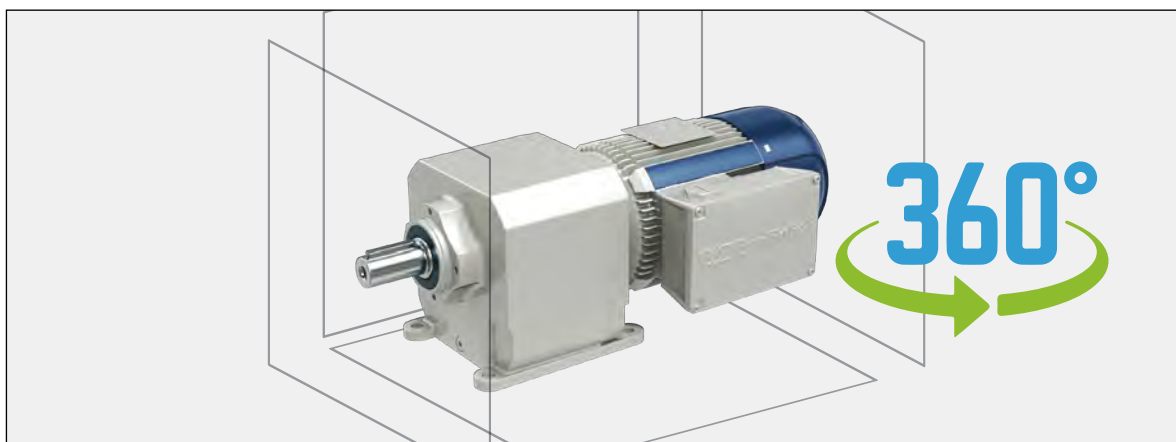


**I riduttori sono forniti con carica di lubrificante "a vita" (se non in combinazione con opzione SO) oppure su specifica del cliente.**

**Nei riduttori lubrificati "a vita" e in assenza di contaminazione dall'esterno, non sono, di norma, da eseguire sostituzioni periodiche del lubrificante.**

**Se l'opzione SO è selezionata, il riduttore può essere riempito con un unico tappo di scarico / riempimento tra i piedi (CP 07...47) e con un tappo di carico sulla flangia di ingresso (CP 57, CP 67).**

Questi riduttori possono essere montati di serie in ogni posizione di montaggio possibile. L'EVOX CP viene fornito di serie con riempimento di lubrificante a vita e con un livello dell'olio unico per ogni posizione di montaggio; se l'opzione SO è selezionata, il riduttore può essere riempito con un unico tappo di scarico/riempimento tra i piedi (CP 07...47) e con un tappo di carico sulla flangia di ingresso (CP 57, CP 67).



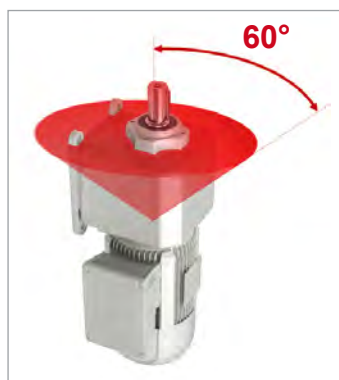
### Limitazioni della posizione di montaggio

Opzioni cuscinetti in uscita rinforzati [OHA - OHR]

Nel richiedere EVOX CP con, insieme:

- OHR oppure OHA
- In posizione verticale con l'albero di uscita in alto, oppure una posizione entro 60° rispetto alla verticale e in qualsiasi direzione

Contattare il Servizio Tecnico-Commerciale Bonfiglioli e verificare se il livello dell'olio standard è corretto per la propria applicazione o se è necessaria una soluzione su misura.



Il lubrificante utilizzato deve essere nuovo e non contaminato e può essere introdotto dal foro di scarico/carico, usando un filtro di riempimento con grado di filtrazione di 25 µm.



**Non mescolare oli di marca o caratteristiche diverse e verificare che l'olio in uso abbia elevate caratteristiche anti-schiuma ed EP (Extreme Pressure).**

Se non si dispone di identico tipo di lubrificante, svuotare completamente il riduttore dell'olio e procedere ad un lavaggio interno con il nuovo lubrificante, avendo cura di rimuovere ogni residuo di quello vecchio e di eventuali impurità presenti nel riduttore prima del successivo riempimento.

**I riduttori non sono dotati di tappi per il controllo diretto della quantità di olio, fare riferimento al capitolo “MANUTENZIONE PROGRAMMATA” di questo Manuale.**

**Prima dell'installazione di questi riduttori procedere alla verifica secondo la modalità qui di seguito descritta:**



- 1) Disporre il riduttore nella posizione di montaggio orizzontale.
- 2) Attraverso il tappo di servizio identificato con il colore giallo, avvitare il tappo asta di riscontro (fornita a corredo con il riduttore), fino a battuta.
- 3) Attendere qualche secondo prima di svitare il tappo asta, e avendo cura di non urtare contro le parti interne della cassa del riduttore, sfilare il tappo.
- 4) Controllare che l'asta abbia bagnato la tacca del riduttore per la quale si sta svolgendo la verifica.
- 5) Se la prova rivelasse un' indicazione diversa e quindi una quantità di lubrificante errata, ripristinare il livello corretto secondo le indicazioni del presente manuale.

Per il primo riempimento, e per l'eventuale ripristino della quantità di olio, usare sempre ed esclusivamente gli oli consigliati.

