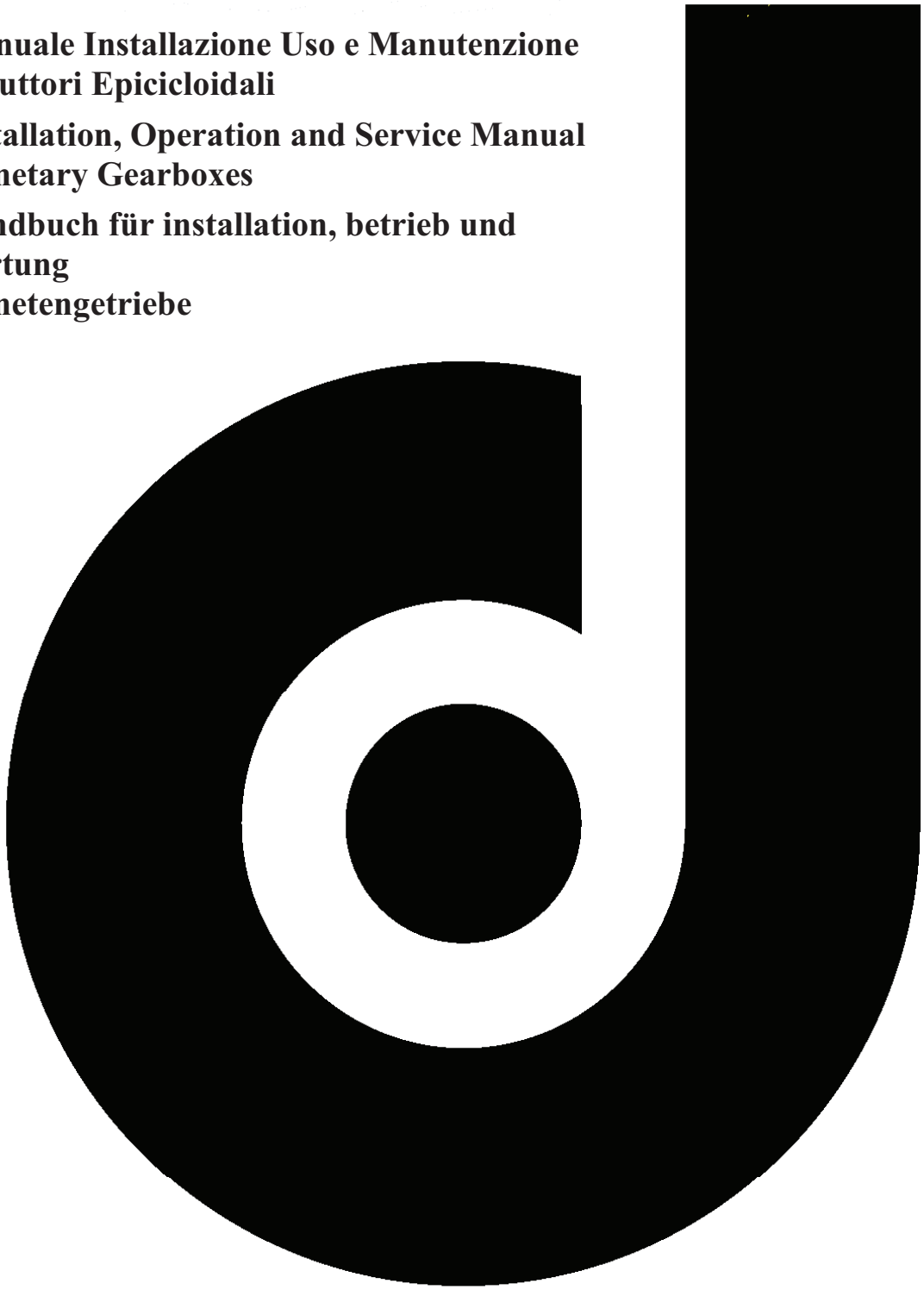
Manuale Installazione Uso e Manutenzione
Riduttori Epicicloidali

Installation, Operation and Service Manual
Planetary Gearboxes

Handbuch für installation, betrieb und wartung
Planetengetriebe



ATEX included

dinamic oil

INDICE

1. INFORMAZIONI GENERALI 4
1.1 GLOSSARIO E SIMBOLOGIA 4
1.2 FORNITURA 5
2. INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA 6
2.1 AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA 6
2.2 AVVERTENNZE DI SICUREZZA PER MOVIMENTAZIONE DISIMBALLO E TRASPORTI 7
2.3 AVVERTENZE DI SICUREZZA PER USO E FUNZIONAMENTO 7
2.4 AVVERTENZE DI SICUREZZA PER INSTALLAZIONE E MONTAGGIO 7
2.5 AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'IMPATTO AMBIENTALE 7
2.6 SEGNALI DI SICUREZZA ED INFORMAZIONE 7
2.7 RESPONSABILITA' DEL COSTRUTTORE 7
2.8 RISCHI RESIDUI 8
2.9 USI SCORRETTI RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILI 8
3. INFORMAZIONI TECNICHE 9
3.1 DESCRIZIONE GENERALE DELLA MACCHINA 9
3.2 LIMITI E CONDIZIONI DI IMPIEGO 9
3.3 DATI TECNICI 10
3.4 FORME COSTRUTTIVE 11
3.5 FORME ESECUTIVE 12
4. TRASPORTO MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO 13
4.1 MOVIMENTAZIONE IMBALLO 13
4.2 MOVIMENTAZIONE APPARECCHIATURA 14
4.3 STOCCAGGIO 15
5. INSTALLAZIONE E MONTAGGIO 16
5.1 SENSO DI ROTAZIONE 16
5.2 ESECUZIONE RIDUTTORI SERIE RE / GB 18
5.2.1. Esecuzione con flangia 18
5.2.2. Esecuzione con albero femmina scanalato 20
5.2.3. Esecuzione con piedi 20
5.2.4. Esecuzione pendolare 21
5.3 COLLEGAMENTI 22
5.4 COLLEGAMENTI IN ENTRATA 22
5.4.1. Collegamento al motore idraulico 23
5.4.2. Collegamento al motore elettrico 23
5.4.3. Collegamento all'albero veloce 24
5.4.4. Collegamento al freno 25
5.5 INSTALLAZIONE MOTORIDUTTORE 25
5.5.1. Con motore elettrico. 25
5.5.2. Con motore idraulico 25
5.6 MOTAGGIO ACCESSORI 27
5.6.1. Pignone, flangia, manicotto liscio 27
5.7 INSTALLAZIONE RIDUTTORE ROTAZIONE: 28
5.7.1. Con supporto eccentrico 28
6. MESSA IN SERVIZIO E COLLAUDO 29
7. LUBRIFICAZIONE 31
7.1 TIPO DI LUBRIFICAZIONE 31
7.2 SCELTA DELL'OLIO 31
7.3 LUBRIFICAZIONE FRENI 32
7.4 RIEMPIMENTO E LIVELLO OLIO 32
7.4.1. Montaggi orizzontali: 32
7.4.2. Montaggi verticali: 32
7.5 PROCEDURA DI RIEMPIMENTO 33
7.5.1. Procedura di riempimento con vaso di espansione 33
7.6 QUANTITA' D'OLIO 33
8. ASSISTENZA E MANUTENZIONE 34
8.1 MANUTENZIONE ORDINARIA 35
8.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA 36
8.3 SOSTITUZIONE OLIO 36
8.3.1. Procedura di sostituzione dell' olio 36
8.4 SOSTITUZIONE GRASSO 37

9. INCOVENIENTI GUASTI E RIMEDI 38
10. DISMISSIONE E SMALTIMENTO 39
ALLEGATO 1 – QUANTITA' D' OLIO E PESI 118
ALLEGATO 2 – COPPIE DI SERRAGGIO PER VITI A PASSO GROSSO E TAPPI 122
ALLEGATO 3 – FRENI IDRAULICI NEGATIVI A DISCHI MULTIPLI 123

Revisioni
L indice di revisione del presente manuale è riportato all'ultima pagina (pag.135).
Sul sito www.dinamicoil.com sono disponibili le versioni più aggiornate dei cataloghi e dei manuali Dinamic Oil S.p.A.

1 INFORMAZIONI GENERALI

Le istruzioni contenute nel manuale sono parte integrante della gamma riduttori epicicloidali.
Tutte le informazioni necessarie agli acquirenti ed ai progettisti sono riportate su dimensionali e schede tecniche fornite durante l' offerta, in mancanza di queste si ritengono validi i dati del catalogo.
Oltre ad adottare le regole della buona tecnica di costruzione, le informazioni devono essere lette attentamente ed applicate in modo rigoroso, in caso di dubbi contattare il servizio tecnico DINAMIC OIL S.p.A.
Le istruzioni di installazione sono concepite per la sicurezza di tutte le persone che eseguono lavori di montaggio, trasporto, movimentazione, installazione, messa in servizio e assistenza sui riduttori epicicloidali, anche ogni altra documentazione tecnica o specifica concordata nell'ordine deve essere in ogni caso seguita.
Possono essere presenti allegati al presente manuale.
il manuale è valido per i seguenti prodotti:

- riduttori epicicloidali

l'impiego conforme "all'uso previsto" comporta che si proceda come descritto nel presente manuale e in accordo agli altri documenti tecnici (schede tecniche, cataloghi ecc.)
Gli usi previsti dal costruttore sono quelli industriali per i quali sono stati sviluppati questi prodotti, ogni utilizzo, applicazione e/o installazione che escono da quanto descritto nel presente manuale e dagli altri documenti tecnici (schede tecniche, cataloghi ecc.) vanno concordati/approvati con il servizio tecnico della DINAMIC OIL S.p.A..
Ai sensi della direttiva macchine 2006/42/CE il riduttore costituisce una quasi macchina che va montata su altre macchine e/o impianti e pertanto deve essere incorporata in questi e utilizzata solo dopo aver risolto tutti i problemi sulla sicurezza ed è proibito procedere alla messa in servizio (conforme all'uso previsto) del prodotto finale se non si è accertato che questo sia conforme alla direttiva macchine 2006/42/CE .
Il cliente dovrà prendersi la responsabilità riguardo alla conformità alla direttiva macchine 2006/42 CE e per qualsiasi altra direttiva comunitaria riguardante la sicurezza del macchinario.
I riduttori epicicloidali sono prodotti che possono comportare dei pericoli per le persone ,gli animali e i beni materiali.
Per questo motivo tutti i lavori di movimentazione, trasporto, montaggio, installazione , messa in servizio e assistenza devono essere svolti solo da personale addestrato, qualificato e autorizzato allo scopo e a conoscenza dei possibili pericoli.

Il personale deve avere la qualifica necessaria all'attività che andrà a svolgere ed avere comprovata esperienza nella movimentazione, trasporto ,montaggio ,installazione, messa in servizio e assistenza dei riduttori epicicloidali.
(vedere punto 2, informazioni sulla sicurezza).

1.1 GLOSSARIO E SIMBOLOGIA

Attenzione
Si riferisce a norme precauzionali da seguire per garantire la sicurezza dell'operatore e delle persone presenti nell'area di lavoro, di animali o cose.

Personale specializzato ed autorizzato
Simbolo che identifica operazioni che devono essere effettuate esclusivamente da personale specializzato ed autorizzato.

Informazione
Indica informazioni o procedure importanti.

Cliente = Fabbricante della macchina finale
Fabbricante della macchina finale = Soggetto che monta la "quasi macchina"(riduttore) sulla macchina finale
Fabbricante/Costruttore = DINAMIC OIL S.p.A.

carico / sfiato olio

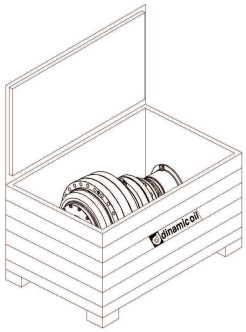
livello olio

scarico olio

	Le prescrizioni fornite in corrispondenza del simbolo Ex, sono relative esclusivamente alle apparecchiature conformi alla Direttiva “ATEX” 94/9/CE. Le attività richiamate da questa simbologia devono essere eseguite esclusivamente da personale professionalmente qualificato e autorizzato con specifica competenza circa le tematiche di sicurezza relative alle zone caratterizzate da presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva. Tali prescrizioni se disattese, possono comportare gravi rischi per la sicurezza delle persone animali e cose. Le prescrizioni fornite in corrispondenza del simbolo Ex vanno intese come prescrizioni aggiuntive a quelle per l’installazione, uso e manutenzione dei riduttori standard e non sono da intendersi come sostitutive.

1.2 FORNITURA

Al ricevimento del riduttore verificare che non abbia subito danni e che la fornitura corrisponda all’ ordine. Qualora una di queste condizioni venga meno, contattare immediatamente il servizio tecnico commerciale della DINAMIC OIL S.p.A.



I riduttori DINAMIC OIL S.p.A. vengono consegnati in casse, pallets , carton pallet o semplicemente cartoni, debitamente sistemati per impedirne i movimenti.
I materiali che costituiscono l’imballo vanno smaltiti secondo le vigenti norme nazionali o internazionali in materia ambientale.

Nel procedere al disimballo usare la massima cautela.

I riduttori vengono forniti come segue:

- già predisposti per essere installati nella posizione di montaggio come definito in fase di ordine.
- **Salvo diverse indicazioni contrattuali, senza olio lubrificante.**
- Verniciati esternamente con fondo antiossidante all’acqua di colore rosso, salvo diverse disposizioni contrattuali. La protezione è idonea a resistere a normali ambienti industriali anche esterni e consente ulteriori finiture con vernici *sintetiche.*
- Per le parti esterne lavorate del riduttore, come le estremità degli alberi, piani di appoggio, centraggi proteggere con olio antiossidante come le parti interne dei cinematismi.

