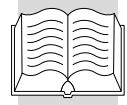




SERIE 3/H

Manuale installazione uso
e manutenzione

 **Bonfiglioli**



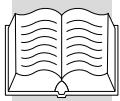
MANUALE INSTALLAZIONE USO E MANUTENZIONE

1 - INFORMAZIONI GENERALI	3
1.1 - Scopo del manuale	3
1.2 - Glossario terminologia e simbologia	3
1.3 - Simbologia	4
1.4 - Modalità di richiesta assistenza	4
1.5 - Responsabilità del costruttore	4
1.6 - Informazioni supplementari	4
2 - INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA	5
2.1 - Norme sulla sicurezza	5
3 - INFORMAZIONI TECNICHE.....	8
3.1 - Identificazione dell'apparecchiatura	8
3.2 - Descrizione dell'apparecchiatura	8
3.3 - Conformità normativa.....	8
3.4 - Limiti e condizioni di impiego	9
3.5 - Temperature limite ammesse	10
4 - MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO.....	11
4.1 - Specifica degli imballi.....	11
4.2 - Fasi della movimentazione.....	12
4.2.1 - Spostamento degli imballi	12
4.2.2 - Spostamento delle apparecchiature.....	12
4.3 - Stoccaggio	15
4.3.1 - Stoccaggio di lungo periodo	16

Informazioni di carattere generale

5 - INSTALLAZIONE.....	18
5.1 - Installazione del riduttore	18
5.2 - Fissaggio albero cliente per FZP	20
5.3 - Fissaggio pendolare.....	21
5.4 - Braccio di reazione.....	23
5.5 - Installazione accessori albero entrata.....	24
6 - ACCESSORI E VARIANTI OPZIONALI	25
6.1 - Dispositivi termici ausiliari	25
6.1.1 - Ventilazione forzata.....	25
6.1.2 - Serpentina di raffreddamento.....	25
6.1.3 - Centraline di raffreddamento	26
6.1.3.1 - Centraline acqua - olio.....	26
6.1.3.2 - Centraline aria - olio	27
6.1.3.3 - Installazione centraline	29
6.1.3.4 - Dispositivi di regolazione (MCRW... , MCRA...)	31
6.1.4 - Resistenza di preriscaldo	32
6.1.5 - Impianto di lubrificazione.....	34
6.1.5.1 - Lubrificazione a sbattimento.....	34
6.1.5.2 - Lubrificazione forzata	34
6.1.6 - Dispositivo antiretro	36
6.1.7 - Tenute e guarnizioni	37
6.1.8 - Sensori	37
6.1.9 - Altri accessori	38
6.2 - Verniciatura	39
6.3 - Lubrificazione	39
6.3.1 - Olio a base sintetica / minerale / EP	40
6.3.2 - Stoccaggio lungo periodo	41
6.3.3 - Grassi compatibili	42
6.3.4 - Quantità di lubrificante	42

Per l'installatore



MANUALE INSTALLAZIONE USO E MANUTENZIONE

6.3.5 - Tappi di servizio	42
6.3.6 - Filtro di sfiato con Sali essiccati	44
6.3.7 - Scarico olio (variante OD)	44
6.4 - Realizzazione albero macchina cliente	45

7 - COLLAUDO E MESSA IN SERVIZIO

7.1 - Messa in servizio	47
7.2 - Attività preparatorie per la messa in servizio	47
7.3 - Uso dell'apparecchiatura	48
7.4 - Avviamento della centralina di raffreddamento	49

Per l'installatore

8 - MANUTENZIONE

8.1 - Interventi di manutenzione	50
8.2 - Verifica dello stato di efficienza	51
8.3 - Pulizia	51
8.4 - Manutenzione programmata	51
8.5 - Verifica livello olio	51
8.6 - Sostituzione olio	53
8.7 - Manutenzione centraline di raffreddamento	53

Per il conduttore

9 - GUASTI E RIMEDI

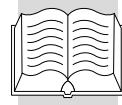
9.1 - Riduttore	54
9.2 - Centraline di raffreddamento	55

Per il
demolitore

10 - DISMISSIONE RIDUTTORE

Revisioni

L'indice di revisione del Manuale è riportato a pag. 58. Al sito 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

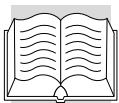
Vengono descritti alcuni termini ricorrenti all'interno del manuale in modo da determinare univocamente il loro significato.

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.



1.3 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.



PERICOLO PARTI CALDE

Il segnale indica la presenza del pericolo di alte temperature

1.4 MODALITÀ DI RICHIESTA ASSISTENZA

Per qualsiasi richiesta di assistenza tecnica rivolgersi direttamente alla rete di vendita del Costruttore (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.

1.5 RESPONSABILITÀ DEL COSTRUTTORE

Il Costruttore declina ogni responsabilità in caso di:

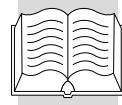
- uso del riduttore/motoriduttore contrario alle leggi nazionali sulla sicurezza e sull'antinfortunistica
- errata installazione, mancata o errata osservanza delle istruzioni fornite in questo Manuale
- difetti di alimentazione elettrica (per i motoriduttori e/o per i riduttori equipaggiati con dispositivi 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 comprendono gli obblighi della legislazione vigente sulle norme di sicurezza.

1.6 INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

Informazioni supplementari sui riduttori oggetto di questo Manuale possono essere reperite sui relativi cataloghi di vendita, disponibili sul sito www.bonfiglioli.com.



2 INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

2.1 NORME SULLA SICUREZZA

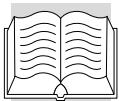


Leggere attentamente le istruzioni riportate in questo Manuale ed eventualmente quelle applicate direttamente sul riduttore, in particolare rispettare quelle riguardanti la sicurezza.



Utilizzare il riduttore solo per gli usi previsti dal Costruttore. L'impiego per usi impropri può recare rischi per la sicurezza e la salute delle persone e danni economici.

- 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.



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 calettatoreè 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 sfialto 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.



In presenza di accessori (varianti opzionali) si vieta tassativamente di:

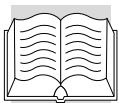
- utilizzare qualsiasi accessorio per qualunque scopo all'infuori di quelli concordati nel contratto di fornitura
- utilizzare qualsiasi accessorio con lubrificanti diversi da quelli raccomandati/consentiti
- utilizzare qualsiasi accessorio come piano di appoggio, fissaggio, ...
- utilizzare qualsiasi accessorio come punto di presa per le operazioni di movimentazione e trasporto del riduttore/motoriduttore
- modificare in alcun modo qualsiasi accessorio
- allentare e/o smontare qualunque componente (tubazioni, raccordi, flange, apparecchi di controllo, ...) quando l'impianto è in funzionamento e/o in pressione
- non rispettare qualsiasi indicazione riportata su qualsiasi accessorio e/o sul riduttore/motoriduttore; rimuoverla, coprirla o renderla poco visibile
- avviare qualsiasi accessorio senza le relative protezioni, integre e funzionanti
- avviare qualsiasi accessorio se danneggiato



Deve essere assicurato che ogni operazione su qualsiasi accessorio sia eseguita da personale qualificato che abbia conoscenza delle istruzioni e dati tecnici relativi al prodotto e sia stato autorizzato dal responsabile della sicurezza all'intervento.

E' responsabilità del costruttore o dell'assemblatore dell'apparecchiatura che incorpora i riduttori come componenti garantire la sicurezza e la conformità alle direttive del prodotto finale.

Durante il funzionamento alcuni accessori presentano parti sotto tensione o in movimento e pertanto la rimozione delle necessarie protezioni elettriche e meccaniche, l'uso improprio o la non adeguata manutenzione possono causare gravi danni a persone o cose.



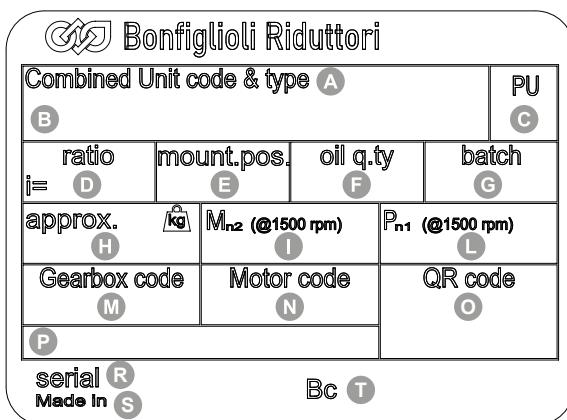
3 INFORMAZIONI TECNICHE

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** Identificazione riduttore o motoriduttore
- B** Designazione prodotto
- C** Sigla unità produttiva
- D** Rapporto di riduzione
- E** Posizione di montaggio
- F** Quantità di lubrificante approssimativa
- G** Mese / Anno di produzione
- H** Peso riduttore
- I** Coppia nominale riferita all'albero lento
- L** Potenza nominale riferita all'albero veloce
- M** Codice riduttore (solo per motoriduttore)
- N** Codice motore (solo per motoriduttore)
- O** Codice QR
- P** Annotazioni
- R** Matricola o ordine di produzione
- S** Luogo di fabbricazione
- T** Codice a barre

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 pezzi, 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, agroalimentari, ecc. Allo scopo di aumentare la versatilità dei suoi riduttori, il Costruttore rende disponibili per questi una serie di accessori e di varianti opzionali. Per ottenere tutte le informazioni tecniche e descrittive consultare il corrispondente catalogo di vendita e il capitolo «ACCESSORI E VARIANTI OPZIONALI» di questo Manuale.

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

3.3 CONFORMITA' 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 2014/35/EU ed alla Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/EU.



3.4 LIMITE 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**.

Il riduttore non deve essere impiegato in ambienti e zone a diretto contatto con prodotti alimentari sfusi. Nel caso di installazioni in presenza di nebbia salina e/o vapori/polveri corrosivi, è necessario eseguire periodici controlli per verificare lo stato di un eventuale inizio del fenomeno corrosivo. In questo caso è necessario contattare il **Servizio Tecnico del Costruttore**.

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



Le seguenti condizioni devono essere tenute in considerazione quando il riduttore è dotato di centraline ausiliarie di raffreddamento (MCRW... e MCRA...) o pompe di lubrificazione forzata (MOP...):

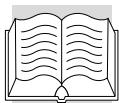
- temperatura ambiente ammissibile: 10 °C ÷ +50°C
- pressione massima operativa dell'olio: 10 bar
- temperatura minima per l'avviamento:

quella necessaria a garantire una viscosità minima del lubrificante di 1500 cst, generalmente variabile, in funzione del tipo di olio utilizzato tra +5°C ÷ +25°C.



Per i valori esatti si rimanda allo specifico catalogo di vendita e/o alle schede tecniche dei lubrificanti e alle indicazioni dei Fornitori.

Indipendentemente dal grado di protezione specificato, per installazioni all'aperto si deve prevedere una protezione dall'irraggiamento diretto, dalle intemperie, contro l'ingresso di acqua e corpi solidi, garantendo comunque una sufficiente ventilazione al riduttore.



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, come pure per l'uso di circuiti idraulici, riferirsi alla tabella "Scelta della viscosità ottimale dell'olio" presente sul catalogo di vendita disponibile sul sito www.bonfiglioli.com.

(@) = Per i valori di temperatura superficiale e dell'olio > 80°C e < 95 °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.

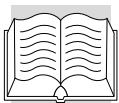
4.1 SPECIFICHE DEGLI IMBALLI

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 sono dotati di pallet.



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

Eseguire la movimentazione dei colli rispettando le indicazioni fornite dal Costruttore e riportate direttamente sull'imbalo. 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. Coloro che sono autorizzati ad effettuare tali operazioni, dovranno possedere specifiche capacità ed esperienza, al fine di salvaguardare la propria sicurezza e quella delle persone coinvolte.



Colui che è autorizzato ad effettuare la movimentazione dovrà predisporre tutte le condizioni necessarie per garantire la propria sicurezza e quella delle persone direttamente 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 delle apparecchiature



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.

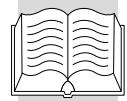
Il peso dei prodotti da movimentare può essere rilevato dal relativo catalogo di vendita.

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 $\pm 15^\circ$. 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.

- 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'imbalo.
- Nella movimentazione con carrello elevatore o transpallet, rimuovere l'imbalo 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.



Le filettature nelle estremità dell'albero e le tubature non possono essere utilizzate come punti di sollevamento. Prestare attenzione affinche gli accessori dell'eventuale impianto di lubrificazione-raffreddamento non vengano danneggiati durante le fasi di sollevamento, movimentazione e posizionamento.

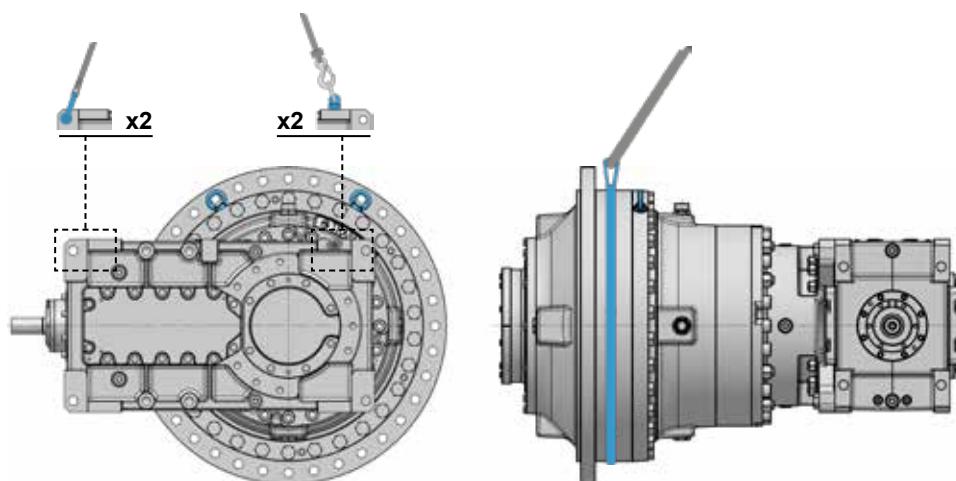


Accessori vari (es. flangi di collegamento, ecc.) e/o motori di comando applicati al riduttore possono variare sensibilmente la posizione del baricentro, compromettendo la stabilità. In tali situazioni può diventare indispensabile un ulteriore punto di ancoraggio.

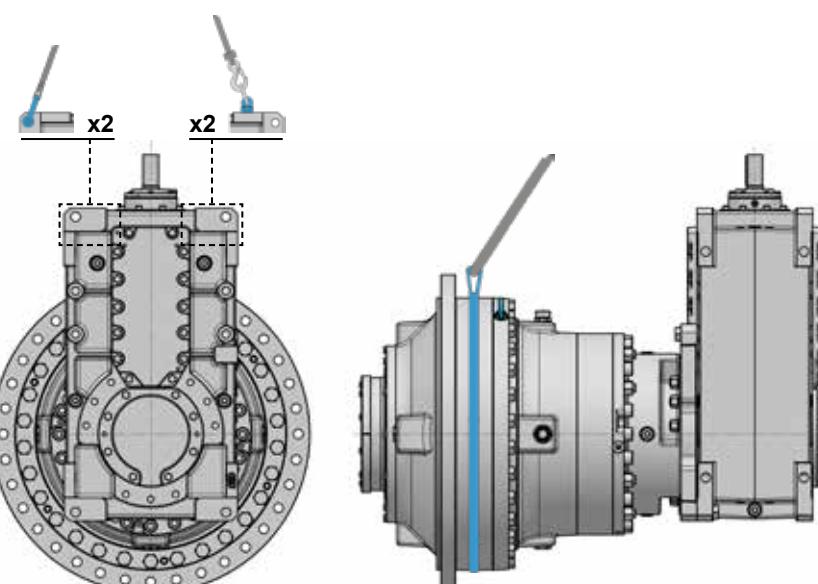


Se un motore elettrico si trova abbinato al riduttore, non utilizzare per il sollevamento dell'insieme gli occhielli eventualmente presenti sul motore, a meno che questo non sia espressamente indicato.

AB3

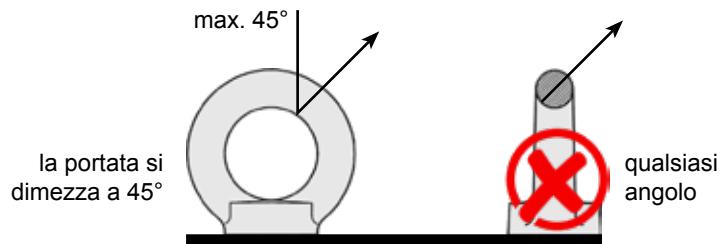


AB6

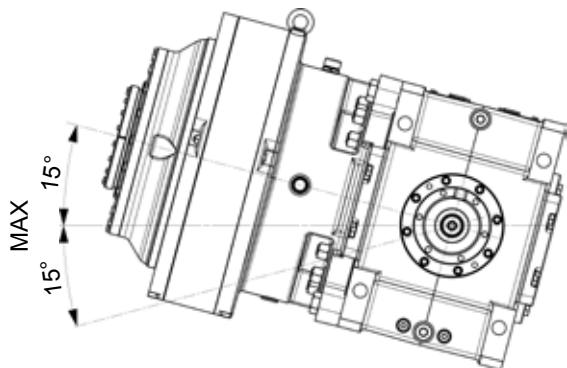




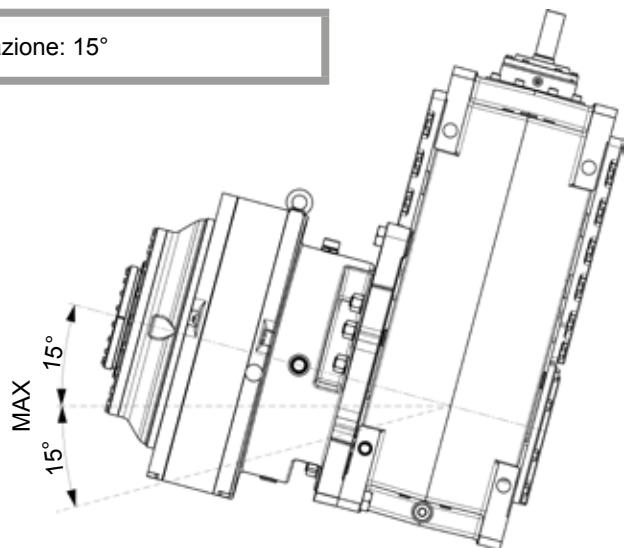
Se si utilizzano i golfari presenti su riduttore assicurarsi che il piano dell'occhio coincida con l'asse di tiro, se non è così, interponete fra il golfare ed il carico una o più rondelle metalliche di diametro almeno pari a quello della base del golfare e di spessore adeguato, in modo che il piano dell'occhio coincida il più esattamente possibile con l'asse di tiro



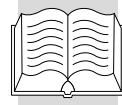
Massima inclinazione ammessa durante la movimentazione: 15°



AB3



AB6



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 contaminare l'interno.