#### 5.6.1 Lubrificanti raccomandati / consentiti

##### Lubrificanti per i riduttori in esecuzione ATEX

###### Grassi:

- Klüber Asonic GHY 72 (per i cuscinetti)
- Klüber Klüberquiet BQ 72-72 (per i cuscinetti)
- Klüberpaste 46 MR 401 (per facilitare gli accoppiamenti cilindrici)
- Klüber Petamo GHY 133N (per l'ingrassaggio delle tenute striscianti)

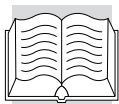


###### Oli (in alternativa al tipo Shell Omala S4 WE 320 – dotazione standard):

- Shell: Tivela Oil S320
- Klüber: Klübersynth GH 6 320
- Total: Carter SY 320
- Mobil: Glygoyle 320
- Castrol Alphasyn PG 320

##### 5.6.1.1 Grassi compatibili

- Klüber Staburags NBU 8 EP (per i cuscinetti)
- Klüberpaste 46 MR 401 (per facilitare gli accoppiamenti cilindrici)
- ITP Gasket Seal (per l'ingrassaggio delle tenute striscianti)



### 5.6.1.2 Oli con base sintetica e con base minerale additivata EP (Extreme Pressure)

Il riduttore può essere riempito con diversi oli, a seconda delle esigenze applicative. È possibile scegliere l'opzione SO del riduttore e riempire il riduttore con uno degli oli elencati nella tabella seguente.

		Temperatura ambiente di lavoro [C°]																			
		-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30	+35	+40	+45	+50	
		controllo idoneità tenute				con tenute standard fornite a catalogo															
Lubrificazione per sbattimento	Olio minerale	150 VG																			
		220 VG																			
		320 VG																			
		460 VG																			
	Olio sintetico (PAG)	150 VG		*																	
		220 VG			*																
		320 VG			*																
	Olio sintetico (PAO)	32 VG		*																	
		68 VG			*																
		150 VG				*															
		220 VG				*															
		320 VG					*														

☐ Limiti di impiego consigliati.

☐ Limiti di impiego consentiti.

☒ Limiti di impiego non consentiti.

\* = Si suggerisce un avviamento graduale e prevedere un maggior assorbimento del motore.

Se necessario e/o nel caso di carichi impulsivi, contattare il Servizio Tecnico Bonfiglioli



## 5.6.2 Quantità di lubrificante








La quantità di lubrificante indicata nella tabella seguente è indicativa.

Per quei riduttori che dispongono di apposito tappo di livello, disposto in funzione della posizione di montaggio, la quantità di lubrificante deve essere verificata facendo riferimento alla mezzeria del tappo stesso se di tipo trasparente o all'astina (marcatrice di riferimento) o allo sfioramento del foro del tappo, se di tipo chiuso.

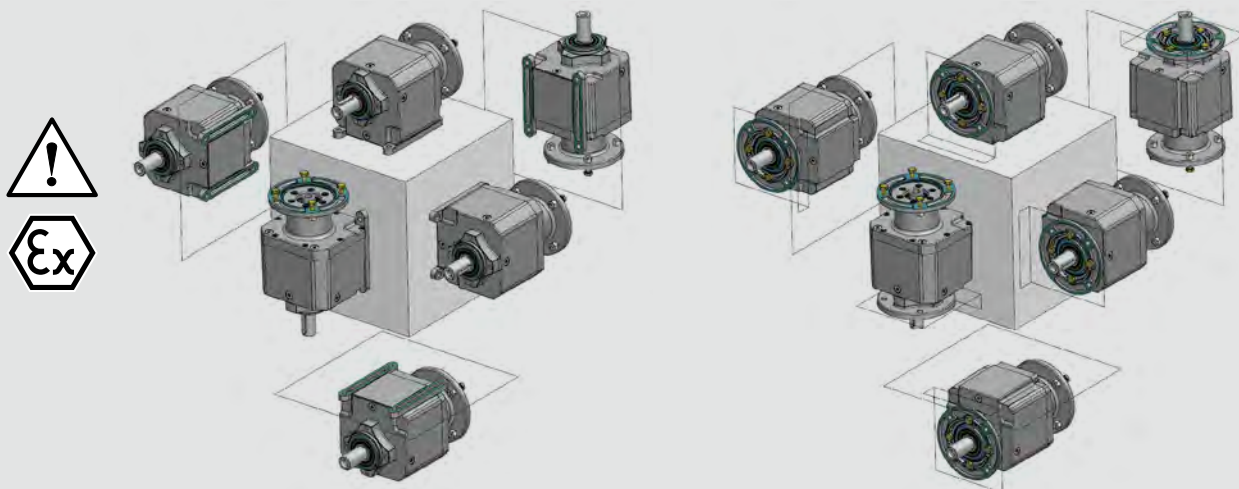
Per i riduttori normalmente dotati di carica di lubrificante "a vita", forniti privi di lubrificante e che non dispongono di apposito tappo di livello, inserire il quantitativo di olio riportato in (tab. 4).

(tab 4)

 [l]		
	  	Tutte le posizioni di montaggio
		Quantità [l]
CP 07	Tutti gli ingressi	0.35
CP 17		0.7
CP 37		1
CP 47		1.8
CP 57		2.1
CP 67		2.9
CP 07 ... CP 67	Tolleranza su quantità	
	±10% / 0	

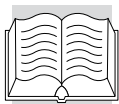
I riduttori in versione ATEX vengono forniti completi di lubrificante. In tutti i casi, prima dell'installazione e della messa in funzione si raccomanda di procedere alla verifica del livello secondo le indicazioni del capitolo "MANUTENZIONE PROGRAMMATA" di questo Manuale.

In presenza dell'opzione EX, sono disponibili solo 6 posizioni di montaggio. L'unico livello dell'olio consente di montare EVOX CP in una qualsiasi delle 6 posizioni standard con un unico codice prodotto; tuttavia, è da evitare ogni variazione nell'inclinazione, in entrambe le direzioni.