2 INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Seguire le semplici indicazioni presenti nel manuale nei relativi paragrafi, riduce o elimina le situazioni di rischio.

2.1 AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA

- le avvertenze sulla sicurezza valgono per tutti i tipi di riduttori e ruote e altri prodotti della Dinamic Oil S.p.A.
- attenersi anche alle avvertenze sulla sicurezza richiamate in altri capitoli del presente manuale
- attenersi alle avvertenze sulla sicurezza per ogni fase di vita dei prodotti descritti nel presente manuale (trasporti, movimentazioni, imballaggio, immagazzinaggio, installazione-montaggio, messa in servizio-funzionamento, manutenzione, dismissione smaltimento)
- non attenersi alle avvertenze sulla sicurezza comporta gravi rischi per la salute e danni a cose o animali
- in caso di incertezze sulle avvertenze sulla sicurezza contattare il servizio tecnico commerciale della DINAMIC OIL S.p.A.
- il personale a cui è rivolto questo manuale deve essere di comprovata esperienza e autorizzato allo svolgimento delle operazioni
- durante le varie operazioni il personale deve inoltre rispettare le norme di sicurezza e antinfortunistiche nazionali e internazionali
- comporta grave rischio per la sicurezza installare e mettere in funzione prodotti danneggiati
- si possono creare gravi danni a persone, animali o cose a causa di:

  - impiego inadeguato
  - installazione e uso non corretti
  - rimozione non consentita dei sistemi di protezione

- durante e dopo il funzionamento i riduttori presentano i seguenti rischi:

  - parti surriscaldate
  - parti in movimento
  - parti sotto tensione

	Il personale che si occupa del' installazione uso e manutenzione in ambienti con presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva deve attuare, prima dell'inizio di ogni attività, tutte le necessarie misure di sicurezza ambientale (ad es. l'eventuale bonifica da gas o da polveri residue, ecc.).

2.2 AVVERTENNZE DI SICUREZZA PER MOVIMENTAZIONE DISIMBALLO E TRASPORTI

Vedere punto 4 “trasporto movimentazione e stoccaggio”.

2.3 AVVERTENZE DI SICUREZZA PER USO E FUNZIONAMENTO

Attenersi alle informazioni della scheda tecnica.

2.4 AVVERTENZE DI SICUREZZA PER INSTALLAZIONE E MONTAGGIO

Attenersi alle informazioni della scheda tecnica.

2.5 AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'IMPATTO AMBIENTALE

I prodotti vanno smaltiti secondo le vigenti norme ambientali.

2.6 SEGNALI DI SICUREZZA ED INFORMAZIONE

L’ installazione dei segnali di sicurezza e di informazione spetta al fabbricante che appone il marchio CE.

2.7 RESPONSABILITA’ DEL COSTRUTTORE

Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di:

- uso del riduttore contrario alle leggi nazionali sulla sicurezza e sull’antinfortunistica.
- errata installazione, mancata o errata osservanza delle istruzioni fornite nel presente manuale.
- difetti di alimentazione elettrica od idraulica (per i motoriduttori).
- modifiche o manomissioni.
- operazioni condotte da parte di personale non addestrato, non idoneo e non autorizzato.
- Uso, applicazioni, installazioni che escono dalle prescrizioni delle schede tecniche, dal presente manuale e non approvate da DINAMIC OIL S.p.A..

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

- operare sempre nei limiti di impiego del riduttore (vedere schede tecniche, cataloghi ecc.)
- 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 dimensionale e le indicazioni di queste sul catalogo sono le uniche consentite.
- 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

2.8 RISCHI RESIDUI

Per rischio residuo si intende un potenziale pericolo, impossibile da eliminare o parzialmente eliminato, che può provocare danni all'operatore se interviene con metodi o pratiche di lavoro non corrette.

Nota	Direttiva 2006/42/CE Allegato I	Descrizione	Commenti
19	1.3.4	Rischi dovuti a superfici, spigoli o angoli	Da intendersi a cura del cliente il posizionamento corretto e non pericoloso
22	1.3.7	Rischi dovuti agli elementi mobili	Sono da intendersi a cura del cliente la protezione dell' operatore dai possibili rischi legati ad elementi mobili
23	1.3.8	Scelta di una protezione contro i rischi dovuti di elementi mobili	Sono da intendersi a cura del cliente la protezione dell' operatore dai possibili rischi legati ad elementi mobili
25	1.4.1	Requisiti generali per i ripari ed i dispositivi di protezione	Sono da intendersi a cura del cliente la scelta dei requisiti per i ripari ed i dispositivi di protezione
26	1.4.2.1	Ripari fissi	Sono da intendersi a cura del cliente la messa in opera di eventuali ripari fissi
28	1.4.2.3	Ripari regolabili che limitano l'accesso	Sono da intendersi a cura del cliente eventuali ripari regolabili che limitino gli accessi
29	1.4.3	Requisiti particolari per i dispositivi di protezione	Sono da intendersi a cura del cliente la scelta dei requisiti particolari per dispositivi di protezione

2.9 USI SCORRETTI RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILI

Si definisce uso scorretto della quasi macchina un uso diverso da quello indicato nelle istruzioni del presente manuale e dalle schede tecniche, ma che può derivare anche dal comportamento umano facilmente prevedibile:

- negligenza dell' operatore nel seguire le indicazioni del presente manuale
- reazione istintiva dell' operatore
- mancata concentrazione o noncuranza nell'installazione o nella manutenzione.
- comportamento risultante da pressioni per tenere la macchina in esercizio in tutte le circostanze.

3 INFORMAZIONI TECNICHE

3.1 DESCRIZIONE GENERALE DELLA MACCHINA

I riduttori DINAMIC OIL S.p.A. sono stati progettati e costruiti per essere incorporati, eventualmente azionati da un motore elettrico o idraulico, in apparecchi o sistemi finiti e destinati all' impiego nei settori industriali quali: edile, chimico, meccanico, agro-alimentare, trasporti, marino ecc.., dopo che il costruttore ha risolto tutti i problemi relativi alla sicurezza della normativa finale in accordo alla Direttiva macchine 2006/42/CE e altre direttive comunitarie(es. ATEX).
Per realizzare determinate applicazioni e, per soddisfare le specifiche esigenze, il riduttore può essere fornito in varie forme costruttive e configurazioni anche con l'ausilio di una serie di accessori e di varianti opzionali. Per ottenere tutte le informazioni tecniche e descrittive consultare il corrispondente catalogo di vendita.
E' responsabilità dell'utilizzatore usare il riduttore in modo appropriato rispettando le avvertenze contenute nel presente manuale.

I riduttori, validati per uso in atmosfera potenzialmente esplosiva, devono essere contrassegnati dall'apposita targhetta identificativa e 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.

3.2 LIMITI E CONDIZIONI DI IMPIEGO

Il riduttore può essere montato solo nella posizione di piazzamento indicata sulla targhetta identificativa: la modifica della posizione di piazzamento deve essere autorizzata dalla DINAMIC OIL S.p.A.

Temperatura ambiente consigliata, per l'utilizzo di riduttori standard: min. -15°C; max. +40°C

Vietato l' utilizzo del riduttore in ambienti aggressivi, in acqua o in altri liquidi, se non concordato in fase di progetto.

E' vietato l'utilizzo del riduttore, se non debitamente marcato (targhetta ATEX), in atmosfera potenzialmente esplosiva o dove sia prescritto l'uso di componenti antideflagranti.

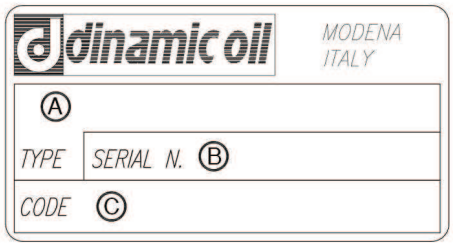
La mancanza della targhetta vieta l'uso del riduttore su macchinari operanti in ambiente potenzialmente esplosivo e in tal caso la responsabilità di uso improprio ed eventuali danni a persone, cose o animali sono da imputare al cliente.

I valori 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, presenza di fonti di calore esterne, zone esposte all'irraggiamento solare ecc), possono avere notevoli effetti sullo sviluppo di calore.

Qualsiasi modifica della forma costruttiva o della posizione di montaggio possono generare gravissimi pericoli alla sicurezza di persone ,animali o cose in caso di tali modifiche non approvate e autorizzate da Dinamic oil S.p.A. la certificazione ATEX decade e ogni responsabilità sono da imputare al cliente.

3.3 DATI TECNICI

I riduttori sono dotati di targhetta identificativa contenente le principali informazioni tecniche e costruttive del prodotto. Consultare il catalogo di vendita per l'interpretazione della descrizione del prodotto (A).



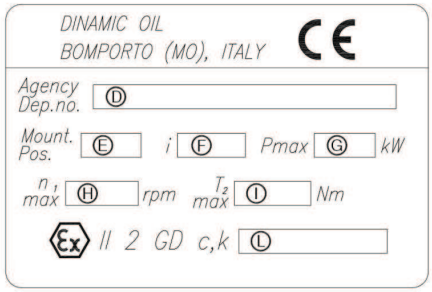
A) Descrizione Prodotto / *codice del cliente

B) Numero di serie (settimana, anno, progressivo)

C) Codice prodotto

*La descrizione del prodotto può essere sostituita da un codice fornito dal cliente.

Targa riduttori con opzione ATEX:



D) Numero/Ente di deposito

E) Posizione di montaggio consentita

F) Rapporto di riduzione

G) Potenza massima applicabile in kW con rendimento meccanico = 0.97 per ogni stadio di riduzione, velocità in ingresso = 1500 rpm, temperatura ambiente = 20°C, altitudine = 0/500 m

H) Massimo regime di rotazione ammesso in ingresso per il motore collegato in giri/minuto.

I) Coppia massima trasmissibile applicabile in uscita in Nm

L) Marcatura di conformità secondo la direttiva 94/9/CE.

Mantenere la targhetta identificativa pulita e ben visibile. Nel caso anche un solo punto informativo di essa non sia più leggibile, richiederne una copia al costruttore e sostituirla.

3.4 FORME COSTRUTTIVE

MOTORI UTILIZZABILI

1_Motore elettrico
2_Motore idraulico orbitale
3_Motore idraulico a pistoni assiali
4_Motore idraulico a pistoni radiali
5_Motore idraulico orbitale "MLR"

TIPI DI ENTRATE

9_Predisposizione attacco motore
10_Albero veloce
11_Motore elettrico diretto
12_Motore orbitale diretto
13_Freno negativo "F1../F2.."
14_Freno negativo "F5../F6../F8../F9"
15_Flangia standard
16_Flangia attacco "MZ"
17_Flangia attacco "MD"

STADI DI RIDUZIONE

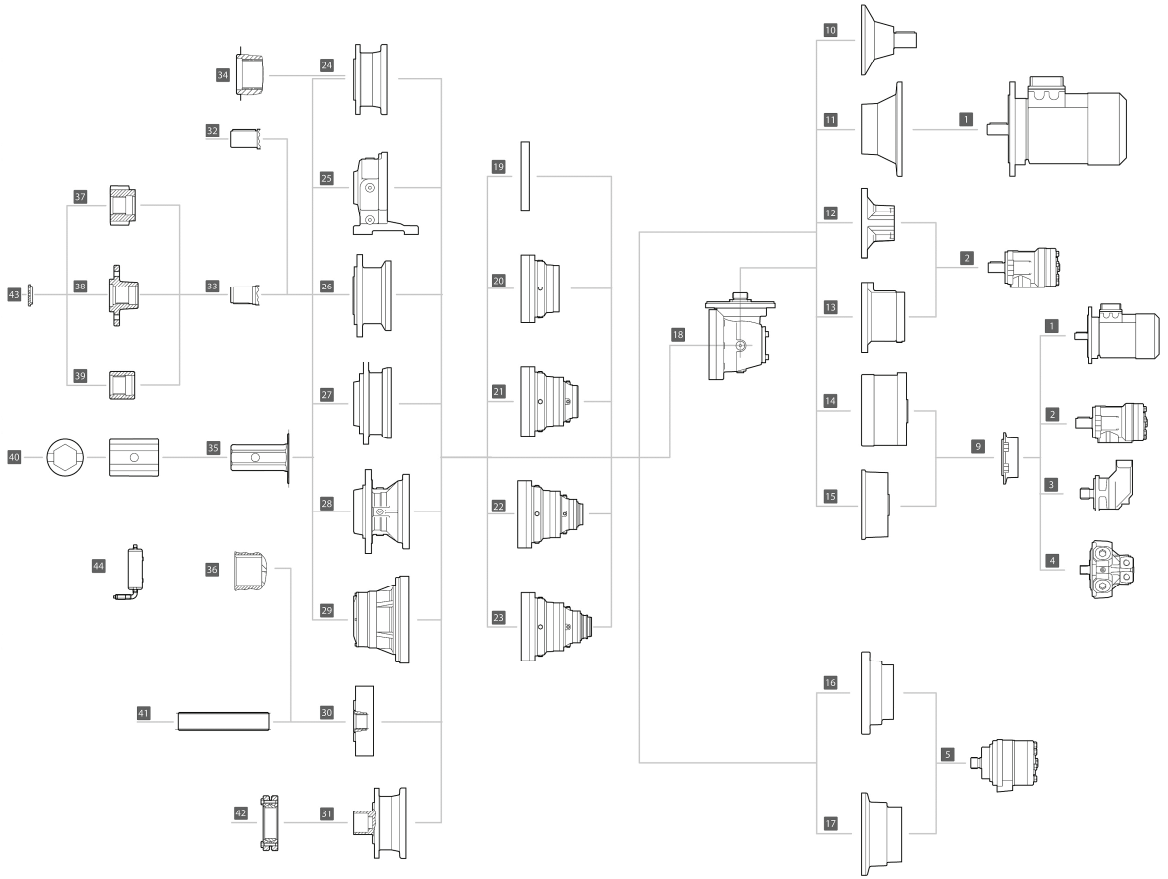
18_Riduttore angolare entrata diretta
19_Uno stadio di riduzione
20_Due stadi di riduzione
21_Tre stadi di riduzione
22_Quattro stadi di riduzione
23_Cinque stadi di riduzione

