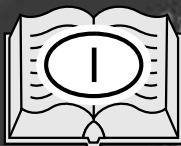
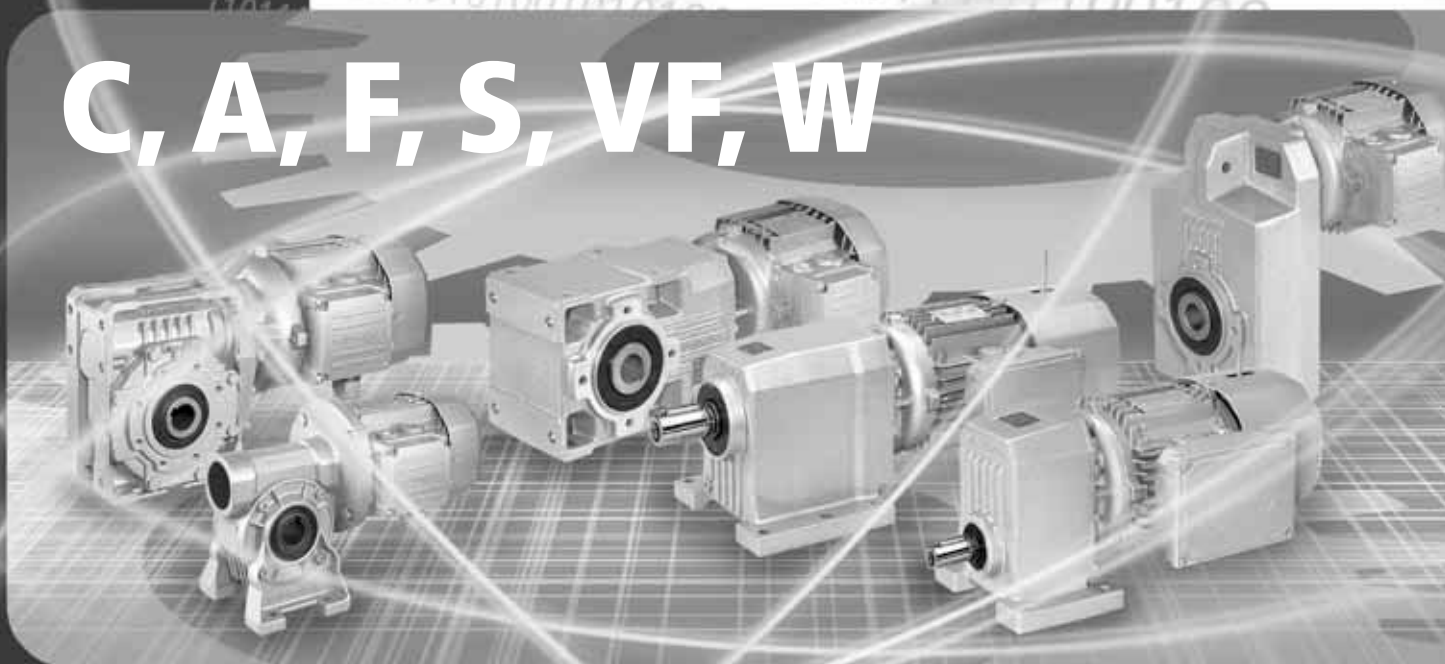




Manuale installazione uso e manutenzione



C, A, F, S, VF, W



BONFIGLIOLI



MANUALE INSTALLAZIONE USO E MANUTENZIONE



1.0 - INFORMAZIONI GENERALI	2
1.1 - SCOPO DEL MANUALE	2
1.2 - IDENTIFICAZIONE DELL'APPARECCHIATURA	3
1.3 - GLOSSARIO E TERMINOLOGIA	4
1.4 - MODALITÀ DI RICHIESTA ASSISTENZA	4
1.5 - RESPONSABILITÀ DEL COSTRUTTORE	4
2.0 - INFORMAZIONI TECNICHE	5
2.1 - DESCRIZIONE RIDUTTORE	5
2.2 - CONFORMITÀ NORMATIVA	5
2.3 - LIMITI E CONDIZIONI DI IMPIEGO	6
3.0 - INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA	7
3.1 - NORME SULLA SICUREZZA	7
4.0 - MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO	8
4.1 - SPECIFICHE DEGLI IMBALLI	8
4.2 - FASI DELLA MOVIMENTAZIONE	9
4.2.1 - Spostamento degli imballi	9
4.2.2 - Spostamento dell'apparecchiatura	9
4.3 - STOCCAGGIO	10
5.0 - INSTALLAZIONE	11
5.1 - INSTALLAZIONE DEL RIDUTTORE	11
5.1.1 - Riduttori dotati di albero lento cilindrico	14
5.1.2 - Riduttori dotati di albero lento cavo	14
5.1.3 - Riduttori dotati di giunto calettatore	15
5.1.4 - Riduttori pendolari tipo F	15
5.2 - INSTALLAZIONE DI MOTORE ELETTRICO CON FLANGIA NORMALIZZATA IEC	16
6.0 - COLLAUDO DEL RIDUTTORE	17
7.0 - USO DELL'APPARECCHIATURA	19
8.0 - MANUTENZIONE	20
8.1 - MANUTENZIONE PROGRAMMATA	21
8.2 - LUBRIFICANTI	23
8.3 - SOSTITUZIONE OLIO	23
8.4 - OLI RACCOMANDATI / CONSENTITI	24
8.5 - VERIFICA DELLO STATO DI EFFICIENZA	26
8.6 - PULIZIA	26
8.7 - VERNICIATURA	26
9.0 - SOSTITUZIONE DI PARTI	27
9.1 - SMONTAGGIO DEL MOTORE DOTATO DI FLANGIA NORMALIZZATA IEC	27
9.2 - DISMISSIONE RIDUTTORE	27
10.0 - GUASTI E RIMEDI	28
ALLEGATO 1 - VERIFICA LIVELLO OLIO PER RIDUTTORI "ATEX"	29
ALLEGATO 2 - QUANTITÀ DI LUBRIFICANTE	32
Riduttori coassiali, serie C	32
Riduttori ortogonali, serie A	33
Riduttori pendolari, serie F	34
Riduttori a vite senza fine, serie VF	35
Riduttori a vite senza fine, serie W	36
Riduttori elicoidali a singola riduzione, serie S	36
ALLEGATO 3 - REALIZZAZIONE ALBERO CLIENTE	37
Serie A	37
Serie F	38
Serie VF e W	39
ALLEGATO 4 - MODALITÀ DI SOLLEVAMENTO	40
ALLEGATO 5 - INSTALLAZIONE DEL MOTORE SU RIDUTTORI A VITE SENZA FINE TIPO VFR	47
ALLEGATO 6 - REGISTRAZIONE DELLA COPPIA DI SLITTAMENTO DEL LIMITATORE DI COPPIA	48

Revisioni

L'indice di revisione del catalogo è riportato a pag. 50. Al sito www.bonfiglioli.com sono disponibili i cataloghi nelle loro revisioni più aggiornate.



1.0 - 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, 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 che si può trovare abbinato 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 del presente 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.

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.

SIMBOLOGIA:



PERICOLO – ATTENZIONE

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



CAUTELA – AVVERTENZA

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



IMPORTANTE

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

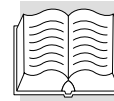


Le prescrizioni fornite in corrispondenza di questi simboli, evidenziate su sfondo giallo, sono di esclusivo riferimento alle apparecchiature conformi alla Direttiva “ATEX” 94/9/CE.

Le operazioni richiamate da questa simbologia devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato, con specifica competenza circa le tematiche di sicurezza relative alle zone caratterizzate da presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva.



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

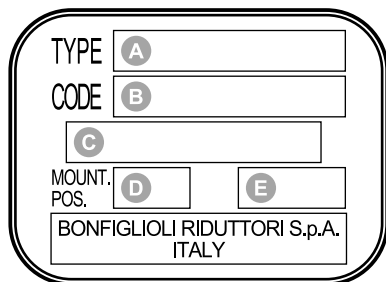


1.2 - IDENTIFICAZIONE DELL'APPARECCHIATURA

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

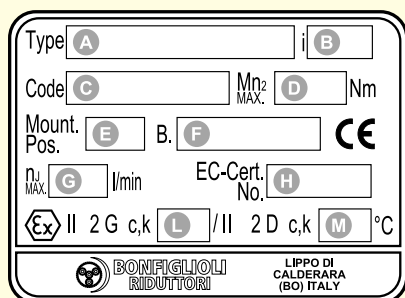
Se il riduttore è completo di motore elettrico (motoriduttore), le informazioni riguardanti il motore sono reperibili nel manuale corrispondente.

Contenuto della targa



- A Identificazione del riduttore.
- B Codice prodotto.
- C Mese / Anno di produzione.
- D Posizione di montaggio.
- E Rapporto di trasmissione.

Targa riduttori con opzione ATEX:



- A Identificazione del riduttore.
- B Rapporto di trasmissione.
- C Codice prodotto.
- D Coppia trasmissibile [Nm] a $n_1=1400$ rpm.
- E Posizione di montaggio.
- F Mese / Anno di produzione.
- G Velocità massima di comando.
- H N° del certificato depositato.
- L Classe di temperatura, oppure temperatura superficiale massima.
- M Temperatura superficiale massima.

Marcatura CE - Ex

- Limiti ambientali (temperatura ambiente compresa fra - 20°C e + 40°C).
- Temperatura superficiale massima: classe di temperatura **T4** per 2G e **130°C** per 2D. Alcune tipologie di riduttori, specificate a catalogo, fanno eccezione e sono marcate classe di temperatura **T3** per 2G o **160°C** per 2G e 2D.
- Organismo notificato presso cui è depositato il fascicolo tecnico.

Leggibilità della targa

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

Qualora la targa si deteriori e/o non sia più leggibile, anche in un solo degli elementi informativi riportati, si raccomanda di richiederne un'altra al costruttore, citando i dati contenuti nel presente manuale, e provvedere alla sua sostituzione.



1.3 - GLOSSARIO E TERMINOLOGIA

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 conservare la funzionalità e l'efficienza del riduttore. Queste operazioni non sono programmate dal Costruttore e devono essere eseguite dal manutentore esperto.

Manutentore esperto: tecnico scelto ed autorizzato fra coloro che hanno i requisiti, le competenze e le informazioni di natura meccanica ed elettrica per eseguire interventi di riparazione e manutenzione straordinaria sul riduttore.

Revisione: la revisione consiste nella sostituzione dei cuscinetti e/o di altri componenti meccanici che manifestano segni di usura tale da pregiudicare il funzionamento del riduttore. Inoltre la revisione comporta una verifica dello stato di tutti i componenti del riduttore (linguette, tenute, guarnizioni, sfiati, ecc.). In caso di loro danneggiamento bisogna provvedere alla sostituzione e indagare sulle cause.

1.4 - MODALITÀ DI RICHIESTA ASSISTENZA

Per qualsiasi richiesta di assistenza tecnica rivolgersi direttamente alla rete di vendita del Costruttore segnalando i dati riportati sulla targhetta di identificazione, le ore approssimative di utilizzo ed il tipo di difetto riscontrato.

1.5 - RESPONSABILITÀ DEL COSTRUTTORE

Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di:

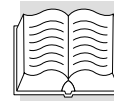
- uso del riduttore contrario alle leggi nazionali sulla sicurezza e sull'antifortunistica
- errata installazione, mancata o errata osservanza delle istruzioni fornite nel presente manuale
- difetti di alimentazione elettrica (per i motoriduttori)
- modifiche o manomissioni
- operazioni condotte da parte di personale non addestrato o inidoneo.

La sicurezza del riduttore dipende anche dalla scrupolosa osservazione delle prescrizioni indicate nel manuale, ed in particolare occorre:

- operare sempre nei limiti di impiego del riduttore
- effettuare sempre una diligente manutenzione ordinaria
- adibire alle fasi di ispezione e manutenzione operatori addestrati allo scopo
- utilizzare esclusivamente ricambi originali



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



2.0 - INFORMAZIONI TECNICHE

2.1 - DESCRIZIONE RIDUTTORE

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, agro-alimentari, ecc.

Allo scopo di aumentare la versatilità dei suoi riduttori, BONFIGLIOLI RIDUTTORI 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.

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

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



- utilizzo di soli lubrificanti (olio e grasso) sintetici
- anelli di tenuta in VITON®
- frena filetti su tutte le viti esterne
- tappi di sfiato con valvola anti-intrusione
- doppi paraoli in uscita sui riduttori serie C, e paraoli dotati di labbro parapolvere sulle altre tipologie
- componenti e prodotti compatibili con le temperature superiori a quelle limite previste
- assenza di elementi metallici striscianti esterni al riduttore
- assenza di parti in plastica in grado di accumulare cariche elettrostatiche o, altrimenti, schermate
- dotazione di rilevatori termosensibili di tipo irreversibile
- per le installazioni nella zona 21 e 22 deve essere predisposto ed attivato, a cura del committente, uno specifico piano di pulizia periodica delle superfici e dei recessi per evitare che eventuali depositi di polvere superino lo spessore di 5 mm
- per prevenire accumuli di polvere in zone difficilmente accessibili sono realizzate, con modalità diverse, sigillature in prossimità delle zone di accoppiamento mobile, delle flangie di fissaggio e delle eventuali sedi filettate esterne.

2.2 - CONFORMITÀ NORMATIVA

I riduttori o i motoriduttori (quando forniti completi di motore) sono progettati in considerazione dei Requisiti Essenziali di Sicurezza ad essi applicabili, della Direttiva Macchine 98/37/CE e, su richiesta, possono essere forniti con Dichiarazione del Fabbricante - Allegato IIB, a fronte della direttiva medesima.

I motori elettrici dei motoriduttori di produzione BONFIGLIOLI RIDUTTORI sono conformi alla Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE ed alla Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336/CEE.





Inoltre i riduttori, se specificati per uso in atmosfera potenzialmente esplosiva, sono progettati e realizzati in conformità con i Requisiti Essenziali di Sicurezza (RES) dell'Allegato II della Direttiva "ATEX" 94/9/CE e sono conformi alla seguente classificazione:

- Gruppo dell'apparecchiatura: **II**.
- Categoria: Gas **2G** – Polveri **2D**.
- Zona: Gas **1** – Polveri **21**.
- Temperatura superficiale massima: classe di temperatura **T4** per 2G e **130°C** per 2D.
Alcune tipologie di riduttori, specificate a catalogo, fanno eccezione e sono marcate classe di temperatura **T3** per 2G o **160°C** per 2G e 2D.





2.3 - LIMITI E CONDIZIONI DI IMPIEGO

	Una modifica della forma costruttiva o della posizione di montaggio è consentita soltanto previa consultazione ed autorizzazione del servizio tecnico BONFIGLIOLI RIDUTTORI.
	In carenza di autorizzazione si estingue l'omologazione ATEX.

Condizioni ambientali

- Temperatura ambiente: min. - 20°C; max. + 40°C.
- È vietato utilizzare il riduttore, se non esplicitamente previsto allo scopo, in atmosfera potenzialmente esplosiva o dove sia prescritto l'uso di componenti antideflagranti.

	I dati di targa, relativi alle massime temperature superficiali, fanno riferimento a misurazioni in normali condizioni ambientali e ad una normale installazione.
	Variazioni anche minime di queste condizioni (ad es. ridotti vani di montaggio), possono avere notevoli effetti sullo sviluppo di calore.

- Illuminazione

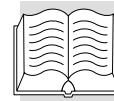


In caso di interventi manutentivi effettuati in aree scarsamente illuminate utilizzare lampade aggiuntive garantendo che l'attività avvenga in condizioni di sicurezza secondo quanto previsto dalle disposizioni legislative vigenti.

- Rumore - Vibrazioni

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).

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.



3.0 - INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

3.1 - NORME SULLA SICUREZZA

- Leggere attentamente le istruzioni riportate in questo manuale ed eventualmente quelle applicate direttamente sul riduttore, in particolare rispettare quelle riguardanti la sicurezza.
- Il personale che effettua qualsiasi tipo di intervento in tutto l'arco di vita del riduttore, deve possedere precise competenze tecniche, particolari capacità ed esperienze acquisite e riconosciute nel settore specifico nonché essere fornito e saper adoperare i necessari strumenti di lavoro e le appropriate protezioni di sicurezza DPI (secondo D.Lgs 626/94.). La mancanza di questi requisiti può causare danni alla sicurezza e alla salute delle persone.
- 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.



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

- 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.
- L'esecuzione delle 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.



Nel caso di riduttori che devono operare in ambiente con presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva, il personale incaricato, prima di iniziare la sua attività, deve tassativamente disattivare l'alimentazione del riduttore, ponendolo in condizione di "fuori servizio", cautelandosi verso qualsiasi condizione che possa portare ad un riavvio involontario dello stesso, o comunque ad una mobilità degli organi del riduttore.

Inoltre, devono essere attuate tutte le ulteriori necessarie misure di sicurezza ambientale (ad es. l'eventuale bonifica da gas o da polveri residue, ecc.).

- In fase d'esercizio utilizzare solo gli indumenti e/o i dispositivi di protezione individuali indicati eventualmente nelle istruzioni per l'uso fornite dal Costruttore e quelli previsti dalle leggi vigenti in materia di sicurezza sul lavoro.
- Sostituire i particolari usurati utilizzando i ricambi originali. 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.