Per periodi di stoccaggio inferiori a 6 mesi il riduttore e gli eventuali accessori, ove lo richiedano, devono essere riempiti a livello con il lubrificante (vedere capitolo "LUBRIFICAZIONE" di questo Manuale) e devono essere messi in funzione regolarmente (minimo una volta ogni 4 settimane) per almeno 1 ora, osservando tutte le indicazioni riportate in questo Manuale.

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 Fluid SX, Tectyl 506-EH o similare in quanto a 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.
7. Ruotare periodicamente di qualche giro gli alberi in ingresso e in uscita del riduttore per prevenire eventuali danneggiamenti a cuscinetti e tenute.

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.

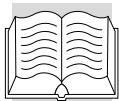
La durata del grasso dei cuscinetti è ridotta con periodi di stoccaggio superiori ad un 1 anno. I grassi usati per i cuscinetti devono essere tassativamente di tipo sintetico.



Al termine del periodo di stoccaggio, prima dell'avviamento, ripristinare i tappi di sfiato.



Per riduttori/motoriduttori forniti di dispositivo di tenuta drywell, o per altre esigenze/tipologie di stoccaggio, consultare il **Servizio Tecnico Bonfiglioli**.



4.3.1 Stoccaggio di lungo periodo

Di seguito vengono riportate le opportune prescrizioni tecniche da eseguire per garantire il servizio STOCCAGGIO LUNGO PERIODO dell'unità per una giacenza massima fino a 2 anni.

Il servizio può essere prorogato per altri due anni prima della scadenza. Per estendere questo servizio contattare il centro assistenza **Bonfiglioli** disponibile sul sito aziendale.

Condizioni di recezione dell'unità

Il cliente riceve il riduttore o motoriduttore con opzione STOCCAGGIO LUNGO PERIODO all'interno del contenitori:

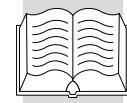
- CASSA DI LEGNO su ognuna delle 4 pareti esterne della cassa viene riportata la scritta "STOCCAGGIO LUNGO PERIODO - APRIRE SOLO PRIMA DELL'INSTALLAZIONE".



Il contenitore deve essere immagazzinato e non deve essere aperto dal cliente prima della necessità di mettere in servizio l'unità.

Internamente al contenitore l'unità è confezionata all'interno di un sacco protettivo VpCI (Vapor phase Corrosion Inhibitor):





L'unità imballata all'interno di un VpCI è identificata da una specifica etichetta adesiva "AVVERTENZA STOCK LUNGO PERIODO" posta sulla superficie esterna del sacco VpCI.



All'interno del sacco VpCI, un cartellino "ATTENZIONE STOCCAGGIO LUNGO PERIODO", legato ad un cordino, sarà visibile sulla superficie del riduttore:



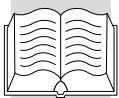
La targhetta del riduttore sarà una targhetta convenzionale con l'aggiunta dell'opzione Stoccaggio Lungo Periodo nella descrizione.

Azioni adeguate allo stoccaggio di lungo periodo

- Non conservare il contenitore in condizioni eccessivamente umide o esposte alle intemperie (non conservare all'aperto)
- Non appoggiare il contenitore direttamente a terra. Posizionare il contenitore su un pallet
- Non posizionare il contenitore in condizioni ambientali caratterizzati da sbalzi di temperatura eccessivi poiché possono causare formazione di condensa all'interno del riduttore e dagli accessori installati
- Conservare il contenitore in base alle seguenti condizioni ambientali: temperatura ambiente da min 10°C a max +40°C, ambiente asciutto e al riparo dalla luce solare diretta.
- Il contenitore deve essere immagazzinato e non deve essere aperto prima della messa in servizio dell'unità.

Dopo 2 anni di giacenza, l'unità con opzione Stoccaggio Lungo Periodo deve essere controllata in un centro assistenza Bonfiglioli. In caso di prodotto non adeguatamente conservato, verrà emessa un'offerta da parte di Bonfiglioli per il ripristino completo dell'unità.

Successivamente all'attività di ripristino conclusa con successo, l'unità con opzione Stoccaggio Lungo Periodo può essere nuovamente stoccati nel magazzino del cliente per un massimo di altri 24 mesi secondo le precauzioni di cui sopra.



5 INSTALLAZIONE



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.

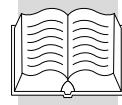
5.1 INSTALLAZIONE DEL RIDUTTORE

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 rigidezza e di robustezza sufficienti a supportarne il peso proprio e le forze generate nel funzionamento. Installare (se si prevedono urti, sovraccarichi prolungati o possibili blocaggi) 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 (Klüüberpaste 46 MR 401, o prodotto similare 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. Per garantire un accoppiamento efficace, è opportuno realizzare alberi condotti con le tolleranze descritte nel capitolo "REALIZZAZIONE ALBERO MACCHINA CLIENTE" di questo Manuale.
12. 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 comunque una sufficiente ventilazione.
13. Assicurarsi che il corpo del riduttore sia connesso al circuito equipotenziale di protezione (messa a terra) della macchina sulla quale è montato.
14. È necessario valutare se le superfici raggiungibili superino i limiti di temperatura della norma EN ISO 137321 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:

15. Posizionare il riduttore in prossimità della zona di installazione.
16. 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 (piedi o flangia).
17. Individuare il tappo di tipo chiuso usato per il trasporto e sostituirlo con il tappo di sfiato, quando previsto e fornito a corredo.
18. Avvitare le viti di fissaggio e verificare il corretto serraggio dei tappi di servizio secondo le coppie indicate nella tabella seguente.

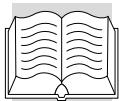
Diametro viti	Coppie di serraggio viti di fissaggio [Nm] +5% /-10%	
	Classe di resistenza	
	8.8	10.9
M4	3	4.5
M5	5.9	8.9
M6	10.3	15.3
M8	25.5	37
M10	50	73
M12	87.3	127
M14	138.3	201
M16	210.9	314
M18	306	435
M20	432	615
M22	592	843
M24	744	1060
M27	1100	1570
M30	1500	2130
M33	1850	2600
M36	2350	3300
M39 X 3	3200	4500
M42 X 3	4050	5700

Filettatura Tappo/Sfiato	Passo (filetti per pollice)	Coppia di serraggio [Nm] +5%/-10%
1/8"	28	5
1/4"	19	7
3/8"	19	7
1/2"	14	14
3/4"	14	14
1"	11	25
1" 1/2	11	25

Dopo aver serrato i bulloni di fissaggio occorre verificare nuovamente l'allineamento degli alberi, che deve essere controllato ed eventualmente corretto, anche dopo alcuni giorni di funzionamento.

In presenza di elevati carichi esterni e in posizioni di montaggio diverse dalla B3 o particolarmente pericolose si raccomanda l'utilizzo di bulloni di fissaggio in classe 10.9.



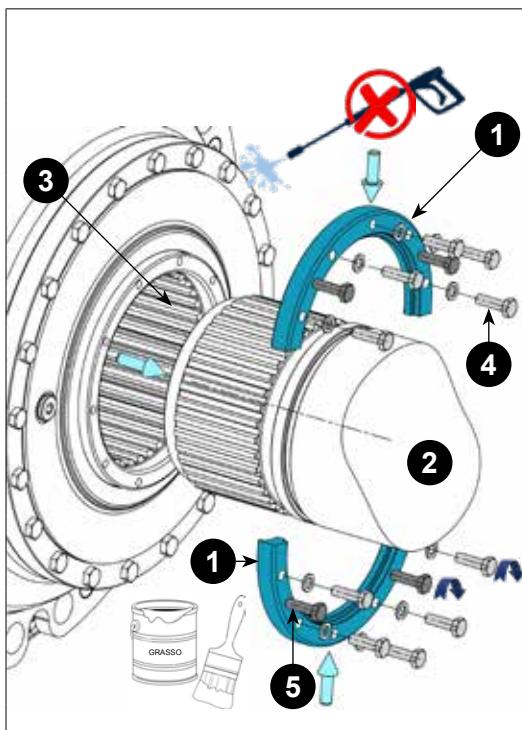


19. Eseguire il primo riempimento, o l'eventuale rabbocco dell'olio, facendo riferimento al capitolo "LUBRIFICAZIONE" di questo Manuale.



Se il riduttore è dotato di ventilatore o di centralina ausiliaria di raffreddamento con scambiatore olio /aria si deve prevedere spazio adeguato per permettere una buona circolazione di aria.

5.2 FISSAGGIO ALBERO CLIENTE PER FZP



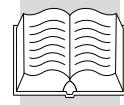
Grandezza	Viti	Classe	Coppia di serraggio [Nm]	Viti smontaggio
11L2	N°10 M8	10.9	37	M8
13L2	N°10 M8	10.9	37	M8
15L2	N°10 M8	10.9	37	M8
15L3	N°10 M8	10.9	73	M8
16L2	N°10 M8	10.9	73	M8
16L3	N°10 M10	10.9	127	M10
17L2	N°10 M12	10.9	201	M10
17L3	N°12 M14	10.9	314	M12
18L2	N°12 M16	10.9	435	M20
18L3	N°12 M18	10.9	843	M20
19L2	N°12 M22	10.9		
19L3				
21L2				
23L3				
25L3				



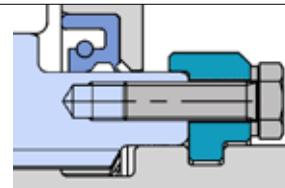
Per la pulizia del riduttore **NON** utilizzare acqua a bassa o alta pressione. Servirsi di detergenti, sgrassanti idonei per il trattamento di materiali metallici.

Sequenza di montaggio

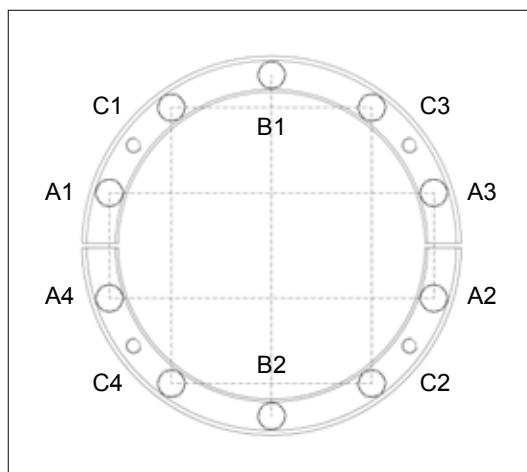
- Realizzare l'albero cliente (2) secondo le indicazioni riportate nel catalogo tecnico (vedere www.bonfiglioli.com per la versione più aggiornata)
- Smontare i due semianelli (1) di fissaggio assiale dal riduttore
- Assicurarsi che le superfici di accoppiamento albero cliente (2) e sede riduttore (3) più i due semianelli di fissaggio assiale dal riduttore (1) siano pulite ed esenti da bave.
- **Lubrificare in modo omogeneo e ben steso con pasta antigrippante resistente all'acqua tipo Kluberpaste 46 MR 401 e Tecrolube WRL 115 o simili (per proteggere le parti da corrosione, grippaggio ed usura) sia l'albero che la sua sede, quindi effettuare l'accoppiamento tra albero e riduttore (1) (2) (3)**
- Assicurarsi che albero cliente (2) e sede riduttore (3) siano perfettamente allineati



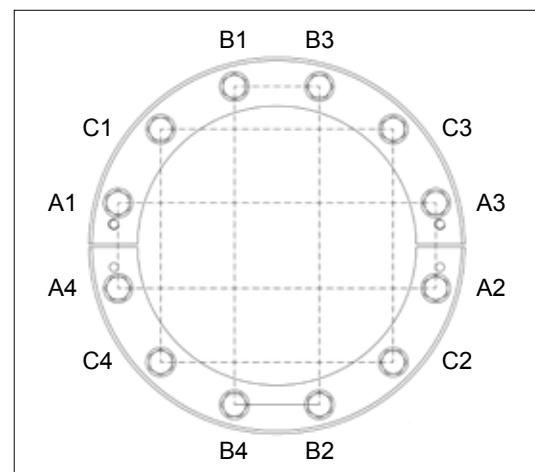
- Montare il riduttore sull'albero cliente in modo graduale mantenendo l'allineamento delle due parti. In prossimità della sede circonferenziale ricavata sull'albero cliente inserire uno dei due semianelli e assicurarsi che vada in battuta sul mozzo della sede riduttore come da immagine



- Applicare il secondo semianello di fissaggio assiale posizionandolo nelle rispettive sedi circonferenziali ricavata sull'albero
- Montare le viti di fissaggio (4) avvitandole gradualmente come da schema, applicando la coppia di serraggio indicata in tabella



11L2 - 18L3



19L2 - 25L3

- Per smontare l'albero allentare tutte le viti. Approvvigionarsi di ulteriori n°4 viti (5) (come da tabella, non fornite con il riduttore) e riavvitarle nei fori filettati ricavati sui due semianelli, facendo reazione sul riduttore fino allo sbloccaggio dell'albero (2).

5.3 FISSAGGIO PENDOLARE

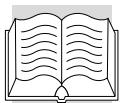


Pulire e sgrassare accuratamente le zone di accoppiamento fra l'albero lento del riduttore e l'albero della macchina da azionare.

Su queste superfici non usare bisolfuro di molibdeno, o qualsiasi altro tipo di grasso, che ridurrebbe notevolmente il coefficiente d'attrito nella zona di contatto e comprometterebbe la funzionalità del giunto calettatore. Viceversa, il grasso presente nelle zone indicate del giunto calettatore, non va assolutamente rimosso.

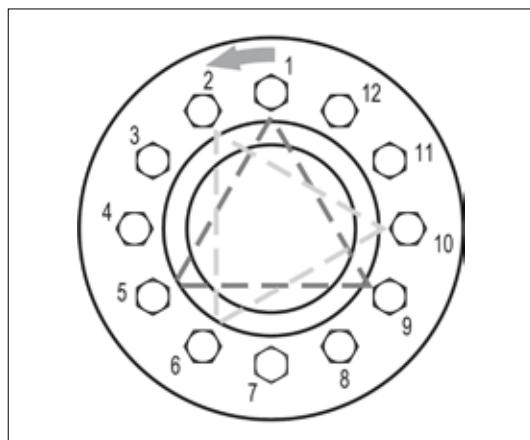
Sequenza di montaggio da utilizzare per giunti di attrito utilizzati nelle grandezze 11L2 , 13L3

- Serrare leggermente un primo gruppo di 3 viti, posizionate secondo i vertici di un triangolo equilatero (esempio: le viti pos. 159 dello schema seguente). Accoppiare il riduttore sull'albero da azionare.
- Serrare le viti gradualmente (secondo lo schema del triangolo equilatero) procedendo in senso circolare, effettuando più passaggi affinchè tutte le viti siano serrate alla coppia specificata in tabella 2, a seconda del tipo di giunto/riduttore.

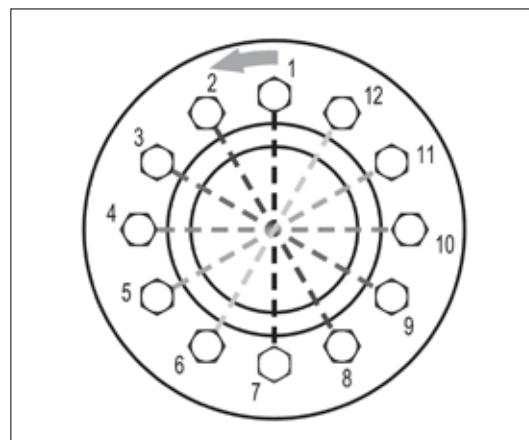


Sequenza di montaggio da utilizzare per giunti di attrito utilizzati dalla grandezze 15L2 alla 25L3,

- Serrare 4 viti equidistanti al 50% del valore di coppia di serraggio indicata in tabella 2, con sequenza a croce. (esempio: viti 17410)
- Serrare 4 viti equidistanti al 100% del valore di coppia di serraggio indicata in tabella 2, con sequenza a croce. (esempio: viti 28511)
- Serrare in continuo tutte le viti sino al punto che applicando la coppia di serraggio indicata in tabella 2 queste non abbiano più nessun movimento.
- Controllare l'avvenuto allineamento dell'anello interno ed esterno del giunto.



11L2 - 13L3



15L2 - 25L3

Viti per il serraggio dei giunti ad attrito

	11L2	13L2	15L2 15L3	16L2 16L3	17L2 17L3	18L2 18L3	19L2 19L3	21L3	23L3	23L3
Vite	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M24	M27	M30	M30
Quantità	10	10	15	15	16	20	18	16	21	24
Classe	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9
Coppia di Serraggio [Nm]	250	250	490	570	570	570	840	1250	1640	1640

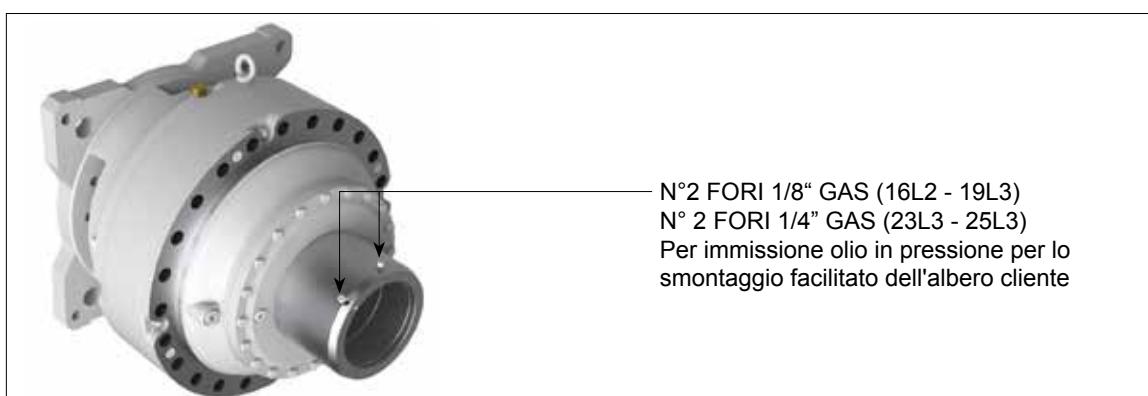
Sequenza di smontaggio

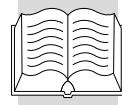
Sbloccare gradualmente le viti di fissaggio in senso circolare. Non rimuovere completamente le viti per evitare una separazione violenta degli anelli del giunto.