SUPPORTI E ALBERI DI USCITA

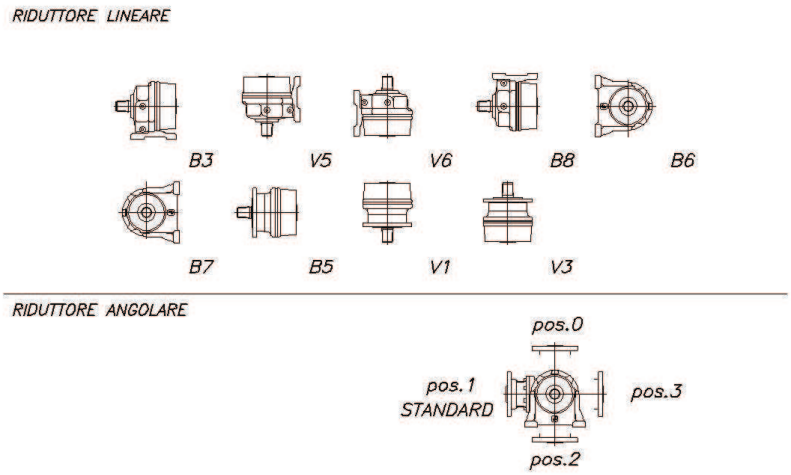
24_Supporto uscita "N"
25_Supporto uscita "P"
26_Supporto uscita "T"
27_Supporto uscita "TR"
28_Supporto uscita "TL"
29_Supporto uscita "H"
30_Supporto uscita "F"
31_Supporto uscita "NQ"
32_Albero uscita cilindrico
33_Albero uscita scanalato
34_Albero uscita femmina scanalato
35_Albero uscita esagonale
36_Albero uscita femmina cilindrico

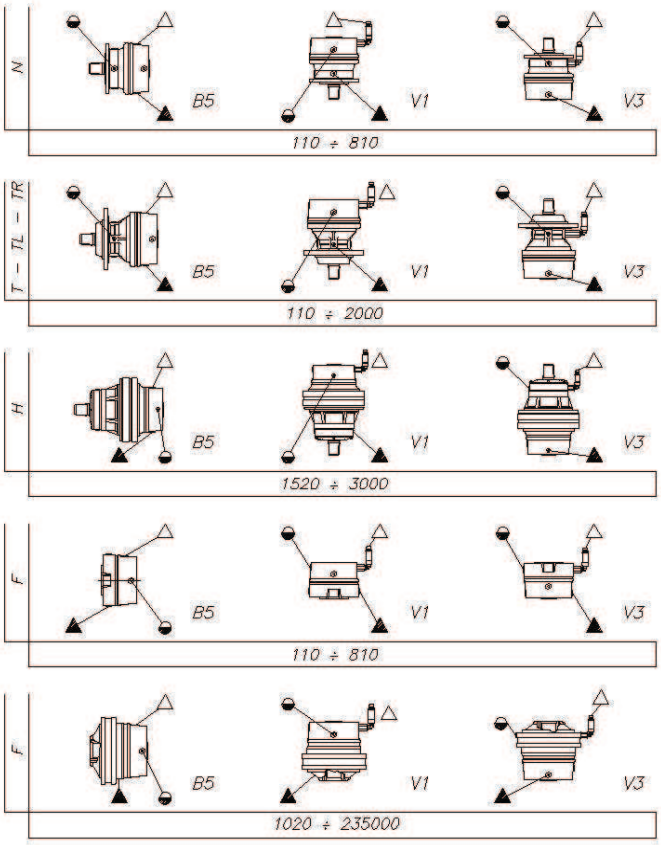
ACCESSORI

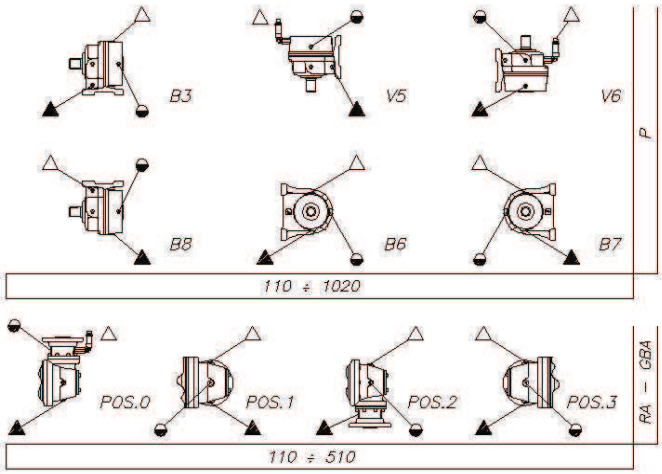
37_Pignone “P”
38_Flangia "FL"
39_Boccola scanalata "BS"
40_Manicotto esagonale "ES"
41_Barra scanalata"BF"
42_Giunto di attrito "GA"
43_Fondello di arresto "EP"
44_Vaso di espansione “VE”



3.5 FORME ESECUTIVE







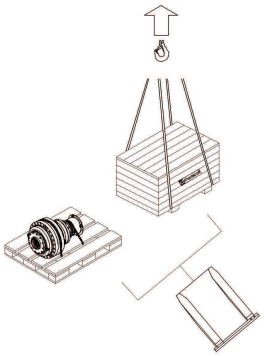
4 TRASPORTO MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO

Il personale addetto alla movimentazione dovrà garantire le necessarie condizioni di sicurezza per sé e per le persone presenti nelle vicinanze.

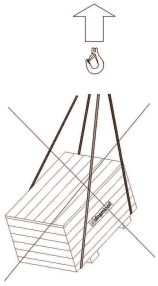
Le casse hanno struttura portante solo sul fondo, mentre gli altri lati sono di sola copertura, pertanto queste strutture non devono essere caricate.

4.1 MOVIMENTAZIONE IMBALLO

Prima di movimentare l' imballo occorre predisporre un' area delimitata e adeguata, con pavimentazione e fondo piano, per le operazioni di scarico e deposito a terra dei colli.
Per la movimentazione del collo usare mezzi (es. carrelli elevatori, gru o transpallet) adeguati al tipo di imballo ed in perfetto stato, tenendo conto di dimensione, peso e baricentro dell'imballo stesso.



Mantenere un' assetto orizzontale dei colli per evitare la possibilità di capovolgerli durante la movimentazione.



Usare accessori conformi alla direttiva macchine e idonei al peso da sollevare.

Peso, punti di presa e baricentro dell' imballo, se necessari, sono riportati sul collo da movimentare.

4.2 MOVIMENTAZIONE APPARECCHIATURA

Prima di rimuovere il riduttore dall' imballo, predisporlo degli accessori di sollevamento idonei (es. catene, fasce, grilli, golfari etc..), oppure movimentare usando un pallet come piattaforma di appoggio.

Nel procedere al disimballo usare la massima cautela.
Usare accessori conformi alla direttiva macchine e idonei al peso da sollevare.

Sollevare il riduttore prestando attenzione a non sbilanciare il carico durante le manovre di movimentazione.

Evitare brusche accelerazioni ed effettuare una prima manovra lenta per accettarsi che il carico sia bilanciato.

Movimentare ed adagiare il riduttore nella zona predisposta per lo scarico.

Di seguito riportiamo esempi di indicazioni dei punti di sollevamento per le principali esecuzioni dei riduttori DINAMIC OIL S.p.A..

Un' indicazione di peso dell' apparecchiatura da sollevare può essere rilevato all' **Allegato 1**

4.3 STOCCAGGIO

Il corretto stoccaggio dei prodotti richiede l'esecuzione delle seguenti attività:

- per periodi di stoccaggio superiore ai **2 mesi**, proteggere le superfici interessate agli accoppiamenti quali flange, alberi e giunti con pellicola di grasso e/o liquidi protettivi anticorrosione.
- Immagazzinare in luogo asciutto e con temperatura compresa fra i - 5 °C e + 30 °C.
- Interporre sempre tra il pavimento ed i prodotti, pianali lignei o di altra natura, atti ad impedire il diretto contatto con il suolo.
- Non accatastare i colli.
- Controllare periodicamente facendo ruotare gli ingranaggi interni a mano ruotando l'albero in entrata. In presenza di freno lamellare negativo, sbloccare il freno, con pompa idraulica o similare.
- All'atto dell'avviamento si consiglia di sostituire le guarnizioni delle tenute statiche e rotanti.
- per periodi di stoccaggio superiore ai **6 mesi**, riempire il riduttore con olio dello stesso tipo di quello previsto per l'utilizzo, posizionando il tappo sfiato nella parte superiore del riduttore.

  Prima dell'avviamento riempire il riduttore con la quantità d' olio corretta.

  Dopo 6 mesi decade l'efficienza delle tenute statiche e rotanti.

PRECAUZIONI DI SICUREZZA PER IL RIPRISTINO DEL RIDUTTORE DOPO LO STOCCAGGIO.

Tutte le superfici contaminate da lubrificanti, protettivi, solventi, polveri o altri materiali potenzialmente infiammabili devono essere accuratamente pulite (solventi commerciali)
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!
I grassi usati per i cuscinetti devono essere tassativamente di tipo sintetico.
Durante il riempimento di olio lubrificante verificare il quantitativo di olio necessario per ogni grandezza di riduttore (Allegato 1 al presente manuale).
Posizionare il riduttore nella posizione di montaggio indicata in targhetta e verificare tramite i tappi livello il corretto quantitativo di olio. Dopo il riempimento attendere 15-30 minuti per la stabilizzazione dell'olio effettuare eventuali rabbocchi.
Verificare durante il collaudo che il livello di olio nel riduttore sia quello corretto fare eventuali rabbocchi.
Attenzione durante le fasi di rabbocco mettere fuori servizio il riduttore e prestare attenzione alle superfici calde per evitare gravi danni a persone, animali o cose.
Le operazioni di riempimento e rabbocco devono essere effettuate da personale esperto e autorizzato e fuori dall'area a rischio di esplosione.
Per il primo riempimento, e per l'eventuale ripristino della quantità di olio, usare sempre ed esclusivamente gli oli consigliati.

5 INSTALLAZIONE E MONTAGGIO

L'installazione dei riduttori deve essere realizzata con cura e professionalità impiegando personale adeguatamente istruito, tecnicamente preparato ed autorizzato.

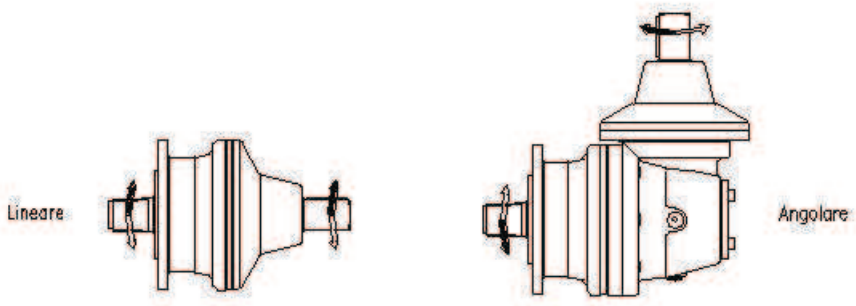
Tutte le operazioni di installazione devono essere ispirate ai massimi livelli di sicurezza nei confronti della incolumità degli operatori e di terzi, nei confronti di un corretto funzionamento del riduttore, nei confronti della sicurezza di esercizio.

Prima dell' installazione del riduttore controllare che questo sia nella esecuzione prevista per la posizione di montaggio.

- È assolutamente vietata ogni manipolazione del riduttore e di tutti gli accessori eventualmente predisposti all'origine.
- Tutte le operazioni di sollevamento e trasporto devono essere effettuate evitando gli urti alle estremità d'albero ed utilizzando apposite cinghie di sollevamento o i golfari opportunamente predisposti, verificando che i mezzi di sollevamento siano dotati di sufficiente portata.
- È assolutamente vietato eseguire lavori di saldatura sui riduttori senza le adeguate protezioni.
- Qualsiasi lavoro di installazione o manutenzione deve avvenire a riduttore fermo, quindi è buona norma assicurarsi che non possano verificarsi inserimenti non intenzionali della forza motrice.
- Nel caso di collegamenti che implicano l'impiego di parti rotanti come alberi, giunti o pulegge con cinghie, è obbligatorio prevedere adeguate protezioni antinfortunistiche

5.1 SENSO DI ROTAZIONE

Al momento del collegamento verificare il verso di rotazione degli alberi a seconda di ciò che si ha in ingresso secondo le indicazioni dei disegni seguenti.



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 qualificato e autorizzato.
- Verificare che anche i componenti accessori (cavi, giunti, pressacavi, scambiatoti di calore, ecc.) siano anch'essi 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 Ω
- 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.
- 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 flange di montaggio, in seguito ad un eccessivo serraggio delle viti.
- Per il fissaggio dei riduttori possono essere utilizzate viti di qualità non inferiore al grado 8.8.
- Accertarsi che non siano applicate carichi sul riduttore superiori a quelle riportati nelle schede tecniche.
- I tappi di sfiato 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.
- Provvedere ad una opportuna messa a terra del riduttore per evitare accumulo di cariche statiche.