4.0 - MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO

4.1 - SPECIFICHE DEGLI IMBALLI

L'imballo standard, quando fornito e se non diversamente concordato, non è impermeabilizzato contro la pioggia ed è previsto per destinazioni via terra e non via mare e per 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 sia compresa tra - 15°C e + 50°C con umidità relativa non superiore all'80%. Per condizioni ambientali diverse da queste occorre predisporre un imballo specifico.

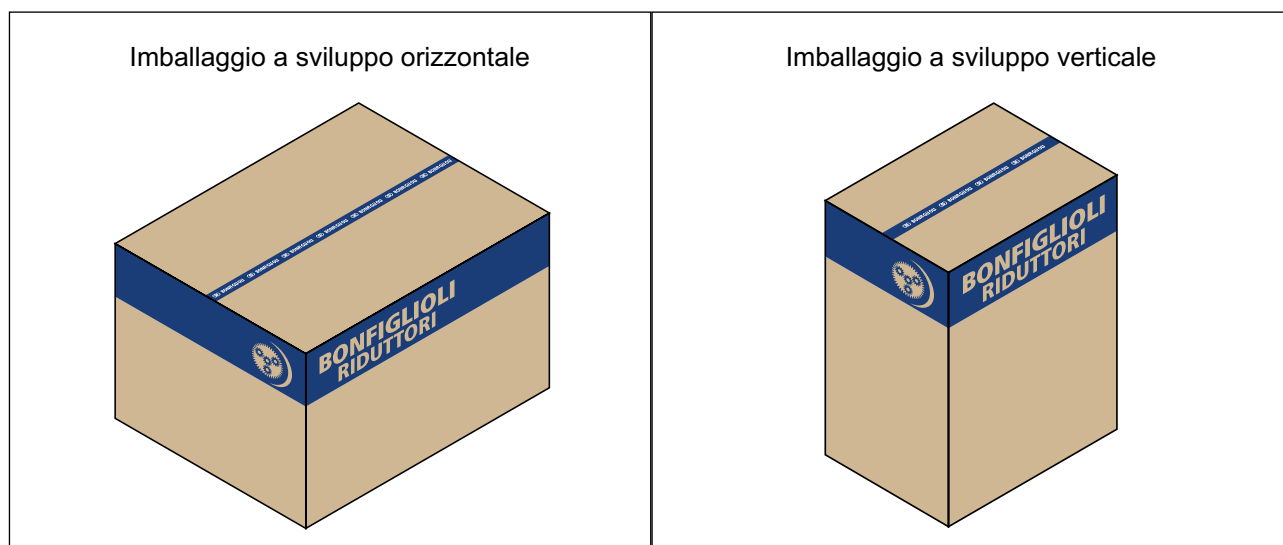
Per facilitare le operazioni di movimentazione gli imballi dei colli pesanti possono essere dotati di pallet.

Le illustrazioni raffigurano i tipi di imballo più frequenti.

- Imballaggi in legno per prodotti assortiti per spedizioni via mare.



- Imballaggi in cartonpallet per prodotti singoli e kit.



Al ricevimento del riduttore, accertarsi che questo corrisponda alle specifiche di acquisto e che non presenti danni o anomalie.

Riportare eventuali inconvenienti al punto vendita di BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

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



4.2 - FASI DELLA MOVIMENTAZIONE

Eeguire la movimentazione dei colli rispettando le indicazioni fornite dal Costruttore e riportate direttamente sull'imballo. Considerando che la massa e la forma non sempre ne consentono lo spostamento a mano, è necessario utilizzare attrezzature specifiche allo scopo di evitare danni alle persone o cose. 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 dell'apparecchiatura



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

- Individuare i punti di presa per il sollevamento del riduttore. Riferirsi per questo all'Allegato 4 del presente Manuale.
- Predisporre il riduttore al sollevamento mediante brache, ganci, grilli, ecc. fissati ai punti di presa, oppure movimentare usando un pallet come piattaforma di appoggio. Nel caso di movimentazione con gru, sollevare dapprima il riduttore ed estrarlo dall'alto dell'imballo.
- Nella movimentazione con carrello elevatore o transpallet, rimuovere l'imballo ed effettuare la presa del carico posizionando le forche del carrello nei punti indicati.
- Effettuare una prima manovra di sollevamento molto lenta 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.



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.



4.3 - STOCCAGGIO

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

1. Evitare ambienti con eccessiva umidità ed esposti ad intemperie (escludere aree all'aperto).
2. Evitare il contatto diretto del riduttore col suolo.
3. Disporre il riduttore in modo che abbia una base d'appoggio stabile ed accertarsi che non sussistano rischi di spostamenti imprevisti.
4. Accatastare il riduttore imballato (se consentito) seguendo le indicazioni riportate sull'imballo stesso.

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, o similare in quanto a proprietà e campo di utilizzo.
6. Eseguire il riempimento completo con olio lubrificante.

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

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



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



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

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



5.0 - INSTALLAZIONE

5.1 - INSTALLAZIONE DEL RIDUTTORE



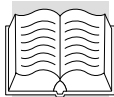
Tutte le fasi di installazione devono essere considerate, sin dalla realizzazione del progetto generale. Colui che è autorizzato ad eseguire queste operazioni dovrà, se necessario, attuare un “piano di sicurezza” per salvaguardare l'incolumità delle persone direttamente coinvolte ed applicare in modo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

Per le istruzioni relative all'installazione di un motoriduttore consultare preventivamente il manuale di uso e installazione dello specifico motore elettrico.

1. Pulire accuratamente il riduttore dai residui dell'imballaggio e da eventuali prodotti protettivi. Prestare particolare attenzione alle superfici di accoppiamento.
2. Verificare che i dati riportati nella targhetta di identificazione corrispondano a quelli specificati in fase di ordinativo.
3. Accertarsi che la struttura alla quale si vincola il riduttore abbia caratteristiche di rigidità e di robustezza sufficienti a supportarne il peso proprio e le forze generate nel funzionamento.
4. Verificare che la macchina sulla quale si installa il riduttore sia spenta e che ne sia impedito il riavvio accidentale.
5. Verificare che le superfici di accoppiamento siano piane.
6. Verificare il corretto allineamento albero/albero o albero/foro.
7. Predisporre adeguate protezioni di sicurezza in relazione agli organi rotanti esterni al riduttore.
8. 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 il servizio commerciale BONFIGLIOLI RIDUTTORI.
9. Su tutti gli alberi di accoppiamento tra riduttore/motore ed altri organi è consigliabile usare una pasta protettiva (Klüberpaste 46 MR 401, o prodotto similare in quanto a proprietà e campo di utilizzo) che favorisce l'accoppiamento ed ostacola l'ossidazione da contatto.
10. Per garantire un accoppiamento efficace, è opportuno realizzare alberi condotti con le tolleranze descritte nelle tabelle (A16), (A17), (A18), (A19), (A20) e (A21), fornite nell'Allegato 3 del presente Manuale.
11. In caso di installazione all'aperto, e in presenza di motore elettrico, proteggere quest'ultimo dall'irraggiamento diretto e dall'effetto delle intemperie mediante l'interposizione di schermi o carterature. Garantire comunque una sufficiente ventilazione.

Successivamente, procedere all'installazione nel modo indicato:

1. Posizionare il riduttore in prossimità della zona di installazione.
2. Montare il riduttore e fissarlo opportunamente alla struttura nei punti previsti. Il fissaggio del riduttore deve avvenire sfruttando interamente i fori disponibili allo scopo sull'organo di accoppiamento prescelto (piedi o flangia).
3. Individuare il tappo di tipo chiuso usato per il trasporto, solitamente di colore rosso, e sostituirlo con il tappo di sfiato, fornito a corredo.
4. Avvitare le viti di fissaggio e verificare il corretto serraggio dei tappi di servizio secondo le coppie indicate in tabella (A0).



(A0)


Diametro viti	Coppie di serraggio viti di fissaggio [Nm] +5% /-10%	
	Classe di resistenza	
	8.8	10.9
M4	3	3,8
M5	5,9	8,0
M6	10,3	13,0
M8	25,5	32
M10	50	64
M12	87,3	110
M14	138,3	180
M16	210,9	275
M18	306	390
M20	432	540
M22	592	720
M24	744	930
M27	1100	1400
M30	1500	1850


Filettatura Tappo/Sfiato	Passo	Coppia di serraggio [Nm]
1/8"	28	5
1/4"	19	7
3/8"	19	7
1/2"	14	14
3/4"	14	14
1"	11	25

5. Eseguire il primo riempimento, o l'eventuale rabbocco dell'olio, facendo riferimento all'articolazione con la quale la fornitura in fabbrica di lubrificante si applica ai riduttori oggetto di questo Manuale. La dotazione di serie di lubrificante sintetico "a vita" è così riassunta:

(A1)

C 05	C 11	C 21	C 31	C 35	C 41	C 51	C 61	C 70	C 80	C 90	C 100
A 10	A 20	A 30	A 41	A 50	A 60	A 70	A 80	A 90			
F 10	F 20	F 30	F 40	F 50	F 60	F 70	F 80	F 90			
S 10	S 20	S 30	S 40	S 50							
VF 27	VF 30	VF 44	VF 49	VF 130	VF 150	VF 185	VF 210	VF 250			
W 63	W 75	W 86	W 110								

 Fornitura di lubrificante "a vita".

 Fornitura di lubrificante "a vita" solo in combinazione con opzione ATEX.



I riduttori coassiali C11, C21 e C31 non sono dotati di tappi di servizio per il controllo diretto della quantità di olio.

I riduttori ortogonali A10, A20 e A30 mancano dei tappi di servizio per il controllo diretto della quantità di olio nelle sole posizioni di montaggio B6 e B7.

Per queste tipologie di riduttori fare riferimento all'Allegato 1 di questo Manuale.

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

1. Disporre il riduttore nella posizione di montaggio indicata, per lo specifico riduttore, nell'Allegato 1. Attendere 10 min. affinché il livello dell'olio si stabilizzi all'interno della cassa.
2. Tramite il foro indicato nello schema grafico, (S4) o (S5), inserire un'astina e misurare la distanza fra il pelo del liquido e la superficie esterna della cassa. La rilevazione effettuata deve essere confrontata con i valori di distanza, **espressa in mm**, forniti nelle tabelle (A7) e (A8) del medesimo Allegato 1, in funzione della posizione di montaggio nella quale il riduttore dovrà essere installato.
3. Se la prova rivelasse una distanza superiore, e quindi una quantità di lubrificante insufficiente, ripristinare il livello corretto secondo le indicazioni del catalogo.

Per tutti gli altri riduttori il controllo del livello deve essere effettuato attraverso lo specifico tappo di servizio, del tipo a sfioramento, facendo uso dell'asta di riscontro descritta nell'Allegato 1.

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



Installazione dei riduttori classificati secondo la Direttiva 94/9/CE

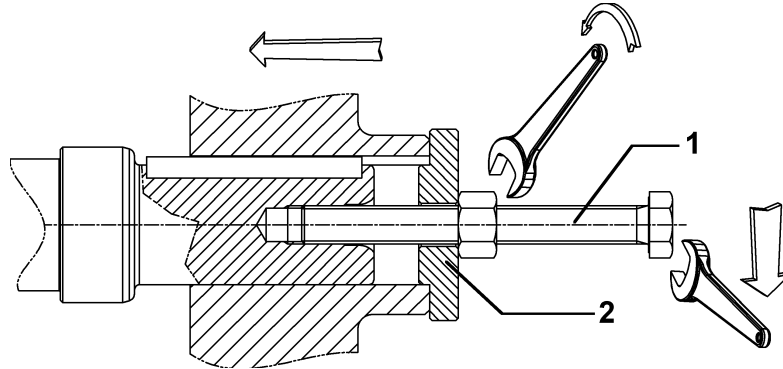
- I riduttori in categoria 2D devono essere installati in conformità con le prescrizioni delle norme EN 1127-1 e EN 50281-1-2, pertanto l'installatore deve possederne piena padronanza.
- L'installatore deve conoscere la classificazione ATEX della zona di installazione, nonché i rischi derivanti da atmosfera potenzialmente esplosiva presente nell'ambiente, con particolare risalto ai pericoli di esplosione e incendio, affinché possa adottare i relativi modi di protezione.
- Tutti i lavori di manutenzione, montaggio e smontaggio devono essere effettuati **al di fuori della zona a rischio di esplosione** da personale specializzato.
- Verificare che anche i componenti accessori (cavi, giunti, pressacavi, scambiatori di calore, ecc.) siano conformi ai requisiti essenziali di sicurezza delle direttive ATEX. Maneggiarli inoltre con estrema cura per non alterarne le caratteristiche.
- Rimuovere le viti che sigillano le sedi filettate se queste ultime risultano necessarie per il fissaggio del riduttore. Non danneggiare le superfici di accoppiamento.
- Nell'installare riduttori dotati di braccio di reazione, evitare che nella condizione di funzionamento si produca strisciamento fra le parti metalliche in moto relativo. Interporre eventualmente elementi antifrizione non metallici conformi alla 94/9/CE.
- Non associare al prodotto alcun oggetto che abbia una propria resistenza elettrica superiore a $10^9 \Omega$.
- Predisporre opportune protezioni per impedire pericolosi accumuli di polveri/liquidi in prossimità delle tenute degli alberi sporgenti e per la protezione meccanica delle stesse.
- Nel caso di installazioni del motoriduttore verticalmente verso il basso, è obbligatorio dotare il motore elettrico del tettuccio di protezione.
- E' necessario garantire il corretto parallelismo degli assi tra l'albero di uscita ed eventuali pulegge o altri organi di trasmissione.
- Il riduttore deve essere installato esclusivamente nella forma costruttiva e posizione di montaggio specificate nell'ordinativo. Nei montaggi di tipo pendolare è accettabile una tolleranza, rispetto al piano di riferimento teorico, di $\pm 5^\circ$.
- Se il riduttore è stato fornito originariamente privo di lubrificante deve essere installato in questo stato, e solo successivamente riempito di lubrificante.
- Vincolare il riduttore ad una struttura piana antivibrante e sufficientemente resistente alla torsione. Fare attenzione a non causare la deformazione delle superfici di contatto, dei piedi e/o delle flangie di montaggio, in seguito ad un eccessivo serraggio delle viti.
- Per il fissaggio dei riduttori possono essere utilizzate viti di qualità non inferiore al grado 8.8, tuttavia per installazioni in condizioni particolarmente gravose possono essere utilizzate viti di qualità 10.9. Per le coppie di serraggio vedi tabella (A0). Come sicurezza anti-svitamento applicare Loctite 510, o equivalente, sulla filettatura di tutte le viti usate per il fissaggio del riduttore alla struttura e/o al motore elettrico.
- Accertarsi che non siano applicate forze radiali e assiali, nonché coppie di funzionamento, superiori a quelle ammissibili.
- I tappi di sfogo e di controllo di livello dell'olio devono essere liberamente accessibili ed ispezionabili.
- Provvedere alla pulizia del riduttore una volta ultimate le fasi di installazione.



5.1.1 - Riduttori dotati di albero lento cilindrico

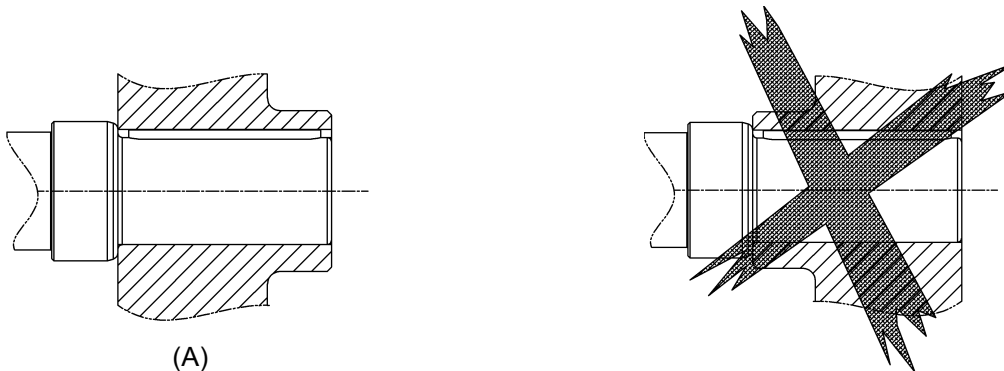


Per il montaggio di organi esterni non servirsi di martelli, o di altri strumenti, per non danneggiare gli alberi o i supporti del riduttore. Procedere invece come illustrato nello schema seguente:



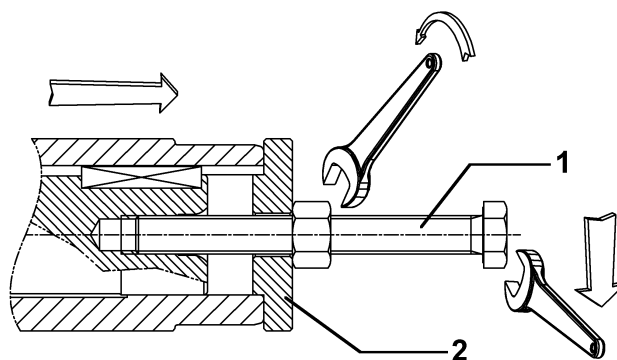
La vite (1) e la ralla (2) illustrate sono escluse dalla fornitura.