La quantità di lubrificante descritta nella tabella (tab. 4) è indicativa.

Anche in questo caso, prima dell'installazione e della messa in funzione si raccomanda di procedere alla verifica del livello secondo le indicazioni del capitolo "MANUTENZIONE PROGRAMMATA" di questo Manuale.



### 5.6.3 Posizioni di montaggio e tappi di servizio

#### Legenda



Tappo carico



Tappo di livello

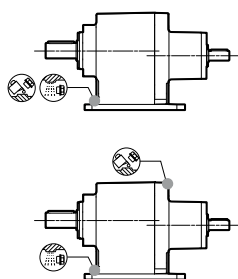


Tappo di scarico

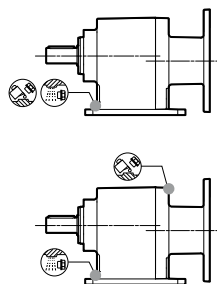
## CP 07 ... CP 67

### CP\_P - CP\_PF CP\_U - CP\_UF

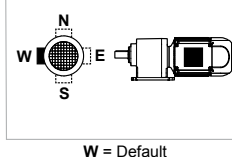
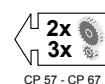
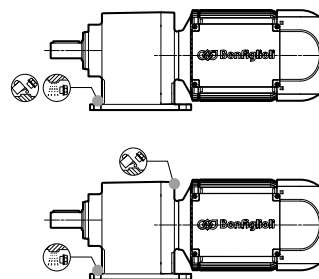
#### HS



#### P (IEC)



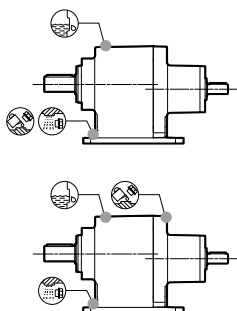
#### S



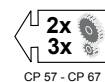
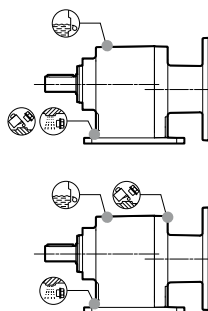
## CP 07 ... CP 67

### CP\_P - CP\_PF CP\_U - CP\_UF

#### HS



#### P (IEC)



## 5.7 MESSA IN SERVIZIO DEL RIDUTTORE

Il riduttore è preventivamente collaudato in fabbrica dal Costruttore.

Prima dell'avviamento, verificare:

- che la macchina, o la parte di macchina, destinata a incorporare il riduttore/motoriduttore sia stata dichiarata conforme alle disposizioni della Direttiva Macchine 2006/42/CE e ad altre, eventuali, normative di sicurezza vigenti e specificamente applicabili
- l'idoneità e corretto funzionamento degli impianti elettrici di alimentazione e comando secondo la norma EN 60204-1 nonché una corretta messa a terra
- che la tensione di alimentazione del motore e degli eventuali componenti elettrici installati corrisponda a quella prevista e che il suo valore sia entro i limiti di  $\pm 10\%$  rispetto al nominale
- che il livello dell'olio per il riduttore/motoriduttore e per gli accessori eventualmente installati che lo richiedano, sia quello previsto e non vi siano perdite di lubrificante dai tappi, dalle guarnizioni o dalle eventuali tubature
- che siano stati ripristinati i collegamenti alle parti e/o agli accessori eventualmente rimossi durante il trasporto
- che siano state rimontate le protezioni previste dal Costruttore eventualmente rimosse

Una volta avviato il riduttore/motoriduttore:

- verificare che non si avvertano rumorosità e/o vibrazioni anomale
- dopo le prime 100 ore di esercizio, eseguire un controllo delle coppie di serraggio di tutti gli accoppiamenti tramite vite:
  - flange lato macchina
  - flange motore
  - supporti

**Prima della messa in servizio** si deve accertare e garantire che:

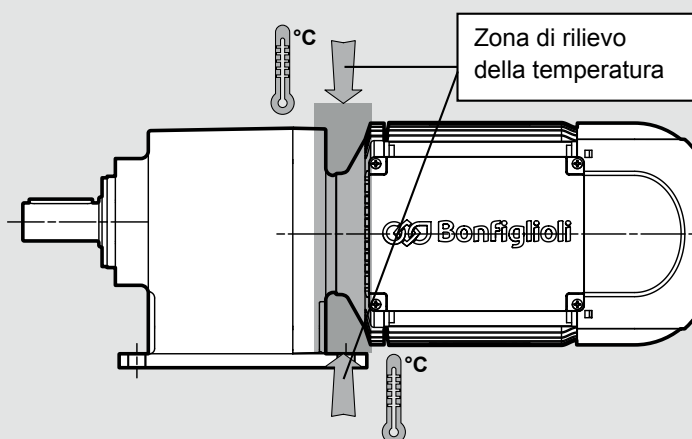
- Durante il montaggio del riduttore non sia presente un'atmosfera a rischio d'esplosione (oli, acidi, gas, vapori o radiazioni) e che non sia presente su di questo un accumulo di polvere di spessore superiore a 5 mm.
- Provvedere alla pulizia del riduttore una volta ultimate le fasi di installazione.
- I tappi per il controllo e lo scarico dell'olio siano tutti liberamente accessibili.
- Tutti i dispositivi attuati per impedire contatti accidentali tra gli operatori e gli organi rotanti e o gli anelli di tenuta del riduttore siano efficaci.
- Tutti gli accessori a qualsiasi titolo montati sul riduttore siano dotati di certificazione ATEX, certificazione che deve riguardare anche il metodo di installazione di detti accessori.