5.2 ESECUZIONE RIDUTTORI SERIE RE / GB

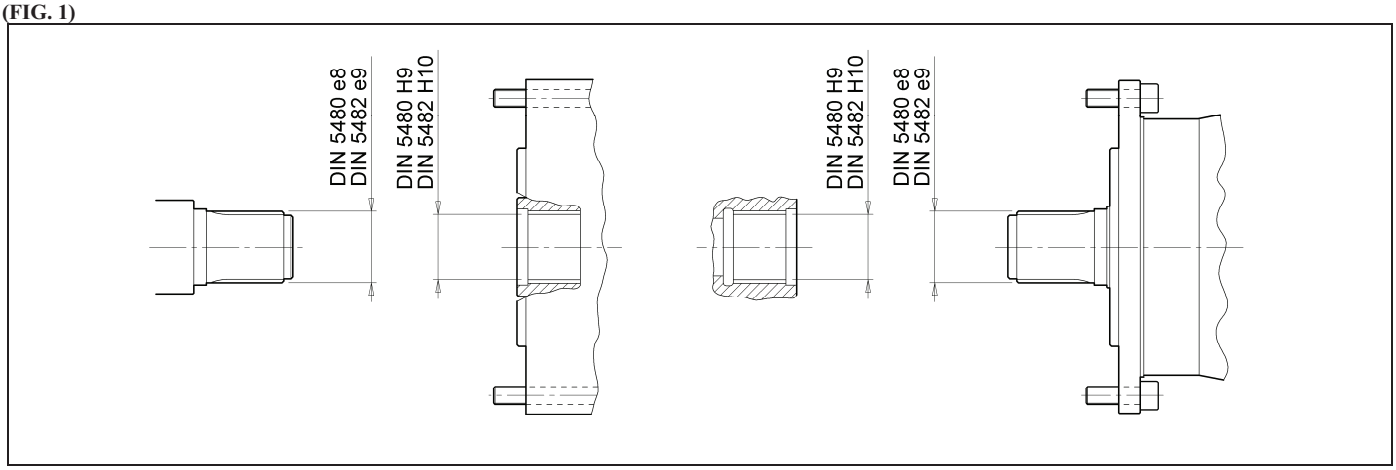
Informazioni generali salvo diverse indicazioni sulle relative schede tecniche

5.2.1.Esecuzione con flangia

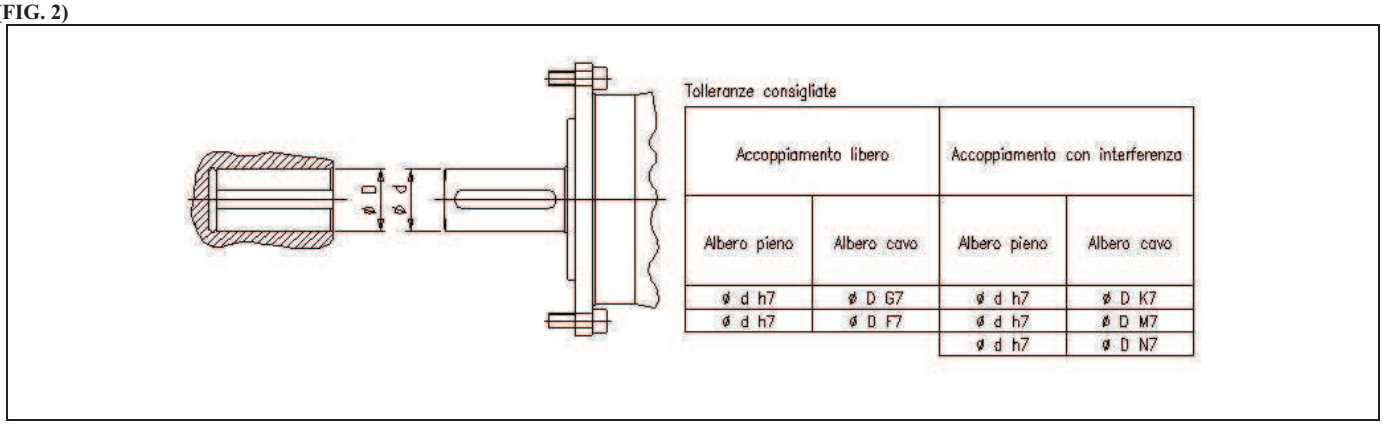
GRANDEZZE FINO AL RE2000:

ricavare, sulla macchina o sull'impianto su cui vengono installati, le controflange di accoppiamento.
Queste dovranno avere la superficie di accoppiamento con la flangia del riduttore piana e lavorata di macchina utensile.
Collegare l'albero d'uscita all'organo da comandare secondo le indicazioni dei disegni seguenti (FIG. 1), (FIG. 2) e (FIG. 3).

(FIG. 1)



(FIG. 2)



Accoppiamento libero		Accoppiamento con interferenza	
Albero pieno	Albero cavo	Albero pieno	Albero cavo
ø d h7	ø D G7	ø d h7	ø D K7
ø d h7	ø D F7	ø d h7	ø D M7
		ø d h7	ø D N7

(FIG. 3)

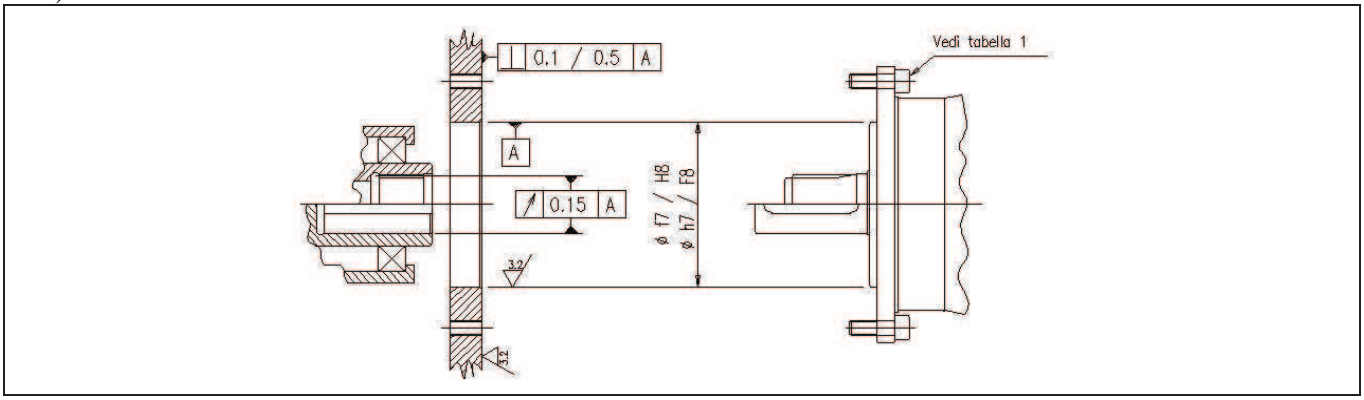


Tabella 1

Grandezze		110N	110T	110TR	110T1	110TR1	210N	210T	210TR
Vite		M10	M10	M10	M12	M12	M10	M10	M10
Quantità	N°	8	10	10	10	10	8	10	10
Classe		8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8
Coppia di serraggio	Nm	44	44	44	77	77	44	44	44
Coppia massima sopportabile dalle viti	Nm	2 400	3 528	5 153	3 528	5 153	2 400	3 528	5 153

Grandezze		210T1	210TR1	240T	240TR	310N	310T	310TL	510/610N
Vite		M12	M12	M12	M10	M12	M12	M12	M12
Quantità	N°	10	10	10	10	10	10	10	10
Classe		8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8
Coppia di serraggio	Nm	77	77	77	44	77	77	77	77
Coppia massima sopportabile dalle viti	Nm	3 528	5 153	5 153	5 126	5 153	6 474	6 474	5 153

Grandezze		510/610T	510/610TL	810N	810T	1020T	1520T	2000T
Vite		M12	M12	M14	M14	M16	M16	M16
Quantità	N°	10	10	12	12	10	10	10
Classe		8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8
Coppia di serraggio	Nm	77	77	122	122	191	191	191
Coppia massima sopportabile dalle viti	Nm	6 474	6 474	10 860	10 860	14 493	14 493	14 493

Per coppie di trasmissione maggiori o uguali di quelle indicate in tabella e con frequenti inversioni del moto, utilizzare viti in classe minima di resistenza 10.9.

(FIG. 4)

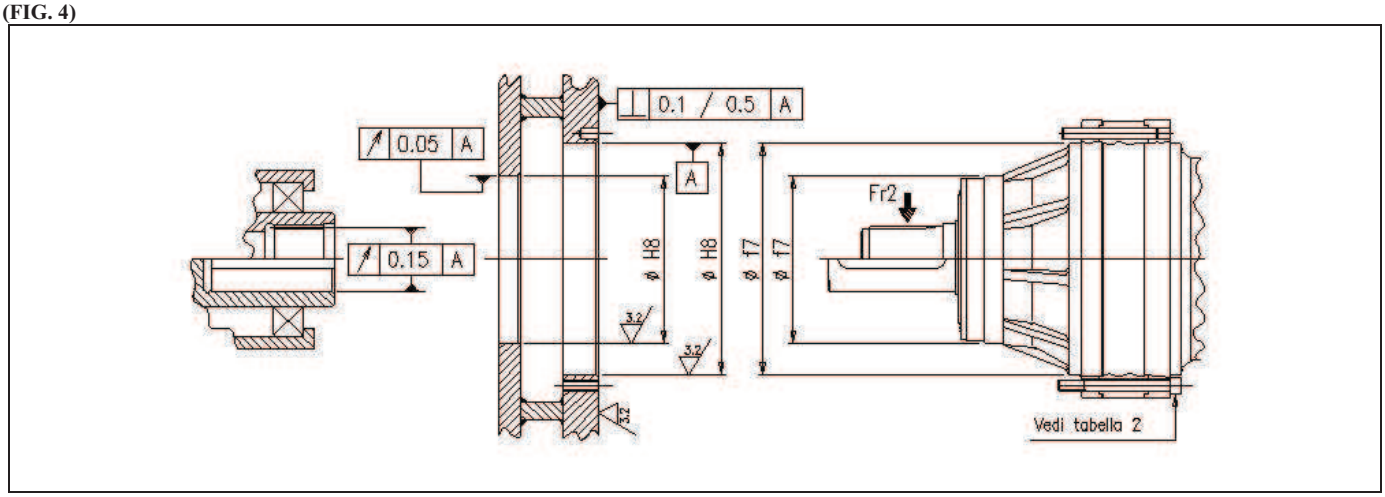


Tabella 2

Grandezze		1520H	2000H	2520H	3000H	3510H	4800H	6000H	8000H	12010H	16000H
Vite		M16	M16	M16	M16	M16	M16	M18	M18	M24	M24
Quantità	N°	16	16	21	21	24	24	36	36	36	36
Classe		12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	8.8	8.8
Coppia di serraggio	Nm	323	323	323	323	323	323	444	444	645	645
Coppia massima sopportabile dalle viti	Nm	31 240	31 240	46 014	46 014	63 276	63 276	108 782	108 782	148 572	148 572

Grandezze		21000H	26000H	31000H	40000H	45000H	53000H	61000H	85000H
Vite		M27	M27	M30	M30	M30	M36	M36	M36
Quantità	N°	36	36	36	36	36	36	36	36
Classe		8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8
Coppia di serraggio	Nm	944	944	1 282	1 282	1 282	2 240	2 240	2 240
Coppia massima sopportabile dalle viti	Nm	342 309	342 309	512 633	512 633	512 633	940 487	940 487	940 487

Grandezze		110000H	130000H	150000H	205000H	235000H
Vite		M42	M42	M42	M42	M42
Quantità	N°	40	40	40	48	48
Classe		8.8	8.8	8.8	8.8	8.8
Coppia di serraggio	Nm	3 582	3 582	3 582	3 582	3 582
Coppia massima sopportabile dalle viti	Nm	2 038 800	2 038 800	2 038 800	2 038 800	2 038 800

Per coppie di trasmissione maggiori o uguali di quelle indicate in tabella e con frequenti inversioni del moto, utilizzare viti in classe minima di resistenza 10.9.

5.2.2.Esecuzione con albero femmina scanalato

Assicurare l'allineamento fra riduttore e albero condotto e che quest'ultimo non subisca flessioni durante l'esercizio. Vedi disegno (FIG. 5).