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



5.1.2 - Riduttori dotati di albero lento cavo

Per facilitare il montaggio di riduttori dotati di albero cavo sull'albero cilindrico della macchina da comandare è consigliabile procedere come illustrato nello schema seguente. L'allegato 3 di questo Manuale dovrebbe pure essere consultato per quanto riguarda la realizzazione dell'albero cliente.



La vite tirante (1) e la ralla (2) non fanno parte della fornitura.



5.1.3 - Riduttori dotati di giunto calettatore

I riduttori delle serie A ed F possono essere dotati di dispositivo calettatore per il serraggio dell'albero lento cavo sull'albero condotto. Nell'installare un riduttore di questo tipo, procedere nella sequenza sotto indicata:

1. Svitare le viti di bloccaggio gradualmente ed in successione, rimuovendo infine l'intero calettatore.
2. Pulire e sgrassare accuratamente le zone di accoppiamento fra l'albero lento del riduttore e l'albero della macchina da azionare.



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.

3. Installare il riduttore sulla macchina, accoppiando il suo albero lento con l'albero condotto.
4. Montare il giunto calettatore sull'albero del riduttore.
5. Avvitare a fondo tutte le viti del calettatore con gradualità e in successione circolare, facendo uso di una chiave dinamometrica. È solitamente necessario ripetere l'operazione alcune volte, prima di raggiungere la coppia di serraggio **Mt** specificata nella tabella che segue:

(A2)

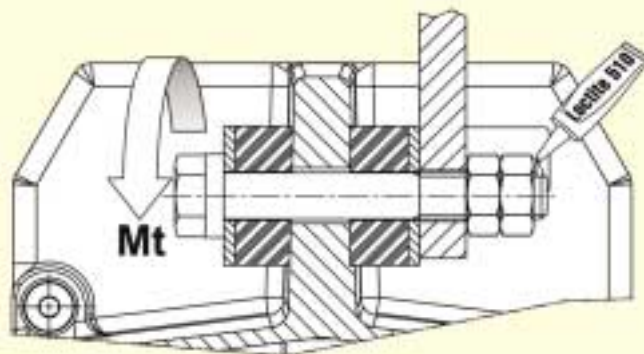
		A 10	A 20	A 30	A 41	A 50	A 60	A 70	A 80	A 90
	Mt [Nm]	14,5	14,5	14,5	14,5	35	35	35	69	69
		F 10	F 20	F 30	F 40	F 50	F 60	F 70	F 80	F 90
	Mt [Nm]	8,5	14,5	14,5	14,5	14,5	35	35	69	69

5.1.4 - Riduttori pendolari tipo F

Ancoraggio del braccio di reazione

L'utilizzo del kit antivibrante originale fornisce le migliori garanzie di funzionalità dell'insieme essendo specificatamente progettato e dimensionato, congiuntamente al riduttore, per le esigenze delle zone a rischio di esplosione.

Per i riduttori con classificazione secondo la 94/9/CE il mancato uso del componente accessorio originale fa decadere di validità l'omologazione ATEX.



	Mt [Nm]
F 10	10
F 20	10
F 30	20
F 40	20
F 50	50
F 60	50

Il braccio di reazione illustrato nello schema è escluso dalla fornitura.



5.2 - INSTALLAZIONE DI MOTORE ELETTRICO CON FLANGIA NORMALIZZATA IEC

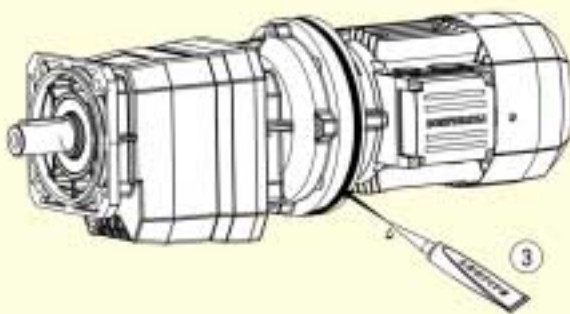
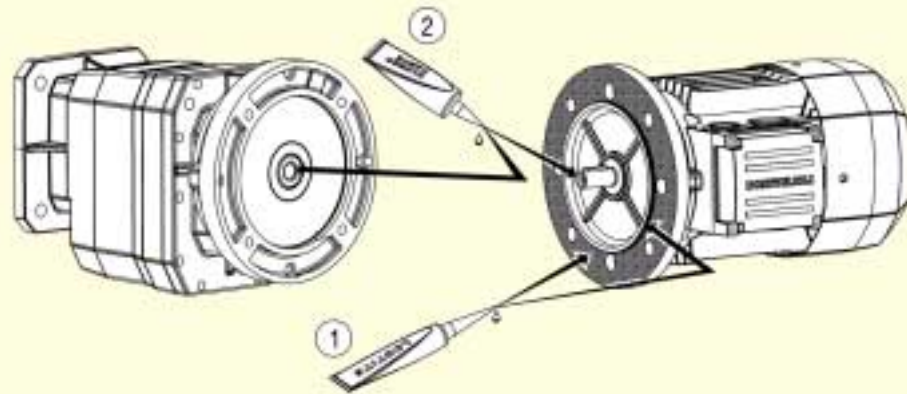
Oltre a tutte le avvertenze sopra indicate, nel caso di installazione di un motore elettrico normalizzato IEC 72-1 bisogna rispettare anche le seguenti prescrizioni:

- Non forzare l'accoppiamento in fase di montaggio e non solleccarlo con strumenti impropri. Evitare danneggiamenti delle superfici piane e/o cilindriche di accoppiamento.
- Non forzare con carichi assiali e/o radiali rilevanti gli organi rotanti di accoppiamento.
- Per favorire il montaggio, usare una pasta lubrificante a base di olio sintetico come la Klüberpaste 46 MR 401, o prodotto similare in quanto a proprietà e campo di utilizzo.
- Serrare tutte le viti di fissaggio motore - riduttore con le coppie prescritte. Per le coppie di serraggio vedi la tabella (A0).

Qualora si proceda all'abbinamento del riduttore con un motore elettrico normalizzato IEC 72-1, si prescrive di operare come segue:

- Sulle flangie di accoppiamento motore-riduttore predisporre uno strato di sigillante, tipo Loctite 510 (o prodotto similare in quanto a proprietà e campo di utilizzo), sulla superficie del centraggio nonché sulle superfici frontali di accoppiamento, vedi schema (S1).

(S1)



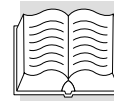
1 - Applicare "Loctite 510" sia sul piano della flangia sia sul centraggio.

2 - Applicare "Klüberpaste 46MR401" all'interno del foro dell'albero veloce e sull'albero motore.

3 - Sigillare con "Loctite 5366" la zona di congiunzione fra il riduttore ed il motore avendo cura di riempire eventuali spazi vuoti fra le due flangie (Es. gli scarichi per lo smontaggio).

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





6.0 - COLLAUDO DEL RIDUTTORE

Il riduttore è preventivamente collaudato in fabbrica dal Costruttore.

Prima dell'avviamento, verificare:

- che la macchina che incorpora il riduttore sia conforme alla Direttiva Macchine 98/37/CE e ad altre, eventuali, normative di sicurezza vigenti e specificamente applicabili
- che 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 60204-1, nonché di messa a terra secondo la norma EN 50014
- che la tensione di alimentazione del motore corrisponda a quella prevista e che il suo valore sia entro i limiti di +/- 5% rispetto al nominale
- che il livello dell'olio sia quello previsto e non vi siano perdite di lubrificante dai tappi o dalle guarnizioni
- non si avvertano rumorosità e/o vibrazioni anomale.

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

- Durante il montaggio del riduttore non sia presente un'atmosfera a rischio d'esplosione (oli, acidi, gas, vapori o radiazioni) e che non sia presente su di questo un accumulo di polvere di spessore superiore a 5 mm.
- Durante il servizio il riduttore sia ventilato in modo sufficiente e che non sia presente alcuna significativa radiazione di calore dall'esterno.
- Durante il servizio, la temperatura dell'aria di raffreddamento non possa superare i 40° C.
- I tappi per il controllo e lo scarico dell'olio e le valvole di sfiato siano tutte liberamente accessibili.
- Tutti gli accessori a qualsiasi titolo montati sul riduttore siano dotati di certificazione ATEX.
- Il montaggio di riduttori dotati di albero cavo, con o senza il giunto d'attrito, sia stato effettuato in modo corretto.
- Provvedere alla pulizia del riduttore una volta ultimate le fasi di installazione.
- Verificare che tutti i dispositivi attuati per impedire contatti accidentali tra gli operatori e gli organi rotanti e o gli anelli di tenuta del riduttore siano efficaci.

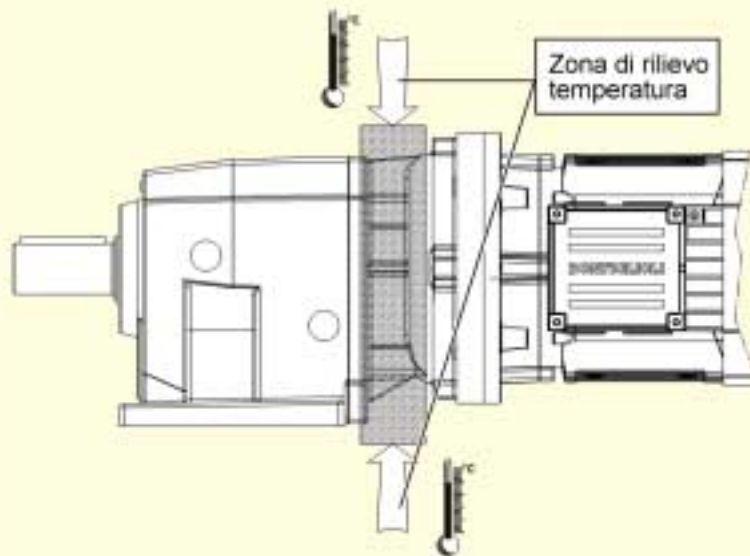




Rilievo della temperatura superficiale del riduttore

- La temperatura massima delle superfici del riduttore varia in funzione del numero di giri, del rapporto di trasmissione e della forma costruttiva e non deve in ogni caso superare i 130°C (160°C quando indicato in targa).
- I dati di targa, relativi alle massime temperature superficiali, fanno riferimento a misurazioni in normali condizioni ambientali e ad una corretta installazione. Variazioni anche minime di queste condizioni (ad es. ridotti vani di montaggio), possono avere notevoli effetti sullo sviluppo di calore.
- Durante la messa in servizio è prescritto rilevare la temperatura superficiale del riduttore nelle medesime condizioni operative che sono previste per l'applicazione. La temperatura superficiale deve essere rilevata nella zona di collegamento fra riduttore e motore nei punti che risultano più schermati rispetto alla ventilazione forzata del motore.

(S2)



IMPORTANTE:

La massima temperatura superficiale viene raggiunta dopo circa 3 ore di funzionamento a pieno carico. La temperatura così misurata non deve presentare una differenza (ΔT), rispetto alla temperatura ambiente, superiore a quanto qui di seguito riportato:

(A3)

	ΔT [°C]
C 11...C 61	75
A 10...A 60	75
F 10...F 60	75
VF 44, VF 49	75
W 63...W 86	75
W 110	90

Nel caso sia misurato un valore differenziale superiore, arrestare tempestivamente il riduttore e consultare il servizio tecnico di BONFIGLIOLI RIDUTTORI.



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

Esempio:



- Verificare contestualmente l'assenza di vibrazioni o rumorosità anomale.



 	<ul style="list-style-type: none">• A condizione che tutte le verifiche più sopra specificate siano state completate con esito positivo, e che ogni altra prescrizione fornita nel presente Manuale sia stata puntualmente e correttamente eseguita, un motore elettrico caratterizzato da un tipo di protezione ATEX uguale o superiore a quella del riduttore può essere installato dando origine ad un motoriduttore anch'esso conforme alla medesima Direttiva 94/9/CE. <p>Se, viceversa, durante la fase di accoppiamento motore-riduttore sono svolte azioni diverse da quelle prescritte nel presente Manuale e/o una o più delle prescrizioni non è stata soddisfatta, sarà cura dell'utilizzatore svolgere un'opportuna e personalizzata analisi dei rischi in diretto riferimento all'accoppiamento motore-riduttore. L'analisi dei rischi sarà comunque richiesta se il motore è previsto essere alimentato da inverter.</p> <p>Solo in tal modo, e previa autocertificazione a cura dell'assemblatore, il sistema completo, comprendente anche il riduttore, potrà essere conforme alla Direttiva 94/9/CE.</p>
--	---

7.0 - 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:



Le 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, trasciamento). In particolare, quando il riduttore opera in funzionamento automatico ed in zona accessibile, è obbligatorio proteggere l'albero con un adeguato carter.



8.0 - 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.



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 dello stesso, e in ogni caso ad una mobilità degli organi del riduttore (movimenti generati da masse sospese o simili). Il personale deve inoltre attuare tutte le ulteriori necessarie misure di sicurezza ambientale (ad es. l'eventuale bonifica da gas o da polveri residue, ecc).

- Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione, attivare tutti i dispositivi di sicurezza previsti e valutare se sia necessario informare opportunamente il personale che opera e quello nelle vicinanze. In particolare segnalare adeguatamente le zone limitrofe ed impedire l'accesso a tutti i dispositivi che potrebbero, se attivati, provocare condizioni di pericolo inatteso causando danni alla sicurezza e alla salute delle persone.
- Sostituire i particolari troppo usurati utilizzando solo i ricambi originali.
- Usare gli oli e i grassi consigliati dal Costruttore.
- Quando si interviene sul riduttore sostituire sempre e comunque le guarnizioni di tenuta con guarnizioni originali di tipo nuovo.
- Se un cuscinetto necessita essere sostituito è consigliabile sostituire anche l'altro cuscinetto che supporta lo stesso albero.
- Dopo ogni intervento di manutenzione è consigliabile sostituire l'olio lubrificante.

Tutto questo potrà assicurare la funzionalità del riduttore e il livello di sicurezza previsto.

Si declina ogni responsabilità per danni a persone o componenti derivanti dall'impiego di ricambi non originali e interventi straordinari che possono modificare i requisiti di sicurezza, senza l'autorizzazione del Costruttore.

Per la richiesta di componenti riferirsi alle indicazioni riportate nel catalogo ricambi dello specifico riduttore.



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



- Rispettare gli intervalli d'ispezione e di manutenzione ordinaria onde assicurare idonee condizioni di servizio e protezione antideflagrante.
- Ripristinare su tutti i filetti la presenza della pasta Loctite 510 o prodotto similare in quanto a proprietà e campo di utilizzo.
- Prima di intervenire sulle parti interne per manutenzioni o riparazioni, ritardare l'apertura ed attendere il completo raffreddamento, per evitare rischi di scottature dovute alla presenza di parti ancora calde.
- Assicurarsi, dopo l'intervento di manutenzione, che tutte le misure di sicurezza previste siano correttamente ed integralmente ripristinate.
- Provvedere alla pulizia del riduttore una volta ultimate le fasi di manutenzione/riparazione.
- Dopo le operazioni di manutenzione richiudere i tappi di sfiato, carico, livello alle coppie di serraggio prescritte (tabella A0).
- Al termine di un qualsiasi intervento di manutenzione è necessario ripristinare l'originale stato delle tenute ricorrendo ad opportune sigillature. Nei riduttori dove sono forniti i doppi anelli di tenuta, è necessario riempire la camera tra i due anelli con grasso sintetico Fluorocarbon gel 880 ITP o prodotto similare in quanto a proprietà e campo di utilizzo.
- Indipendentemente dal tipo di riduttore, in occasione della sostituzione di un anello di tenuta è necessario applicare sul labbro di quest'ultimo un sottile velo di grasso tipo Fluorocarbon gel 880 ITP o prodotto similare in quanto a proprietà e campo di utilizzo, prima di procedere al montaggio.
- Per le riparazioni utilizzare solo parti di ricambio originali.



8.1 - MANUTENZIONE PROGRAMMATA



Mantenere il riduttore 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.

Frequenza	Componente	Tipo di intervento	Azione
1000 h	Tenute esterne e guarnizioni	Verifica livello olio. Controllo visivo per ricerca di eventuali perdite	Eventuale manutenzione o sostituzione dei componenti
3000 h	Per i riduttori con braccio di reazione: boccole in materiale polimerico	Verificare che non siano invecchiate/screpolate	Sostituire se la loro efficacia è compromessa
5000 h	Tenute e guarnizioni riduttore	Controllo accurato dell'usura o eventuale invecchiamento delle tenute esterne	In caso di usura/invecchiamento sostituire la tenuta

In funzione delle temperature raggiunte dal lubrificante la sostituzione del lubrificante dovrà essere effettuata indicativamente agli intervalli indicati nella tabella (A4) qui sotto riportata:

(A4)

Temperatura olio t [°C]	Ore
$t < 65$	25000
$65 \leq t < 80$	15000
$80 \leq t \leq 95$	12500

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

Ogni 1000 h di funzionamento, o dopo 6 mesi:

- Controllare la temperatura superficiale nella zona di collegamento riduttore/motore nei punti che risultano più schermati rispetto alla ventilazione forzata del motore. La massima temperatura non deve presentare, rispetto alla temperatura ambiente, un differenziale superiore a quanto riportato nella tabella seguente, né questo differenziale deve essere stato superato durante l'esercizio.