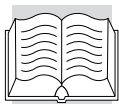
**Durante il servizio** verificare che:

- Il riduttore sia ventilato in modo sufficiente e che non sia presente alcuna significativa radiazione di calore dall'esterno.
- La temperatura dell'aria di raffreddamento non possa superare i 40° C.

**Rilievo della temperatura superficiale del riduttore**

- La temperatura massima delle superfici del riduttore varia in funzione del numero di giri, del rapporto di trasmissione e della forma costruttiva e non deve in ogni caso superare il valore indicato in targa.
- I dati di targa, relativi alle massime temperature superficiali, fanno riferimento a misurazioni in normali condizioni ambientali e ad una corretta installazione. Variazioni anche minime di queste condizioni (ad es. ridotti vani di montaggio), possono avere notevoli effetti sullo sviluppo di calore.
- Durante la messa in servizio è prescritto rilevare la temperatura superficiale del riduttore nelle medesime condizioni operative più gravose che sono previste per l'applicazione. La temperatura superficiale deve essere rilevata nella zona di collegamento fra riduttore e motore nei punti che risultano più schermati rispetto alla ventilazione forzata del motore.



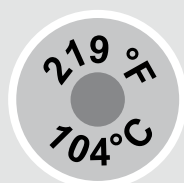
**IMPORTANTE:**

La massima temperatura superficiale viene raggiunta dopo circa 3 ore di funzionamento a pieno carico. La temperatura così misurata non deve presentare una differenza ( $\Delta T$ ) superiore a 75 K, rispetto alla temperatura ambiente.

Nel caso sia misurato un valore di sovratemperatura superiore, arrestare tempestivamente il riduttore e consultare il Servizio Tecnico del Costruttore.

- Se la differenza di temperatura rilevata non è superiore ai valori sopra riportati, attendere il raffreddamento del riduttore e posizionare poi il rilevatore termosensibile fornito a corredo in prossimità del punto dove è stata rilevata la temperatura massima.

Esempio:



- Verificare contestualmente che il funzionamento sia regolare (assenza di vibrazioni e/o rumorosità anomale).

- A condizione che tutte le verifiche più sopra specificate siano state completate con esito positivo, e che ogni altra prescrizione fornita nel presente Manuale sia stata puntualmente e correttamente eseguita, un motore elettrico caratterizzato da un tipo di protezione ATEX uguale o superiore a quella del riduttore può essere installato dando origine ad un motoriduttore anch'esso conforme alla medesima Direttiva 2014/34/UE.

- Se, viceversa, durante la fase di accoppiamento motore-riduttore sono svolte azioni diverse da quelle prescritte nel presente Manuale e/o una o più delle prescrizioni non è stata soddisfatta, sarà cura dell'utilizzatore svolgere un'opportuna e personalizzata analisi dei rischi in diretto riferimento all'accoppiamento motore-riduttore.

- L'analisi dei rischi sarà comunque richiesta se il motore è previsto essere alimentato da inverter. Solo in tal modo, e previa autocertificazione a cura dell'assemblatore, il sistema completo, comprendente anche il riduttore, potrà essere conforme alla Direttiva 2014/34/UE. Ad ogni modo, in nessuna occasione la regolazione dell'inverter dovrà permettere al motore di superare la velocità ammessa per il riduttore ( $n_1=1500 \text{ min}^{-1}$ ) o generare sovraccarichi per lo stesso.

## 6 MANUTENZIONE



Le operazioni di manutenzione/sostituzione devono essere effettuate da manutentori esperti nel rispetto delle leggi vigenti in materia di sicurezza nei posti di lavoro e delle problematiche ambientali della specifica installazione. Allo scopo di conservare il buon funzionamento e il livello di sicurezza del riduttore/motoriduttore, si consiglia di far eseguire gli interventi di manutenzione straordinaria al Costruttore o ad un centro specializzato e autorizzato. Contattare la rete di vendita del Costruttore. Il mancato rispetto di questa indicazione durante il periodo di garanzia è causa del decadimento della stessa.



**Non effettuare mai riparazioni improvvisate o di fortuna!**

Prima di eseguire qualsiasi intervento, il personale incaricato deve tassativamente disattivare l'alimentazione del riduttore, ponendolo in condizione di "fuori servizio" e cautelarsi verso qualsiasi condizione che possa portare ad una riattivazione involontaria della stessa, e in ogni caso prevenire una mobilità degli organi del riduttore (movimenti generati da masse sospese o simili). Il personale deve inoltre attuare tutte le ulteriori necessarie misure di sicurezza ambientale (ad es. l'eventuale bonifica da gas o da polveri residue, ecc).

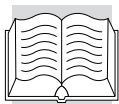
- Prima di eseguire qualsiasi intervento manutentivo, le sorgenti di alimentazione della macchina nella quale i riduttori sono integrati devono essere sezionate, bloccando i sezionatori in posizione di circuito isolato; i sezionatori devono essere bloccati da ogni persona che esegue interventi utilizzando dispositivi personali (ad esempio lucchetti) i cui mezzi di sblocco (ad esempio le chiavi) devono essere tenuti con sé per tutta la durata degli interventi.
- Assicurarci che le superfici si siano raffreddate prima di eseguire qualsiasi intervento; se necessario, gli operatori devono indossare guanti anti calore per l'esecuzione degli interventi sul riduttore. Per ulteriori informazioni riferirsi al capitolo "TEMPERATURE LIMITE AMMESSE".
- Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione, attivare tutti i dispositivi di sicurezza previsti e valutare se sia necessario informare opportunamente il personale che opera e quello nelle vicinanze. In particolare segnalare adeguatamente le zone limitrofe ed impedire l'accesso a tutti i dispositivi che potrebbero, se attivati, provocare condizioni di pericolo inatteso causando danni alla sicurezza e alla salute delle persone.
- Sostituire i particolari troppo usurati utilizzando solo i ricambi originali.
- Usare gli oli e i grassi consigliati dal Costruttore.
- Quando si interviene sul riduttore sostituire sempre e comunque le guarnizioni di tenuta con guarnizioni originali di tipo nuovo.
- Se un cuscinetto necessita essere sostituito è consigliabile sostituire anche l'altro cuscinetto che supporta lo stesso albero.
- Dopo ogni intervento di manutenzione è consigliabile sostituire il lubrificante.
- Per le operazioni nelle quali è possibile entrare in contatto con fluidi lubrificanti e grassi devono essere seguite tutte le avvertenze contenute nelle schede di sicurezza dei rispettivi fabbricanti e devono essere utilizzati gli eventuali dispositivi di protezione individuale ivi previsti.