(FIG. 5)

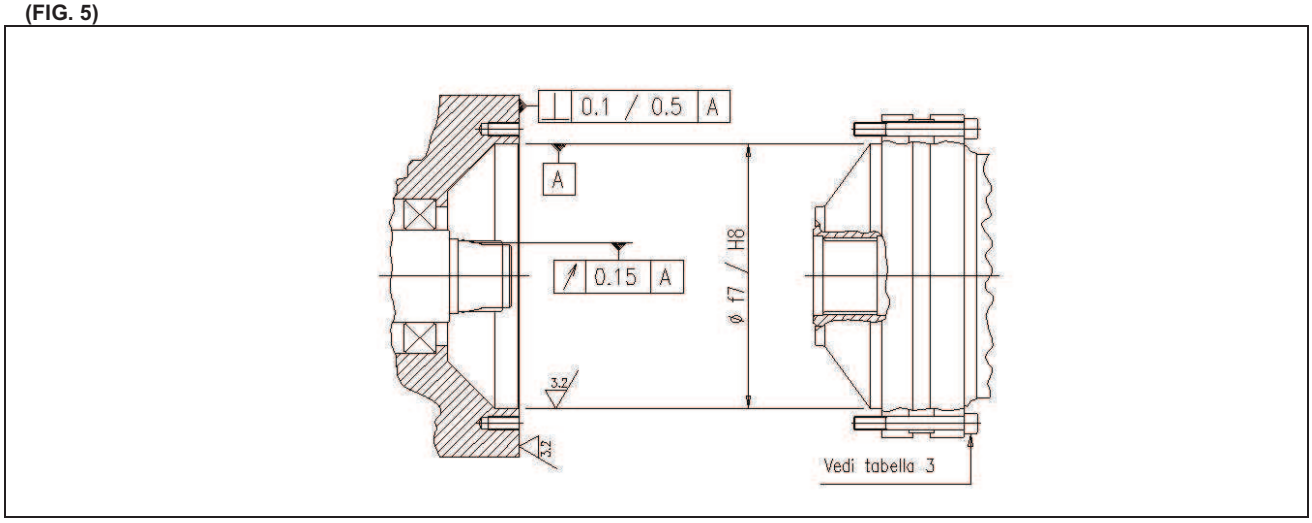


Tabella 3

Grandezze		110FS	210FS	240FS	310FS	510FS	810FS	1020FS	1520FS	2000FS
Vite		M10	M10	M10	M10	M10	M12	M12	M16	M16
Quantità	N°	8	8	8	12	12	12	16	16	16
Classe		12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9
Coppia di serraggio	Nm	75	75	75	75	75	130	130	323	323
Coppia massima sopportabile dalle viti	Nm	4 050	4 050	4 050	8 175	8 175	14 180	18 907	31 240	31 240

Grandezze		26000FS	31000FS	40000FS	45000FS	53000FS	61000FS	85000FS
Vite		M27	M30	M30	M30	M36	M36	M36
Quantità	N°	36	36	36	36	36	36	36
Classe		8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8
Coppia di serraggio	Nm	944	1 282	1 282	1 282	2 240	2 240	2 240
Coppia massima sopportabile dalle viti	Nm	342 309	512 633	512 633	512 633	940 487	940 487	940 487

Grandezze		110000FS	130000FS	150000FS	205000FS	235000FS
Vite		M42	M42	M42	M42	M42
Quantità	N°	40	40	40	48	48
Classe		8.8	8.8	8.8	8.8	8.8
Coppia di serraggio	Nm	3 580	3 580	3 580	3 580	3 580
Coppia massima sopportabile dalle viti	Nm	2 038 800	2 038 800	2 038 800	2 038 800	2 038 800

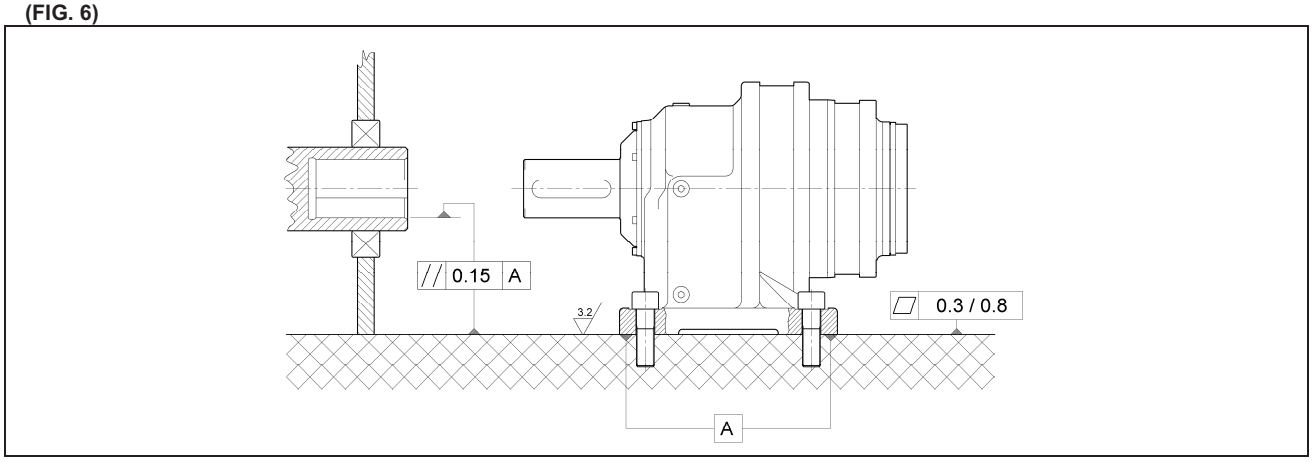
Per coppie di trasmissione maggiori o uguali di quelle indicate in tabella e con frequenti inversioni del moto, utilizzare viti in classe minima di resistenza 10.9

5.2.3.Esecuzione con piedi

Il fissaggio di questi riduttori deve avvenire su una base sufficientemente rigida, lavorata di macchina utensile con un errore massimo di planarità non superiore a 0.3 mm / 0.8 mm.

Vedi disegno (FIG. 6).

(FIG. 6)



5.2.4. Esecuzione pendolare

Fissare il braccio di reazione al riduttore con viti classe minima di resistenza 8.8 serrate ad una coppia corrispondente al 70% del loro carico di snervamento.

Pulire e sgrassare le superfici degli alberi di accoppiamento.

Montare il giunto sull'albero del riduttore dopo aver leggermente lubrificato la sua superficie esterna. Serrare leggermente un primo gruppo di 3 viti. Accoppiare il riduttore sull'albero da azionare. Serrare le viti gradualmente procedendo in senso circolare, effettuando più passaggi affinchè tutte le viti siano serrate alla coppia specificata in tabella 4, a seconda del tipo di giunto/riduttore.
Vedi disegno (FIG. 7).

N.B.: non serrare in sequenza viti diametralmente opposte.

(FIG. 7)

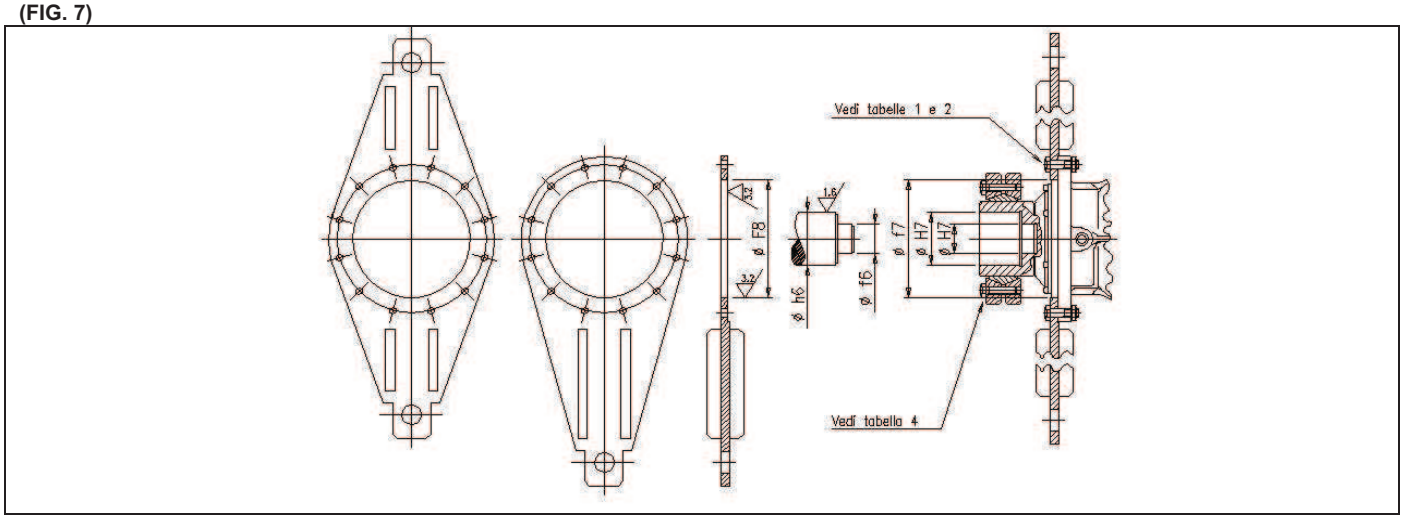


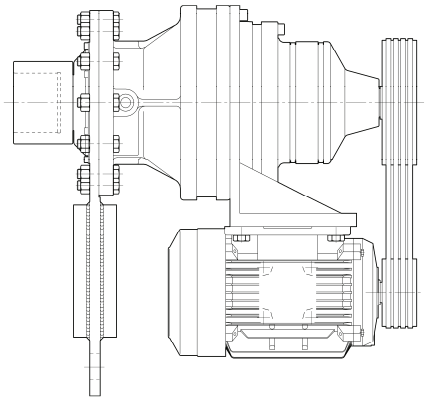
Tabella 4

Grandezze		110	210	240	310	510/610	810	1020	1520	2000
Vite		M6	M6	M8	M8	M8	M8	M16	M16	M16
Quantità	N°	10	10	12	12	12	12	10	16	16
Classe		10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9
Coppia di serraggio	Nm	13	13	31	31	31	31	270	270	270

Grandezze		2520	3000	3510	4800	6000	8000	12010	16000
Vite		M16	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20
Quantità	N°	21	21	24	24	36	36	36	36
Classe		10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9
Coppia di serraggio	Nm	270	270	270	270	270	270	525	525

Grandezze		21000	26000	31000	40000	45000	53000	61000	85000
Vite		M20	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24
Quantità	N°	36	36	36	36	36	36	36	36
Classe		10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9
Coppia di serraggio	Nm	525	525	525	907	907	907	907	907

Al fine di evitare carichi anomali sui cuscinetti del riduttore, il motore nel caso in cui sia accoppiato direttamente, deve essere solidale e quindi pendolare con il riduttore.



5.3 COLLEGAMENTI

Fissare gli organi di collegamento in entrata ed in uscita al riduttore evitando di battere con martello o equivalenti. Utilizzare per l'inserimento degli organi le viti di servizio e i fori filettati presenti sugli alberi.

Prima di montare gli organi di collegamento avere cura di pulire gli alberi eliminando grassi e/o protettivi eventualmente presenti.

Per le esigenze delle zone a rischio di esplosione fra le zone accoppiate con pericolo di sfregamenti e quindi di scintillio è necessario interporre materiali che evitino tale fenomeno (paste gommate, inserti in gomma o teflon, sigillanti). Tali accorgimenti devono essere fatti a cura del cliente!

Utilizzare per gli accoppiamenti del riduttore in ingresso con il motore ed in uscita verso la macchina del cliente una opportuna quantità di pasta sigillante tipo Loctite 510, o equivalenti compatibile con la zona ATEX di installazione per evitare l'ingresso di polvere e corpi estranei.

5.4 COLLEGAMENTI IN ENTRATA

Una volta verificato che tutte le prescrizioni presenti nel seguente manuale e fin qui specificate sono state osservate correttamente, nel caso si voglia dare origine ad un motoriduttore anch' esso conforme alla Direttiva 94/9/CE , il motore da assemblare deve avere una protezione ATEX uguale o superiore a quella del riduttore.

La Dinamic Oil S..p.A. non si assume responsabilità in merito ad eventuali rischi di assemblaggio riduttore-motore a meno che l'assieme non sia direttamente fornito.

5.4.1. Collegamento al motore idraulico

Togliere il cappellotto di protezione, solo nella versione F1 / F2.

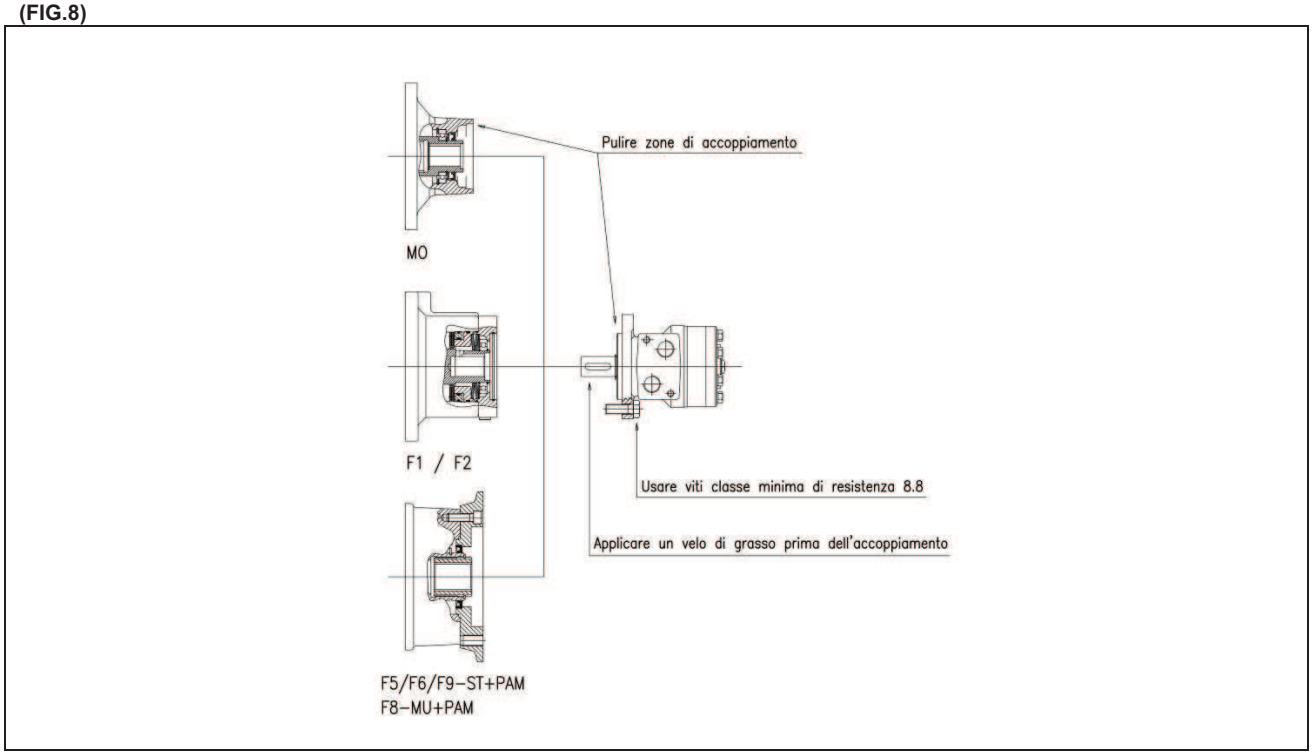
Le predisposizioni per motori idraulici sono di due tipi:

1. Versione MO, F5 / F6 / F8/ F9 e ST / MU + PAM, la tenuta dell'olio è assicurata dall'anello montato sul giunto motore; occorre applicare un velo di olio sull'albero motore.