Nel caso in cui non fosse ancora possibile smontare il riduttore dall'albero cliente, utilizzare i fori qui descritti per immettere olio in pressione (vedere immagine qui di seguito).

In caso di pulizia e/o di manutenzione si devono lubrificare solo le superfici di scorrimento interne del giunto calettatore, utilizzando un lubrificante solido con un valore di attrito $\mu = 0.04$

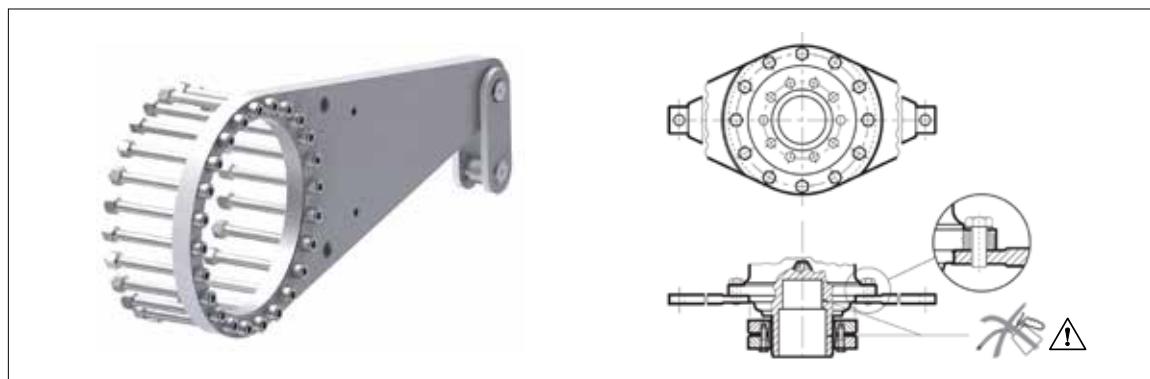
(del tipo Klüber Molykombin UMF T4 o prodotto equivalente che garantisca le stesse prestazioni anche nel tempo).





5.4 BRACCIO DI REAZIONE (TA)

Prevedere per il montaggio pendolare un braccio di reazione (TA) per evitare la rotazione. La tabella seguente sono indicate le coppie e le classi delle viti per fissare il braccio di reazione

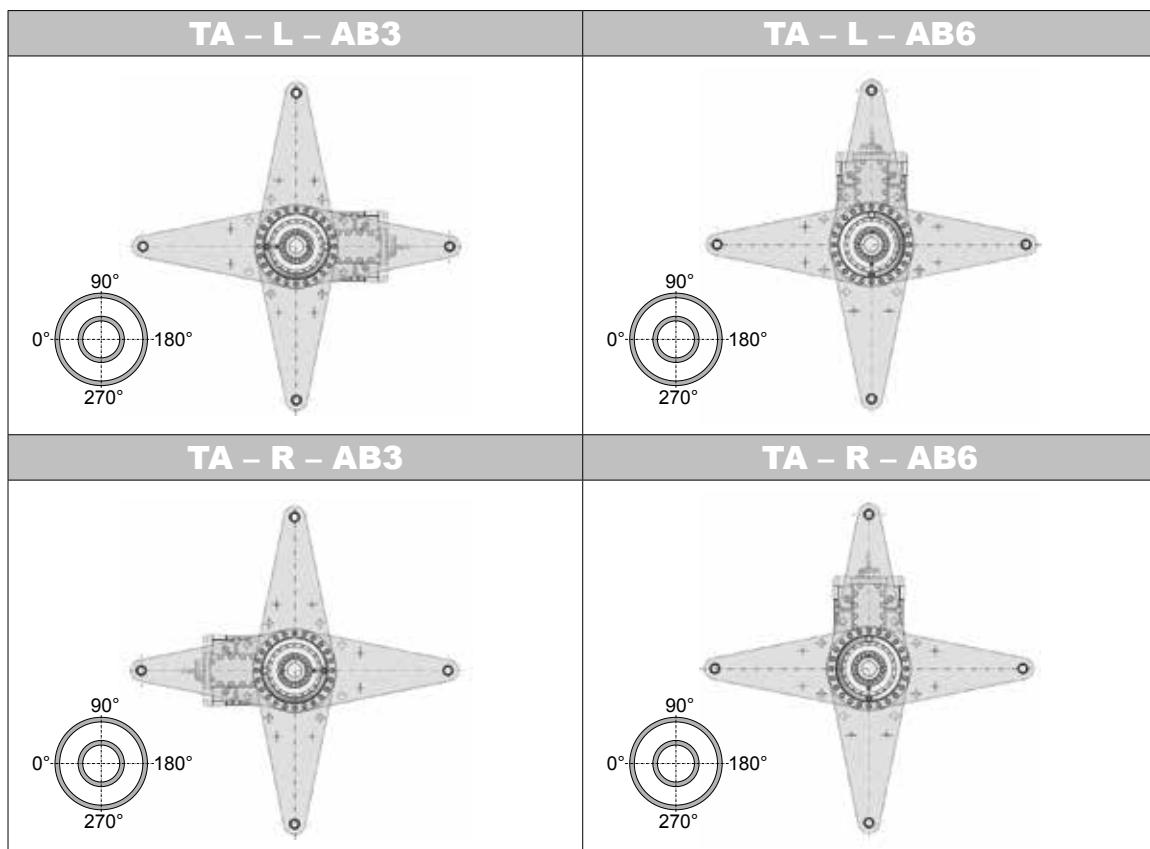


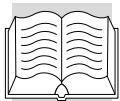
	11L2	13L2	15L2 15L3	16L2 16L3	17L2 17L3	18L2 18L3	19L2 19L3	21L3	23L3	23L3
Vite	M16	M16	M20	M20	M30	M27	M30	M30	M42	M420
Quantità	24	30	20	30	24	32	30	36	36	36
Classe	12.9	12.9	10.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9
Coppia di Serraggio [Nm]	350	350	690	690	2350	1750	1750	1750	6750	6750



L'albero della macchina deve supportare il riduttore radialmente e assialmente e il braccio di reazione deve essere fissato senza alcun forzamento.

Posizione braccio di reazione





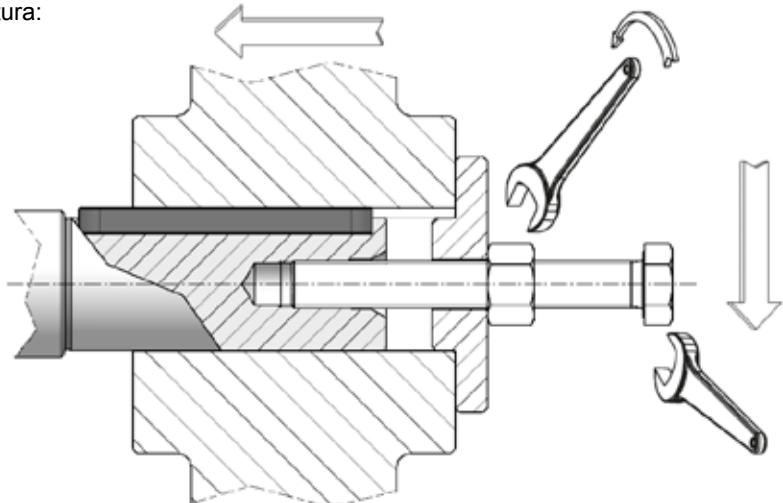
5.5 INSTALLAZIONE ACCESSORI ALBERO ENTRATA



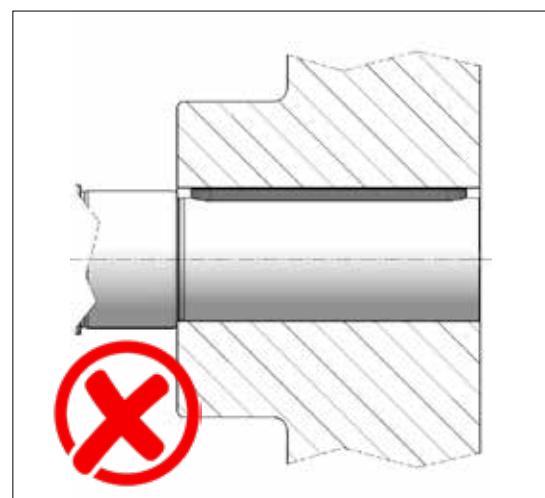
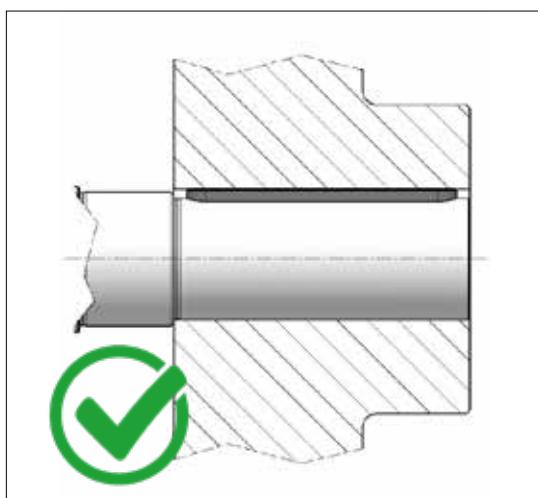
Per il montaggio di organi esterni non servirsi di martelli, o di altri strumenti, per non danneggiare gli alberi o i supporti del riduttore. Procedere invece come illustrato nello schema seguente:

Non fanno parte della fornitura:

1. Vite tirante
2. Ralla



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 sotto riportato:





6 ACCESSORI E VARIANTI OPZIONALI

6.1 DISPOSITIVI TERMICI AUSILIARI

6.1.1 Ventilazione forzata (varianti opzionali FAN)

La ventola è calettata sull'albero veloce del riduttore ed è dotata di carter di protezione contro un contatto accidentale.



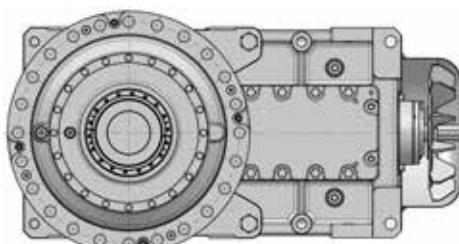
Non far funzionare mai il riduttore senza il carter di protezione.
Dopo ogni intervento ripristinare le protezioni prima di riavviare il riduttore.

La ventola aspira l'aria attraverso la griglia del carter di protezione e la convoglia sulla cassa del riduttore asportando in questa maniera una quantità di calore in funzione della velocità di rotazione.



L'efficacia della ventilazione forzata si riduce notevolmente:

- con velocità di azionamento inferiori a $n_1=900\text{min}^{-1}$; in questo caso, se è necessario incrementare la potenza termica del riduttore, è consigliabile ricorrere ad altri dispositivi termici ausiliari.
- se dello sporco si deposita sulle palette della ventola o ostruisce la griglia del carter di protezione; provvedere ad una regolare pulizia secondo le indicazioni riportate nel capitolo "MANUTENZIONE" di questo Manuale.



Quando si installa un riduttore dotato di una ventola per il raffreddamento forzato è indispensabile prevedere un ampio e adeguato spazio per la circolazione dell'aria necessaria per il raffreddamento.

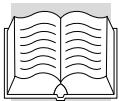
6.1.2 Serpentina di raffreddamento (varianti opzionali SR)

La serpentina di raffreddamento, prevista per essere integrata in un circuito di raffreddamento la cui realizzazione è a cura del cliente, è installata all'interno del riduttore e non è rimovibile.

Per una resa ottimale, il circuito di alimentazione, deve corrispondere alle seguenti specifiche:

Pressione	Portata	Temperatura
8 bar max	10 l/min	20°C max

La circolazione dell'acqua può avvenire indifferentemente nelle due direzioni.



Nel caso in cui l'acqua di raffreddamento fosse molto dura, è consigliabile provvedere ad una decalcificazione della stessa. Per considerazioni di risparmio energetico è buona norma dotare l'impianto di una valvola termostatica che consenta il passaggio dell'acqua solamente quando l'olio del riduttore ha raggiunto una temperatura massima indicativa di 70°C. In caso di gelo o di lunghi periodi di fermata, al fine di evitare possibili danni, occorre far defluire completamente l'acqua di raffreddamento nel circuito, eventualmente eliminando i residui con un getto di aria compressa.



Prima dell'avviamento del riduttore assicurarsi che tutti gli allacciamenti siano effettuati. Si consiglia di controllare periodicamente la sezione di passaggio per verificare che sia libera da sedimenti e/o ostruzioni. L'intervallo con cui eseguire il controllo dello stato di manutenzione dipendono dalle caratteristiche dell'acqua di raffreddamento impiegata

6.1.3 Centraline di raffreddamento (varianti opzionali MCRW... , MCRA...)

Le centraline autonome di raffreddamento sono progettate per raffreddare l'olio nei riduttori e sono fornite a bordo degli stessi, montate su apposite piastre e collegate tramite tubi rigidi e/o flessibili e relativi raccordi, parte integrante della fornitura.

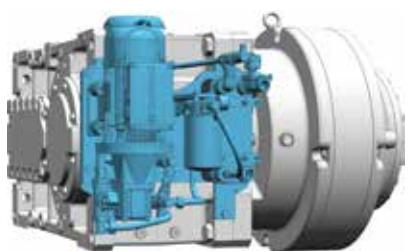


Il cablaggio e i collegamenti elettrici e/o alle varie utenze sono a cura del Cliente e devono essere effettuati prima dell'avviamento.

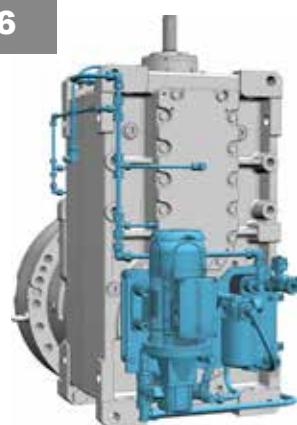
Per quanto riguarda la disponibilità del dispositivo per ciascuna taglia di riduttore e per tutte le informazioni tecniche/dimensionali relative si rimanda al Catalogo di vendita.

6.1.3.1 Centraline acquaolio (MCRW...)

AB3

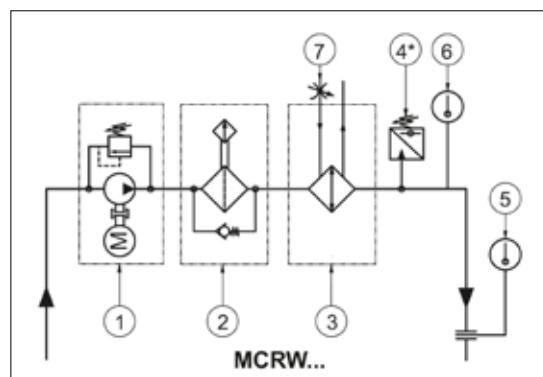


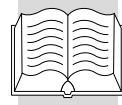
AB6



Schema idraulico e componenti principali MCRW...

- 1) Motopompa con circuito di bypass Motore (230/40050 , 230/265/46060)
 - 2) Filtro con indicatore di intasamento visivo
 - 3) Scambiatore di calore acqua / olio
 - 4) Pressostato di minima (presente solo in caso di lubrificazione forzata)
 - 5) Termostato di massima
 - 6) Termostato d'inserzione
 - 7) Elettrovalvola
- Alimentazione (23050 , 24060)





Caratteristiche costruttive e funzionali (MCRW...)

Le centraline **MCRW...** sono proposte in più taglie, ciascuna delle quali corrispondente a diverse portate e conseguenti capacità di raffreddamento.

L'olio è aspirato direttamente dalla cassa e fatto circolare attraverso un circuito chiuso esterno dalla motopompa [1], dotata di bypass tarato a 6 bar per evitare sovrapressioni nell'impianto.

Prima di essere immesso nuovamente nel riduttore, il lubrificante passa attraverso:

- il filtro con indicatore di intasamento visivo e valvola di bypass [2], che elimina eventuali particelle solide in sospensione e garantisce una maggiore affidabilità e durata della trasmissione (cartuccia in rete metallica con grado di filtrazione da 60 micron)
- lo scambiatore acqua/olio a fascio tubiero in rame o a piastre [3], idoneo ad asportare la quantità di calore in eccesso generata dal riduttore.

Per assicurare un corretto funzionamento del dispositivo ausiliario e per garantire sia un risparmio energetico che del liquido di raffreddamento, sono presenti i seguenti dispositivi di regolazione e controllo:

- il pressostato di minima [4]
- il termostato di massima [5]
- il termostato di inserzione [6]
- l'elettrovalvola di intercettazione dell'acqua [7]

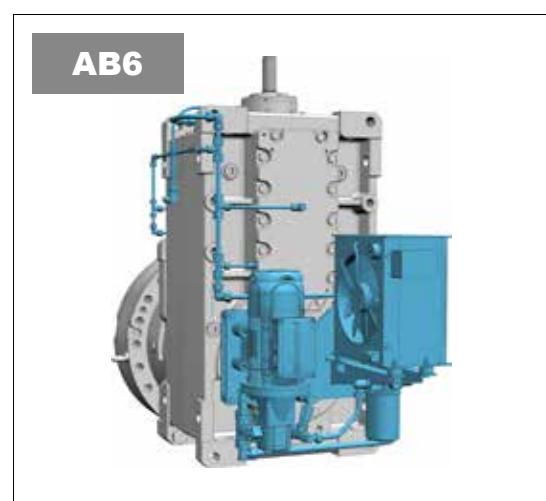
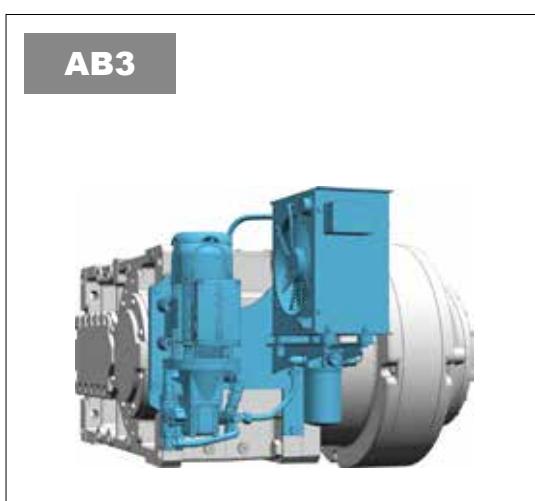
Dati tecnici (MCRW...)