Se il riduttore rimane inattivo per un lungo periodo di tempo dopo l'installazione o il rodaggio, deve essere avviato almeno una volta al mese. Nel caso in cui ciò non sia possibile, è necessario proteggerlo contro la corrosione con un opportuno inibitore oppure riempiendolo completamente con olio fresco del tipo normalmente impiegato per il funzionamento (vedere capitolo "STOCCAGGIO" di questo Manuale).

Tutto questo potrà assicurare la funzionalità del riduttore e il livello di sicurezza previsto. Si declina ogni responsabilità per danni a persone o componenti derivanti dall'impiego di ricambi non originali e interventi straordinari che possono modificare i requisiti di sicurezza, senza l'autorizzazione del Costruttore. Per la richiesta di componenti riferirsi alle indicazioni riportate nel catalogo ricambi dello specifico riduttore.



**Non disperdere nell'ambiente liquidi inquinanti, parti usurate e residui di manutenzione. Effettuare il loro smaltimento nel rispetto delle leggi vigenti in materia.**



- Rispettare gli intervalli d'ispezione e di manutenzione ordinaria onde assicurare idonee condizioni di servizio e protezione antideflagrante.
- Prima di intervenire sulle parti interne per manutenzioni o riparazioni, ritardare l'apertura ed attendere il completo raffreddamento, per evitare rischi di scottature dovute alla presenza di parti ancora calde.
- Assicurarci, dopo l'intervento di manutenzione, che tutte le misure di sicurezza previste siano correttamente ed integralmente ripristinate.
- Provvedere alla pulizia del riduttore una volta ultimate le fasi di manutenzione/riparazione.
- Dopo le operazioni di manutenzione richiudere i tappi di carico e scarico alle coppie di serraggio prescritte nel capitolo "INSTALLAZIONE DEL RIDUTTORE".
- Ripristinare su tutti i filetti (viti e tappi) la presenza della pasta Loctite 510 o prodotto similare per proprietà e campo di utilizzo.
- Al termine di un qualsiasi intervento di manutenzione è necessario ripristinare l'originale stato delle tenute ricorrendo ad opportune sigillature. Nei riduttori dove sono forniti i doppi anelli di tenuta, è necessario riempire la camera tra i due anelli con grasso sintetico Klüber Petamo GHY 133N o prodotto similare per proprietà e campo di utilizzo.
- In occasione della sostituzione di un anello di tenuta è necessario applicare sul labbro di quest'ultimo un sottile velo di grasso tipo Klüber Petamo GHY 133N o prodotto similare per proprietà e campo di utilizzo, prima di procedere al montaggio.
- Per le riparazioni utilizzare solo parti di ricambio originali.

## 6.1 VERIFICA DELLO STATO DI EFFICIENZA

- Pulire periodicamente le superfici del riduttore e del motore, eliminando l'eventuale polvere depositata sulle carcasse
- Controllare che la rumorosità, a carico costante, non presenti variazioni di intensità. Vibrazioni o rumorosità eccessive possono evidenziare un consumo degli ingranaggi o l'avaria di un cuscinetto.
- Verificare l'assorbimento e la tensione, confrontandoli con i valori nominali indicati sulla targa del motore.
- Controllare l'usura delle superfici d'attrito e della guarnizione frenante di eventuali motori autofrenanti e, se necessario, provvedere alla regolazione del traferro.
- Verificare che non vi siano perdite di lubrificante dalle guarnizioni, dai tappi, dalle casse e dalle tubazioni.
- Verificare che non vi siano incrementi della temperatura rispetto alle normali condizioni operative (riferirsi al capitolo "TEMPERATURE LIMITE AMMESSE"). Se non giustificati da un aumento del carico applicato, della velocità di rotazione, della temperatura dell'ambiente circostante o da qualsiasi altro fattore, è necessario arrestare il riduttore appena possibile ed identificare le cause dell'anomalia.
- Controllare le giunzioni bullonate verificando che non siano usurate, deformate o corrose e provvedere al serraggio delle stesse senza mai superare le coppie previste nel capitolo "INSTALLAZIONE DEL RIDUTTORE" di questo Manuale.



## 6.2 MANUTENZIONE PROGRAMMATA



**Mantenere il riduttore/motoriduttore in condizioni di massima efficienza effettuando le operazioni di manutenzione programmata prevista dal Costruttore.**  
**Una buona manutenzione consentirà di ottenere le migliori prestazioni, una più lunga durata di esercizio e un mantenimento costante dei requisiti di sicurezza.**

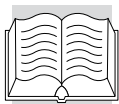
### Lista dei controlli da eseguire

Si consiglia di tenere un protocollo delle ispezioni, in questo modo è possibile riconoscere facilmente e nel più breve tempo possibile gli eventuali cambiamenti dei singoli parametri di controllo.