2. Versione F1 / F2, montare l'anello O-Ring che assicura la tenuta fra motore e freno avendo cura di montarlo correttamente nella propria sede e di non rovinarlo.

Vedi disegno (FIG. 8).

(FIG.8)

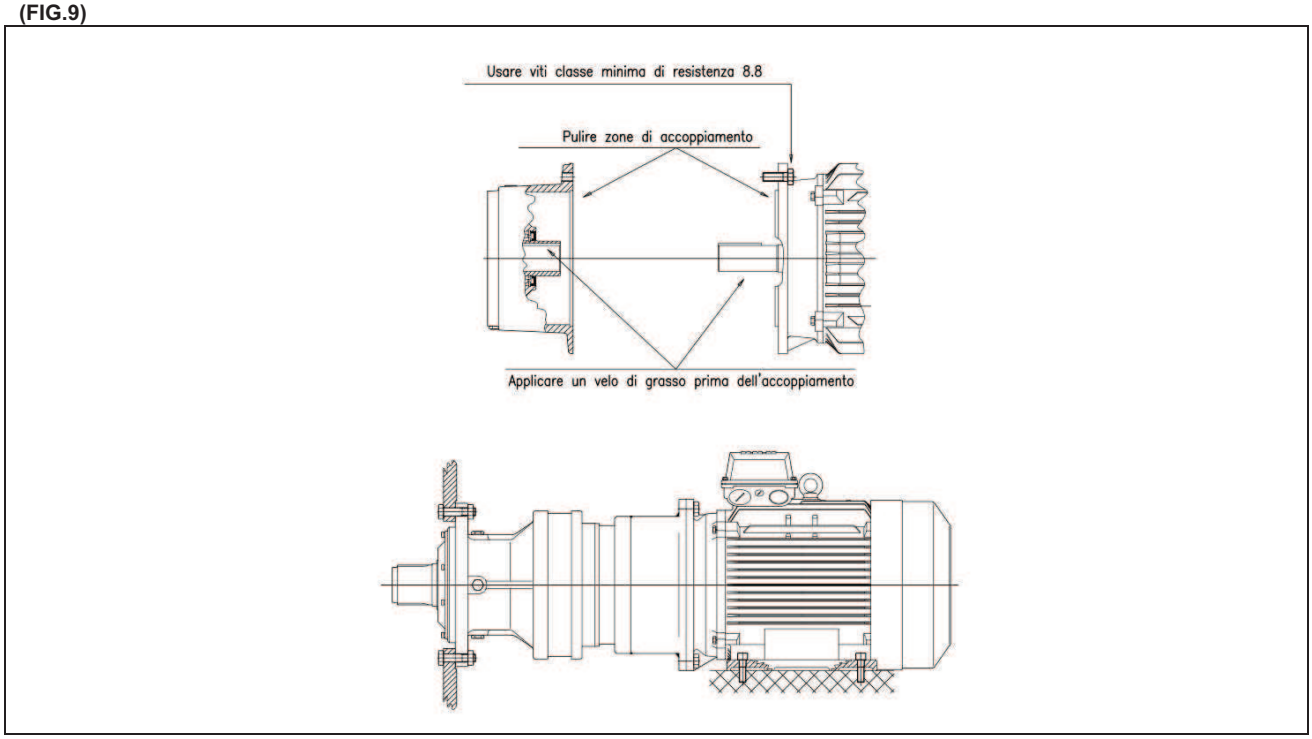


5.4.2. Collegamento al motore elettrico

In caso di motori di elevata potenza (oltre la grandezza ME-225 compresa) usare motori in esecuzione B3-B5 con adeguati supporti.
Vedi disegno (FIG. 9).

N.B.: I motori devono essere sempre perfettamente allineati sia in caso di accoppiamento tra albero motore e albero riduttore tramite giunto sia soprattutto in caso di accoppiamento diretto.
Una posizione errata può causare danni ai cuscinetti, sia del motore che della predisposizione motore.
Vedi disegno (FIG. 9).

(FIG.9)



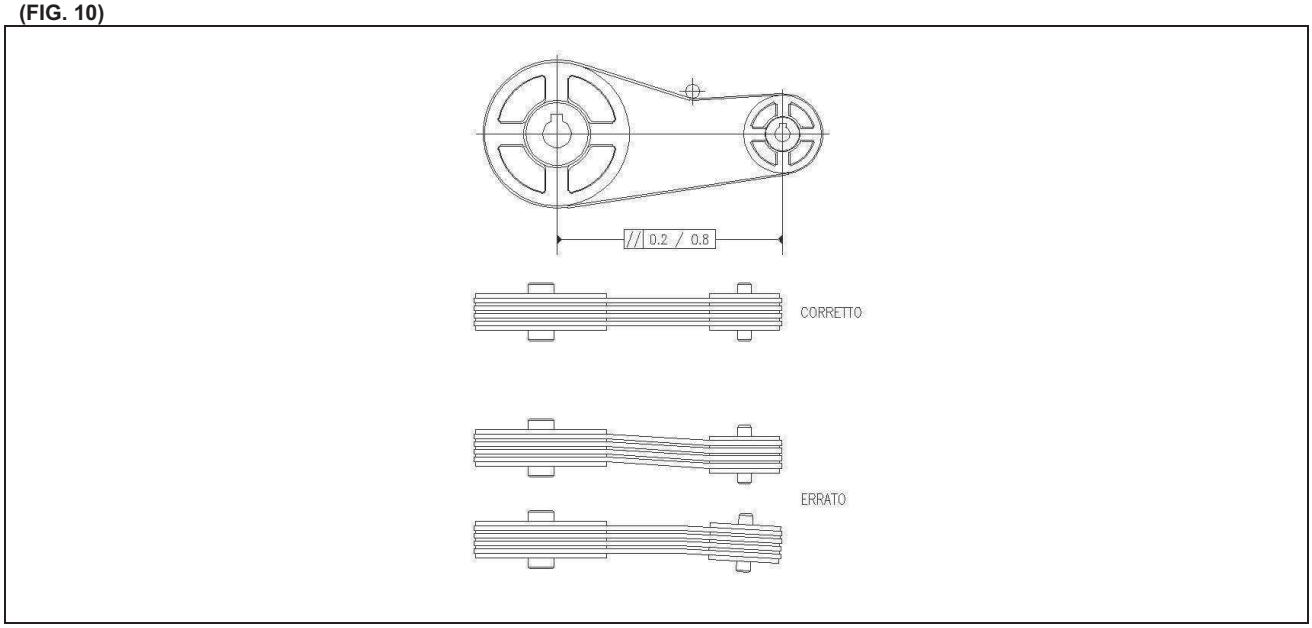
5.4.3.Collegamento all'albero veloce

Pulire prima di accoppiare gli organi.
In caso di montaggio pulegge per trasmissioni a cinghia o pignoni dentati per trasmissioni a catena, gli alberi devono essere paralleli e le puleggie allineate.

Non tendere la cinghia più del necessario in quanto una eccessiva tensione può causare danni ai cuscinetti.
Nel caso di collegamento con giunto rigido prevedere un sistema di compensazione per recuperare l'eventuale sfasamento dell'albero veloce rispetto al fissaggio riduttore.

Vedi disegno (FIG. 10)

(FIG. 10)

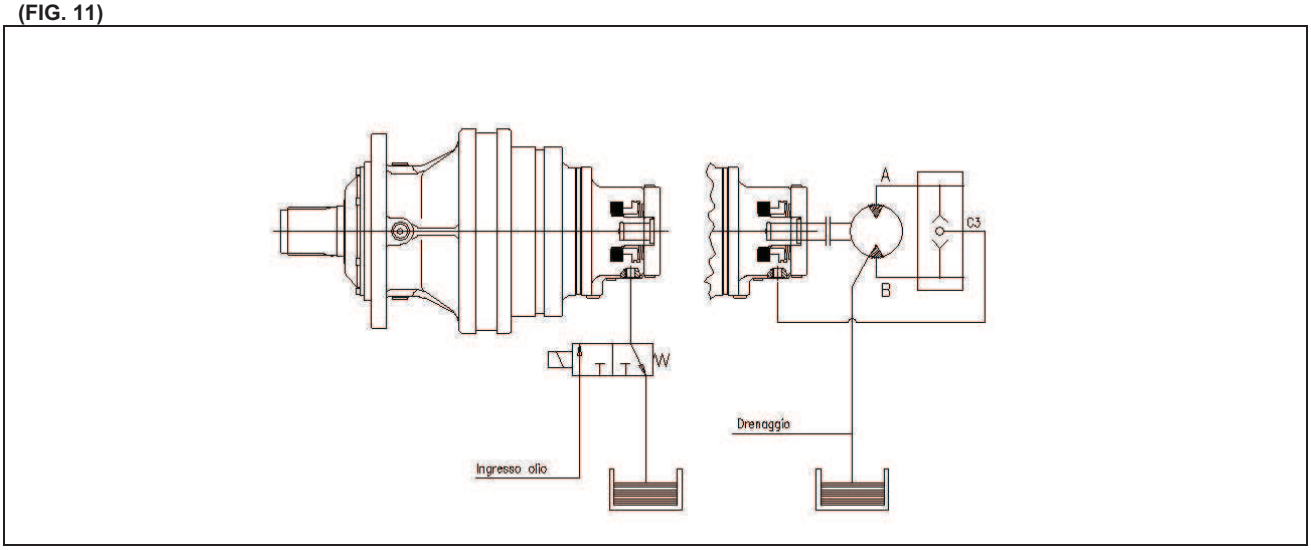


5.4.4. Collegamento al freno

Per riduttori predisposti per motori idraulici e completi di freno, collegarsi all'atto del-l'installazione con un apposito tubo del circuito idraulico al foro di comando previsto sul corpo del freno identificabile da un tappo di colore rosso.

Vedi disegno (FIG. 11).

(FIG. 11)



Per maggiori informazioni sui freni Dinamic Oil, fare riferimento all' allegato 3 del presente manuale.

5.5 INSTALLAZIONE MOTORIDUTTORE

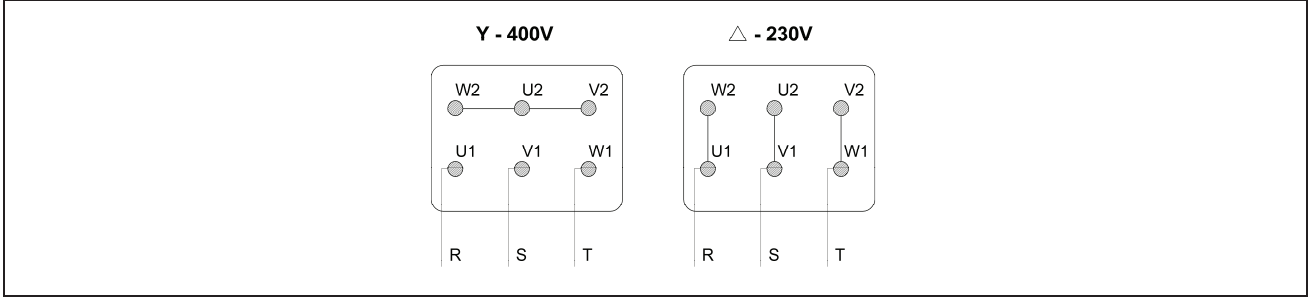
5.5.1. Con motore elettrico.

Nel caso in cui venga fornito il gruppo motoriduttore completo, per l'installazione attenersi alle informazioni fornite precedentemente.

I tipi di collegamenti elettrici sono stampigliati all'interno del coprimorsettiera.

Il senso di rotazione orario convenzionale è ottenuto alimentando con la terna diretta di tensioni della rete di alimentazione R-S-T rispettivamente i morsetti U1-V1-W1.
Vedi disegno (FIG. 12)

(FIG. 12)



5.5.2. Con motore idraulico

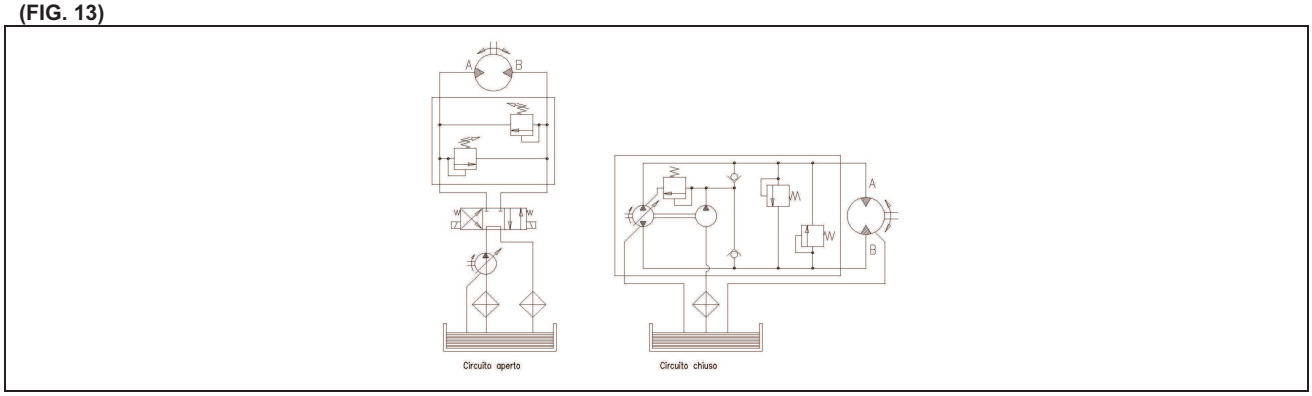
In aggiunta alle norme relative alla installazione del riduttore, è raccomandato seguire le seguenti norme per l'installazione del motore idraulico.

a) Collegamento al circuito idraulico

I motori possono essere collegati sia a circuiti del tipo chiuso che aperti.
Nel caso di circuito aperto la elettrovalvola o distributore di comando può essere sia di tipo a centro chiuso che a centro aperto.
Occorre che nel ramo del circuito corrispondente alla mandata del motore idraulico, oppure flangiata sul motore, sia sempre montata una valvola di massima pressione tarata ad un valore non superiore al valore di p_{int} ammesso sul motore idraulico.