(A3)

	ΔT [°C]
C 11...C 61	75
A 10...A 60	75
F 10...F 60	75
VF 44, VF 49	75
W 63...W 86	75
W 110	90

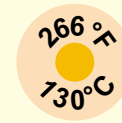


Verificare a questo scopo lo stato del rilevatore termosensibile installato preventivamente sul riduttore nella fase di collaudo.

Esempio:



Temperatura limite superata



Temperatura limite NON superata

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

- Verificare i livelli dell'olio secondo le tabelle e gli schemi riportati negli Allegati 1 e 2.
- Verificare che non vi siano tracce di perdite di lubrificante in prossimità del riduttore.
- **Nell'eventualità siano riscontrate anomalie, identificarne la causa, procedere alla riparazione e ripristinare infine il corretto livello di lubrificante prima di rimettere in servizio il riduttore.**

Inoltre, ogni 3000 h di funzionamento:

- Per i riduttori con braccio di reazione, verificare che le boccole in materiale polimerico non siano invecchiate o danneggiate. In caso che la loro funzionalità sia minimamente compromessa, effettuare la sostituzione con il componente di ricambio originale.



Inoltre, ogni 5000 h di funzionamento:

- Eseguire il cambio dell'olio sintetico e del grasso dei cuscinetti qualora il riduttore non sia fornito di lubrificazione permanente.
- Sostituire gli anelli di tenuta accessibili dall'esterno a meno che questo non si renda necessario in anticipo a causa di anomalie di funzionamento rilevate prima di tale scadenza.



Ogni 5000 h di funzionamento a coppia nominale

(Il tempo minimo di revisione indicato può essere notevolmente aumentato in considerazione dei cicli reali di utilizzo seguendo le indicazioni della tabella (A5)).

- Revisione generale del riduttore, a meno che questa non si renda necessaria in anticipo a causa di anomalie di funzionamento rilevate prima di tale scadenza.

(la revisione consiste nella sostituzione dei cuscinetti e/o di altri componenti meccanici che manifestano segni di usura tale da pregiudicare il funzionamento del riduttore).

(A5)

$\frac{M_{n2}}{M_{r2}}$	Intervallo ore
1,0	5000
1,25	10000
1,5	17000
1,75	27000
2,0	40000

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

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



8.2 - LUBRIFICANTI

Prima della messa in funzione del riduttore, verificare il livello dell'olio lubrificante. Questa operazione va eseguita con il riduttore disposto nella posizione di montaggio in cui sarà effettivamente installato. Se necessario effettuare il riempimento, o il rabbocco, facendo sempre riferimento alla mezzeria del tappo di livello che può essere del tipo trasparente, o a sfioramento.



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



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

Se non si dispone di identico tipo di lubrificante, svuotare completamente il riduttore dell'olio e procedere ad un lavaggio interno con un solvente di tipo leggero, prima del successivo riempimento.

8.3 - SOSTITUZIONE OLIO

1. Posizionare un recipiente di capacità adeguata sotto il tappo di scarico.
2. Togliere i tappi di carico e di scarico e lasciare defluire l'olio.



Per agevolare l'operazione di scarico è bene operare con olio caldo.

3. Attendere qualche minuto affinché tutto l'olio sia uscito, quindi riavvitare il tappo di scarico dopo aver sostituito la relativa guarnizione.
4. Immettere l'olio nuovo solo dopo aver installato il riduttore nella sua posizione definitiva, fino al raggiungimento della mezzeria del tappo di livello.
5. Avvitare il tappo di carico dopo aver sostituito la relativa guarnizione.



Il riduttore può essere fornito con o senza la carica di lubrificante, su specifica del cliente. La quantità di olio da inserire è riportata nel corrispondente catalogo di vendita. Si rammenta, tuttavia, che questa quantità è indicativa e che in ogni caso si dovrà fare riferimento alla mezzeria del tappo di livello, 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.

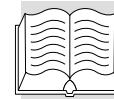


Se si è riscontrata una perdita, prima di ripristinare la quantità di lubrificante bisogna individuare con certezza la causa del difetto, prima di rimettere in servizio il riduttore.



8.4 - OLI RACCOMANDATI / CONSENTITI

 	<p>GRASSI ED OLI COMPATIBILI per i riduttori in esecuzione ATEX</p> <p>Grassi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Klüber Asonic GHY 72 (per i cuscinetti)• Shell TVX Compound B (per gli ingranaggi lubrificati a grasso)• Shell Tivela GL 00 (alternativa per ingranaggi lubrificati a grasso)• Klüberpaste 46 MR 401 (per facilitare gli accoppiamenti cilindrici)• ITP Fluorocarbon gel 880 (per l'ingrassaggio delle tenute striscianti) <p>Oli (in alternativa al tipo Shell Tivela Oil S 320):</p> <ul style="list-style-type: none">• Shell: Tivela Oil SC320• Aral: Degol GS 320• IP: Telium Oil VSF 320 (o Agip)• Klüber: Klübersynth GH 6 320• Total: Carter SY 320• Mobil: Glygoyle HE 320
--	--



		C	S	F	A	A	VF	VF R	VF_L	VF-EP	V		VR
		11...100	10...50	10...90	70...90	10...60	W	WR	W_L	W-EP	0.25-0.5	1...10	0.25...10
	Tivela S 220												
	Tivela S 320												
	Tivela S 460												
	Donax TX												
	Donax TA												
	Cassida Fluid WG 460	F	F	F	F	F	F	F		F			
	Cassida Fluid HF 46										F	F	
	TVX Compound B								G				
	Telium VSF 220												
	Telium VSF 320												
	Spartan EP 220												
	Spartan EP 320												
	Klübersynth GH 6 220												
	Klübersynth GH 6 320												
	Klübersynth UH1 6-460	F	F	F	F	F	F	F		F			
	Glygoyle HE 320												
	Glygoyle HE 460												
	Mobilgear SHC XMP 220												
	Mobilgear SHC XMP 320												
	Mobil SHC 630												
	Mobil SHC 632												
	DTE FM 460												
	Alphasyn PG 220												
	Alphasyn PG 320												
	Carter SY 220												
	Carter SY 320												
	Carter SY 460												
	Degol GS 220												
	Degol GS 320												
	Degol PAS 220												
	Synlube CLP 220												
	Synlube CLP 320												
	Renoling PG 220												
	Renoling PG 320												

G = Grasso Uso raccomandato
F = Uso alimentare Uso consentito



8.5 - VERIFICA DELLO STATO DI EFFICIENZA

- Pulire 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 eccessivi 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 e dalle casse.
- Controllare le giunzioni bullonate verificando che non siano usurate, deformate o corrose e provvedere al serraggio delle stesse senza mai superare le coppie di previste.

8.6 - 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.

8.7 - VERNICIATURA

In fabbrica la carcassa in ghisa viene magnetizzata e cosparsa di polveri termoindurenti a base di resine poliesteri, successivamente viene riscaldata in forno per il fissaggio. Con la carcassa in alluminio non si esegue alcun tipo di verniciatura.

La tabella (A6) evidenzia in colore i tipi e le grandezze di riduttore ai quali è applicato il trattamento di verniciatura.

(A6)

C 05	C 11	C 21	C 31	C 35	C 41	C 51	C 61	C 70	C 80	C 90	C 100
A 10	A 20	A 30	A 41	A 50	A 60	A 70	A 80	A 90			
F 10	F 20	F 30	F 40	F 50	F 60	F 70	F 80	F 90			
S 10	S 20	S 30	S 40	S 50							
VF 27	VF 30	VF 44	VF 49	VF 130	VF 150	VF 185	VF 210	VF 250			
W 63	W 75	W 86	W 110								



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



9.0 - SOSTITUZIONE DI PARTI

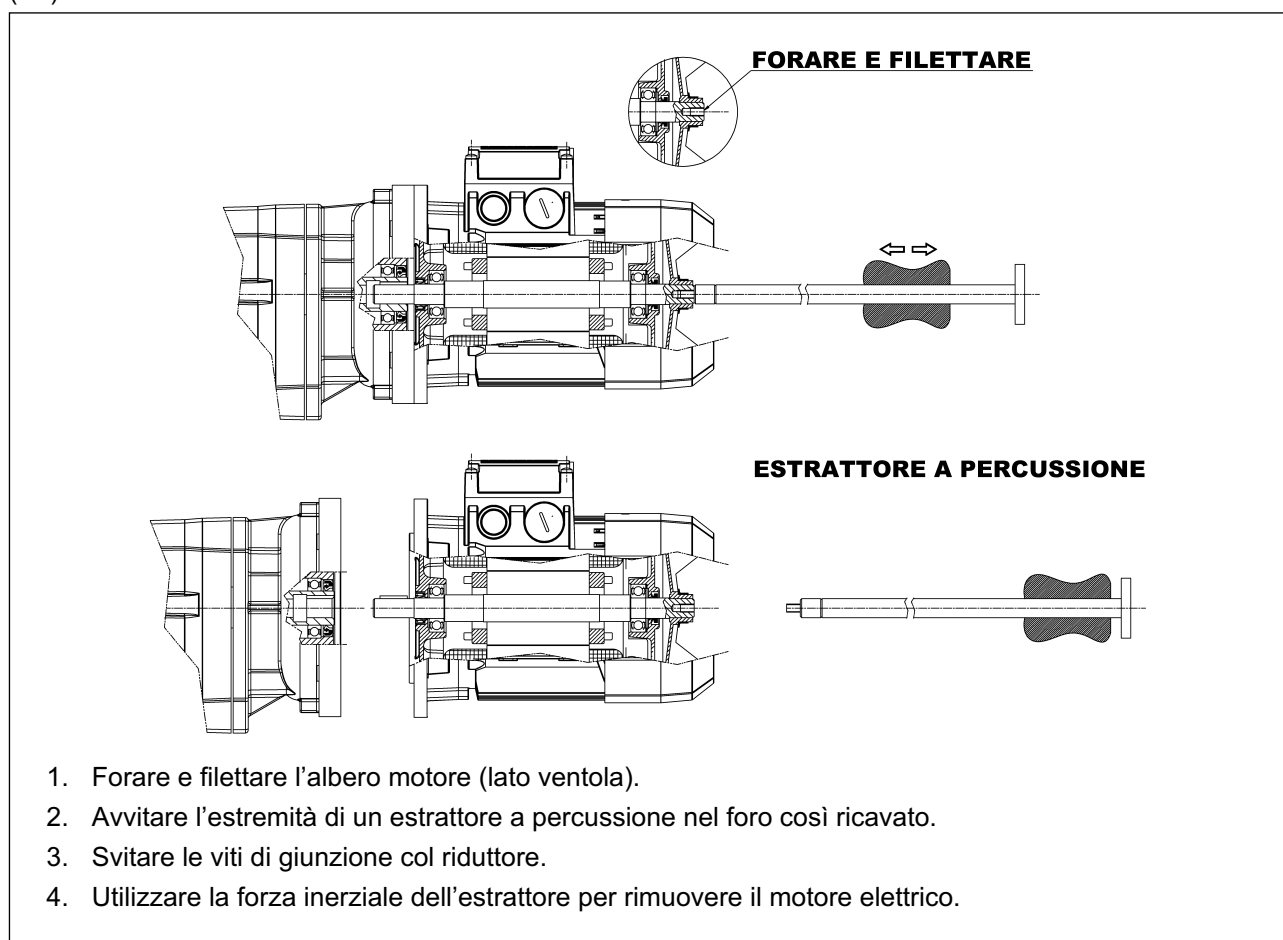


- Non esitare a sostituire la parte e/o il componente in esame, qualora lo stesso non fosse in grado di offrire sufficienti garanzie di sicurezza e/o affidabilità funzionali.
- Non effettuare mai riparazioni improvvisate o di fortuna!
- L'uso di ricambi non originali, oltre ad annullare la garanzia, può compromettere il buon funzionamento del riduttore.

9.1 - SMONTAGGIO DEL MOTORE DOTATO DI FLANGIA NORMALIZZATA IEC

Se durante il funzionamento non si sono creati pronunciati effetti di ossidazione nell'accoppiamento mobile tra motore e riduttore, il motore deve potersi sfilare solamente fornendo una forza moderata di disaccoppiamento. Se lo smontaggio del motore risultasse particolarmente difficoltoso non utilizzare cacciaviti o leve per non danneggiare le flangie e le superfici di accoppiamento e procedere nel modo indicato qui di seguito.

(S3)



9.2 - DISMISSIONE RIDUTTORE

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.



10.0 - 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.

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



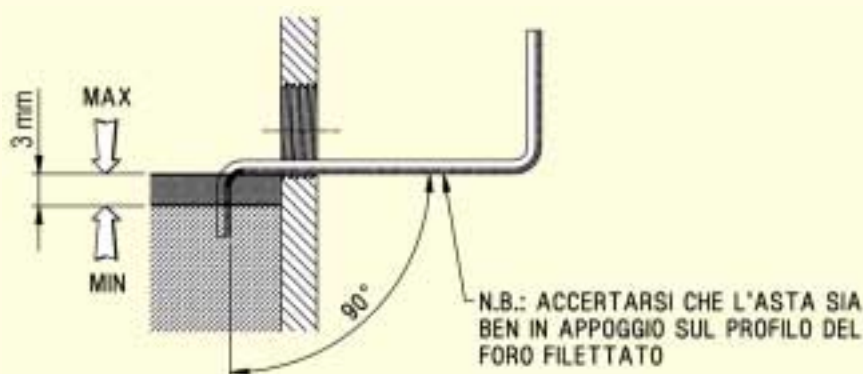
ALLEGATO 1 - VERIFICA LIVELLO OLIO PER RIDUTTORI "ATEX"

I riduttori sono normalmente forniti di tappo di colore giallo per la verifica, a sfioramento, del livello del lubrificante.

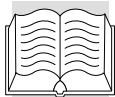
Per il controllo del corretto livello di lubrificante individuare dapprima sul riduttore il tappo di servizio di colore giallo.

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.

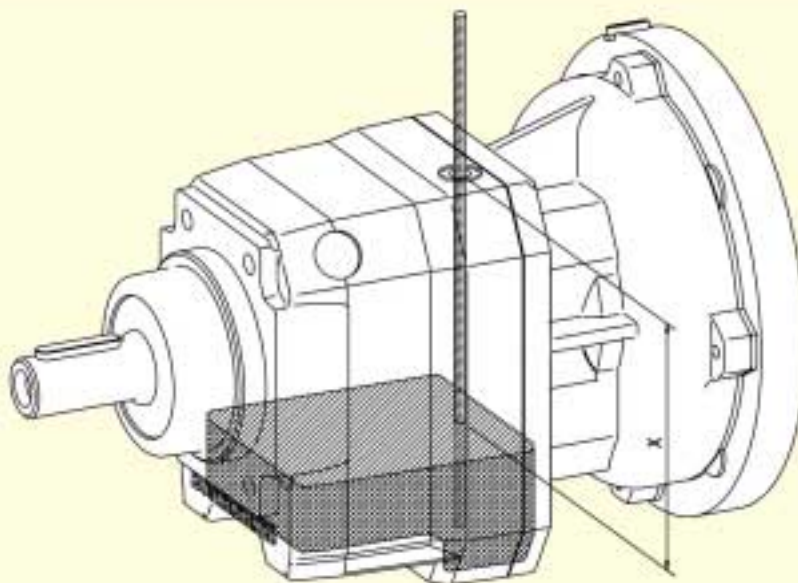


I riduttori coassiali C11, C21 e C31 (tutte le posizioni di montaggio) e ortogonali A10, A20 e A30 nelle sole posizioni B6 e B7 mancano del tappo di livello e la verifica della quantità minima di olio deve essere condotta, diversamente da quanto più sopra specificato, attraverso un foro predisposto allo scopo e nella modalità di seguito descritta.



Riduttori coassiali C 11, C 21, C 31

(S4)



(A7)



	P						F						U-UF					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6	B5	B51	B53	B52	V1	V3	B5	B51	B53	B52	V1	V3
C 11 2_ P63-P71	70	70	70	70	70	45	70	70	70	70	60	30	70	70	70	70	60	30
C 11 2_ P80...P112	75	75	75	75	75	45	75	75	75	75	70	30	75	75	75	75	70	30
C 21 2_ P63-P71, HS	70	70	70	70	70	40	70	70	70	70	45	70	70	70	70	70	70	45
C 21 2_ P80...P112	75	75	75	75	75	40	75	75	75	75	45	75	75	75	75	75	75	45
C 21 3_ P63-P71	50	50	50	50	50	30	50	50	50	50	30	50	50	50	50	50	50	30
C 21 3_ P80...P112	55	55	55	55	55	30	55	55	55	55	30	55	55	55	55	55	55	30
C 31 2_ P63...P112, HS	65	65	65	65	60	60	65	65	65	65	55	55	65	65	65	65	55	55
C 31 3_ P63...P112	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55

Le quote indicate in tabella sono espresse in millimetri.