I riduttori lubrificati a vita non richiedono cambi d'olio periodici. Controllare mensilmente, se l'unità funziona in servizio intermittente, o più frequentemente se il servizio è continuo.

(tab 5)

Parametro di controllo	Frequenza
Cambio olio	In caso di contaminazione
Rumori, vibrazioni	24 h
Condizioni esterne del riduttore (sporcizia, depositi d'olio)	170 h ... 720 h
Perdite di olio, tenute esterne e guarnizioni	720 h
Livello dell'olio	720 h
Verifica del serraggio e dello stato dei bulloni di ancoraggio, delle flange di collegamento e degli elementi di trasmissione di coppia	2000 h ... 4000 h
Controllo dell'usura dell'elemento elastico del giunto (ove previsto)	2000 h ... 4000 h
Allineamento degli alberi del riduttore rispetto a quelli delle macchine collegate ad ogni sostituzione	9000 h ... 18000 h



Per le installazioni nella zona 21 e 22 deve essere predisposto ed attivato, a cura del committente, uno specifico piano di pulizia periodica delle superfici e dei recessi per evitare che eventuali depositi di polvere superino lo spessore di 5 mm.

Ogni 100 h di funzionamento, oppure ogni 2 settimane:

- Controllare la temperatura superficiale nella zona di collegamento riduttore/motore nei punti che risultano più schermati rispetto alla ventilazione forzata del motore. La massima temperatura non deve presentare, rispetto alla temperatura ambiente, una differenza superiore a 75 K, né questa differenza deve essere stata superata durante l'esercizio. Verificare a questo scopo lo stato del rilevatore termosensibile installato preventivamente sul riduttore.

Esempio:



Temperatura limite superata



Temperatura limite NON superata

Controllare inoltre che non si producano temperature anomale in prossimità dei cuscinetti del riduttore.

Ogni 1000 h di funzionamento, almeno ogni 6 mesi:

- Verificare i livelli dell'olio secondo le tabelle del capitolo "LUBRIFICAZIONE" e gli schemi qui di seguito riportati.
- Verificare che non vi siano tracce di perdite di lubrificante in prossimità del riduttore.
- **Nell'eventualità siano riscontrate anomalie, identificarne la causa, procedere alla riparazione e ripristinare infine il corretto livello di lubrificante prima di rimettere in servizio il riduttore.**



Inoltre, ogni 5000 h di funzionamento:

- Sostituire gli anelli di tenuta accessibili dall'esterno a meno che questo non si renda necessario in anticipo a causa di anomalie di funzionamento rilevate prima di tale scadenza.



Ogni 5000 h di funzionamento a coppia nominale

*(Il tempo minimo di revisione indicato può essere notevolmente aumentato in considerazione dei cicli reali di utilizzo seguendo le indicazioni della tabella qui di seguito riportata).*

- Revisione generale del riduttore, a meno che questa non si renda necessaria in anticipo a causa di anomalie di funzionamento rilevate prima di tale scadenza *(la revisione consiste nella sostituzione dei cuscinetti e/o di altri componenti meccanici che manifestano segni di usura tale da pregiudicare il funzionamento del riduttore).*

(tab 6)

$\frac{M_{n2}}{M_{r2}}$	Intervallo ore
1.0	5000
1.25	10000
1.5	17000
1.75	27000
2.0	40000

$M_{n2}$  = Coppia nominale riferita all'albero lento.

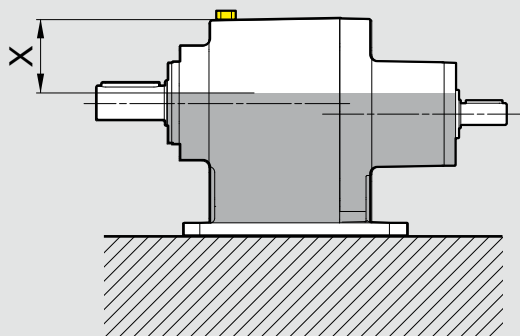
$M_{r2}$  = Coppia richiesta riferita all'albero lento

I riduttori sono forniti di tappo di colore giallo per la verifica del livello del lubrificante. Il tappo è di tipo chiuso, per la verifica del livello "a sfioramento" oppure attraverso l'introduzione di una astina di riscontro (fornita).



**Potrebbe essere indispensabile smontare il riduttore per disporlo nella posizione corretta. Riferirsi al riguardo allo schema della pagina successiva.**

I riduttori ATEX (in tutte le posizioni di montaggio) mancano del tappo di livello e la verifica della quantità minima di olio deve essere condotta attraverso un foro predisposto allo scopo e nella modalità di seguito descritta.



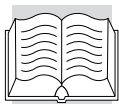
(tab 7)

<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> </div>		
Tutte le posizioni di montaggio		
 <b>CP 07</b> <b>CP 17</b> <b>CP 37</b> <b>CP 47</b> <b>CP 57</b> <b>CP 67</b>	   <b>Tutti gli ingressi</b>	<b>X [mm]</b>
		22.5
		31
		36.5
		46.5
		34
		56
<b>CP 07 ... CP 67</b>	<b>Tolleranza su quantità</b>	<b>Tolleranza su X</b>
	±10% / 0	0 / -3 mm <sup>(*)</sup>

**Per la verifica della quantità di lubrificante procedere come segue:**

- 1) Disporre il riduttore nella posizione di montaggio orizzontale come da figura.
- 2) Attraverso il tappo di servizio identificato con il colore giallo, avvitare il tappo asta di riscontro (fornita a corredo con il riduttore), fino a battuta.
- 3) Attendere qualche secondo prima di svitare il tappo asta, e avendo cura di non urtare contro le parti interne della cassa del riduttore, sfilare il tappo.
- 4) Controllare che l'asta abbia bagnato la tacca del il riduttore per la quale si sta svolgendo la verifica.
- 5) Confrontare con la quota "X" indicata in questa tabella.
- 6) Il valore riscontrato, deve essere minore o uguale a quanto indicato in tabella per la taglia di riduttore verificata.