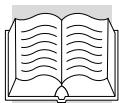
Centralina	Motopompa							Scambiatore acqua/olio + elettrovalvola			Filtro con cartuccia in rete metallica	
	Descrizione	V (Δ/Y)	f	Pn	In (Y Conn.)	Portata olio ⁽²⁾	Portata acqua	Attacchi (GAS)				
		[V]	[Hz]	[kW]	[A]	[l/mm]	[l/mm]	IN	OUT			
MCRW 5	BXT 80B 6 IP55 CLF B35	230/400	50	0.55	2.52	7.3	15	3/4"	3/4"	3/4"	60 µm Attacchi (BSP)	
		280/480	60		1.47	8.7						
MCRW 9	BXN 80MA 4 WD1 IP55 CLF B35 S	230/400	50	0.55	1.31	11.3	25	3/4"	3/4"	3/4"	60 µm Attacchi (BSP)	
		265/460	60		1.15	13.7						
MCRW 21	BXN 90S 4 WD1 IP55 CLF B35 S	230/400	50	1.1	2.38	22.6	35	3/4"	3/4"	3/4"	60 µm Attacchi (BSP)	
		265/460	60		2.10	27.4						
MCRW 34	BXN 90L 4 WD1 IP55 CLF B35 S	230/400	50	1.5	3.44	6.4	56	3/8"	1"	1 1/4"	60 µm Attacchi (BSP)	
		265/460	60		2.92	6.4						

⁽¹⁾ Per frequenze di rete differenti contattare il ns. **Servizio Tecnico Bonfiglioli**.

⁽²⁾ La portata nominale può subire delle variazioni in funzione delle caratteristiche dell'olio e della temperatura di funzionamento.

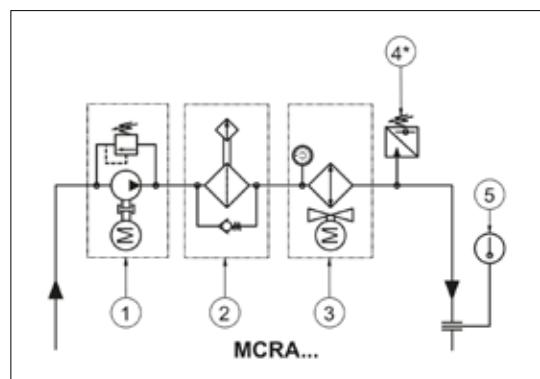
6.1.3.2 Centraline ariaolio (MCRA...)





Schema idraulico e componenti principali MCRA...

- 1) Motopompa con circuito di bypass motore (230/40050 , 230/265/46060)
- 2) Filtro con indicatore di intasamento visivo
- 3) Scambiatore di calore aria / olio con termostato
- 4) Pressostato di minima (presente solo in caso di lubrificazione forzata)
- 5) Termostato di massima



Caratteristiche costruttive e funzionali (MCRA...)

Le centraline MCRA... sono proposte in più taglie, ciascuna delle quali corrispondente a diverse portate e conseguenti capacità di raffreddamento.

L'olio è aspirato direttamente dalla cassa e fatto circolare attraverso un circuito chiuso esterno dalla motopompa [1], dotata di bypass tarato a 6 bar per evitare sovrapressioni nell'impianto.

Prima di essere immesso nuovamente nel riduttore, il lubrificante passa attraverso:

- il filtro con indicatore di intasamento visivo e valvola di bypass [2], che elimina eventuali particelle solide in sospensione e garantisce una maggiore affidabilità e durata della trasmissione (cartuccia in rete metallica con grado di filtrazione da 60 micron)
- lo scambiatore aria/olio con pacco radiante in alluminio con elettroventilatore e termostato di inserzione [3], idoneo ad asportare la quantità di calore in eccesso generata dal riduttore.

Per assicurare un corretto funzionamento dell'accessorio e per garantire un risparmio energetico, sono presenti i seguenti dispositivi di regolazione e controllo:

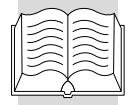
- il pressostato di minima [4]
- il termostato di massima [5]
- il termostato di inserzione regolabile (direttamente sullo scambiatore [3])

Dati tecnici (MCRA...)

Centralina	Motopompa						Scambiatore acqua/olio						Filtro con cartuccia in rete metallica 60 µm Attacchi (BSP)
	Descrizione	V (Δ/Y) [V]	f [Hz]	Pn [kW]	In (Y Conn.) [A]	Portata olio ⁽²⁾ [l/mm]	Grado di pro- tezione	V a.c. [V]	P [W]	I [A]	Attacchi (GAS) IN OUT		
MCRW 5	BXT 80B 6 IP55 CLF B35	230/400	50	0.55	2.52	7.3	IP 54	1~230	65	0.17	3/4"	3/4"	3/4"
		280/480	60		1.47	8.7			70	0.13			
MCRW 9	BXN 80MA 4 WD1 IP55 CLF B35 S	230/400	50	0.55	1.31	11.3	IP 54	1~230	100	0.2	1"	1"	3/4"
		265/460	60		1.15	13.7			140	0.23			
MCRW 21	BXN 90S 4 WD1 IP55 CLF B35 S	230/400	50	1.1	2.38	22.6	IP 55	3~230	110/205	0.57/0.39	1"	1"	3/4"
		265/460	60		2.10	27.4			110/200	0.57/0.33			
MCRW 34	BXN 90L 4 WD1 IP55 CLF B35 S	230/400	50	1.5	3.44	6.4	IP 55	3~280	110/180	0.57/0.33	1"	1"	1 1/4"
		265/460	60		2.92	6.4			145/260	0.60/0.39			

⁽¹⁾ Per frequenze di rete differenti contattare il ns. **Servizio Tecnico Bonfiglioli**.

⁽²⁾ La portata nominale può subire delle variazioni in funzione delle caratteristiche dell'olio e della temperatura di funzionamento.



6.1.3.3 Installazione centraline (MCRW... , MCRA...)



Controllare che le condizioni di alimentazione, montaggio e servizio corrispondano a quanto indicato sulle targhette dei componenti e/o descritto in questo Manuale.

La direzione di rotazione dei motori deve essere conforme alle indicazioni riportate sui componenti.

Utilizzare cavi di alimentazione di sezione adeguata alla corrente assorbita e idonei alle condizioni di installazione previste evitando eccessivi riscaldamenti e/o cadute di tensione.

Le informazioni riguardanti il motore elettrico della motopompa devono essere reperite nel Catalogo di vendita e/o Manuale di uso, installazione e manutenzione del motore elettrico stesso; per tutti gli altri dispositivi si rimanda a questo Manuale.



Effettuare i cablaggi e i collegamenti in modo tale da prevedere una logica di funzionamento coerente alla funzionalità della centralina secondo quanto descritto al paragrafo seguente.

MCRW...: Per quanto concerne l'elettrovalvola attenersi alle seguenti indicazioni: Tipo di connessione: tripolare per connettore tipo DIN 43650

Tipologia contatto: NC (normalmente chiuso) Alimentazione [V/Hz]: 23050 , 24060 Potenza: 9W DC

Grado di protezione: IP 65 (con connettore montato)

Per una resa ottimale prevedere un circuito di alimentazione dell'acqua che rispetti le seguenti specifiche:

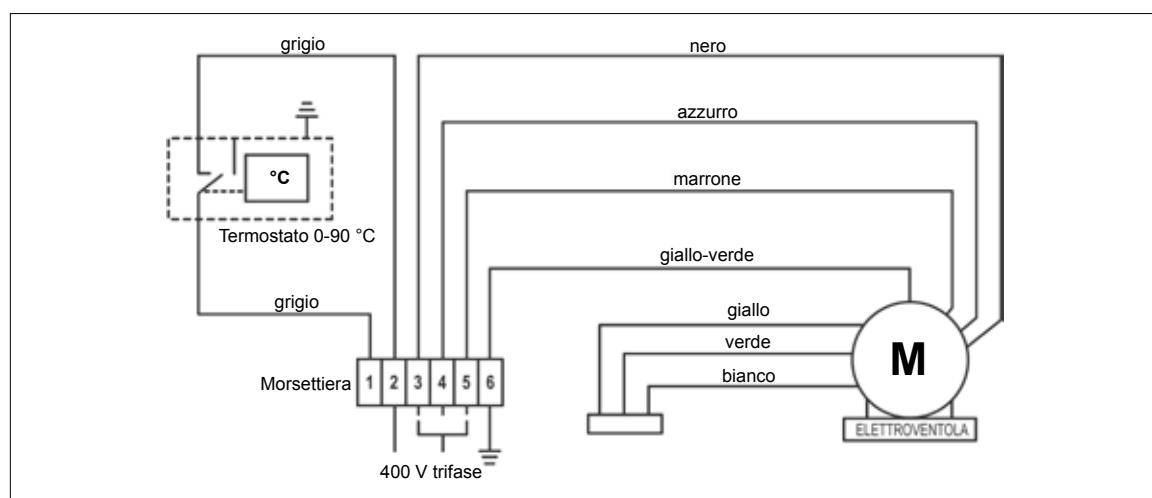
- pressione max 10 bar
- temperatura di mandata acqua max 20°C
- portata minima come da tabella par. precedente

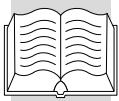
ed eseguire i collegamenti al circuito idrico in modo che l'acqua entri nello scambiatore passando per l'elettrovalvola, dal raccordo posto più lontano rispetto ai tubi di circolazione dell'olio, e defluisca da quello posizionato più vicino ad essi.

Nel caso in cui l'acqua di raffreddamento fosse molto dura, è consigliabile prevedere ad una decalcificazione della stessa. In caso di gelo o di lunghi periodi di fermata, al fine di evitare possibili danni, occorre far defluire completamente l'acqua di raffreddamento nel circuito, eventualmente eliminando i residui con un getto di aria compressa.

MCRA...: Per quanto concerne l'elettroventilatore dello scambiatore di calore aria/olio attenersi alle seguenti prescrizioni:

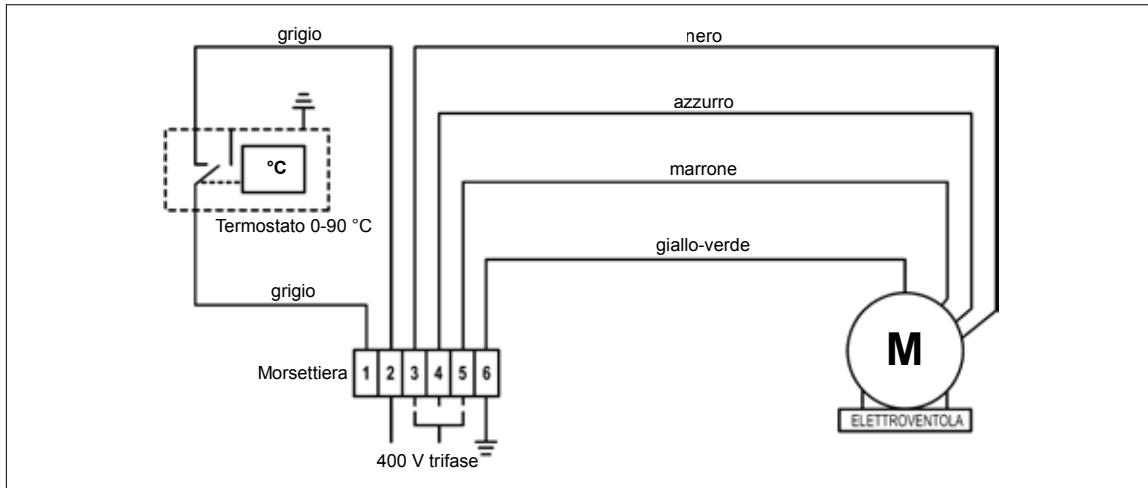
MCRA5 – MCRA9: Alimentazione trifase



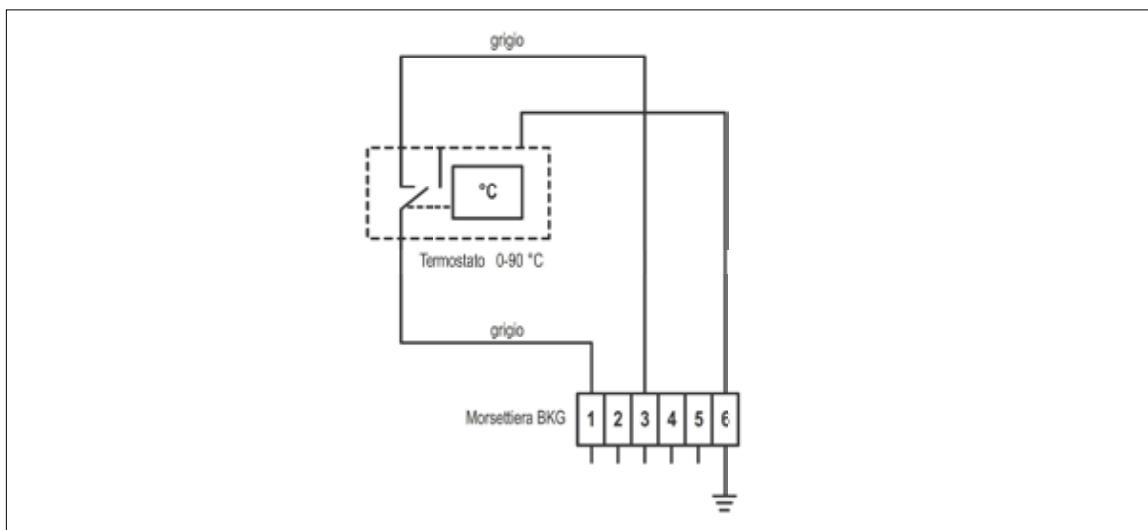


Il ventilatore è collegato a 400 V; per collegare a 230 V trifase, si devono unire i cavi GIALLO con NERO, AZZURRO con VERDE, MARRONE con BIANCO.

MCRA21 – MCRA34: Alimentazione trifase



(*) Per quanto riguarda il collegamento della MORSETTIERASCATOLA DI DERIVAZIONE dello scambiatore, attenersi allo schema sotto indicato.

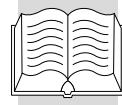


Rispettare una distanza minima di almeno 1 m da eventuali ostacoli dallo scambiatore, per garantire un corretto flusso d'aria e una resa termica ottimale.

Nelle installazioni in ambienti chiusi e/o spazi limitati, assicurarsi che la ventilazione sia sufficiente a evitare qualsiasi surriscaldamento e/o riciclaggio di aria calda.



Nel caso in cui il sistema di lubrificazione MCRW o MCRA dovesse essere impiegato anche come impianto di lubrificazione, è necessario attivare il sistema di circolazione olio (motopompa) SEMPRE e PRIMA dell'avviamento del riduttore in modo da permettere la circolazione dell'olio e la lubrificazione dei componenti.



6.1.3.4 Dispositivi di regolazione (MCRW... , MCRA...)

Pressostato di minima

Il pressostato di minima, fornisce un segnale di allarme quando la pressione nell'impianto di lubrificazione scende al di sotto del valore minimo consentito pari a 0.5 bar.

Nella versione SPDT la pressione esercitata dal fluido sull'elemento separatore, determina la commutazione di un microswitch.

E' possibile utilizzare indifferentemente sia i contatti **N.C.** (pressione inferiore al valore di taratura) che **N.A.** (pressione superiore al valore di taratura) ma solamente uno di essi.

La lettura deve essere bypassata per un lasso di tempo immediatamente successivo all'avviamento tale da permettere la corretta circolazione dell'olio (30 s ca.).



Non modificare il valore d'intervento del pressostato agendo sulla vite di regolazione posta in testa allo stesso.

Il cablaggio e i collegamenti elettrici e/o alle varie utenze sono a cura del Cliente e devono essere effettuati prima dell'avviamento..

Tipologia contatto: SPDT (contatti in scambio)

Portata contatti:

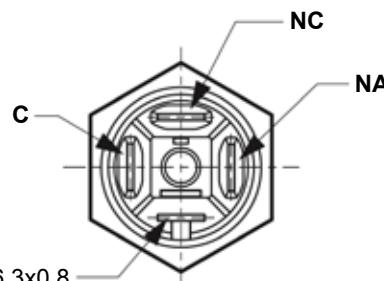
5 A (resistivi) / 240 V AC

2 A (resistivi) / 24 V DC

Grado di protezione:

IP 65 (con connettore montato)

Terminale di terra faston 6.3x0.8



C = Comune
NC = Normalmente chiuso
NA = Normalmente aperto

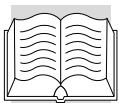
Termostato di inserzione 60°C

Il termostato di inserzione non regolabile è tarato a una temperatura d'intervento fissa di $60^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ Viene fornito con contatti normalmente chiuso (N.C.) Con temperatura fino a 60°C i contatti sono chiusi e il segnale è presente. Al raggiungimento della temperatura di taratura il contatto elettrico si solleva interrompendo il segnale.

Termostato di massima 90°C

Il termostato di massima non regolabile è tarato a una temperatura d'intervento fissa di $90^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ Viene fornito con contatti normalmente chiuso (N.C.) Con temperatura fino a 90°C i contatti sono chiusi e il segnale è presente. Al raggiungimento della temperatura di taratura il contatto elettrico si solleva interrompendo il segnale.

In questo caso arrestare il riduttore appena possibile e individuare la cause del difetto.



Tipologia contatto: NC (Normalmente chiuso)

Portata contatti:

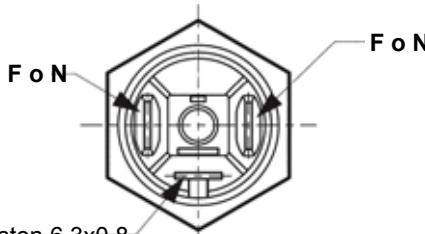
5 A (resistivi) / 240 V AC
5 A (resistivi) / 24 V DC

Grado di protezione:

IP 65 (con connettore montato)

Attacco filettato: GAS 1/2" M

Terminale di terra faston 6.3x0.8



F = Fase
N = Neutro



Il cablaggio e i collegamenti elettrici e/o alle varie utenze sono a cura del Cliente e devono essere effettuati prima dell'avviamento.