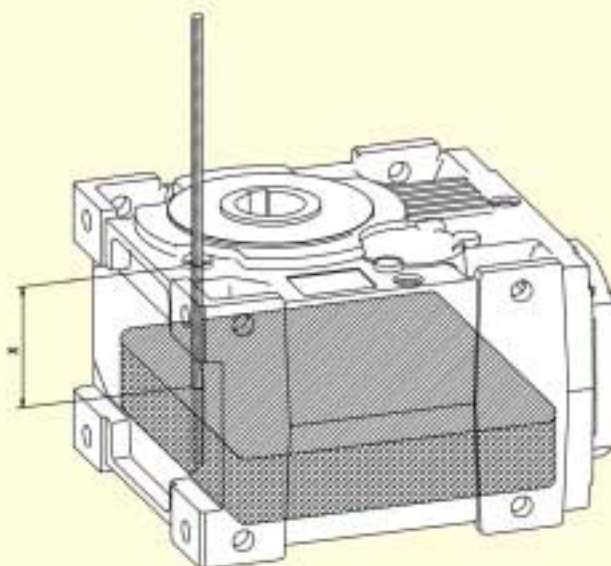
Per la verifica della quantità di lubrificante procedere come segue:

1. Disporre il riduttore nella posizione di montaggio come indicato nello schema (S4).
2. Attraverso il tappo di servizio, identificato dal colore giallo e collocato nella parte superiore del riduttore, inserire un'astina di riscontro fino a portarla a battuta sul fondo della cassa. Marcare l'intersezione dell'asta di misura con la superficie superiore della cassa.
3. Estrarre l'asta di riscontro e misurare la distanza **X** descritta nello schema (S4) sopra riportato.
4. La misura **X** così rilevata deve essere **inferiore** alla quota fornita dalla tabella (A7).



Riduttori ortogonali A 10, A 20, A 30 - Posizioni di montaggio B6 e B7

(S5)



(A8)

	B6	B7
A 10_ P63...P112	30	30
A 20_ P63...P112, HS	25	25
A 30_ P63...P112, HS	30	30

Le quote indicate in tabella sono espresse in millimetri.

Per la verifica della quantità di lubrificante procedere come segue:



1. Disporre il riduttore nella posizione di montaggio come indicato nello schema (S5).
2. Attraverso il tappo di servizio, identificato dal colore giallo e collocato nella parte superiore del riduttore, inserire un'astina di riscontro fino a portarla a battuta sul fondo della cassa. Marcare l'intersezione dell'asta di misura con la superficie superiore della cassa.
3. Estrarre l'asta di riscontro e misurare la distanza **X** descritta nello schema (S5) sopra riportato.
4. La misura **X** così rilevata deve essere **inferiore** alla quota fornita dalla tabella (A8).



ALLEGATO 2 - QUANTITÀ DI LUBRIFICANTE

Riduttori coassiali, Serie C:

(A9)

	 [1]																	
	P						F						U - UF					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6	B5	B51	B53	B52	V1	V3	B5	B51	B53	B52	V1	V3
C 05 2	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	-	-	-	-	-	-
C 11 2	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,60	0,40	0,40	0,50	0,50	0,50	0,60	0,40	0,40	0,50	0,50	0,50	0,60
C 21 2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,85	1,1	0,75	0,75	0,75	0,75	0,80	1,0	0,75	0,75	0,75	0,75	0,80	1,0
C 21 3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4
C 31 2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5
C 31 3	1,6	1,6	1,6	1,6	1,8	1,8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,8	1,8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,8	1,8
C 35 2	1,6	1,5	1,5	1,3	2,1	2,4	-	-	-	-	-	-	1,6	1,5	1,5	1,3	2,1	2,4
C 35 3	1,5	1,4	1,5	1,3	2,0	2,3	-	-	-	-	-	-	1,5	1,4	1,5	1,3	2,0	2,3
C 35 4	2,3	2,1	2,3	2,1	2,7	3,1	-	-	-	-	-	-	2,3	2,1	2,3	2,1	2,7	3,1
C 41 2	2,2	2,0	2,1	1,9	2,7	3,4	-	-	-	-	-	-	2,2	2,0	2,1	1,9	2,7	3,4
C 41 3	2,1	1,9	2,1	1,9	2,6	3,2	-	-	-	-	-	-	2,1	1,9	2,1	1,9	2,6	3,2
C 41 4	2,8	2,6	2,8	2,6	3,5	3,9	-	-	-	-	-	-	2,8	2,6	2,8	2,6	3,5	3,9
C 51 2	3,1	3,0	3,1	3,0	4,3	5,0	-	-	-	-	-	-	3,1	3,0	3,1	3,0	4,3	5,0
C 51 3	3,0	2,8	3,1	3,0	4,1	4,9	-	-	-	-	-	-	3,0	2,8	3,1	3,0	4,1	4,9
C 51 4	4,3	4,1	4,4	4,2	5,4	6,1	-	-	-	-	-	-	4,3	4,1	4,4	4,2	5,4	6,1
C 61 2	4,2	4,0	4,2	4,1	6,0	6,7	-	-	-	-	-	-	4,2	4,0	4,2	4,1	6,0	6,7
C 61 3	4,2	4,0	4,2	4,1	6,0	6,7	-	-	-	-	-	-	4,2	4,0	4,2	4,1	6,0	6,7
C 61 4	6,1	5,9	6,1	6,0	7,9	8,6	-	-	-	-	-	-	6,1	5,9	6,1	6,0	7,9	8,6
C 70 2	6,5	8,5	8,5	7,5	11	7,5	6,5	8,5	8,5	7,5	11	7,5	-	-	-	-	-	-
C 70 3	6,5	8,5	8,5	7,5	11	7,5	6,5	8,5	8,5	7,5	11	7,5	-	-	-	-	-	-
C 70 4	6,5	8,5	8,5	7,5	11	8,0	6,5	8,5	8,5	7,5	11	7,5	-	-	-	-	-	-
C 80 2	11	14	14	13	18	13	11	14	14	13	18	13	-	-	-	-	-	-
C 80 3	11	14	14	13	18	13	11	14	14	13	18	13	-	-	-	-	-	-
C 80 4	11	14	14	13	18	13	11	14	14	13	18	13	-	-	-	-	-	-
C 90 2	19	25	25	22	31	22	19	25	25	22	31	22	-	-	-	-	-	-
C 90 3	19	25	25	22	31	22	19	25	25	22	31	22	-	-	-	-	-	-
C 90 4	19	25	25	22	31	22	19	25	25	22	31	22	-	-	-	-	-	-
C 100 2	27	37	37	33	45	33	27	37	37	33	45	33	-	-	-	-	-	-
C 100 3	27	37	37	33	45	33	27	37	37	33	45	33	-	-	-	-	-	-
C 100 4	27	37	37	33	45	33	27	37	37	33	45	33	-	-	-	-	-	-

 Riduttori normalmente dotati di carica di lubrificante "a vita".



 Riduttori lubrificati "a vita" solo in combinazione con varianti ATEX.

 Lubrificante non fornito.





Riduttori ortogonali, Serie A:

(A10)

	 []					
	B3	B6	B7	B8	VA	VB
A 10 2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
A 20 2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
A 20 3	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
A 30 2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
A 30 3	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
A 41 2	4,0	4,1	4,1	4,7	5,2	4,4
A 41 3	4,0	4,0	4,0	4,7	6,1	3,9
A 50 2	4,9	8,1	4,7	8,4	11	9,2
A 50 3	5,1	8,1	4,7	8,4	11	9,2
A 50 4	6,3	8,2	5,3	8,3	13	9,1
A 60 2	6,8	8,1	12	15	18	15
A 60 3	6,8	8,1	12	15	18	15
A 60 4	7,2	11	7,4	16	19	14
A 70 3	10	14	10	15	20	14
A 70 4	13	14	10	15	23	14
A 80 3	15	22	15	26	35	22
A 80 4	20	22	15	26	39	22
A 90 3	31	35	37	44	66	39
A 90 4	41	35	37	44	73	39

(A11)

	 []					
	B3	B6	B7	B8	VA	VB
A 10 2	0,80	Vedi Allegato 1	Vedi Allegato 1	1,2	1,2	1,1
A 20 2	1,2			1,7	1,8	1,5
A 20 3	1,5			1,7	2,4	1,6
A 30 2	1,8			2,3	2,6	2,1
A 30 3	2,3			2,4	3,5	2,3
A 41 2	4,0	4,1	4,1	4,7	5,2	4,4
A 41 3	4,0	4,0	4,0	4,7	6,1	3,9
A 50 2	4,9	8,1	4,7	8,4	11	9,2
A 50 3	5,1	8,1	4,7	8,4	11	9,2
A 50 4	6,3	8,2	5,3	8,3	13	9,1
A 60 2	6,8	8,1	12	15	18	15
A 60 3	6,8	8,1	12	15	18	15
A 60 4	7,2	11	7,4	16	19	14





 Riduttori normalmente dotati di carica di lubrificante "a vita".

 Lubrificante non fornito.





Riduttori pendolari, Serie F:

(A12)

	 [!]					
	H1	H2	H3	H4	H5	H6
F 10 2	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
F 20 2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
F 20 3	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
F 30 2	2,6	2,1	1,5	2,1	2,9	2,1
F 30 3	2,6	2,1	1,5	2,1	2,9	2,1
F 30 4	2,9	2,4	1,7	2,4	3,2	2,4
F 40 2	5,0	3,9	4,0	3,1	5,1	4,0
F 40 3	5,0	3,9	4,0	3,1	5,1	4,0
F 40 4	5,3	4,3	4,3	3,3	5,5	4,4
F 50 2	9,2	6,7	7,6	4,7	9,2	6,7
F 50 3	9,2	6,7	7,6	4,7	9,2	6,7
F 50 4	9,7	7,4	8,1	5,1	9,9	7,4
F 60 3	14	10	7,4	10	14	10
F 60 4	15	12	8,0	11	15	11
F 70 3	23	20	9,7	16	24	19
F 70 4	23	20	9,7	16	27	19
F 80 3	40	34	16	29	42	31
F 80 4	40	34	16	29	48	31
F 90 3	71	59	32	49	76	55
F 90 4	71	59	32	49	86	55

(A13)

	 [!]					
	H1	H2	H3	H4	H5	H6
F 10 2	1,2	1,3	0,70	0,80	0,80	1,1
F 20 2	2,0	1,7	0,90	1,3	1,2	1,7
F 20 3	2,3	1,8	1,2	1,5	1,8	1,8
F 30 2	2,6	2,6	1,5	1,7	2,5	2,6
F 30 3	2,5	2,5	1,5	1,6	2,4	2,5
F 30 4	3,0	2,7	1,9	2,0	3,3	2,7
F 40 2	5,5	4,4	4,5	3,6	5,6	4,9
F 40 3	5,5	4,4	4,5	3,6	5,6	4,9
F 40 4	5,3	4,3	4,3	3,3	5,5	4,4
F 50 2	9,7	7,2	8,1	5,2	9,7	7,6
F 50 3	9,7	7,2	8,1	5,2	9,7	7,6
F 50 4	9,7	7,4	8,1	5,1	9,9	7,4
F 60 3	14	11	7,9	11	15	11
F 60 4	15	12	8,0	11	15	11




 Riduttori normalmente dotati di carica di lubrificante "a vita".

 Lubrificante non fornito.



Riduttori a vite senza fine, Serie VF:

(A14)

			 []					
			B3	B6	B7	B8	V5	V6
VF 27	N - A - V - F	HS - P(IEC)	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
VF 30	N - A - V - F - P	HS - P(IEC)	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
VF 44	N - A - V - F - FA - P	HS - P(IEC)	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
VFR 44	N - A - V - F - FA - P	P(IEC)	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
VF 49	N - A - V - F - FA - P	HS - P(IEC)	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
VFR 49	N - A - V - F - FA - P	HS - P(IEC)	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065
VF 130	N	HS - P(IEC)	2,3	2,5	2,5	3,0	3,2	3,4
VFR 130	N	HS - P(IEC)	0,70	0,50	0,50	0,40	0,40	0,50
VF 130	V	HS - P(IEC)	3,4	2,5	2,5	3,1	3,0	2,5
VFR 130	V	HS - P(IEC)	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,70
VF 130	A - F - FC - FR - P	HS	3,9	2,5	2,5	2,3	3,3	3,3
VF 130	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	3,0	2,5	2,5	2,3	3,3	3,3
VFR 130	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0,40	0,50	0,50	0,70	0,40	0,50
VF 150	N	HS - P(IEC)	3,0	3,5	3,5	4,3	3,8	4,0
VFR 150	N	HS - P(IEC)	1,0	0,80	0,80	0,60	0,40	1,0
VF 150	V	HS - P(IEC)	4,0	3,5	3,5	3,6	4,3	3,0
VFR 150	V	HS - P(IEC)	1,0	0,80	0,80	0,40	0,60	1,0
VF 150	A - F - FC - FR - P	HS	9,6	5,5	5,5	5,0	6,7	6,7
VF 150	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	7,8	5,5	5,5	5,0	6,7	6,7
VFR 150	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0,60	0,80	0,80	1,0	0,40	1,0
VF 185	N	HS - P(IEC)	5,0	5,5	5,5	7,8	6,6	6,8
VFR 185	N	HS - P(IEC)	1,0	0,80	0,80	0,60	0,40	1,0
VF 185	V	HS - P(IEC)	6,8	5,5	5,5	6,4	7,8	5,4
VFR 185	V	HS - P(IEC)	1,0	0,80	0,80	0,40	0,60	1,0
VF 185	A - F - FC - FR - P	HS	9,6	5,5	5,5	5,0	6,7	6,7
VF 185	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	7,8	5,5	5,5	5,0	6,7	6,7
VFR 185	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0,60	0,80	0,80	1,0	0,40	1,0
VF 210	N	HS - P(IEC)	7,5	9,5	9,5	7,3	9,2	9,0
VFR 210	N	HS - P(IEC)	1,3	1,1	1,1	0,80	0,70	1,3
VF 210	V	HS - P(IEC)	8,9	9,5	9,5	7,3	11	8,0
VFR 210	V	HS - P(IEC)	1,3	1,1	1,1	0,60	0,90	1,3
VF 210	A - F - FC - FR - P	HS	15	9,5	9,5	7,5	9,4	8,9
VF 210	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	11	9,5	9,5	7,5	9,4	8,9
VFR 210	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0,80	1,1	1,1	1,3	0,70	1,3
VF 250	N	HS - P(IEC)	11	17	17	11	17	17
VFR 250	N	HS - P(IEC)	1,3	1,1	1,1	0,80	0,70	1,3
VF 250	V	HS - P(IEC)	17	17	17	11	23	11
VFR 250	V	HS - P(IEC)	1,3	1,1	1,1	0,60	0,90	1,3
VF 250	A - F - FC - FR - P	HS	28	17	17	11	18	17
VF 250	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	23	17	17	11	18	17
VFR 250	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0,80	1,1	1,1	1,3	0,70	1,3

 Lubrificazione permanente VF.

 Lubrificazione permanente VFR.

Per i gruppi VFR la quantità si riferisce al lubrificante del solo pre-stadio di riduzione elicoidale.



Riduttori a vite senza fine, Serie W:

(A15)

			[1]							
			B3	B6	B7	B8	V5	V6	R	
W 63	i = 7, 10, 12, 15		0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,15	
	i = 19, 24, 30, 38, 45, 64, 80, 100		0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38		
W 75	i = 7, 10, 15		0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,25	
	i = 30, 40		0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52		
	i = 20, 25, 50, 60, 80, 100		0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56		
W 86	i = 7, 10, 15		0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,25	
	i = 30		0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73		
	i = 20, 23, 40, 46, 56, 64, 80, 100		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90		
			B3	B6	B7	B8	V5	V6	R	
W 110	P80...P132	-	1,5	1,7	1,7	1,9	1,7	1,6	0,40	
	-	M2 – M3	1,5	1,7	1,7	1,9	1,7	1,6		
	-	-	7 ≤ i ≤ 15	1,5	1,7	1,7	1,9	1,7		1,6
			20 ≤ i ≤ 100	2,7	1,7	1,7	1,9	1,7		1,6

Riduttori normalmente dotati di carica di lubrificante "a vita".

Riduttori lubrificati "a vita" solo in combinazione con varianti ATEX.

Lubrificante non fornito.

Riduttori elicoidali a singola riduzione, Serie S:

(A16)

	[1]											
	P						F					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6	B5	B51	B52	B53	V1	V3
S 10 1	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
S 20 1	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
S 30 1	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
S 40 1	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
S 50 1	1,7	2,2	2,2	3,0	3,0	2,0	1,7	1,7	1,7	1,7	3,0	2,0

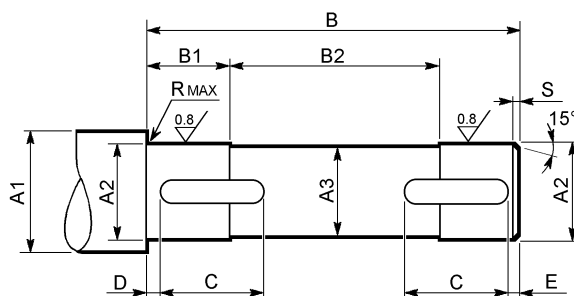
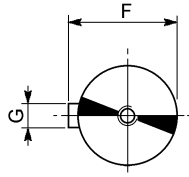
Riduttori normalmente dotati di carica di lubrificante "a vita".