**(\*) Se in fase di controllo, il quantitativo di olio dovesse superare la tolleranza indicata 0/-3mm, si dovrà predisporre il riduttore allo svuotamento fino al raggiungimento della quantità indicata.**



### 6.3 SOSTITUZIONE OLIO

1. Posizionare un recipiente di capacità adeguata sotto il tappo di scarico.
2. Togliere i tappi di carico e di scarico e lasciare defluire l'olio.
3. Attendere qualche minuto affinché tutto l'olio sia uscito.
4. Immettere la quantità di olio idonea. Ripristinare il tipo di lubrificante indicato in targhetta. Per ulteriori informazioni riferirsi al capitolo "Lubrificazione".



Applicare sulla filettatura dei tappi Loctite 510 (o prodotto simile per proprietà e campo di utilizzo).



La quantità di olio da inserire è riportata nel capitolo "Lubrificazione" di questo Manuale.



I lubrificanti, i solventi ed i detergenti sono prodotti tossico/nocivi per la salute:

- se posti a contatto diretto con l'epidermide possono generare irritazioni
- se inalati possono provocare gravi intossicazioni
- se ingeriti possono comportare la morte.

Manipolarli con cura utilizzando adeguati dispositivi di protezione individuale. Non disperderli nell'ambiente e provvedere al loro smaltimento in conformità con le disposizioni legislative vigenti.



Se si è riscontrata una perdita, prima di ripristinare la quantità di lubrificante bisogna individuare con certezza la causa del difetto, prima di rimettere in servizio il riduttore.

### 6.4 PULIZIA

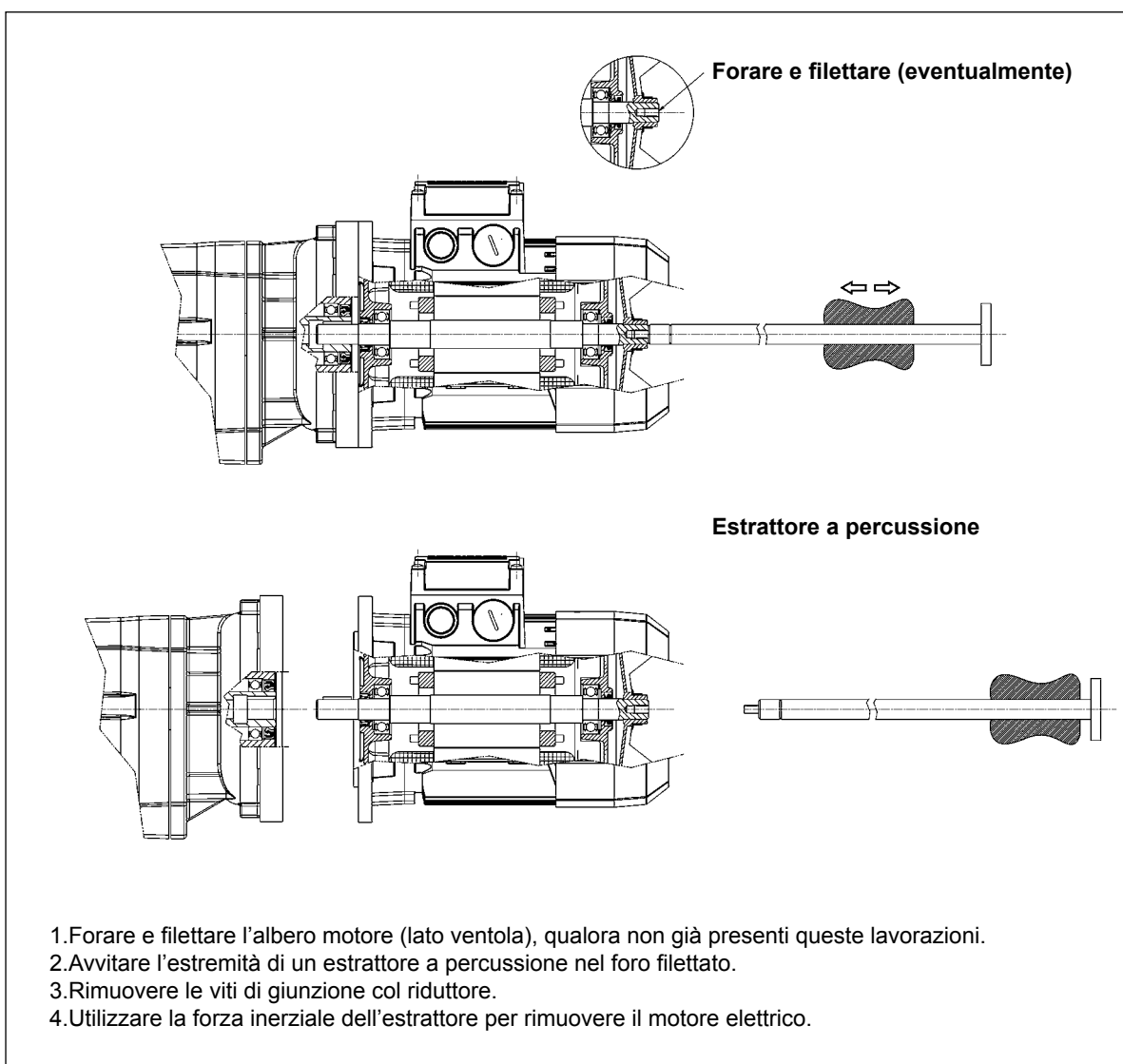
Per pulire il riduttore dalla polvere e dagli eventuali residui di lavorazione, non usare solventi o altri prodotti non compatibili con i materiali di costruzione e non dirigere sul riduttore getti d'acqua ad alta pressione.