Vedi disegno (FIG. 13).

(FIG. 13)

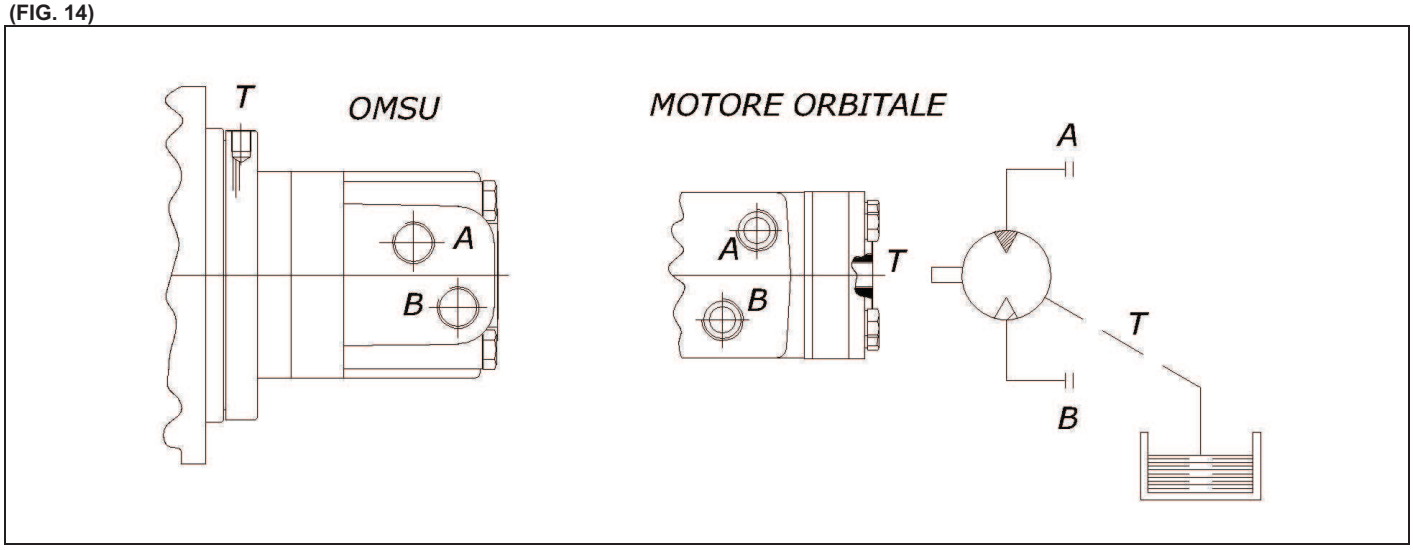


b) Collegamento foro di drenaggio

Per contropressioni > 15 bar in servizio continuo e > 30 bar in servizio intermittente il drenaggio deve sempre essere collegato a meno che il motore idraulico non abbia tenute rinforzate per impiego senza drenaggio.
In caso di motori tipo OMSU collegati al freno F1 e F2 il drenaggio è ricavato sul corpo del freno e deve essere sempre collegato a scarico.

Vedi disegno (FIG. 14)

(FIG. 14)



c) Tipo olio idraulico

E' raccomandato l'uso di olio idraulico minerale con viscosità ISO VG 46 (46 Cst a 40 °C).

d) Filtraggio

Per assicurare un funzionamento affidabile del motore ed una sua durata è estremamente importante che il circuito idraulico si dotato di filtro con capacità filtrante tale da assicurare un grado di pulizia dell'olio secondo quanto segue:

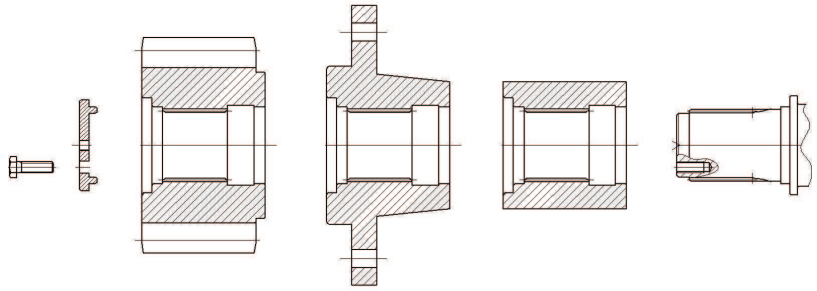
grado 9 NAS 1638
grado 6 SAE
grado 18/15 SO DIS 4406

5.6 MOTAGGIO ACCESSORI

5.6.1. Pignone, flangia, manicotto liscio

Per l'assemblaggio degli accessori sull' albero scanalato, procedere come segue:

- Applicare alle scanalature un leggero strato di grasso o lubrificante anti- grippaggio.
- Calettare l'accessorio all'albero uscita fino al piano di battuta ricavato sull' albero stesso.
- Inserire il fondello di fermo e serrare le viti di fissaggio.

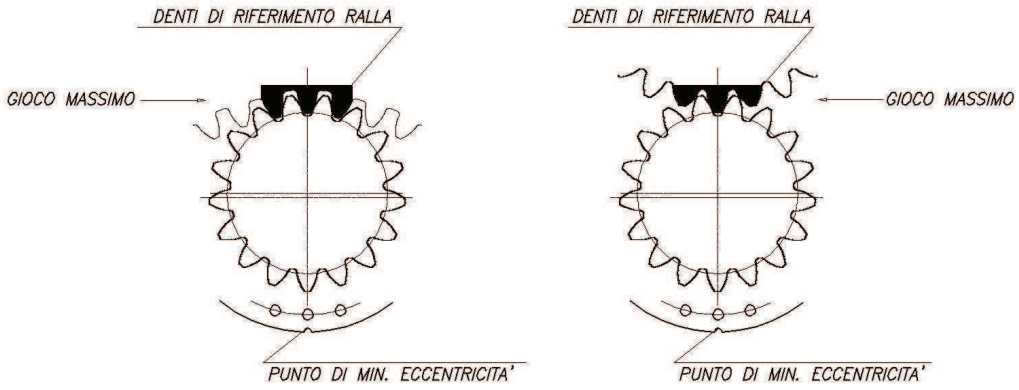


5.7 INSTALLAZIONE RIDUTTORE ROTAZIONE:

Per effettuare una corretta installazione verificare che il riduttore ,e la struttura a cui va fissato, abbiano centraggi e piani d'appoggio puliti e senza ammaccature.
Assicurarsi inoltre che la struttura sia rigida e perpendicolare all'asse di azionamento.
Queste verifiche risulteranno importanti ai fini di ottenere un corretto ingranamento tra il pignone del riduttore e la ralla. Su quest'ultima è generalmente contrassegnato (con tre denti colorati) il punto di maggiore (per ralla con dentatura esterna) o minore (per ralla con dentatura interna) ovalizzazione del Ø primitivo, punto nel quale posizioneremo il pignone del riduttore. Qualora non fosse presente, contattare il costruttore.

5.7.1. Con supporto eccentrico

Nel caso il riduttore abbia un supporto eccentrico, per regolare il gioco tra ralla e pignone, sul supporto stesso sarà presente una tacca in corrispondenza del punto di minima eccentricità, che indica il gioco minimo d'ingranamento ottenibile tra ralla e pignone. Questo vale sia per riduttori posti all'interno che all'esterno della ralla.
Si consiglia l' installazione del riduttore come da disegno seguente:



Il valore del gioco tra i fianchi dei denti tra pignone e ralla, si ottiene moltiplicando il modulo (m) delle dentature per 2 valori fissi indicati nella seguente tabella.

m5	0.1-0.2
m6÷m10	0.3-04
>m10	0.4-0.8

I valori ottenuti rappresentano un range entro il quale il gioco tra i denti dovrà essere compreso per permettere un perfetto ingranamento.

Ingrassare i denti prima dell 'uso

6 MESSA IN SERVIZIO E COLLAUDO

Una messa in servizio inadeguata può danneggiare il riduttore.

In fabbrica viene effettuato sul riduttore un controllo delle perdite dalle tenute ed un collaudo a vuoto.
Prima della messa in servizio verificare quanto segue:

- che la macchina che incorpora il riduttore sia conforme alla Direttiva Macchine 2006/42/CE e ad altre, eventuali, normative di sicurezza vigenti e specificamente applicabili.
- che tutte le parti rotanti siano adeguatamente protetti in conformità alla Direttiva Macchine 2006/42/CE.
- che tutti i rischi per la sicurezza di persone animali o cose siano risolti
- che la posizione di montaggio sia quella prevista e riportata sulla targhetta identificativa.
- che il livello dell'olio sia corretto. (vedi punto 7.4)
- che non vi siano perdite di lubrificante dai tappi o dalle guarnizioni
- che il tappo sfiato non sia ostruito da sporcizia e/o vernice
- che, una volta installato il riduttore, le viti di fissaggio siano alloggiate correttamente e il precarico sia secondo tabella
- l'idoneità e corretto funzionamento degli impianti di alimentazione.
- Il corretto montaggio degli accessori

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 3-5 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.

Ulteriori dati importanti per il funzionamento sono riportati nei dimensionali, nelle schede tecniche o eventualmente in documentazioni specifiche per l'ordine.

E’ necessario che prima della messa in servizio della macchina sia effettuato un collaudo funzionale documentato, verificando:
temperatura, rumorosità, eventuali fenomeni anomali, coppie di frenatura, funzionamento accessori.

DINAMIC OIL S.p.A. declina ogni responsabilità per danni causati a persone animali o cose, in caso di mancato collaudo

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 108°C per la classe di temperatura T4.
- 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.

IMPORTANTE:

Fare un test in condizioni operative per un tempo sufficiente al raggiungimento dell’equilibrio termico e rilevare le massime temperature raggiunte ; in caso di superamento delle temperature limite fermare immediatamente il riduttore e non metterlo in funzione; avvisare immediatamente il servizio tecnico della Dinamic Oil S.p.A.
Se tale test non viene effettuato e documentato la Dinamicoil declina ogni responsabilità per danni a persone animali o cose.

A condizione che tutte le verifiche sopra specificate siano state completate con esito positivo, e che ogni altra prescrizione fornita nel presente Manuale sia stata puntualmente e correttamente eseguita, il riduttore sarà idoneo per essere incorporato nella macchina del cliente.
Ogni altro accessorio montato sul riduttore e di conseguenza anche gli azionamenti dovranno essere certificati Atex nella medesima classe di protezione o superiore per avere il macchinario del cliente conforme alla Direttiva 94/9/CEIl sistema completo e /o macchinario del cliente, comprendente anche il riduttore, potrà essere conforme alla direttiva macchine solo dopo analisi dei rischi e conseguente risoluzione degli stessi e dopo costituzione del fascicolo tecnico e di ogni altra documentazione necessaria come richiesto dalla direttiva macchine 2006-42-CE (vedere informazioni generali del presente manuale) .

7 LUBRIFICAZIONE

Tutti i riduttori DINAMIC OIL S.P.A. vengono forniti privi di olio lubrificante.

L'utilizzatore è tenuto ad effettuare il corretto riempimento prima della messa in moto della macchina.

7.1 TIPO DI LUBRIFICAZIONE

La lubrificazione dei riduttori avviene per bagno d'olio; prima della messa in funzione del riduttore occorre procedere al riempimento d'olio, accertandosi visivamente attraverso il tappo di livello che sia raggiunto il livello corretto; tale operazione richiede particolare attenzione e si deve verificare nuovamente, dopo pochi minuti di funzionamento, che il livello sia stato effettuato correttamente.

7.2 SCELTA DELL'OLIO

Può essere impiegato qualunque olio per trasmissioni meccaniche con additivazione EP che soddisfi la classe di viscosità da ISO VG220 a ISO VG320 secondo ISO 3448. In casi particolari possono essere utilizzati oli con viscosità diverse; in tal caso contattare il servizio tecnico commerciale DINAMIC OIL S.p.A.. La viscosità dell'olio deve essere selezionata in funzione della temperatura ambiente e della reale temperatura di lavoro del riduttore. Per riduttori che devono operare a temperature ambiente molto elevate o con forte escursione termica si raccomanda l'uso di oli a base sintetica. Nei riduttori con montaggio verticale e funzionamento continuo l'olio può subire un elevato surriscaldamento; in questi casi si rende necessario un serbatoio esterno (che può essere fornito da DINAMIC OIL S.p.A.) per consentire all'olio di espandersi per effetto della sua dilatazione termica).

Qualora il riduttore fosse fornito già completo di olio, prima dell' installazione occorre sostituire il tappo chiuso usato per la spedizione, con il tappo sfiato fornito a corredo.

I lubrificanti sono sostanze potenzialmente nocive/tossiche per la salute: fare sempre riferimento alle schede di sicurezza del produttore.

Non disperdere l'olio esausto nell'ambiente, ma raccoglierlo ed inviarlo per lo smaltimento agli enti autorizzati in rispetto delle disposizioni legislative vigenti.