Lubrificante non fornito.




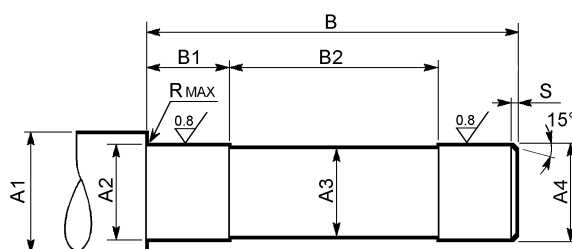
ALLEGATO 3 - REALIZZAZIONE ALBERO CLIENTE

Serie A



(A17)

	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	 UNI 6604
A 10	≥ 35	30 h7	29	118	16	87	20	2	2	33	8 h9	0,5	1,5	8x7x20 A
	≥ 30	25 h7	24	118	16	87	20	2	2	28	8 h9	0,5	1,5	8x7x20 A
A 20	≥ 42	35 h7	34	138	20	98	20	2	2	38	10 h9	0,5	1,5	10x8x20 A
	≥ 35	30 h7	29	138	20	98	25	2	2	33	8 h9	0,5	1,5	8x7x25 A
A 30	≥ 47	40 h7	39	158	23	112	30	2	2	43	12 h9	0,5	1,5	12x8x30 A
	≥ 42	35 h7	34	158	23	112	30	2	2	38	10 h9	0,5	1,5	10x8x30 A
A 41	≥ 52	45 h7	44	184	28	128	45	2,5	2,5	49,5	14 h9	1	2	14x9x45 A
	≥ 47	40 h7	39	184	28	128	50	2,5	2,5	43	12 h9	1	2	12x8x50 A
A 50	≥ 63	55 h7	54	226	37,5	151	55	2,5	2,5	59	16 h9	1	2	16x10x55 A
	≥ 57	50 h7	49	226	37,5	151	65	2,5	2,5	53,5	14 h9	1	2	14x9x65 A
A 60	≥ 78	70 h7	69	248	48	152	70	2,5	2,5	74,5	20 h9	2,5	2	20x12x70 A
	≥ 68	60 h7	59	248	48	152	80	2,5	2,5	64	18 h9	2,5	2	18x11x80 A
A 70	≥ 89	80 h7	79	303	58	187	90	3	3	85	22 h9	2,5	2,5	22x14x90 A
	≥ 78	70 h7	69	303	58	187	110	3	3	74,5	20 h9	2,5	2,5	20x12x110 A
A 80	≥ 99	90 h7	89	358	78	202	120	3	3	95	25 h9	2,5	2,5	25x14x120 A
	≥ 89	80 h7	79	358	78	202	130	3	3	85	22 h9	2,5	2,5	22x14x130 A
A 90	≥ 111	100 h7	99	408	78	252	160	3	3	106	28 h9	2,5	2,5	28x16x160 A
	≥ 99	90 h7	89	408	78	252	190	3	3	95	25 h9	2,5	2,5	25x14x190 A

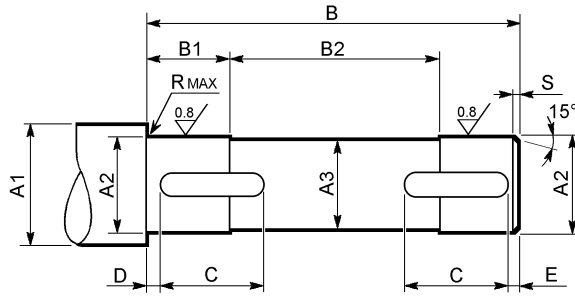
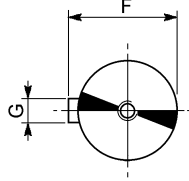
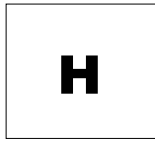


(A18)


	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S
A 10	≥ 42	32 h7	29	30 g6	147,5	34	77,5	0,5	1,5
A 20	≥ 48	37 h7	34	35 g6	170	40	89	0,5	1,5
A 30	≥ 54	42 h7	39	40 g6	191,5	48	95,5	0,5	1,5
A 41	≥ 60	47 h7	44	45 g6	222	53	117	1	2
A 50	≥ 72	57 h7	54	55 g6	264	46	156	1	2
A 60	≥ 90	72 h7	69	70 g6	293	48	178	2,5	2,5
A 70	≥ 104	82 h7	79	80 g6	352,5	90	172,5	2,5	2,5
A 80	≥ 114	92 h7	89	90 g6	416	100	216	2,5	2,5
A 90	≥ 126	102 h7	99	100 g6	469	78	321	2,5	2,5

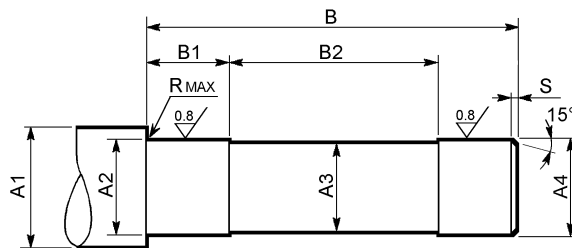


Serie F



(A19)

	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	 UNI 6604
F 10	≥ 35	30 h7	29	79	15,5	48	20	2	2	33	8 h9	0,5	1,5	8x7x20 A
	≥ 30	25 h7	24	79	15,5	48	20	2	2	28	8 h9	0,5	1,5	8x7x20 A
F 20	≥ 42	35 h7	34	99	18	63	22	2	2	38	10 h9	0,5	1,5	10x8x22 A
	≥ 35	30 h7	29	99	18	63	22	2	2	33	8 h9	0,5	1,5	8x7x22 A
F 30	≥ 47	40 h7	39	104	28	48	30	2	2	43	12 h9	0,5	1,5	12x8x30 A
	≥ 42	35 h7	34	104	28	48	30	2	2	38	10 h9	0,5	1,5	10x8x30 A
F 40	≥ 52	45 h7	44	118	27,5	63	45	2,5	2,5	49,5	14 h9	1	2,0	14x9x45 A
	≥ 47	40 h7	39	118	27,5	63	45	2,5	2,5	43	12 h9	1	2,0	12x8x45 A
F 50	≥ 63	55 h7	54	139	33	73	50	2,5	2,5	59	16 h9	1	2,0	16x10x50 A
	≥ 57	50 h7	49	139	33	73	50	2,5	2,5	53,5	14 h9	1	2,0	14x9x50 A
F 60	≥ 78	70 h7	69	180	38	104	70	2,5	2,5	74,5	20 h9	1	2,0	20x12x70 A
	≥ 68	60 h7	59	180	38	104	70	2,5	2,5	64	18 h9	1	2,0	18x11x70 A
F 70	≥ 89	80 h7	79	229	58	113	75	3	3	85	22 h9	2,5	2,5	22x14x75 A
	≥ 78	70 h7	69	229	58	113	75	3	3	74,5	20 h9	2,5	2,5	20x12x75 A
F 80	≥ 99	90 h7	89	272	78	116	100	3	3	95	25 h9	2,5	2,5	25x14x100 A
	≥ 89	80 h7	79	272	78	116	100	3	3	85	22 h9	2,5	2,5	22x14x100 A
F 90	≥ 111	100 h7	99	333	87,5	158	110	3	3	106	28 h9	2,5	2,5	28x16x110 A
	≥ 99	90 h7	89	333	87,5	158	110	3	3	95	25 h9	2,5	2,5	25x14x110 A

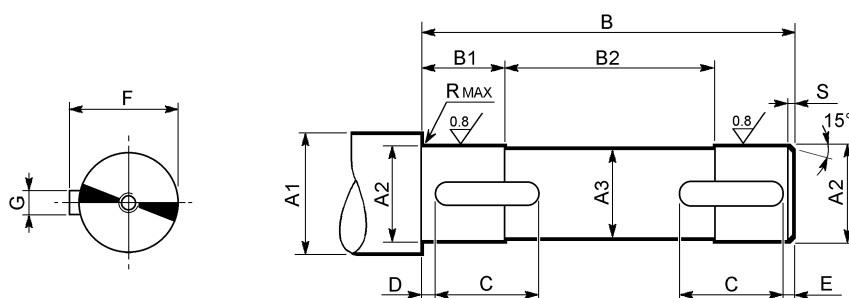


(A20)


	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S
F 10	≥ 36	27 h7	24	25 g6	138	34	70	0,5	1,5
F 20	≥ 42	32 h7	29	30 g6	160	38	84	0,5	1,5
F 30	≥ 50	38 h7	35	36 g6	155	40	73	1	2
F 40	≥ 58	44 h7	41	42 g6	177	46,5	82	1	2
F 50	≥ 68	54 h7	51	52 g6	201	48	91	1	2
F 60	≥ 84	67 h7	64	65 g6	248	53	133	1,5	2
F 70	≥ 104	82 h7	79	80 g6	308	78	140	2,5	2,5
F 80	≥ 114	92 h7	89	90 g6	365	88	177	2,5	2,5
F 90	≥ 126	102 h7	99	100 g6	429,5	98	221,5	2,5	2,5



Serie VF e W



(A21)

	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	 UNI 6604
VF 30	≥ 19	14 f7	13	53	18,5	16	40	6,5	6,5	16	5 h9	0,5	1,5	5x5x40 A
VF 44	≥ 23	18 f7	17	62	22,5	17	50	6	6	20,5	6 h9	0,5	1,5	6x6x50 A
VF 49	≥ 30	25 f7	24	80	20,5	39	20	2	2	28	8 h9	1	1,5	8x7x20 A
VF 130	≥ 52	45 f7	44	163	50,5	62	60	2,5	2,5	49,5	14 h9	2,5	2	14x9x60 A
VF 150	≥ 57	50 f7	49	173	53	67	70	2,5	2,5	53,5	14 h9	2,5	2	14x9x70 A
VF 185	≥ 68	60 f7	59	188	63	62	80	2,5	2,5	64	18 h9	2,5	2	18x11x80 A
VF 210	≥ 99	90 f7	89	258	83	92	80	3	3	95	25 h9	2,5	2,5	25x14x80 A
VF 250	≥ 121	110 h7	109	318	83	152	80	3	3	116	28 h9	2,5	2,5	28x16x80 A

(A22)

	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	 UNI 6604
W 63	≥ 30	25	24	118	38	42	35	2	2	28	8 h9	1	1,5	8x7x35 A
W 75	≥ 35	28	27	125	38	49	40	2	2	31	8 h9	1	1,5	8x7x40 A
	≥ 35	30	29	125	38	49	40	2	2	33	8 h9	1	1,5	8x7x40 A
W 86	≥ 42	35	34	138	43	52	40	2	2	38	10 h9	1,5	1,5	10x8x40 A
W 110	≥ 48	42	41	153	43	67	50	2,5	2,5	45	12 h9	1,5	2	12x8x50 A



ALLEGATO 4 - MODALITÀ DI SOLLEVAMENTO



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.

Nelle pagine che seguono le modalità di presa per i prodotti oggetto di questo Manuale sono illustrate nel dettaglio delle relative serie, grandezze e configurazioni.

Per ognuna di queste è indicato il tipo di soluzione più idonea per realizzare in sicurezza le operazioni di sollevamento e movimentazione.

Legenda simboli:

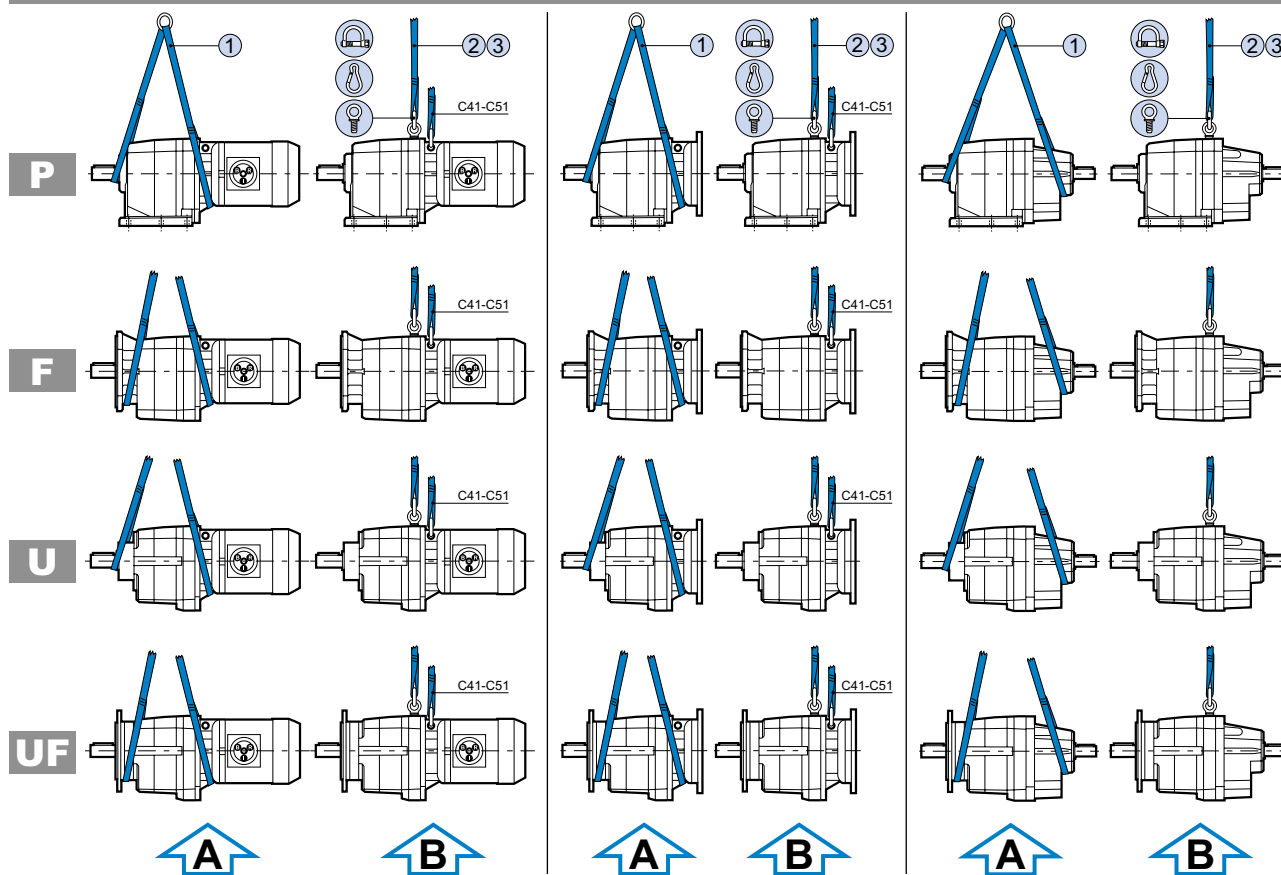
Tipo di sollevamento	Manuale	Mediante organi meccanici	
Simbolo	M	A	B
Peso ca.	≤ 15 Kg	> 15 Kg	
Prescrizione	—	Modalità consigliata per la fase di posizionamento	Modalità consigliata per la movimentazione e il posizionamento
Avvertenze	—	Può verificarsi instabilità del carico	Può verificarsi l'oscillazione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

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

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



Serie C



	M05	M1	M2	M3	M4	M5		
C 05		M	—	—	—	—	—	—
C 11		M	A		—	—	M	M
C 21		M	A		—	—	M	M
C 31	M	A		—	—	M	M	
C 35	A		—	—	A	A		
C 41	A - B				—	A - B	A - B	
C 51	—	A - B		—	A - B	A - B		
C 61	—	A - B		A	A - B	A - B		
C 70	—	A - B		A	A - B	A - B		
C 80	—	A - B		A	A - B	A - B		
C 90	—	A - B		A	A - B	A - B		
C 100	—	A - B		A	A - B	A - B		

① Braca ad anello



Grillo (da utilizzare con braca)

② Fune con ganci



Moschettone (utilizzabile con fune)

③ Braca aperta con occhielli



Golfare (già presente nei riduttori C50...C100)

M Sollevamento manuale (peso ≤ 15 Kg)