I termostati, in funzione delle diverse configurazioni, possono essere montati a bordo del riduttore oppure forniti a corredo; in tal caso è necessario individuare i tappi di tipo chiuso usati per il trasporto, opportunamente segnalati, e sostituirli ad essi.

6.1.4 Resistenza di preriscaldo (variante opzionale HE)

In presenza di temperature ambientali molto basse (riferirsi al capitolo "TEMPERATURE LIMITE AMMESSE") che causano un aumento della viscosità dell'olio e ne ostacolano il corretto scorrimento, il riduttore può essere equipaggiato con una o più resistenze elettriche di preriscaldo ed un termostato di minima atto a pilotarle salvo diversi accordi contrattuali o prescrizioni, tarato a $25 \pm 5^\circ\text{C}$. Esempi tipici di possibili situazioni sono i seguenti:

- funzionamento a temperature inferiori a 0°C
- avviamento di riduttori lubrificati ad immersione e sbattimento qualora la temperatura ambiente minima non sia almeno 10°C superiore al punto di scorrimento dell'olio.
- avviamento di riduttori con lubrificazione forzata qualora la viscosità dell'olio sia superiore a 1500 cSt. In funzione del lubrificante utilizzato, caratterizzato generalmente da una viscosità cinematica compresa tra 220-460 cst, questo valore si riscontra indicativamente a temperature ambiente comprese tra 5°C e 25°C



Per i valori esatti si rimanda allo specifico catalogo di vendita e/o alle schede tecniche dei lubrificanti e alle indicazioni dei Fornitori.

La/le resistenze elettriche sono inserite direttamente nel carter sotto il livello dell'olio, prima di estrarle è necessario svuotare il riduttore del lubrificante.

La tensione di alimentazione standard è 220 V AC.

La potenza assorbita varia in funzione della grandezza/configurazione.

Per informazioni dettagliate e per una corretta selezione contattare il Servizio Tecnico Bonfiglioli.

Il circuito elettrico collegato al termostato deve essere impostato in modo tale che:

- al di sotto della soglia di temperatura inferiore la/le resistenze siano attivate per scaldare l'olio
- al raggiungimento della soglia di temperatura superiore la/le resistenze siano disattivate

Per la definizione della/delle soglie di temperatura, eventualmente coincidenti e da valutare in funzione dell'applicazione e del tipo di lubrificante utilizzato, contattare il Servizio Tecnico Bonfiglioli.



Termostato di massima 25°C

Il termostato di massima non regolabile è tarato a una temperatura d'intervento fissa di $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ Viene fornito con contatti normalmente chiuso (N.C.) Con temperatura fino a 25°C i contatti sono chiusi e il segnale è presente. Al raggiungimento della temperatura di taratura il contatto elettrico si solleva interrompendo il segnale.

In questo caso arrestare l'alimentazione alla/alle resistenze elettriche.

Portata contatti:

5 A (resistivi) / 240 V AC

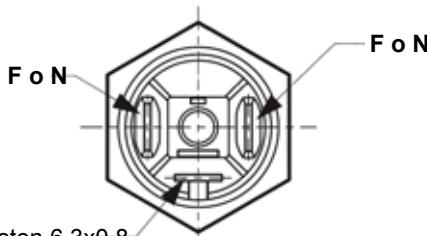
5 A (resistivi) / 24 V DC

Grado di protezione:

IP 65 (con connettore montato)

Attacco filettato: GAS 1/2" M

Terminale di terra faston 6.3x0.8



F = Fase

N = Neutro

Tutti i collegamenti elettrici sono a cura del Cliente e devono essere effettuati prima dell'avviamento del riduttore.



Durante i periodi di fermo del riduttore la resistenza deve rimanere spenta: va accesa prima dell'avviamento del riduttore, solo se completamente immersa nell'olio e limitatamente per il tempo necessario al raggiungimento della temperatura minima richiesta.

L'uso della resistenza oltre il valore massimo consigliato può creare una carbonizzazione delle molecole dell'olio, compromettendone la funzionalità e producendo residui dannosi per il riduttore o per i suoi componenti..



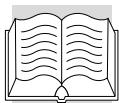
Il termostato, in funzione delle diverse configurazioni, può essere montato a bordo del riduttore oppure fornito a corredo; in tal caso è necessario individuare i tappi di tipo chiuso usati per il trasporto, opportunamente segnalati, e sostituirlo ad uno di essi.

Qualora la/le resistenze si rivelino insufficienti a scaldare l'olio alla temperatura minima richiesta per l'avviamento o il funzionamento oppure si desiderino tempi di riscaldo più brevi, contattare il **Servizio Tecnico Bonfiglioli**.

In presenza di lubrificazione forzata, nel caso in cui i componenti del circuito, quali ad esempio le tubazioni di collegamento, la pompa, ecc., si siano congelati, si deve provvedere anche al loro riscaldamento prima dell'avviamento per consentire una corretta circolazione del lubrificante.



Le indicazioni e i valori sopra specificati, salvo diverse prescrizioni, sono da ritenersi validi anche in presenza di dispositivi di regolazione e controllo, forniti insieme al riduttore o a corredo dello stesso, in sostituzione di quelli standard descritti in questo Manuale.



6.1.5 Impianto di lubrificazione

Gli organi interni del riduttore generalmente sono lubrificati con un sistema misto di immersione e sbattimento dell'olio. In posizione di montaggio **AB6**, alcuni cuscinetti devono essere lubrificati con un sistema di lubrificazione forzata.

6.1.5.1 Lubrificazione a sbattimento

Nei riduttori con lubrificazione a sbattimento la rotazione degli ingranaggi provvede a distribuire il lubrificante alle dentature ed ai cuscinetti anche nei punti posti sopra il livello dell'olio.

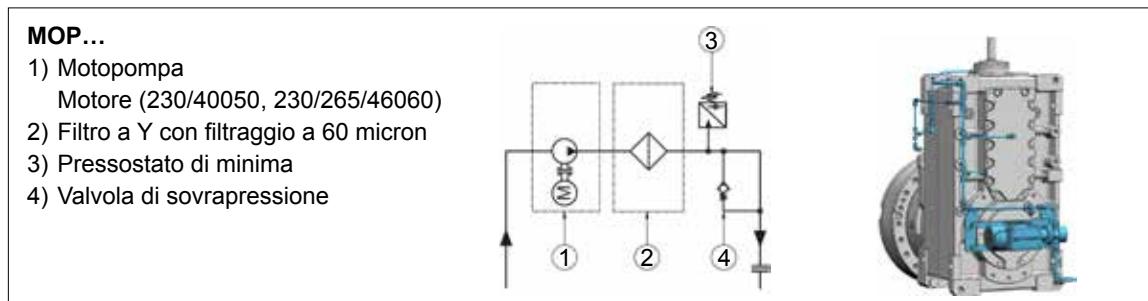
Per garantire un'efficace lubrificazione, l'olio deve essere sufficientemente fluido, ossia deve possedere una viscosità tale da scorrere liberamente, mantenendo al tempo stesso idoneità a sopportare gli elevati carichi di ingranamento. In particolare è necessario prestare attenzione alle seguenti condizioni, prevedendo opportuni dispositivi termici ausiliari di riscaldamento/raffreddamento:

- funzionamento con temperatura dell'olio superiore al limite massimo consentito (riferirsi al capitolo "TEMPERATURE LIMITE AMMESSE")
- avviamento in situazioni in cui la temperatura ambiente minima non sia almeno di 10°C superiore al punto di scorrimento dell'olio
- funzionamento dei riduttori con temperatura ambiente non compresa nei limiti ammessi (riferirsi al capitolo "TEMPERATURE LIMITE AMMESSE")

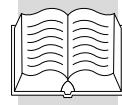
6.1.5.2 Lubrificazione forzata (variante opzionale MOP)

Il riduttore è equipaggiato con un impianto composto da una motopompa alimentata autonomamente, da un filtro a Y con filtraggio a 60 micron, da un pressostato di minima, una valvola di sovrapressione e dalle relative tubazioni di collegamento.

Per assicurare un apporto ottimale di lubrificante, è necessario alimentare correttamente il motore elettrico secondo le specifiche di targa, conformemente ai dati riportati nelle seguenti tabelle, salvo diverse prescrizioni.



Grandezza	Frequenza di alimentazione	50 Hz (230Δ/400Y)		60 Hz (265Δ/460Y)	
		Descrizione	Pn [kW]	In [400 V] [A]	Pn [kW]
11L2	BXN 71MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.25	0.67	0.25	0.59
13L2	BXN 71MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.25	0.67	0.25	0.59
15L2	BXN 71MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.25	0.67	0.25	0.59
15L3	BXN 71MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.25	0.67	0.25	0.59
16L2	BXN 71MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.25	0.67	0.25	0.59
16L3	BXN 71MA 4 WD1 IP55 CLF B35 S	0.25	0.67	0.25	0.59
17L2	BXN 80MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.55	1.31	0.55	1.15
17L3	BXN 71MA 4 WD1 IP55 CLF B35 S	0.25	0.67	0.25	0.59
18L2	BXN 80MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.55	1.31	0.55	1.15
18L3	BXN 71MA 4 WD1 IP55 CLF B35 S	0.25	0.67	0.25	0.59
19L2	BXN 80MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.55	1.31	0.55	1.15
19L3	BXN 71MA 4 WD1 IP55 CLF B35 S	0.25	0.67	0.25	0.59
21L3	BXN 80MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.55	1.31	0.55	1.15
23L3	BXN 80MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.55	1.31	0.55	1.15
25L3	BXN 80MA 4 WD1 IP55 CLF B34 S	0.55	1.31	0.55	1.15



Pressostato di minima

Il pressostato di minima, fornisce un segnale di allarme quando la pressione nell'impianto di lubrificazione scende al di sotto del valore minimo consentito pari a 0.5 bar.

Nella versione SPDT la pressione esercitata dal fluido sull'elemento separatore, determina la commutazione di un microswitch.

E' possibile utilizzare indifferentemente sia i contatti **N.C.** (pressione inferiore al valore di taratura) che **N.A.** (pressione superiore al valore di taratura) ma solamente uno di essi.

La lettura deve essere bypassata per un lasso di tempo immediatamente successivo all'avviamento tale da permettere la corretta circolazione dell'olio (30 s ca.).

Portata contatti:

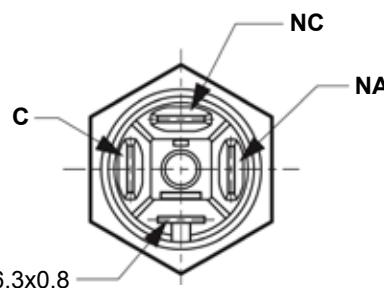
5 A (resistivi) / 240 V AC

2 A (resistivi) / 24 V DC

Grado di protezione:

IP 65 (con connettore montato)

Terminale di terra faston 6.3x0.8



C = Comune
NC = Normalmete chiuso
NA = Normalmete aperto

N.B. La posizione dei contatti è indicativa.

In caso di allarme fermare il riduttore appena possibile e individuare la causa del difetto. Si raccomanda di attivare l'impianto di lubrificazione prima dell'avviamento del riduttore. Avviare il riduttore solo dopo alcuni minuti che la motopompa è in funzione.

La motopompa deve funzionare sempre simultaneamente al riduttore e deve essere spenta solo dopo l'arresto effettivo dello stesso.

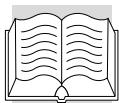
Controllare che le condizioni di alimentazione, montaggio e servizio corrispondano a quanto indicato sulle targhette dei componenti e/o descritto in questo Manuale.

La direzione di rotazione dei motori deve essere conforme alle indicazioni riportate sui componenti.

Utilizzare cavi di alimentazione di sezione adeguata alla corrente assorbita e idonei alle condizioni di installazione previste evitando eccessivi riscaldamenti e/o cadute di tensione.



Le informazioni riguardanti il motore elettrico della motopompa devono essere reperite nel Catalogo divendita e/o Manuale di uso, installazione e manutenzione del motore elettrico stesso.



6.1.6 Dispositivo antiretro (variante opzionale A CW, A CCW)

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

Per il senso di rotazione libero riferirsi alla tabella sottostante

LATO USCITA L					LATO USCITA R											
Rotazioni	1	Input	Output	A	2	Input	Output	B	3	Input	Output	C	4	Input	Output	D
		CW	CW			CCW	CCW			CW	CCW			CCW	CW	
3/H 11L2	30.3 - 65.0	1-2	●	●	1-2	3/H 17L3	125.6 - 268.0	1-2	3-4	3-4	1-2	3/H 18L2	125.6 - 268.0	1-2	3-4	1-2
	76.0 - 270.3	3-4	1-2	1-2	3-4		314.1 921.1	3-4	1-2	1-2	3-4		99.4 - 295.2	3-4	1-2	1-2
	355.4 - 1099	1-2	3-4	3-4	1-2		314.6 - 964.0	1-2	3-4	3-4	1-2		444.2 - 1128	3-4	1-2	1-2
3/H 13L2	30.6 - 65.8	1-2	●	●	1-2	3/H 18L3	119.7 - 364.3	1-2	●	●	1-2	3/H 19L2	105.6 - 387.2	3-4	1-2	1-2
	77.0 - 273.7	3-4	1-2	1-2	3-4		444.2 - 1128	3-4	1-2	1-2	3-4		412.6 - 1098	1-2	3-4	1-2
	339.5 - 1113	1-2	3-4	3-4	1-2		132.5 - 320.9	1-2	●	●	1-2		132.5 - 320.9	1-2	●	1-2
3/H 15L2	93.5 - 1039	3-4	12	1-2	3-4	3/H 19L3	391.2 - 993.6	3-4	1-2	1-2	3-4	3/H 21L3	120.1 - 361.2	1-2	●	●
	329.0 - 1039	1-2	3-4	3-4	1-2		403.1 - 960.0	3-4	1-2	1-2	3-4		297.9 - 936.9	3-4	1-2	1-2
3/H 15L3	128.8 - 354.6	1-2	3-4	3-4	1-2	3/H 23L3	121.5 - 266.6	1-2	●	●	1-2	3/H 25L3	127.7 - 304.6	1-2	●	1-2
	414.8 - 1160	3-4	1-2	1-2	3-4		297.9 - 936.9	3-4	1-2	1-2	3-4		340.5 - 1071	3-4	1-2	1-2
3/H 16L2	111.4 - 413.1	3-4	1-2	1-2	3-4	3/H 25L3	127.7 - 304.6	1-2	●	●	1-2		340.5 - 1071	3-4	1-2	3-4
	456.8 - 1150	1-2	3-4	3-4	1-2		340.5 - 1071	3-4	1-2	1-2	3-4		340.5 - 1071	3-4	1-2	3-4
3/H 16L3	128.8 - 354.6	1-2	3-4	3-4	1-2	3/H 25L3	127.7 - 304.6	1-2	●	●	1-2		340.5 - 1071	3-4	1-2	3-4
	414.8 - 1160	3-4	1-2	1-2	3-4		340.5 - 1071	3-4	1-2	1-2	3-4		340.5 - 1071	3-4	1-2	3-4
3/H 17L2	102.4 - 412.7	3-4	1-2	1-2	3-4	3/H 25L3	127.7 - 304.6	1-2	●	●	1-2		340.5 - 1071	3-4	1-2	3-4
	456.8 - 943.4	1-2	3-4	3-4	1-2		340.5 - 1071	3-4	1-2	1-2	3-4		340.5 - 1071	3-4	1-2	3-4



La coppia trasmissibile dal dispositivo in taluni casi può essere limitante rispetto alla coppia trasmessa dal riduttore. Consultare il catalogo di vendita per informazioni dettagliate in merito.

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



In funzionamento permanente si consiglia di mantenere una velocità di rotazione in folle (sopravanzo) $n_{1\min}$ superiore a quella indicata a catalogo, al fine di garantire il distacco centrifugo di tutti i corpi preservandoli da fenomeni di usura.

Per ulteriori informazioni contattare Servizio Tecnico Bonfiglioli.



Girandone la gabbia esterna si può cambiare la direzione di bloccaggio del dispositivo anti ritorno. Nel caso si desiderasse effettuare tale operazione, si deve dapprima contattare il Servizio Tecnico Bonfiglioli per la procedura da seguire.



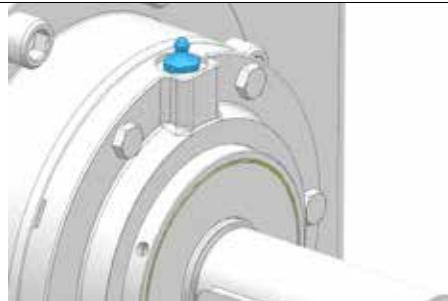
6.1.7 Tenute e guarnizioni (varianti opzionali VS, TK)

A richiesta, i riduttori possono essere dotati di sistemi di tenuta diversi: Tenute strisciante:

- anelli di tenuta singoli (VS) con mescola in Viton®
- tenute del tipo taconite (TK) consigliate in ambienti caratterizzati da presenza di polveri abrasive, costituite da una combinazione di anelli di tenuta, labirinti e camera a grasso.

Attraverso gli appositi ingassatori incamerare con una pressione appropriata il grasso finché non affiora in modo uniforme attorno all'intera zona circonferenziale del cappellotto di tenuta.

Finita l'operazione di riempimento ripulire le superfici dal grasso fuoriuscito.



Per la manutenzione aggiungere, secondo gli intervalli riportati nel capitolo «MANUTENZIONE PROGRAMMATA» di questo Manuale, 30 grammi c.a. del grasso idoneo per la lubrificazione dei cuscinetti volventi.



Per evitare danni al dispositivo di tenuta o all'ingranaggeria, non utilizzare apparecchi per la pulizia ad alta, bassa 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 all'organo motore anche un cartello di avvertimento circa i lavori in corso sul riduttore di velocità.

6.1.8 Sensori (variante opzionale TG, PT100, OLG)

Variante TG

Il termostato permette di rilevare il raggiungimento della temperatura massima ammissibile del lubrificante non è regolabile ed è tarato a una temperatura d'intervento fissa di $90^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Viene fornito con contatti normalmente chiuso (N.C.) Con temperatura fino a 90°C i contatti sono chiusi e il segnale è presente. Al raggiungimento della temperatura di taratura il contatto elettrico si solleva interrompendo il segnale.

In questo caso arrestare il riduttore appena possibile e individuare la cause del difetto.