Viscosità consigliata

ISO VG 3448	OPERATING TEMPERATURE [C°] / AMBIENT TEMPERATURE [C°]												
	-20°	-10°	0	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°
220													
320													

Lubrificanti per uso generale

Produttore	Olio minerale	Olio sintetico	
		Polialfaolefine (PAO)	Poliglicoli (PG)
AGIP	Blasia	Blasia SX	Blasia S
ARAL	Degol BG		Degol GS
BP	Energol GR-XP	Enersyn EPX	Enersyn HTX
CASTROL	Alpha SP	Alphasyn EP	Alphasyn PG
CHEVRON	Ultra Gear	Tegra Synthetic	HiPerSYN
DEA	Falcon CLP		
ELF	Reductelf	Elf Syntherma	Elf Syntherma
ESSO	Spartan EP	Spartan S EP	Glycolube
FINA	Giran		
IP	Mellana		Telesia Oil
KLÜBER	Kluberoil GEM 1	Klubersynt EG4	Klubersynt GH6
MOBIL	Mobilgear XMP	Mobilgear SHC	Glygoile
OPTIMOL	Ultra		
Q8	Goya	El Greco	El Greco
SHELL	Omala S2 G	Omala S4 GX	Omala S4 WE
TOTAL	Carter EP	Carter SH	Carter SY

Lubrificanti per uso alimentare

Produttore	Olio per ingranaggi
AGIP	Rocol Foodlube Hi-Torque
ESSO	Gear Oil FM
KLÜBER	Klüberoil 4 HU1 N
MOBIL	DTE FM
SHELL	Cassida Fluid GL

7.3 LUBRIFICAZIONE FRENI

I freni idraulici negativi a dischi multipli che hanno una camera di lubrificazione, sono già completi di lubrificante.

7.4 RIEMPIMENTO E LIVELLO OLIO

Ogni riduttore è dotato di tappi di livello, sfiato, carico e scarico dell'olio con una configurazione che cambia in base alla forma costruttiva (vedi punto 3)

7.4.1.Montaggi orizzontali:

Nel caso di montaggi orizzontali, il livello dell'olio lubrificante si trova sulla mezzeria del riduttore.

7.4.2.Montaggi verticali:

Nel caso di montaggi verticali (sia lineari che ortogonali), il livello dell'olio lubrificante si trova nella parte "alta" del riduttore, per garantire la lubrificazione del cuscinetto superiore.

7.5 PROCEDURA DI RIEMPIMENTO

Per effettuare il riempimento occorre avere il riduttore nell' esatta posizione di funzionamento.

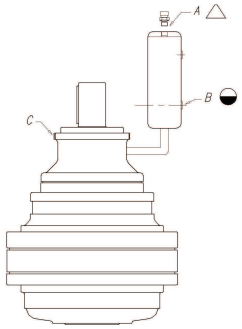
Effettuare il riempimento con alimentazione disattivata.

- Svitare e togliere i tappi di carico e di livello (vedi punto 3.5).
- Introdurre olio dal foro di carico fino a che non fuoriesce dal foro di livello.
- Riavvitare i tappi secondo le coppie di serraggio prescritte (vedi Allegato 2)

7.5.1. Procedura di riempimento con vaso di espansione

Nei casi di montaggi verticali ed in tutti i casi in cui si ha la necessità di riempire completamente il riduttore, si consiglia l' utilizzo di un Vaso di espansione.
Questo accessorio, oltre a fare da serbatoio per l'olio che, a seguito dell'aumento della temperatura , aumenta di volume, assicura che tutti i componenti del riduttore siano lubrificati.

- Svitare il tappo "C", posizionato nella parte superiore del riduttore, per evitare la formazione di una bolla d' aria in corrispondenza della tenuta rotante superiore.
- Svitare il tappo di carico "A" e procedere con l'operazione di riempimento. Quando l'olio fuoriesce dal foro del tappo "C", richiuderlo secondo le coppie di serraggio prescritte (vedi Allegato 2) e proseguire a riempire fino al livello "B".
- Riavvitare il tappo "A" secondo le coppie di serraggio prescritte (vedi Allegato 2)



7.6 QUANTITA' D'OLIO

Le quantità d' olio indicative sono riportate nell' **Allegato 1** del presente manuale. Questi valori sono indicativi ed è quindi necessario fare riferimento alla mezzeria del tappo livello posto sul riduttore.

8 ASSISTENZA E MANUTENZIONE

La manutenzione deve essere effettuata da operatori esperti ed autorizzati che operino seguendo le vigenti norme in materia di sicurezza sul lavoro ed ambientali.

Le operazioni di manutenzione sul riduttore vanno eseguite con alimentazione disattivata ed in condizione di "fuori servizio", per evitarne una riattivazione accidentale. La temperature dell' olio deve essere a livelli di sicurezza per non causare ustioni agli operatori.

Seguire le indicazioni riportate in questo paragrafo, assicura la funzionalità del riduttore ed il livello di sicurezza previsto.

- Utilizzare solo ricambi originali. (riferirsi alla Lista Ricambi del riduttore specifico)
- Utilizzare lubrificanti consigliati dal costruttore.
- Dopo ogni intervento di manutenzione, sostituire sempre le guarnizioni di tenuta ed eventualmente l'olio lubrificante.
- Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria programmate dal costruttore.
- Utilizzare lampade aggiuntive in caso di manutenzione in aree scarsamente illuminate in modo che l'attività avvenga in condizioni di sicurezza.
- Prevedere opportune precauzioni in caso di manutenzione in ambienti angusti, in modo che l'attività avvenga in condizioni di sicurezza.

DINAMIC OIL S.p.A. declina ogni responsabilità per danni causati a persone animali o cose, derivanti dall'utilizzo di ricambi non originali.

MANUTENZIONE

- Rispettare gli intervalli d'ispezione e di manutenzione ordinaria onde assicurare idonee condizioni di servizio e protezione antideflagrante.
- Prima di intervenire su qualsiasi punto del riduttore 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 (vedi Allegato 1).
- 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 ORDINARIA

Per i riduttori DINAMIC OIL S.p.A. sono previsti interventi di manutenzione ordinaria condotti dall'operatore:

Una buona manutenzione migliora prestazioni, durata di esercizio e condizioni di sicurezza.

Interventi dopo le prime 150 ore di funzionamento:

- Verifica assenza di residui metallici di dimensioni anomale nei tappi magnetici posti sui riduttori.
- Pulizia della superficie del corpo del riduttore e dei passaggi d' aria di ventilazione per garantire un corretto smaltimento termico.
- Sostituzione dell' olio lubrificante. (vedi punto 8.3)
- Controllo del serraggio di tutte le viti ed eventualmente procedere al ripristino del serraggio corretto.

Interventi ogni 500 ore di funzionamento:

- Controllo del livello dell' olio dagli appositi tappi.
- Controllo di eventuali perdite dalle tenute.
- Controllo del serraggio di tutte le viti ed eventualmente procedere al ripristino del serraggio corretto.

Interventi ogni 2000 ore di funzionamento o almeno ogni 12 mesi:

- Pulizia della superficie del corpo del riduttore e dei passaggi d' aria di ventilazione per garantire un corretto smaltimento termico.
- Controllo del serraggio di tutte le viti ed eventualmente procedere al ripristino del serraggio corretto.

Durante il funzionamento è opportuno controllare eventuali vibrazioni, rumorosità e temperatura del riduttore.
In caso di riparazione è necessario ripristinare la corretta quantità di olio.

Per le installazioni nella zona 21 e 22 deve essere predisposto ed attivato, a cura del cliente, uno piano programmato di pulizia periodica delle superfici e delle zone di accumulo per evitare che eventuali depositi di polvere superino lo spessore di 3-5 mm.

Interventi ogni 1000 h di funzionamento, o dopo 6 mesi:

- Controllare la temperatura superficiale del riduttore. La massima temperatura non deve superare il valore indicato sulla targhetta.
- Controllo del livello dell' olio lubrificante dagli appositi tappi.
- Controllo di eventuali perdite dalle tenute.

Interventi ogni 5000 h di funzionamento:

- Sostituzione dell'olio lubrificante.
- Sostituzione degli anelli di tenuta.
- Revisione generale del riduttore:
  Sostituzione delle tenute, dei cuscinetti e degli eventuali componenti meccanici usurati.

Nell'eventualità siano riscontrate anomalie, identificarne la causa e procedere alla riparazione .
Ripristinare il corretto livello di lubrificante prima di rimettere in servizio il riduttore.

8.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

In caso di accordi con il cliente, DINAMIC OIL S.p.A. provvederà a fornire idonee procedure di manutenzione caso per caso.

DINAMIC OIL S.p.A. vieta l'apertura del riduttore per qualsiasi operazione che non rientri nella manutenzione definita "ordinaria".

DINAMIC OIL S.p.A. non si assume nessuna responsabilità per danni a cose o persone causati da operazioni effettuate non comprese nella manutenzione ordinaria o non concordate con il Cliente.

In caso di necessità contattare l' ufficio tecnico commerciale della DINAMIC OIL S.p.A..

8.3 SOSTITUZIONE OLIO

Sostituire l' olio lubrificante secondo le tempistiche della tabella seguente, o almeno ogni 2 anni.

Durata media di funzionamento secondo il tipo di olio

Temperatura di funzionamento	Tipo di olio		
	Olio minerale	Olio sintetico	
		Polialfaolefine (PAO)	Poliglicoli (PG)
70°C	7 000 h	15 000 h	16 000 h
80°C	5 000 h	10 000 h	12 000 h
90°C	3 000 h	7 500 h	9 000 h

Per agevolare lo svuotamento del riduttore, consigliamo che il cambio dell'olio venga realizzato a riduttore caldo, le parti interne devono essere lavate con liquidi idonei prima di introdurre l'olio nuovo. **Non devono essere miscelati oli di diversa viscosità o di marche diverse; in particolare oli sintetici e oli minerali non devono essere mai miscelati tra loro.** Dopo la messa in funzione occorre verificare periodicamente il livello del lubrificante ed effettuare rabbocchi qualora si rendessero necessari.

Non disperdere l'olio esausto nell'ambiente, ma raccoglierlo e inviarlo per lo smaltimento agli enti autorizzati in rispetto delle disposizioni legislative vigenti.

Effettuare lo svuotamento dell' olio con riduttore caldo, ma con temperature del riduttore non superiore ai 40-45°C per non correre il rischio di ustioni.

8.3.1. Procedura di sostituzione dell' olio

- Posizionare un recipiente di capacità adeguata sotto il tappo di scarico.
- Svitare i tappi di carico e scarico del riduttore, e lasciare defluire completamente l' olio.
- Lavare parti interne con liquidi idonei.
- Procedere con il riempimento. (vedi punto 7.5)

8.4 SOSTITUZIONE GRASSO

Alcuni riduttori possono avere cuscinetti lubrificati a grasso (riempiti in fabbrica). Sostituire il grasso lubrificante secondo le tempistiche della tabella seguente:

Durata media di funzionamento secondo il tipo di grasso

Tipo di grasso	
Minerale	**Sintetico**
5 000 h	10 000 h

DINAMIC OIL S.p.A. consiglia comunque la sostituzione ad ogni cambio di olio.
Per il tipo e la quantità fare riferimento alla scheda tecnica del riduttore.

9 INCOVENIENTI GUASTI E RIMEDI

ANOMALIA	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Eccessiva e/o anomala rumorosità	Anomalia interna	Contattare il Servizio tecnico commerciale DINAMIC OIL S.p.A.
Eccessive vibrazioni.	Riduttore non installato correttamente	Verificare i fissaggi
	Struttura di accoppiamento debole	Rinforzare la struttura
	Anomalia interna	Contattare il Servizio tecnico commerciale DINAMIC OIL S.p.A.
Trafilamento olio lubrificante dalle tenute	Tenute usurate o danneggiate	Contattare il Servizio tecnico commerciale DINAMIC OIL S.p.A.
	Irrigidimento delle tenute causa prolungato stoccaggio	Pulire la zona e verificare il trafilamenteo dopo qualche ora di funzionamento
	Sedi danneggiate	Ripristinare le sedi
Eccessivo riscaldamento	Mancanza dell'olio lubrificante	Aggiungere olio lubrificante
	Elevate potenze termiche	Contattare il Servizio tecnico commerciale DINAMIC OIL S.p.A.
	Lubrificazione inadeguata	Contattare il Servizio tecnico commerciale DINAMIC OIL S.p.A.
Con motore azionato l'albero lento del riduttore non gira	Errato montaggio del motore	Verificare l' accoppiamento tra motore e riduttore
	Freno bloccato	Verificare il circuito idraulico
	Anomalia interna	Contattare il Servizio tecnico commerciale DINAMIC OIL S.p.A.
Freno di stazionamento non si sblocca	Mancanza di pressione	Verificare il circuito idraulico
	Anomalia interna	Contattare il Servizio tecnico commerciale DINAMIC OIL S.p.A.
Freno di stazionamento non frena	Pressione residua nel freno	Verificare il circuito idraulico
	Lamelle usurate	Contattare il Servizio tecnico commerciale DINAMIC OIL S.p.A.

10 DISMISSIONE E SMALTIMENTO

Prima di rottamare il riduttore occorre renderlo inoperante e svuotarlo del lubrificante, tenendo presente che l'olio esausto ha un forte impatto ambientale.

La dismissione del riduttore deve essere eseguita da operatori esperti nel rispetto delle leggi vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro e in materia di protezione dell'ambiente.
Occorrerà innanzitutto non disperdere nell'ambiente prodotti non biodegradabili.
I riduttori disassemblati e dismessi producono i seguenti rifiuti: ferro, alluminio, ghisa, lubrificante, plastica, rame, bronzo.
Le parti del riduttore dovranno essere smaltite rispettando le norme di raccolta differenziata vigenti nel Paese in cui avverrà lo smaltimento.

Per i Paesi della Comunità Europea, con l'emanazione della decisione della Commissione 2000/532/CE, successivamente modificata dalle decisioni 2001/118/CE e 2001/19/CE della Commissione e dalla decisione 2001/573/CE del Consiglio, sono state introdotte nuove disposizioni comunitarie in materia di classificazione dei rifiuti.

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.