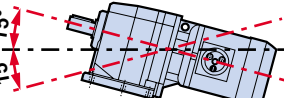
A Sollevamento secondo lo schema A

B Sollevamento secondo lo schema B



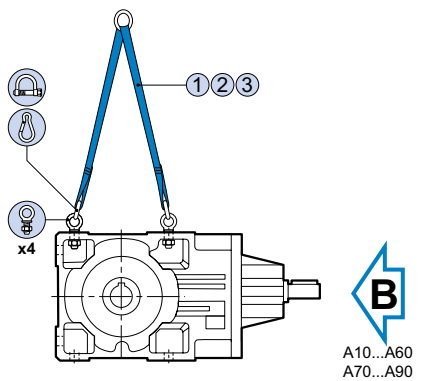
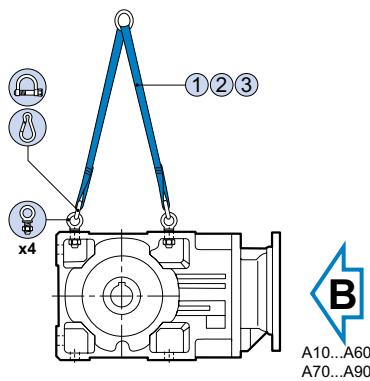
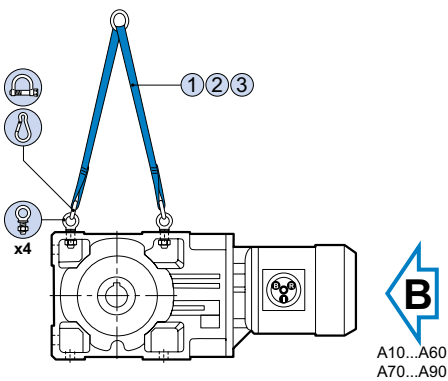
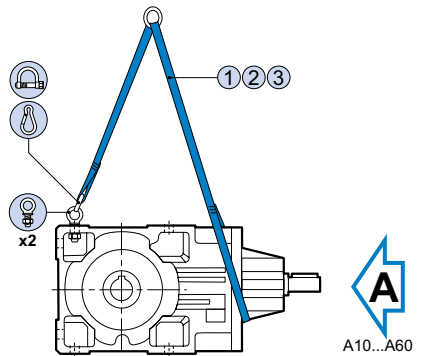
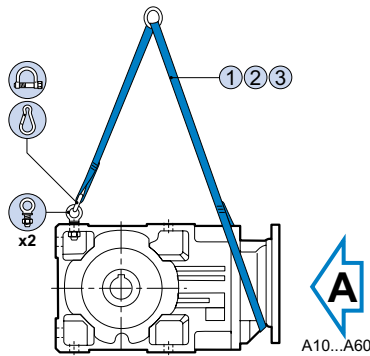
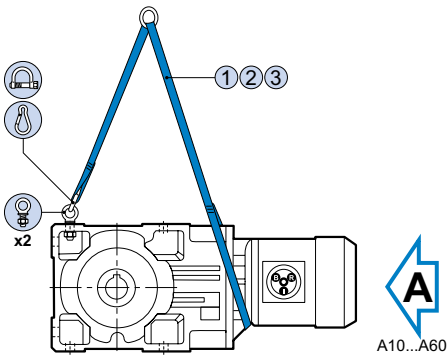
Massima inclinazione ammessa durante la movimentazione: 15°

MAX 15° 15°





Serie A



	M05	M1	M2	M3	M4	M5		
A 10	M	A		—	—	M	M	
A 20	A - B				—	—	M (P63...P90) A - B (P100...P112)	M
A 30	A			—	—	A	A	
A 41	A - B				—	—	A - B	A - B
A 50	—	A - B			—	—	A - B	A - B
A 60	—	B			—	—	A - B	A - B
A 70	—	B			—	—	B	B
A 80	—	B			—	—	B	B
A 90	—	B			—	—	B	B

Si consiglia:
soluzione A per posizionamento; soluzione B per posizionamento e movimentazione.

① Braca ad anello

Grillo (da utilizzare con braca)

② Fune con ganci

Moschettone (utilizzabile con fune)

③ Braca aperta con occhielli

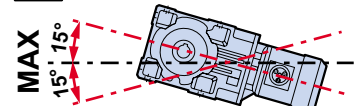
Golfare

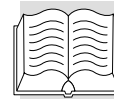
M Sollevamento manuale (peso ≤ 15 Kg)

A Sollevamento secondo lo schema A

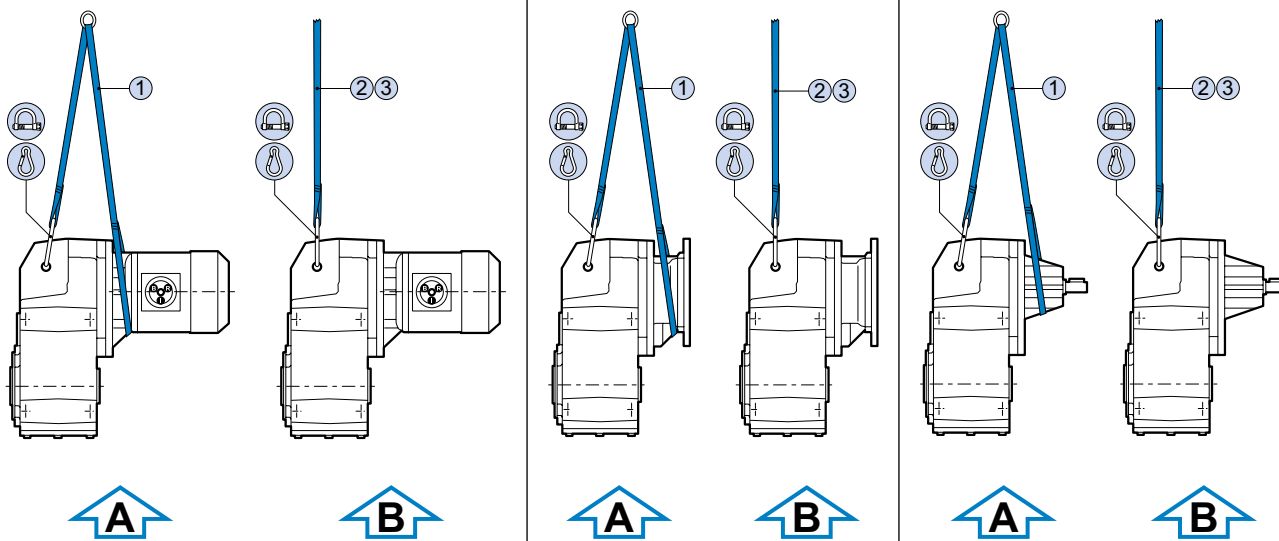
B Sollevamento secondo lo schema B

Massima inclinazione ammessa durante la movimentazione: 15°





Serie F



	M05	M1	M2	M3	M4	M5		
F 10	M		A - B		—	—	M	M
F 20	A - B				—	—	M (P63...P90) A - B (P100...P112)	M
F 30	A				—	—	A	A
F 40	A - B				—	—	A - B	A - B
F 50	—	A - B				—	A - B	A - B
F 60	—	A - B				—	A - B	A - B
F 70	—	A - B				—	A - B	A - B
F 80	—	A - B				—	A - B	A - B
F 90	—	A - B				—	A - B	A - B

Si consiglia:
soluzione A per posizionamento; soluzione B per posizionamento e movimentazione.

① Braca ad anello

② Funne con ganci

③ Braca aperta con occhielli

Grillo (da utilizzare con braca)

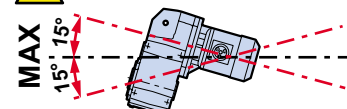
Moschettone (utilizzabile con funne)

M Sollevamento manuale (peso ≤ 15 Kg)

A Sollevamento secondo lo schema A

B Sollevamento secondo lo schema B

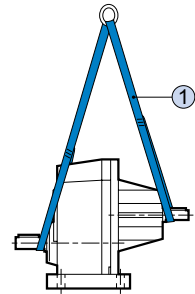
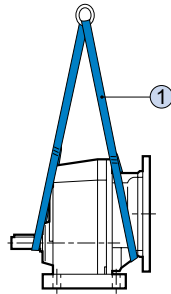
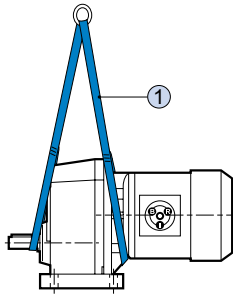
Massima inclinazione ammessa durante la movimentazione: 15°



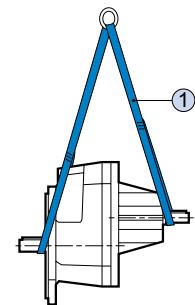
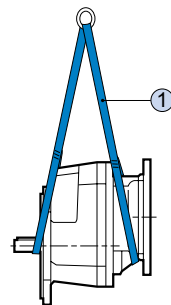
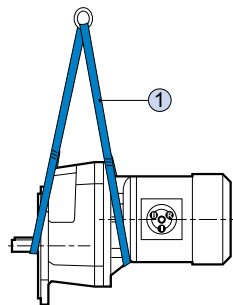


Serie S

P



F



	M05	M1	M2	M3	M4		
S 10 1	M		A		—	M	M
S 20 1	M		A		—	M	M
S 30 1	M		A		—	M	M
S 40 1			A			A	A
S 50 1			A			A	A

Si consiglia:
soluzione A per posizionamento.

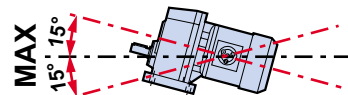
① Braca ad anello

M Sollevamento manuale
(peso ≤ 15 Kg)

A Sollevamento secondo
lo schema A

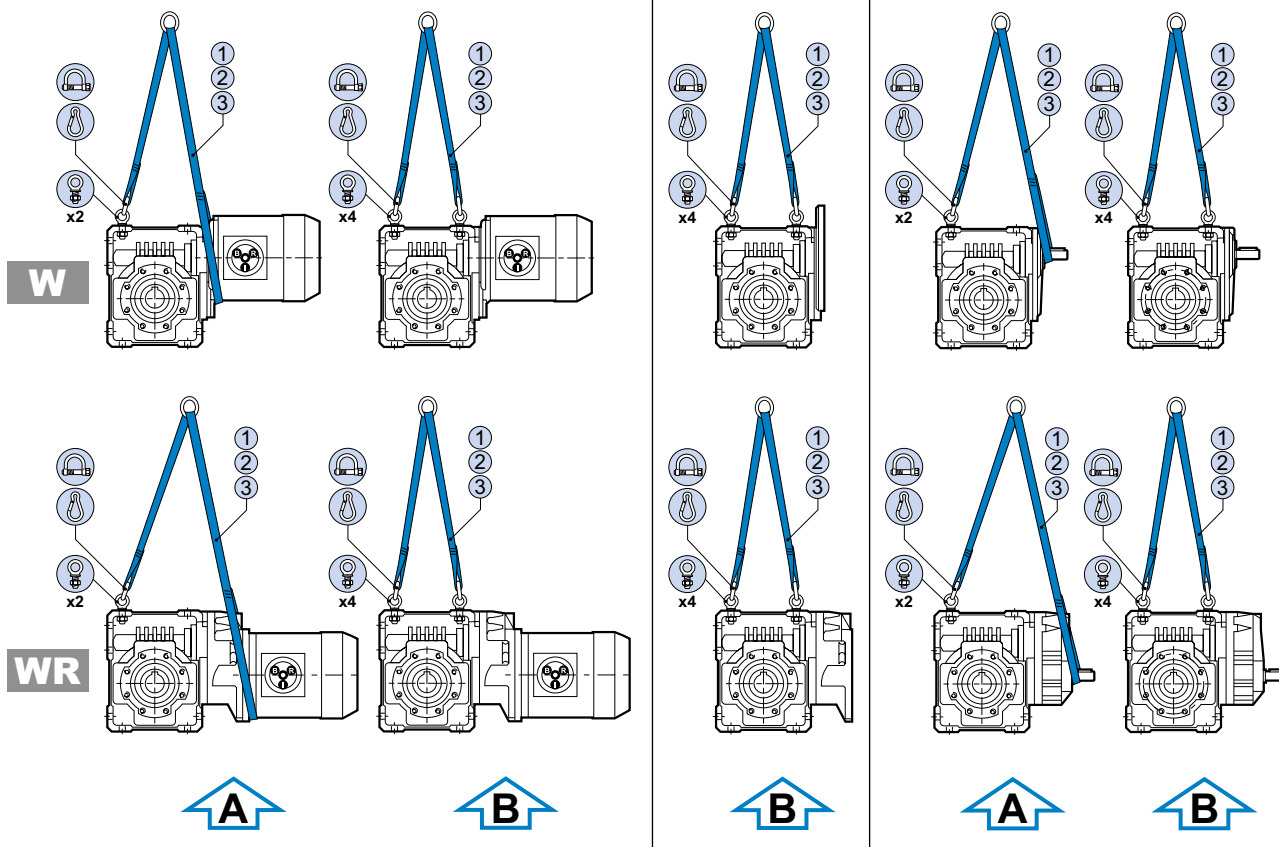





Massima inclinazione ammessa
durante la movimentazione: 15°





Serie W




			 IEC	
W 63	WR 63	M	M	M
W 75	WR 75	A - B	M	M
W 86	WR 86	A - B	M	M
W 110	WR 110	A - B	B	A - B

Si consiglia:
soluzione A per posizionamento; soluzione B per posizionamento e movimentazione.

① Braca ad anello

 Grillo (da utilizzare con braca)

② Fune con ganci

 Moschettone (utilizzabile con fune)


③ Braca aperta con occhielli

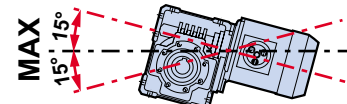
 Golfare

M Sollevamento manuale (peso ≤ 15 Kg)

A Sollevamento secondo lo schema A

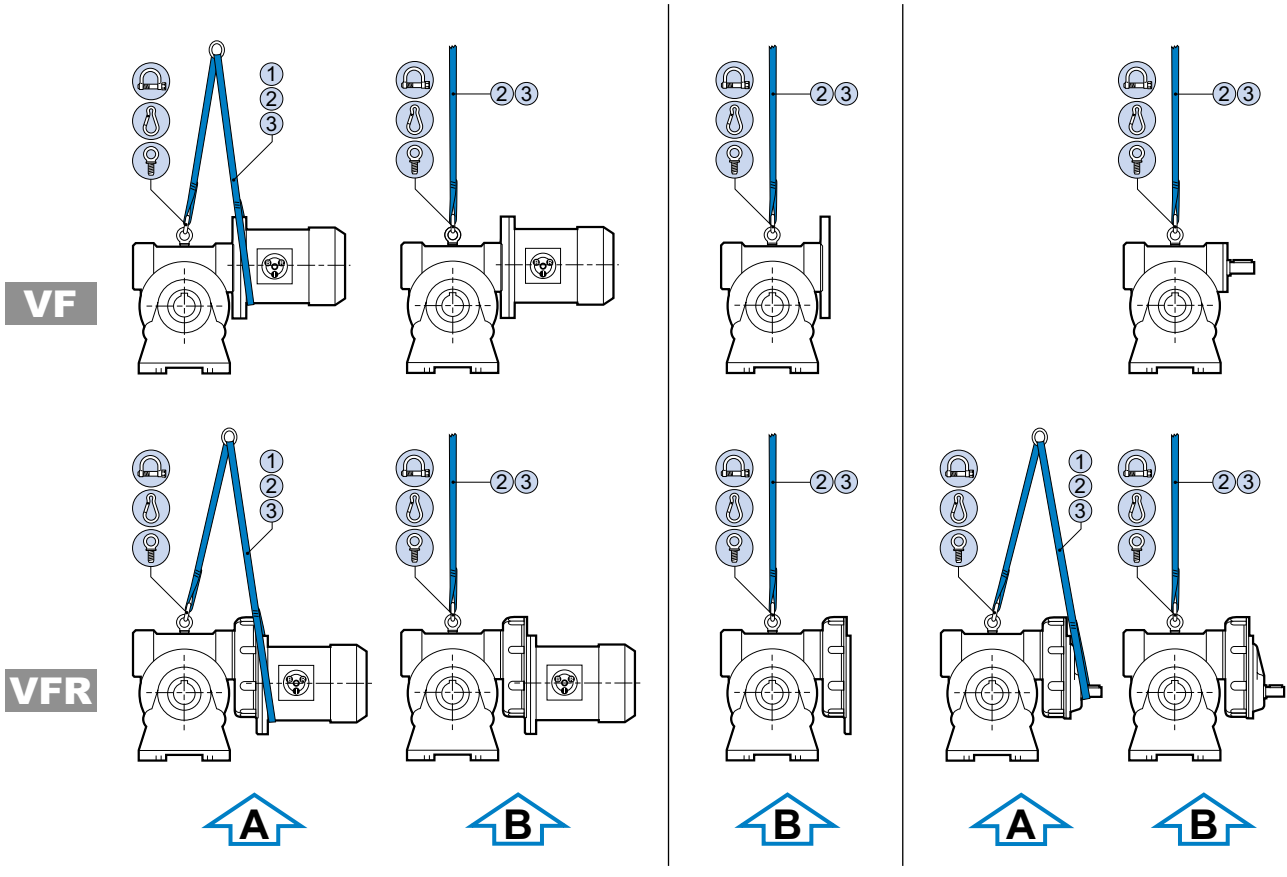
B Sollevamento secondo lo schema B

 Massima inclinazione ammessa durante la movimentazione: 15°





Serie VF



VF 30	M		
VF 44 VFR 44			
VF 49 VFR 49			
VF 130 VFR 130	A - B	A - B	A - B
VF 150 VFR 150			
VF 185 VFR 185			
VF 210 VFR 210			
VF 250 VFR 250			

Si consiglia:
soluzione A per posizionamento; soluzione B per posizionamento e movimentazione.