Portata contatti:

5 A (resistivi) / 240 V AC

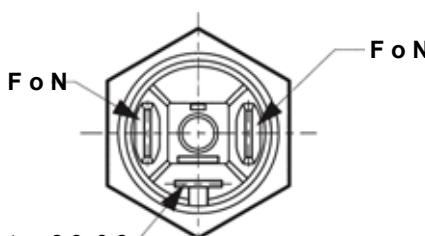
5 A (resistivi) / 24 V DC

Grado di protezione:

IP 65 (con connettore montato)

Attacco filettato: GAS 1/2" M

Terminale di terra faston 6.3x0.8

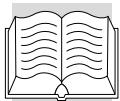


F = Fase

N = Neutro



Il cablaggio e i collegamenti elettrici e/o alle varie utenze sono a cura del Cliente e devono essere effettuati prima dell'avviamento..



Variante PT100 (Controllo temperatura)

Su specifica dell'opzione PT100 è fornita una sonda di temperatura analogica per rilevare la temperatura dell'olio in modo lineare.

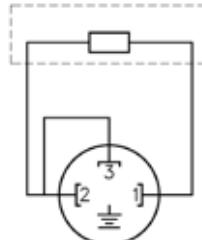
Tipologia PT100

Resistenza a 0°C: 100 Ω

Grado di protezione: IP 67

Attacco filettato: GAS 1/2" M

Soglia temperatura: 50 °C / +200 °C



Il cablaggio e i collegamenti elettrici e/o alle varie utenze sono a cura del Cliente e devono essere effettuati prima dell'avviamento.



Il termostato, in funzione delle diverse configurazioni, può essere montato a bordo del riduttore oppure fornito a corredo; in tal caso è necessario individuare i tappi di tipo chiuso usati per il trasporto, opportunamente segnalati, e sostituirlo ad uno di essi.

Variante OLG (Controllo livello olio)

A richiesta è installato un sensore per il controllo remoto del livello di sicurezza del lubrificante. Se fornito a corredo, individuare il tappo di tipo chiuso usato per il trasporto, opportunamente segnalato, e sostituirlo ad esso.

Tipologia contatto: NC (Normalmente chiuso) in aria

Alimentazione : 28 V AC

Grado di protezione: IP 65

Attacco filettato: GAS 1/2" M



Il dispositivo è funzionante in condizioni di **inattività** del riduttore. Durante il funzionamento dello stesso, deve essere bypassato.

Nel caso in cui venga segnalata la mancanza di lubrificante provvedere a riportare il livello olio nelle condizioni iniziali e individuare le cause.

6.1.9 Altri accessori

Per gli accessori speciali eventualmente installati sul riduttore definiti in fase di contratto si rimanda alle istruzioni fornite dal costruttore degli stessi e/o ai relativi manuali, in quanto tali componenti possono richiedere manutenzione di tipo speciale e/o lubrificazioni particolari.



6.2 VERNICIATURA

I riduttori, che laddove non viene richiesta una classe di protezione specifica, nelle zone vernicate (ferrose) rispettano come requisito minimo la classe di protezione **C3** (UNI EN ISO 12944-2), sono forniti con protezione superficiale **C4** per una migliore resistenza alla corrosione atmosferica, ottenute mediante verniciatura del gruppo completo.



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 **Bonfiglioli Riduttori S.p.A.**

6.3 LUBRIFICAZIONE

Prima della messa in funzione, per quei riduttori che dispongono di apposito tappo, verificare il livello dell'olio lubrificante. Questa operazione, così come il riempimento, va eseguita con il riduttore disposto nella posizione di montaggio in cui sarà effettivamente installato. Se necessario effettuare il riempimento, o il rabbocco, facendo riferimento alla mezzeria del tappo di livello trasparente o all'astina (marcatura di riferimento) o allo sfioramento del foro del tappo, se di tipo chiuso.

La posizione dei tappi di servizio è illustrata nelle tabelle riportate nelle pagine che seguono.

Il lubrificante utilizzato deve essere nuovo e non contaminato e può essere introdotto dal foro di caricamento o dal coperchio di ispezione, usando un filtro di riempimento con grado di filtrazione di 25 µm e prestando attenzione a montare nuovamente la guarnizione senza danneggiarla o a ripristinare il sigillante adatto a garantire la tenuta.



Tappo livello trasparente



Tappo livello asta



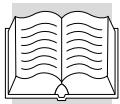
Il livello dell'olio non deve mai essere inferiore all'indice di minimo e deve essere periodicamente controllato a riduttore fermo, dopo un breve periodo di raffreddamento.

Non mescolare oli di marca o caratteristiche diverse e verificare che l'olio in uso abbia elevate caratteristiche antischiuma 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.



Nel caso di riduttori dotati di lubrificazione forzata, si deve riempire anche il circuito dell'olio. In tal caso è necessario far funzionare il dispositivo per un breve periodo e ricontrollare il livello dell'olio.



Proteggersi dalle parti calde, pericolo di bruciature!



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.

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

Shell	Agip	KLÜBER LUBRICATION	Mobil	Castrol	total
Omala S4 WE	Omala S4 GXV	Omala S2 GX	Blasia	Blasia SX	Blasia S
*	*	*	*	*	*

█ Uso raccomandato.

█ F Uso alimentare.

█ * Uso consentito. La qualità e l'effettiva idonetà dei lubrificanti non può essere garantita da Bonfiglioli e deve essere verificata con il Produttore del lubrificante selezionato (o richiedere al **Servizio Tecnico Bonfiglioli** una certificazione dell'olio).

█ Olio con base sintetica PoliGlicole (PAG) (Gruppo V secondo classificazione API)

█ Olio con base sintetica PoliAlfaOlefina (PA0) (Gruppo IV secondo classificazione API)

█ Olio con base minerale additivata EP



Per la viscosità da utilizzare si rimanda allo specifico catalogo di vendita..



6.3.2 Stoccaggio lungo periodo (variante opzionale)

In presenza dell'opzione Stoccaggio Lungo Periodo il prodotto configurato viene fornito senza l'olio lubrificante standard ma con un liquido protettivo anticorrosivo per garantire l'integrità e la piena funzionalità del riduttore nei casi in cui l'unità non verrà installata immediatamente ma dovrà essere stoccatà per un lungo periodo di tempo (installazione oltre i 6 mesi dalla data di consegna).

Il liquido protettivo anticorrosivo può essere richiesto in due versioni secondo l'opzione SL.

1) SLM: Stoccaggio lungo periodo _ olio minerale

Con questa opzione il liquido protettivo anticorrosivo è compatibile con tutti gli oli lubrificanti a base minerale e con gli oli a base sintetica polialfaolefina (PAO) elencati nella tabella seguente:

Lubrificante minerale utilizzato	
Produttore	Nome prodotto
	Omala S2 GX
	Blasia
	Klüberoil GEM 1
Mobil	Mobilgear XMP

Lubrificante sintetico (PAO) utilizzato	
Produttore	Nome prodotto
	Omala S4 GVX
	Blasia SX
	Klübersynth GEM 4 N
Mobil	Mobil SHC Gear
	Mobil SHC 600

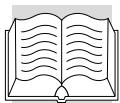
2) SLP: Stoccaggio lungo periodo _ olio poliglicole

Con questa opzione il liquido protettivo anticorrosivo è compatibile con tutti gli oli lubrificanti a base sintetica poliglicole (PAG) elencati nella tabella seguente:

Lubrificante sintetico (PAG) utilizzato	
Produttore	Nome prodotto
	Omala S4 WE
	Blasia S
	Klübersynth GH 6
Mobil	Mobil Glygoyle
	Alphasyn PG
	Carter SG



Non utilizzare in riduttori che verranno riempiti con oli lubrificanti idonei al contatto con alimenti.



6.3.3 Grassi compatibili

- Klüber Staburags NBU 8 EP (per i cuscinetti)
- Klüber Asonic GHY 72 (per camera DW)
- Klüberpaste 46 MR 401 (per facilitare gli accoppiamenti cilindrici)
- ITP Fluorocarbon gel 880 (per l'ingrassaggio delle tenute strisciante)
- Klüber Petamo GHY 133 N (per tenute tipo taconite)

6.3.4 Quantità di lubrificante

La quantità di lubrificante descritta nella tabella seguente è indicativa e deve essere verificata riferendosi alla mezzeria del tappo di livello trasparente o all'astina (tacca di riferimento) o allo sfioramento del foro del tappo, in funzione della posizione di montaggio specificata in fase di ordinativo.

	i =	[l]	
		AB3	AB6
3/H 11L2	30.3 - 65.0	22	13
	76.0 - 270.3	27	
	355.4 - 1099	27	
3/H 13L2	30.6 - 65.8	24	15
	77.0 - 273.7	29	
	339.5 - 1113	28	
3/H 15L2	93.5 - 286.9	48	26
	329.0 - 1039	47	
3/H 15L3	128.8 - 354.6	32	22
	414.8 - 1160	36	
3/H 16L2	111.4 - 413.1	49	28
	456.8 - 1150	50	
3/H 16L3	128.8 - 354.6	33	24
	414.8 - 1160	37	
3/H 17L2	102.4 - 412.7	74	48
	456.8 - 943.4	75	

	i =	[l]	
		AB3	AB6
3/H 17L3	125.6 - 268.0	40	31
	314.1 921.1	44	
3/H 18L2	99.4 - 295.2	110	65
	314.6 - 964.0	109	
3/H 18L3	119.7 - 364.3	60	45
	444.2 - 1128	66	
3/H 19L2	105.6 - 387.2	124	77
	412.6 - 1098	123	
3/H 19L3	132.5 - 320.9	85	70
	391.2 - 993.6	88	
3/H 21L3	120.1 - 361.2	97	88
	403.1 - 960.0	112	
3/H 23L3	121.5 - 266.6	153	129
	297.9 - 936.9	174	
3/H 25L3	127.7 - 304.6	177	147
	340.5 - 1071	202	

6.3.5 Tappi di servizio



Le tavole che seguono sono da riferimento nell'interpretazione delle posizioni dei tappi di servizio.



Carico e sfiato



Livello visivo



Sfiato



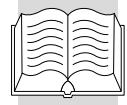
Scarico



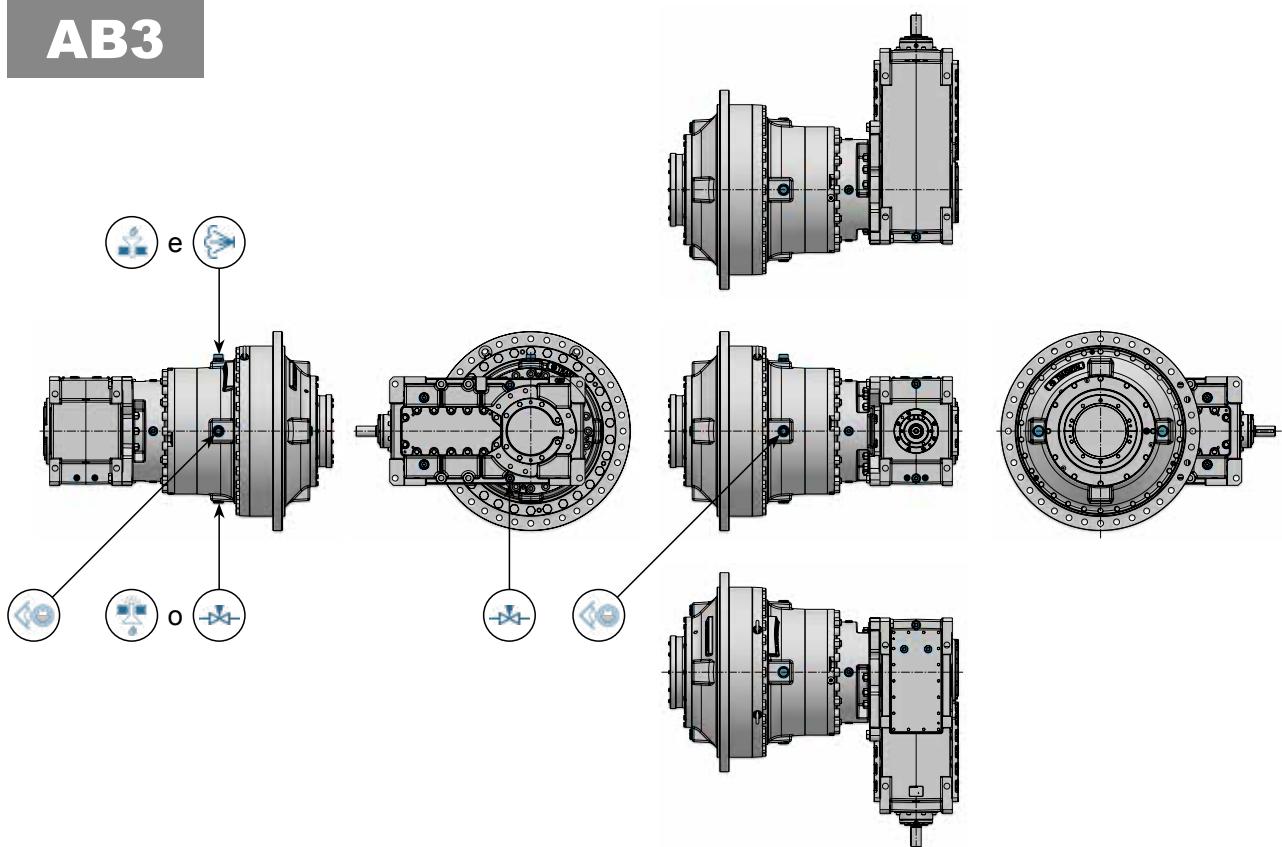
Scarico magnetico



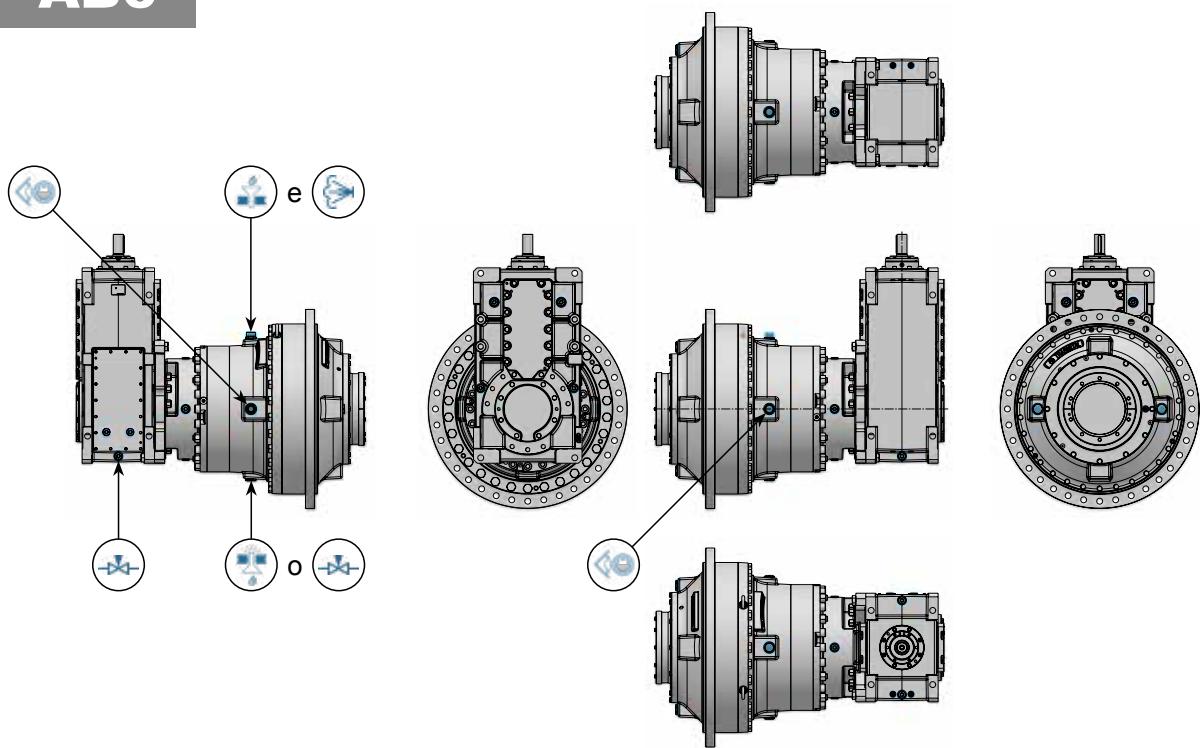
Kit scarico OD

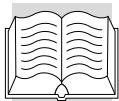


AB3



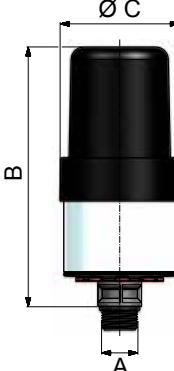
AB6





6.3.6 Filtro di sfiato con Sali essiccati

Il cambio di colore del gel contenuto all'interno del filtro indica il corretto funzionamento e l'efficienza della soluzione adottata. La valvola di controllo presente nel dispositivo assicura che non si crei sovrapressione all'interno del riduttore (apertura a 0,017 bar). E' prevista l'installazione di questo dispositivo in sostituzione del tappo di sfiato. Per la corretta collocazione (in sostituzione al tappo chiuso) controllare il corretto posizionamento nelle relative tabelle al capitolo tappi di servizio.