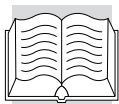
## 7 SMONTAGGIO

### 7.1 SMONTAGGIO DEL MOTORE DOTATO DI FLANGIA NORMALIZZATA IEC

Se durante il funzionamento non si sono creati pronunciati effetti di ossidazione nell'accoppiamento mobile tra motore e riduttore, il motore deve potersi sfilare, dopo aver rimosso le viti di accoppiamento con il riduttore, solamente fornendo una forza moderata di disaccoppiamento.

Se lo smontaggio del motore risultasse particolarmente difficoltoso usare le cautele necessarie e non utilizzare cacciaviti o leve per non danneggiare le flange e le superfici di accoppiamento e procedere nel modo indicato qui di seguito.





## 8 GUASTI E RIMEDI

Le informazioni di seguito riportate hanno lo scopo di aiutare l'identificazione e la correzione di eventuali anomalie e disfunzioni. In certi casi, tali inconvenienti potrebbero altresì dipendere dal macchinario in cui il riduttore è inserito, perciò la causa e l'eventuale soluzione dovrà essere ricercata nella documentazione tecnica fornita dal Costruttore del macchinario.

In caso di rottura e/o di sostituzione di componenti meccanici che manifestano segni di usura tale da pregiudicare il funzionamento del riduttore, contattare la rete di vendita del Costruttore.

(tab 8)

INCONVENIENTE	CAUSA	RIMEDIO
Temperatura elevata nei cuscinetti.	Livello olio troppo basso.	Rabboccare il livello olio.
	Olio troppo vecchio.	Sostituire olio.
	Cuscinetti difettosi.	Rivolgersi ad un'officina autorizzata.
Temperatura di esercizio troppo alta.	Livello olio troppo alto.	Verificare il livello dell'olio.
	Olio troppo vecchio.	Sostituire olio.
	Presenza di impurità nell'olio.	Sostituire olio.
Rumori anomali in fase di funzionamento.	Ingranaggi danneggiati.	Rivolgersi ad un'officina autorizzata.
	Gioco assiale dei cuscinetti troppo elevato.	Rivolgersi ad un'officina autorizzata.
	Cuscinetti difettosi o usurati.	Rivolgersi ad un'officina autorizzata.
	Carico esterno troppo elevato.	Correggere i valori del carico esterno secondo i dati nominali riportati nel catalogo di vendita.
	Presenza di impurità nell'olio.	Sostituire olio.
Rumori anomali nella zona di fissaggio del riduttore.	Viti di fissaggio allentate.	Serrare le viti alla giusta coppia di serraggio.
	Viti di fissaggio usurate.	Sostituire le viti di fissaggio.
Perdite olio.	Livello dell'olio troppo alto.	Verificare il livello dell'olio.
	Tenuta insufficiente del coperchio o degli accoppiamenti.	Rivolgersi ad un'officina autorizzata.
	Guarnizioni usurate.	Rivolgersi ad un'officina autorizzata.
Il riduttore non funziona o lo fa con difficoltà.	Viscosità dell'olio troppo elevata.	Sostituire olio (vedi tabella lubrificanti consigliati).
	Livello olio troppo alto.	Verificare il livello dell'olio.
	Carico esterno troppo elevato.	Riproporzionare la trasmissione agli usi a cui è destinata.
L'albero in uscita non ruota mentre il motore è in funzione.	Ingranaggi danneggiati.	Rivolgersi ad un'officina autorizzata.

## 9 DISMISSIONE RIDUTTORE



**Assicurarsi che durante le operazioni di dismissione il riduttore/motoriduttore non possa essere azionato accidentalmente.**

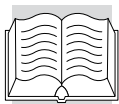
La dismissione del riduttore/motoriduttore deve essere eseguita nel rispetto dell'ambiente e indirizzando i vari materiali ad un idoneo centro di smaltimento/recupero.




**Tale operazione deve essere eseguita da operatori esperti nel rispetto delle leggi vigenti in materia di sicurezza sul lavoro.**

**Non disperdere nell'ambiente prodotti non biodegradabili, oli lubrificanti e componenti non ferrosi (gomma, PVC, resine, ecc.). Effettuare il loro smaltimento nel rispetto delle leggi vigenti in materia di protezione dell'ambiente.**

**Non tentare di riutilizzare parti o componenti che apparentemente possono sembrare ancora integri una volta che essi, a seguito di controlli e verifiche e/o sostituzioni condotte da personale specializzato, sono stati dichiarati non più idonei.**



## INDICE DELLE REVISIONI (R)

	BR_IOM_EVO_CP_ATX_ITA_R00_1

*Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso.  
È vietata la riproduzione anche parziale senza autorizzazione.  
Questa pubblicazione annulla e sostituisce ogni precedente edizione o revisione.*







Abbiamo un'inflessibile dedizione per l'eccellenza, l'innovazione e la sostenibilità. Il nostro Team crea, distribuisce e supporta soluzioni di trasmissione e controllo di potenza per mantenere il mondo in movimento.

#### HEADQUARTERS

##### **Bonfiglioli S.p.A**

Via Cav. Clementino Bonfiglioli, 1  
40012 Calderara di Reno - Bologna (Italy)  
Tel. +39 051 6473111