- ① Braca ad anello
- ② Fune con ganci
- ③ Braca aperta con occhielli

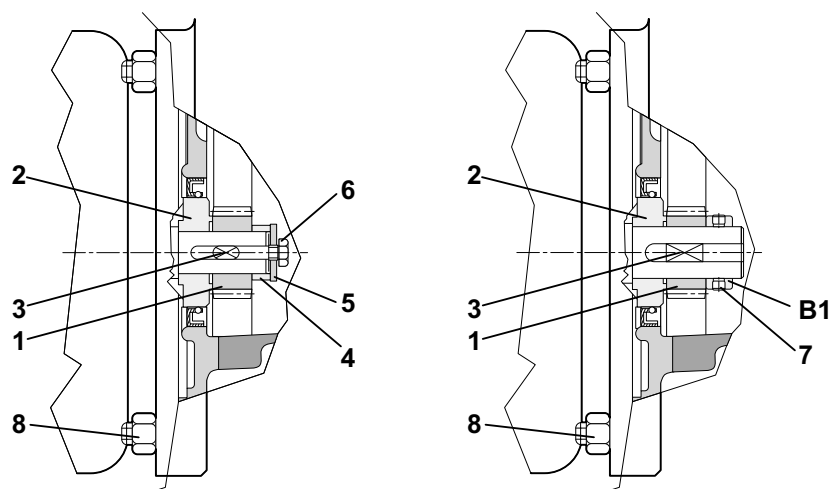
- Grillo (da utilizzare con braca)
- Moschettone (utilizzabile con fune)
- Golfare (già presente nei riduttori VF130...VF250)

- M** Sollevamento manuale (peso ≤ 15 Kg)
- A** Sollevamento secondo lo schema A
- B** Sollevamento secondo lo schema B





ALLEGATO 5 - INSTALLAZIONE DEL MOTORE SU RIDUTTORI A VITE SENZA FINE TIPO VFR



- 1) Pulire e sgrassare accuratamente l'albero del motore e le superfici di accoppiamento del pignone (1) e della boccola (2).
- 2) Verificare che la tolleranza dell'albero motore sia:

Diametro albero - \varnothing [mm]	Tolleranza
11 - 28	j6
38 - 48	k6

- 3) Preriscaldare la boccola (2) e il pignone (1), portandoli alla temperatura di 80-100 °C.
- 4) Inserire ora rapidamente sull'albero motore ed in successione: la boccola (2), la linguetta (3) e il pignone (1). Nell'inserire la boccola (2) accertarsi che il lato smussato sia rivolto verso l'operatore. Per facilitare l'inserimento si può esercitare una leggera pressione sugli organi da calettare (ad es. con un tubo). In questo caso tuttavia è necessario fare in modo che la reazione sia supportata dall'estremità opposta dell'albero, e non dalla calotta copriventola. Al termine dell'operazione il pignone (1) deve trovarsi a battuta contro la boccola (2).
- 5) Vincolare assialmente l'insieme tramite il distanziale (4), la rondella (5) serrando a fondo la vite (6), oppure, per le configurazioni che la prevedono, calettare la boccola di arresto (B1) e, tenendola premuta contro il pignone (1), serrare i due grani (7) - vedi figura sulla destra.
- 6) Lubrificare con un velo di grasso il labbro dell'anello di tenuta.
- 7) Per i gruppi tipo VFR 49, dotati di lubrificazione a vita e quindi privi di tappi di servizio, immettere la quantità di lubrificante riportata nel relativo catalogo, nel capitolo dedicato alla lubrificazione dei gruppi VFR.
- 8) Afferrare saldamente il motore e, tenendolo in asse, montarlo sulla flangia della scatola precoppia. Porre la massima attenzione al fine di evitare di procurare ammaccature alla dentatura del pignone o della corona.
- 9) Con le flange di motore e riduttore a contatto, serrare a fondo i dadi di fissaggio (8) avendo cura di procedere gradualmente e in successione incrociata.
- 10) Per i gruppi da VFR 110 a VFR 250 è prevista la sostituzione periodica del lubrificante. Per questi riduttori introdurre quindi la corretta quantità di lubrificante, come indicato nel relativo catalogo VF. Verificare il raggiungimento del livello dall'apposita spia, con il riduttore orientato nella posizione di montaggio specificata. Effettuare rabbocchi, se necessario.



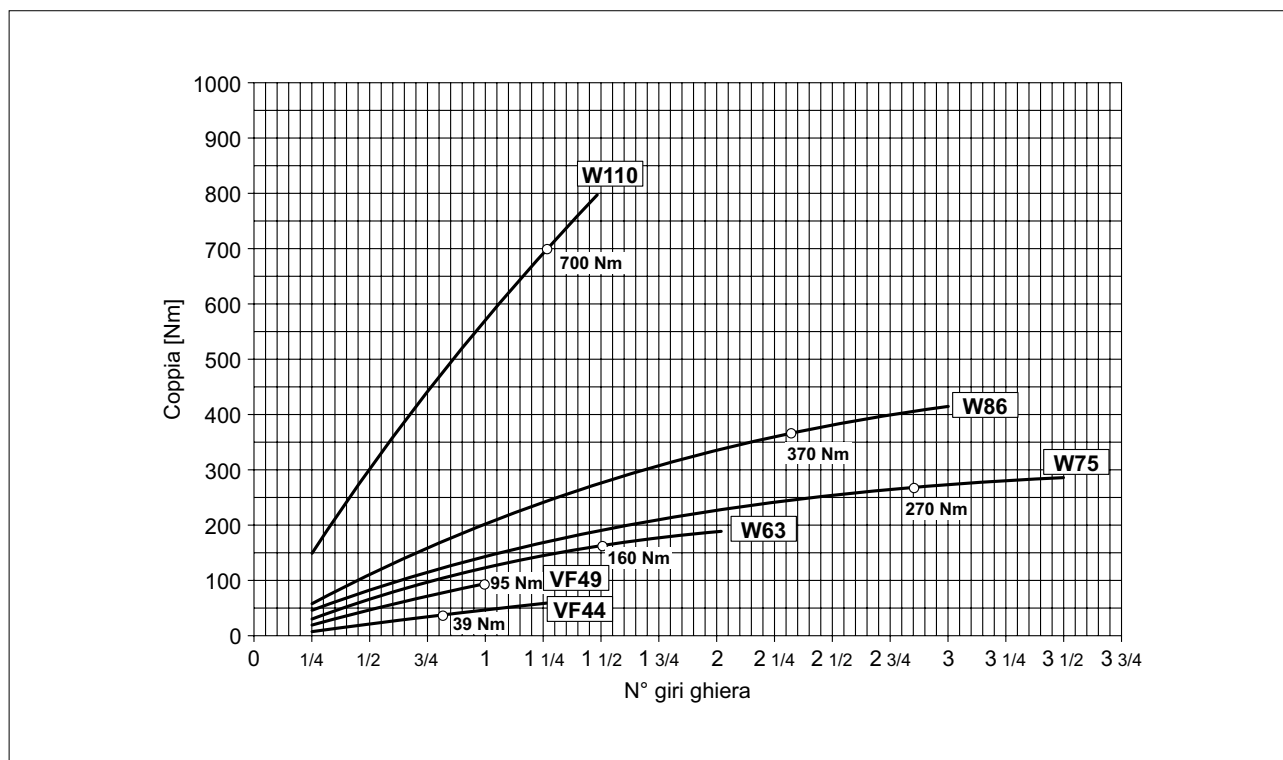
ALLEGATO 6 - REGISTRAZIONE DELLA COPPIA DI SLITTAMENTO DEL LIMITATORE DI COPPIA

Il dispositivo limitatore di coppia è disponibile, in opzione, per i riduttori a vite senza fine del tipo: VF 44L, VF 49L, W 63L, W 75L, W 86L e W 110L.

In fabbrica viene eseguita una pre-taratura dello slittamento su un momento torcente coincidente col valore di coppia nominale Mn_2 [$n_1 = 1400$] dello specifico riduttore.

Le fasi relative sono descritte qui di seguito. Le stesse operazioni, a meno del passo (2), dovranno essere ripercorse quando si vuole impostare un valore di coppia diverso dall'originale.

1. La ghiera di registrazione viene avvitata fino a che le molle a tazza non sono sufficientemente caricate da non potere ruotare liberamente, se azionate manualmente.
2. Per mezzo di un bulino vengono incise, in identica posizione angolare, due marcature di riferimento, sia sulla ghiera che sulla sporgenza d'albero lento. Questa posizione di riferimento costituirà il punto iniziale per il conteggio dei successivi giri della ghiera e la conseguente taratura di coppia.
3. Infine la ghiera viene avvitata delle frazioni di giro corrispondenti al valore di coppia nominale Mn_2 del riduttore in oggetto. Il riferimento in questo caso è costituito dai diagrammi sotto riportati, i quali saranno d'utilità anche per le eventuali nuove impostazioni che si dovessero rendere necessarie nel tempo.







INDICE DELLE REVISIONI (R)

R3

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso.
È vietata la riproduzione anche parziale senza autorizzazione.

Bonfiglioli Worldwide & BEST Partners

AUSTRALIA

BONFIGLIOLI TRANSMISSION (Aust) Pty Ltd.
48-50 Adderley St. (East) - Auburn (Sydney) N.S.W. 2144
Tel. (+61) 2 8748 4400 - Fax (+61) 2 9748 8740
P.o. Box 6705 Silverwater NSW 1811
www.bonfiglioli.com.au - bta1@bonfiglioli.com.au

AUSTRIA

MOLL MOTOR GmbH
Industriestrasse 8 - 2000 Stockerau
Tel. (+43) 2266 63421+DW - Fax (+43) 6342 180
Tlx 61 32 22 348 Molla
www.mollmotor.at - office@mollmotor.at

BELGIUM

N.V. ESCO TRANSMISSION S.A.
Culliganlaan 3 - 1831 Machelem Diegem
Tel. 0032 2 7204880 - Fax 0032 2 7212827 - Tlx 21930 Escopo B
www.escotrans.be - info@escotrans.be

CANADA

BONFIGLIOLI CANADA INC.
2-7941 Jane Street - Concord, ONTARIO L4K 4L6
Tel. (+1) 905 7384466 - Fax (+1) 905 7389833
www.bonfigliolicanada.com - sales@bonfigliolicanada.com

CHINA

BONFIGLIOLI DRIVES (SHANGHAI) CO. LTD.
No. 8 Building, Area C1 - 318, SuHong Road, Qingpu
Shanghai 201700
Tel. +86 21 59228800 - Fax +86 21 59228811
www.bonfiglioli.cn - linkn@bonfiglioli.com

FRANCE

BONFIGLIOLI TRANSMISSIONS S.A.
14 Rue Eugène Pottier BP 19
Zone Industrielle de Moimont II - 95670 Marly la Ville
Tel. (+33) 1 34474510 - Fax (+33) 1 34688800
www.bonfiglioli.fr - btf@bonfiglioli.fr

GERMANY

BONFIGLIOLI GETRIEBE GmbH
Hamburger Straße 18 - 41540 Dormagen
Tel. (+49) 2133 50260 - Fax (+49) 2133 502610
www.bonfiglioli.de - bonfiglioli.getriebe@bonfiglioli.de

VECTRON Elektronik GmbH
Europark Fichtenhain A 6 47807 Krefeld
Tel. (+49) 2151 83960 - Fax (+49) 2151 839699
www.vectron.net - info@vectron.net

GREAT BRITAIN

BONFIGLIOLI UK Ltd
Unit 3 Colemeadow Road - North Moons Moat
Redditch, Worcestershire B98 9PB
Tel. (+44) 1527 65022 - Fax (+44) 1527 61995
www.bonfiglioli.co.uk - marwaha@bonfiglioli.com

GREECE

BONFIGLIOLI HELLAS S.A.
O.T. 48A T.O. 230 - C.P. 570 22, Industrial Area - Thessaloniki
Tel. (+30) 2310 796456 - Fax (+30) 2310 795903
www.bonfiglioli.gr - bonfigr@otenet.gr

HOLLAND

ELSTO AANDRIJFTECHNIEK
Loosterweg, 7 - 2215 TL Voorhout
Tel. (+31) 252 219 123 - Fax (+31) 252 231 660
www.elsto.nl - imfo@elsto.nl

HUNGARY

AGISYS AGITATORS & TRANSMISSIONS Ltd
2045 Törökbálint, Tö u.2. Hungary
Tel. +36 23 50 11 50 - Fax +36 23 50 11 59
www.agisys.hu - info@agisys.com

INDIA

BONFIGLIOLI TRANSMISSIONS PVT Ltd.
PLOT AC7-AC11 Sidco Industrial Estate
Thirumudivakkam - Chennai 600 044
Tel. +91(0)44 24781035 / 24781036 / 24781037
Fax +91(0)44 24780091 / 24781904
www.bonfiglioli.co.in - bonfig@vsnl.com

NEW ZEALAND

SAECO BEARINGS TRANSMISSION
36 Hastie Avenue, Mangere
Po Box 22256, Otahuhu - Auckland
Tel. +64 9 634 7540 - Fax +64 9 634 7552
mark@saeco.co.nz

POLAND

POLPACK Sp. z o.o. - Ul. Chrobrego 135/137 - 87100 Torun
Tel. 0048.56.6559235 - 6559236 - Fax 0048.56.6559238
www.polpack.com.pl - polpack@polpack.com.pl

RUSSIA

FAM
57, Maly prospekt, V.O. - 199048, St. Petersburg
Tel. +7 812 3319333 - Fax +7 812 3271454
www.fam-drive.ru - fam@nm.ru

SPAIN

TECNOTRANS SABRE S.A.
Pol. Ind. Zona Franca sector C, calle E, n°6 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 4478400 - Fax (+34) 93 3360402
www.tecnotrans.com - tecnotrans@tecnotrans.com

SOUTH AFRICA

BONFIGLIOLI POWER TRANSMISSION Pty Ltd.
55 Galaxy Avenue, Linbro Business Park - Sandton
Tel. (+27) 11 608 2030 OR - Fax (+27) 11 608 2631
www.bonfiglioli.co.za - bonfigsales@bonfiglioli.co.za

SWEDEN

BONFIGLIOLI SKANDINAVIEN AB
Kontorsgatan - 234 34 Lomma
Tel. (+46) 40 412545 - Fax (+46) 40 414508
www.bonfiglioli.se - info@bonfiglioli.se

THAILAND

K.P.T MACHINERY (1993) CO.LTD.
259/83 Soi Phiboovnes, Sukhumvit 71 Rd. Phrakonong-nur,
Wattana, Bangkok 10110
Tel. 0066.2.3913030/7111998
Fax 0066.2.7112852/3811308/3814905
www.kpt-group.com - sales@kpt-group.com

USA

BONFIGLIOLI USA INC
1000 Worldwide Boulevard - Hebron, KY 41048
Tel.: (+1) 859 334 3333 - Fax: (+1) 859 334 8888
www.bonfiglioliusa.com
industrialsales@bonfiglioliusa.com
mobilesales@bonfiglioliusa.com

VENEZUELA

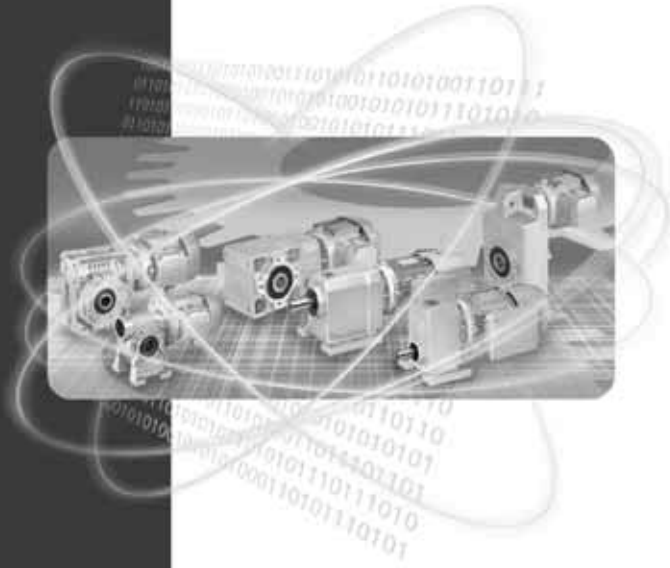
MAQUINARIA Y ACCESORIOS IND.-C.A.
Calle 3B - Edif. Comindu - Planta Baja - Local B
La Urbina - Caracas 1070
Tel. 0058.212.2413570 / 2425268 / 2418263
Fax 0058.212.2424552 - Tlx 24780 Maica V
www.maica-ve.com - maica@telcel.net.ve

HEADQUARTERS

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna (ITALY)
Tel. (+39) 051 6473111
Fax (+39) 051 6473126
www.bonfiglioli.com
bonfiglioli@bonfiglioli.com

SPARE PARTS BONFIGLIOLI

B.R.T.
Via Castagnini, 2-4
Z.I. Bargellino - 40012
Calderara di Reno - Bologna (ITALY)
Tel. (+39) 051 727844
Fax (+39) 051 727066
www.brtonfiglioliricambi.it
brt@bonfiglioli.com



www.bonfiglioli.com