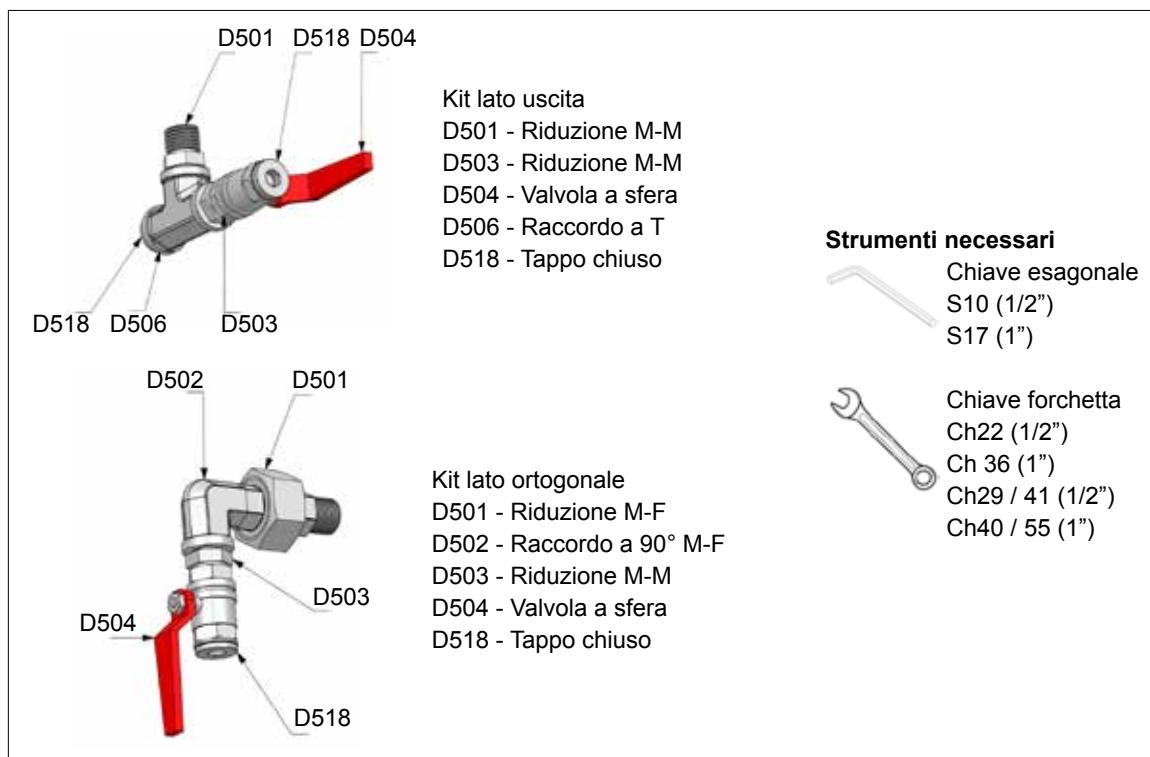
	A	B	Ø C
3/H 11L2	3/8"	171	64
3/H 13L2	3/8"	171	64
3/H 15L2	3/8"	171	64
3/H 15L3	3/8"	171	64
3/H 16L2	3/8"	171	64
3/H 16L3	3/8"	171	64
3/H 17L2	3/8"	171	64
3/H 17L3	3/8"	171	64
3/H 18L2	1"	230.3	104
3/H 18L3	1"	230.3	104
3/H 19L2	1"	230.3	104
3/H 19L3	1"	230.3	104
3/H 21L3	1"	230.3	104
3/H 23L3	1"	230.3	104
3/H 25L3	1"	230.3	104

6.3.7 Scarico olio (Variante OD)

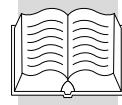
Il riduttore con variante OD viene fornito con due Kit per scarico olio a corredo per garantire lo svuotamento completo.

Per individuare dove posizionare i kit fare riferimento alle immagini relative ai tappi di servizio. L'operazione di rimozione tappi chiusi e assemblaggio Kit per scarico olio dovrà essere fatta prima di riempire il riduttore di olio nella quantità indicata nelle pagine precedenti.

Tutte le operazioni saranno a cura del cliente

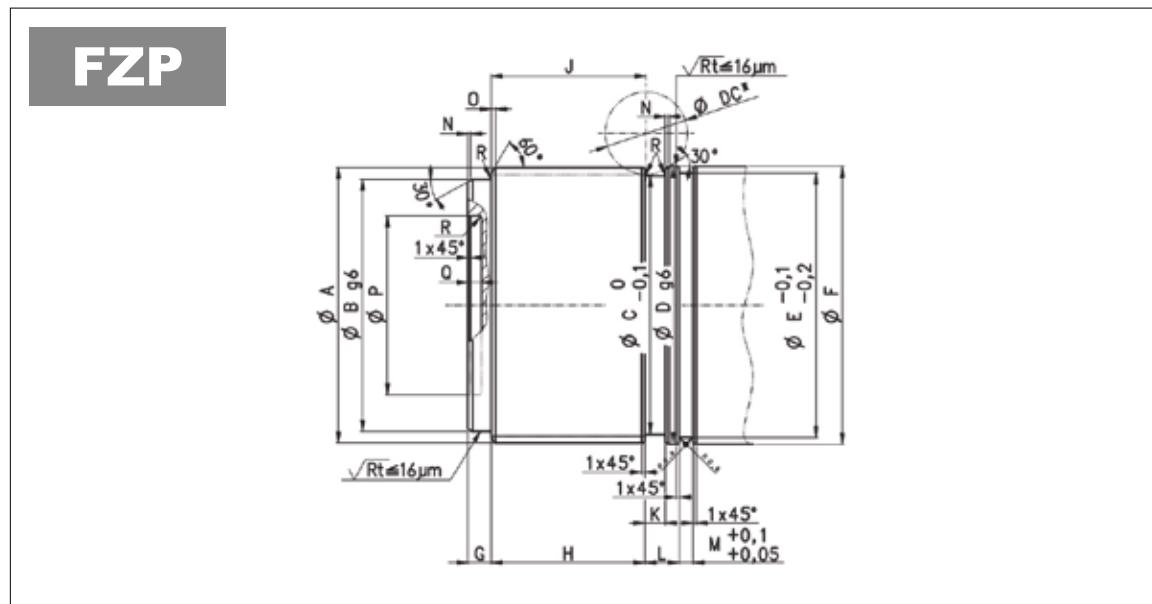


Qualora si voglia modificare la posizione di dei kit per scarico olio e consigliato contattare il **Servizio Tecnico Bonfiglioli**

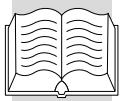
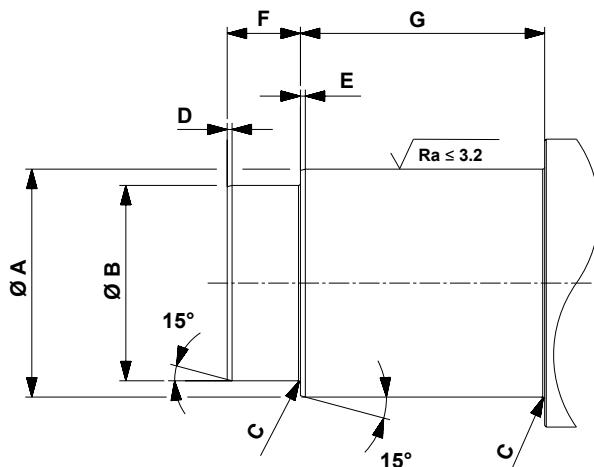


6.4 REALIZZAZIONE ALBERO MACCHINA CLIENTE

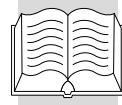
Si consiglia di realizzare l'albero condotto che si accoppierà con il riduttore con un acciaio di buona qualità, rispettando le dimensioni riportate in tabella. Si suggerisce inoltre di completare il montaggio avendo cura di verificare e dimensionare i vari componenti in funzione delle diverse esigenze applicative.



	A	B	C	Materiale albero	D	E	F	G	H	K	J	L	M	N	O	P	Q	R	DC*
	Scanalato DIN 5480	\emptyset H7 - g6	Diametro gola		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3/H 11L2	120x3x38	108	112	Materiale suggerito: Acciaio con carico di rottura $\sigma_R \geq 900 \text{ MPa}$	124	112	124	19	69	9	70	18.5	6	1	1.6	—	—	1.6	60
3/H 13L2	140x5x26	110	132		142	132	142	26	83	189	84	30	6	1	2	—	—	3	60
3/H 15L2	150x5x28	136	136		152	136	152	16	103	8	104	20	8	1	2	—	—	1.6	60
3/H 15L3	150x5x28	136	136		152	136	152	16	103	8	104	20	8	1	2	—	—	1.6	60
3/H 16L2	170x5x32	150	154		172	154	172	30	113	20	114	45	9	1	3	—	—	3	60
3/H 16L3	170x5x32	150	154		172	154	172	30	113	20	114	45	9	1	3	—	—	3	60
3/H 17L2	200x5x38	187	186		202	192	202	16	100	19	101	33	9	1	3.5	130	10	1.6	60
3/H 17L3	200x5x38	187	186		202	192	202	16	100	19	101	33	9	1	3.5	130	10	1.6	60
3/H 18L2	210x5x40	190	194		212	194	212	27	133	20	134	45	9	2	3	—	—	3	60
3/H 18L3	210x5x40	190	194		212	194	212	27	133	20	134	45	9	2	3	—	—	3	60
3/H 19L2	260x5x50	248	243		265	243	265	29	144	20	145	40	11	2	3	—	—	3	60
3/H 19L3	260x5x50	248	243		265	243	265	29	144	20	145	40	11	2	3	—	—	3	60
3/H 21L3	300x8x36	282	281		305	281	305	25	158	25	159	50	12	2	3	—	—	3	70
3/H 23L3	400x8x48	360	381		405	381	405	35	254	26	256	53.5	12	2	4	—	—	5	70
3/H 25L3	450x8x55	410	431		455	431	455	34	272	24	274	66	12	2	4	—	—	5	70

**FP**

	A H7 - g6	B H7 - g6	C	D	E	F	G	Materiale albero
	mm	mm	mm					
3/H 11L2	135	—	1.6	—	3	—	150	Materiale suggerito: Acciaio con carico di rottura $\sigma_R \geq 700 \text{ MPa}$
3/H 13L2	140	130	2	3	3	45	150	
3/H 15L2	180	160	1.6	3	3	50	200	
3/H 15L3	180	160	1.6	3	3	50	200	
3/H 16L2	180	165	1.6	3	3	90	180	
3/H 16L3	180	165	1.6	3	3	90	180	
3/H 17L2	200	—	1.6	—	3	—	250	
3/H 17L3	200	—	1.6	—	3	—	250	
3/H 18L2	220	200	2	3	3	130	180	
3/H 18L3	220	200	2	3	3	130	180	
3/H 19L2	280	—	2	—	3	—	300	
3/H 19L3	280	—	2	—	3	—	300	
3/H 21L3	320	—	2	—	3	—	300	
3/H 23L3	410	—	2	—	3	—	250	
3/H 25L3	450	—	2	—	3	—	300	



7 COLLAUDO E MESSA IN SERVIZIO DEL RIDUTTORE

7.1 MESSA IN SERVIZIO

- 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.
 - la posizione di montaggio del riduttore sia quella prevista e riportata sulla targa identificativa.
 - l'idoneità e corretto funzionamento degli impianti elettrici di alimentazione e comando secondo la norma EN 602041, nonché di messa a terra secondo la norma EN 600790.
 - 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 +/- 10% rispetto al nominale.
 - 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.
 - l'impianto di lubrificazione quando previsto sia attivato in anticipo rispetto alla partenza del riduttore/motoriduttore nei limiti di circa 5 min.
 - il tappo di sfiato non sia ostruito da sporcizia, o vernice.
 - siano stati ripristinati i collegamenti alle parti e/o agli accessori eventualmente rimossi durante il trasporto.
 - per le versioni con varianti opzionali TK e DW sia stato inserito il grasso da parte del costruttore o che sia stato indicato con apposita segnaletica la necessità di riempimento a cura del cliente. Nel caso venga riscontrata la mancanza di grasso provvedere al riempimento utilizzando la tipologia di prodotto descritta nel paragrafo 7.3.3 Grassi compatibili
 - siano state rimontate le protezioni previste dal Costruttore eventualmente rimosse.
 - una volta avviato il riduttore/motoriduttore verificare che non si avvertono 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:
 - giunti calettatori
 - flange motore
 - flange lato macchina
 - supporti



In presenza di accessori opzionali è anche necessario verificare di aver effettuato tutte le operazioni previste per il corretto funzionamento degli stessi descritte nei relativi capitoli e/o manuali di riferimento. Il riduttore la prima volta deve essere avviato a vuoto e ad un basso regime di rotazione; solo dopo qualche ora, se non si notano irregolarità di funzionamento, si può aumentare gradualmente il carico e la velocità di rotazione fino alle condizioni operative previste in un lasso di tempo ragionevole, durante il quale il riduttore deve essere tenuto sotto controllo.

7.2 ATTIVITA' PREPARATORIE PER LA MESSA IN SERVIZIO CON OPZIONE SLP

Le attività che devono essere svolte per la messa in servizio del riduttore o motoriduttore con opzione Stoccaggio Lungo Periodo, entro la scadenza del contratto di servizio, sono:

- il cliente deve rimuovere l'unità dall'imballaggio e dal sacco protettivo VpCI
- il riduttore o motoriduttore con opzione Stoccaggio Lungo Periodo prima di essere messo in servizio richiede alcune precauzioni

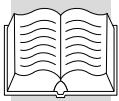
• caso A | liquido protettivo anticorrosivo compatibile con olio lubrificante

prima di mettere in servizio il riduttore o motoriduttore con opzione Stoccaggio Lungo Periodo, il prodotto deve essere riempito con un olio lubrificante compatibile.

Quando viene selezionato il prodotto con opzione Stoccaggio Lungo Periodo, Bonfiglioli fornisce insieme all'unità un tappo di sfiato a corredo che dovrà essere montato sull'unità prima di mettere quest'ultima in servizio.

I tappi di carico e scarico sono tappi chiusi e vengono forniti già montati sui riduttori.

Durante l'installazione, il tappo di carico deve essere rimosso. Successivamente, l'olio lubrificante deve essere riempito della quantità corrispondente alla posizione di montaggio indicata sulla targhetta del prodotto.



Dopo il riempimento dell'olio lubrificante e prima della messa in servizio del prodotto, il tappo di sfiato fornito a corredo con il prodotto deve essere montato sull'unità al posto del tappo di carico che era stato precedentemente rimosso.

• caso B | liquido protettivo anticorrosivo non compatibile con olio lubrificante

Prima di mettere in servizio il riduttore o motoriduttore con opzione Stoccaggio Lungo Periodo, il prodotto deve ricevere le seguenti precauzioni:

- 1) svuotare il liquido protettivo anticorrosivo;
- 2) riempire l'unità con una piccola quantità di olio lubrificante compatibile utilizzato per rimuovere i residui di liquido protettivo anticorrosivo. La piccola quantità di olio lubrificante deve essere pari al 20% della quantità di olio lubrificante previsto per la posizione di montaggio orizzontale;
- 3) eseguire una prova di rotazione ("prova di lavaggio" a vuoto) per distribuire l'olio lubrificante all'interno e al termine di tale attività scaricare la piccola quantità di olio lubrificante al fine di rimuovere i residui di liquido protettivo anticorrosivo;
- 4) riempire nuovamente l'unità con un olio lubrificante compatibile in base alla quantità corrispondente alla posizione di montaggio indicata sulla targhetta del prodotto.

I tappi di carico e scarico sono tappi chiusi e vengono forniti già montati sui riduttori.

Durante l'installazione, il tappo di carico deve essere rimosso. Successivamente, l'olio lubrificante deve essere riempito della quantità corrispondente alla posizione di montaggio indicata sulla targhetta del prodotto.

Dopo il riempimento dell'olio lubrificante e prima della messa in servizio del prodotto, il tappo di sfiato fornito con il prodotto deve essere montato sull'unità al posto del tappo di carico che era stato precedentemente rimosso.

7.3 USO DELL'APPARECCHIATURA

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.

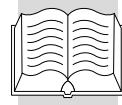
Il riduttore non deve essere impiegato in ambienti e zone:

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

Zone pericolose e persone esposte:

La zona pericolosa del riduttore è la sporgenza libera dell'albero ove, eventuali persone esposte, possono essere assoggettate a rischi meccanici da contatto diretto (schiacciamento, taglio, trascinamento). In particolare, quando il riduttore opera in funzionamento automatico ed in zona accessibile, è obbligatorio proteggere l'albero con un adeguato carter.





7.4 AVVIAMENTO DELLA CENTRALINA DI RAFFREDDAMENTO (MCRW... , MCRA...)

Se il riduttore è dotato di centralina autonoma di raffreddamento, in fase di avviamento, è necessario attenersi anche alle ulteriori indicazioni di seguito riportate.



Le indicazioni e i valori qui di seguito specificati, salvo diverse prescrizioni, sono da ritenersi validi anche in presenza di dispositivi di regolazione e controllo forniti insieme al riduttore o a corredo dello stesso in sostituzione di quelli standard descritti in questo Manuale. Per individuare tempestivamente eventuali disfunzioni o anomalie, si raccomanda una regolare sorveglianza durante il funzionamento.



In condizioni di funzionamento bisogna porre attenzione ad evitare qualsiasi contatto, anche accidentale, con le superfici degli scambiatori, le quali possono raggiungere temperature elevate

Caso 1) Funzionalità: Raffreddamento olio

Scambiatore olio - acqua (MCRW...)

- una volta avviato il riduttore, al raggiungimento della temperatura di 60°C del lubrificante il termostato d'inserzione deve dare il consenso per l'avviamento della motopompa e l'apertura dell'elettrovalvola di alimentazione dell'acqua
- al raggiungimento della temperatura di 90°C del lubrificante il termostato di massima deve azionare un allarme e arrestare il riduttore appena possibile.

Scambiatore olio - aria (MCRA...)

- una volta avviato il riduttore, avviare la centralina attenendosi alle indicazioni riportate nel capitolo "Limiti e condizioni di impiego" di questo Manuale
- per evitare il funzionamento continuo del ventilatore anche quando non necessario, l'avviamento del relativo motore può essere regolato, entro un range prestabilito, tramite il termostato presente sullo scambiatore stesso. Salvo diverse indicazioni, si consiglia di impostare la temperatura d'inserzione dell'elettroventilatore, agendo sul suddetto termostato laddove possibile, a un valore di 60°C.
- al raggiungimento della temperatura di 90°C del lubrificante il termostato di massima deve azionare un allarme e arrestare il riduttore appena possibile

Caso 2) Funzionalità: Raffreddamento olio e lubrificazione forzata di componenti interni

- avviare la centralina attenendosi alle indicazioni riportate nel capitolo "Limiti e condizioni di impiego" di questo Manuale
- avviare il riduttore solo dopo alcuni minuti che la centralina è in funzione

Scambiatore olio - acqua (MCRW...)

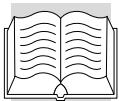
- al raggiungimento della temperatura di 60°C del lubrificante il termostato d'inserzione deve dare il consenso per l'apertura dell'elettrovalvola di alimentazione dell'acqua
- al raggiungimento della temperatura di 90°C del lubrificante il termostato di massima deve azionare un allarme e arrestare il riduttore appena possibile
 - al decadimento della pressione al di sotto di 0.5 bar il pressostato di minima deve azionare un allarme e arrestare il riduttore appena possibile

Scambiatore aria - olio (MCRA...)

- per evitare il funzionamento continuo del ventilatore anche quando non necessario, l'avviamento del relativo motore può essere regolato, entro un range prestabilito, tramite il termostato presente sullo scambiatore stesso. Salvo diverse indicazioni, si consiglia di impostare la temperatura d'inserzione dell'elettroventilatore, agendo sul suddetto termostato laddove possibile, a un valore di 60°C.
- al raggiungimento della temperatura di 90°C del lubrificante il termostato di massima deve azionare un allarme e arrestare il riduttore appena possibile.
- al decadimento della pressione al di sotto di 0.5 bar il pressostato di minima deve azionare un allarme e arrestare il riduttore appena possibile.



Qualsiasi circuito olio utilizzato per la lubrificazione degli ingranaggi deve funzionare sempre simultaneamente al riduttore stesso e deve essere spento solo dopo l'arresto effettivo del riduttore



8 MANUTENZIONE

8.1 INTERVENTI DI 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.

- 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.
- Assicurarsi 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.
- 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 riempierlo 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.



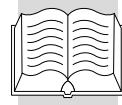
Non effettuare mai riparazioni improvvise o di fortuna!

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).



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



8.2 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.

8.3 PULIZIA

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.

8.4 MANUTENZIONE PROGRAMMATA



Mantenere il riduttore/motorriduttore 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.

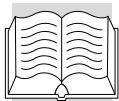
Lista dei controlli da eseguire :

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 tempi indicati nelle tabelle successive sono ampiamente subordinati alle condizioni d'impiego del riduttore e sono da intendersi validi in assenza di problematiche di diversa natura.

Parametro di controllo	Frequenza
Cambio olio	vedi tabella specifica
Pressione dell'olio (in presenza di circuiti)	24 h
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
Indicatore dell'inquinamento del filtro dell'olio (ove previsto)	720 h
Rabbocco grasso cuscinetti (ove previsto)	vedi tabella specifica
Filtro dello sfiato (ove previsto)	2200 h
Verificare 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
Rabbocco grasso del Drywell (sulle serie ove previsto) e tenute (ove previsto)	2000 h ... 4000 h
Controllo dell'usura delle molle a tazza e delle regolazione del braccio di reazione	3000 h
Stato delle boccole in materiale polimerico del braccio di reazione (invecchiamento/screpolatura)	3000 h
Allineamento degli alberi del riduttore rispetto a quelli delle macchine collegate ad ogni sostituzione	9000 h ... 18000 h
Condizioni di pulizia del ventilatore, della calotta ventilatore e della cassa	ad ogni sostituzione di olio



In funzione delle temperature raggiunte dal lubrificante la sostituzione del lubrificante dovrà essere effettuata indicativamente agli intervalli riportati nella tabella seguente:

Temperatura media di funzionamento dell'olio [C°]	Intervallo di sostituzione [h]		
	olio minerale EP (*)	olio sintetico PAO	PAG
$t_0 < 65$	8000	25000	25000
$65 < t_0 < 80$	4000	15000	15000
$80 < t_0 < 95$	2000 (@) (#)	12500	12500

(*) = Sostituzione comunque entro 1 anno

(@) = Per i valori di $t_0 > 80^\circ\text{C}$ e $< 95^\circ\text{C}$, è sconsigliato l'utilizzo per funzionamenti in continuo

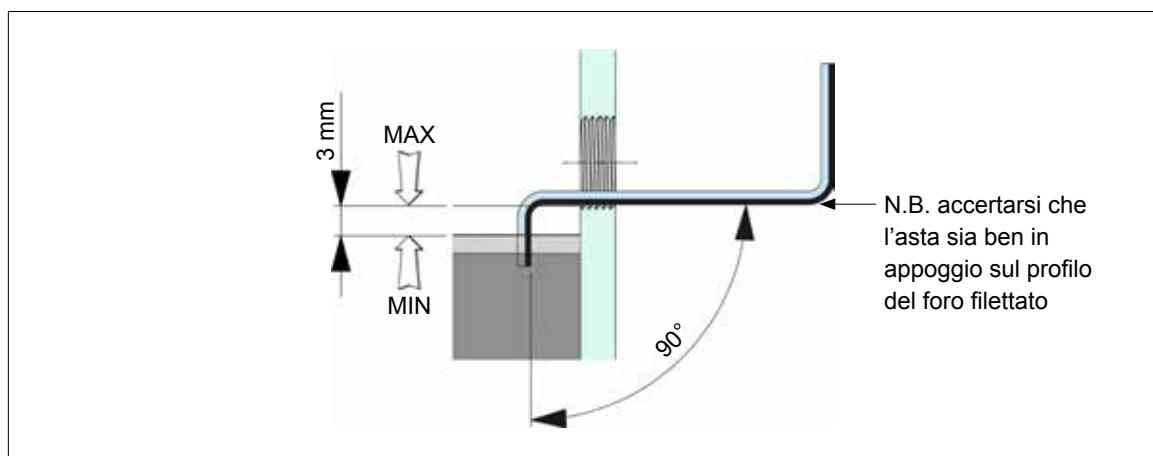
(#) = Consigliato il controllo ogni 6 mesi

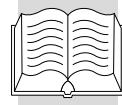
8.5 VERIFICA LIVELLO OLIO

Indicatore di livello a vista:

Per il controllo del corretto livello di lubrificante fare riferimento alla mezzeria della specula trasparente o alle tacche segnate sull'asta di livello. Se il livello riscontrato risultasse al di sotto della parte inferiore del vetrospia o alla tacca inferiore, ripristinare la quantità corretta e indagare sulle cause della diminuzione del livello. I riduttori, in presenza di particolari varianti opzionali, possono essere forniti di tappo di colore giallo per la verifica, a sfioramento, del livello del lubrificante. Per il controllo del corretto livello di lubrificante individuare dapprima sul riduttore il tappo di servizio di colore giallo. Rimuoverlo e introdurre attraverso di questo una barretta di dimensioni compatibili con il foro, e della forma indicata nello schema sotto riportato.

Se il livello riscontrato risultasse più distante di 3 mm rispetto al livello di sfioramento, ripristinare la quantità corretta e indagare sulle cause della diminuzione del livello.





8.6 SOSTITUZIONE DELL' 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, quindi riavvitare il tappo di scarico dopo aver sostituito la relativa guarnizione e aver pulito accuratamente il magnete eventualmente presente.
4. Immettere l'olio nuovo solo dopo aver installato il riduttore nella sua posizione definitiva, fino al raggiungimento della mezzeria del tappo di livello trasparente o all'astina (marcatura di riferimento) o a sfioramento del foro del tappo, se di tipo chiuso. Ripristinare il tipo di lubrificante indicato in targhetta. Per ulteriori informazioni riferirsi al capitolo "Lubrificazione"
5. Avvitare il tappo di carico dopo aver sostituito la relativa guarnizione.



La quantità di olio da inserire è riportata nel capitolo "lubrificazione" di questo Manuale. Si rammenta, tuttavia, che questa quantità è indicativa e che in ogni caso si dovrà fare riferimento alla mezzeria del tappo di livello trasparente, o all'astina (marcatura di riferimento) o a sfioramento, che è disposto in funzione della posizione di montaggio specificata in fase di ordinativo.



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.

8.7 MANUTENZIONE DELLE CENTRALINE DI RAFFREDDAMENTO (Variante opzionale MCRW - MCRA)

Se il riduttore è dotato di centralina autonoma di raffreddamento è necessario attenersi anche alle ulteriori indicazioni riportate qui di seguito.



Prima di effettuare qualsiasi intervento di pulizia e/o manutenzione si raccomanda di:

- attivare tutti i dispositivi di sicurezza necessari per evitare una messa in funzione accidentale del riduttore e della centralina
- attendere il raffreddamento del riduttore e di tutti i componenti della centralina
- svuotare il riduttore o abbassare il livello del lubrificante affinché non tracimi durante la sostituzione dei componenti

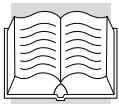
In particolare si raccomanda di controllare periodicamente:

- l'indicatore di intasamento visivo effettuando sempre la lettura a olio caldo e provvedendo alla manutenzione e/o sostituzione della cartuccia con una avente le stesse caratteristiche qualora il manometro, a seconda delle tipologie installate:
 - rilevi una pressione superiore a 6 bar o superiore di 1,5 bar rispetto al valore rilevato a cartuccia nuova o che l'indicatore di intasamento si trovi nel campo rosso.
- la sezione di passaggio dell'acqua (MCRW...), per verificare che sia libera da sedimenti e/o ostruzioni che compromettano l'efficienza del dispositivo di ausilio termico: se necessario occorre eseguire un'opportuna pulizia effettuando un lavaggio con idonei mezzi chimici, verificando con le aziende di settore specializzate la compatibilità dei detergenti con il materiale dello scambiatore. L'intervallo con cui eseguire il controllo dello stato dello scambiatore e l'eventuale intervento di manutenzione dipendono dalle caratteristiche dell'acqua di raffreddamento impiegata.

Un eventuale guasto nel circuito di alimentazione dell'acqua dello scambiatore si può identificare osservando lo stato dell'olio di lubrificazione contenuto nel riduttore, perché la presenza di acqua causa un'elevata schiumosità dello stesso.

- lo stato del pacco radiante (MCRA...), per verificare che sia libero da sedimenti e/o ostruzioni che possono compromettere l'efficienza dello scambio termico: se necessario occorre eseguire un'opportuna pulizia mediante aria compressa (pressione max 6 bar), prestando attenzione a dirigere il getto parallelamente alle alette per non danneggiarle e a proteggere opportunamente i componenti elettrici. Solo se indispensabile, si può ricorrere a prodotti detergenti compatibili con il materiale dello scambiatore da spruzzare prima della soffiatura.

L'intervallo con cui eseguire il controllo dello stato dello scambiatore e l'eventuale intervento di manutenzione dipendono dalle caratteristiche dell'ambiente di installazione.



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. Si raccomanda di prestare la massima attenzione nell'utilizzo di detergenti chimici pericolosi e di prendere gli opportuni accorgimenti per il relativo smaltimento a norma di legge.

Prima di rimettere in moto il riduttore o la centralina è necessario riempire con olio fino al giusto livello il riduttore stesso e gli accessori eventualmente installati che lo richiedono.

Non far funzionare mai la centralina di raffreddamento senza le relative protezioni e dopo ogni intervento ripristinarle prima dell'avviamento.



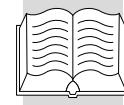
9 GUASTI E RIMEDI

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.

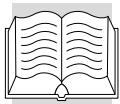
9.1 RIDUTTORE

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.
	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.



9.2 CENTRALINE DI RAFFREDDAMENTO (MCRW... , MCRA...)

INCONVENIENTE	CAUSA	RIMEDIO
Temperatura di esercizio troppo alta.	Circolazione dell'olio assente o insufficiente.	Verificare la velocità e il senso di rotazione della motopompa. Verificare lo stato di pulizia del filtro. Verificare il corretto funzionamento del termostato di inserzione. Verificare il corretto funzionamento del pressostato.
	Scambiatore acqua/olio inefficiente (MCRW...).	Verificare il circuito d'alimentazione dell'acqua. Verificare il corretto funzionamento dell'elettrovalvola. Verificare lo stato di pulizia dello scambiatore. Verificare il corretto funzionamento del termostato di inserzione.
	Scambiatore aria/olio inefficiente (MCRA...).	Verificare la velocità e il senso di rotazione della elettroventola. Verificare lo stato di pulizia dello scambiatore. Verificare il corretto funzionamento del termostato di inserzione.
Temperatura elevata nei cuscinetti.	Circolazione dell'olio assente o insufficiente.	Rivolgersi ad un'officina autorizzata.
Rumori anomali in fase di funzionamento (in generale) per pressione nel circuito assente o insufficiente.	Circolazione dell'olio assente o insufficiente.	Verificare il livello dell'olio. Verificare il lubrificante utilizzato. Verificare il corretto fissaggio e la tenuta dei vari componenti. Verificare la funzionalità della motopompa. Verificare lo stato di pulizia del filtro.
	Motopompa danneggiata o usurata. Valvola del circuito di bypass danneggiata o usurata. Pressostato danneggiato o non tarato correttamente.	Rivolgersi ad un'officina autorizzata.
	Tubo di aspirazione intasato.	Verificare lo stato di pulizia del tubo.
	Temperatura di esercizio troppo alta.	Vd. capoverso relativo.
Rumori anomali in fase di funzionamento (in generale) per pressione nel circuito troppo elevata.	Viscosità dell'olio eccessiva.	Verificare il lubrificante utilizzato. Attendere che il riduttore raggiunga la temperatura di esercizio.
	Tubazioni o componenti in maniera intasati.	Verificare lo stato di pulizia delle tubazioni. Verificare lo stato di pulizia del filtro. Verificare lo stato di pulizia dello scambiatore.
Rumori anomali in fase di funzionamento (scambiatore aria/olio).	Elettroventola danneggiata o usurata.	Verificare il corretto funzionamento dell'elettroventola. Verificare lo stato di pulizia dello scambiatore.



INCONVENIENTE	CAUSA	RIMEDIO
Perdite d'olio o consumo d'olio eccessivo.	Raccordi allentati.	Verificare il corretto serraggio.
	Guarnizioni danneggiate.	Verificare il corretto serraggio. Rivolgersi ad un'officina autorizzata.
	Guarnizioni del filtro danneggiata.	Verificare il corretto serraggio. Sostituire la cartuccia.
	Perdite nelle scambiatore di calore.	Rivolgersi ad un'officina autorizzata
Perdite d'acqua (MCRW...).	Scambiatore danneggiato, raccordi allentati.	Verificare l'integrità dello scambiatore ad acqua. Verificare il circuito di alimentazione dell'acqua.
Eccessiva frequenza di intasamento dei filtri con presenza di microimpurità metalliche.	Olio troppo vecchio o eccessiva presenza di impurità.	Sostituire olio.
	Motopompa danneggiata o usurata.	Rivolgersi ad un'officina autorizzata
	Tubazioni o componenti intasati.	Verificare lo stato di pulizia delle tubazioni. Verificare lo stato di pulizia dello scambiatore.
	Usura anomala dei componenti del riduttore.	Verificare l'integrità degli organi interni (ingranaggi, cuscinetti, ...).

10 DISMISSIONE RIDUTTORE



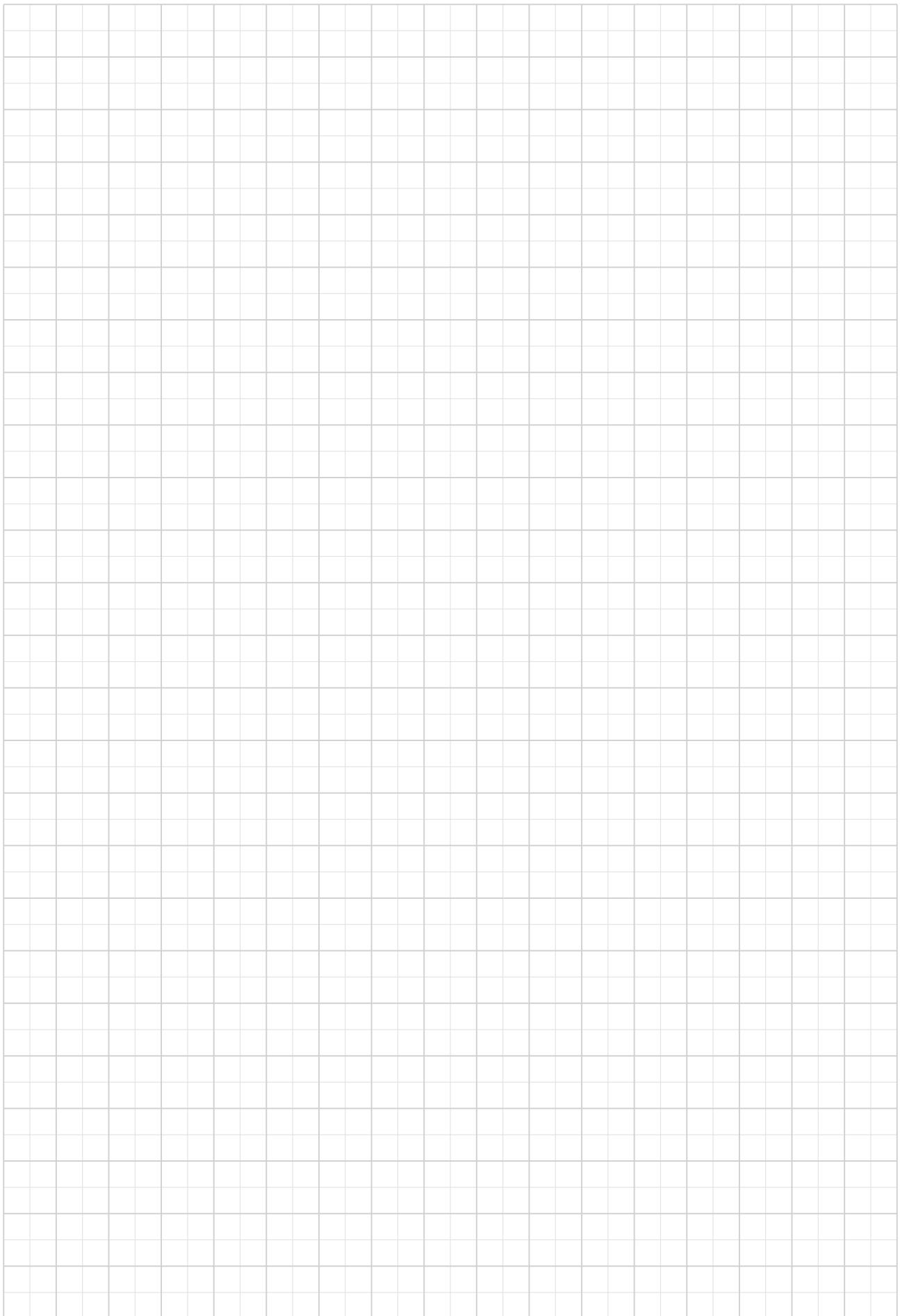
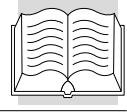
Assicurarsi che durante le operazioni di dismissione il riduttore/motoriduttore non possa essere azionato accidentalmente.

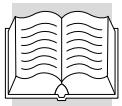
La dismissione del riduttore/motoriduttore deve essere eseguita nel rispetto dell'ambiente e indirizzando i vari materiali ad un idoneo centro di smaltimento/recupero.

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_3H_STD_ITA_R00_0

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