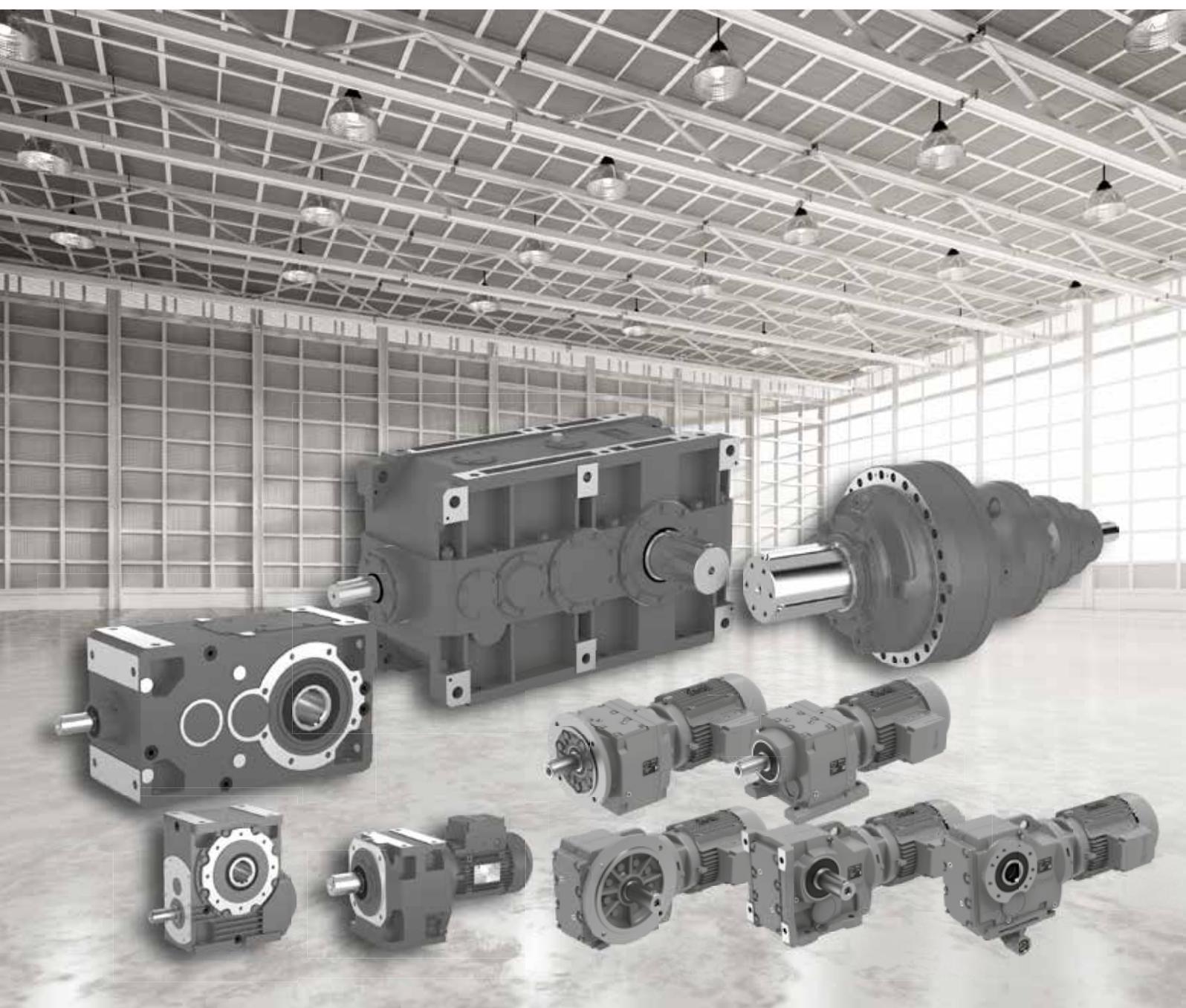


serie A, E, G, H, iFIT, EP



Istruzioni d'uso ATEX

UTD.123.2024-05.00_IT



Indice

1 - Informazioni generali e sicurezza	4
1.1 - Dismissione, smaltimento e riciclo	4
1.2 - Rischi residui	5
1.3 - Sicurezza	6
2 - Condizioni di impiego e limiti di utilizzo	8
2.1 - Utilizzo previsto	8
2.2 - Condizioni speciali per utilizzo sicuro	8
3 - Identificazione del prodotto	9
3.1 - Serie A - Riduttori e motoriduttori a vite	9
3.2 - Serie E - Riduttori e motoriduttori coassiali	10
3.3 - Serie G - Riduttori e motoriduttori ad assi paralleli e ortogonali	11
3.4 - Serie H - Riduttori ad assi paralleli e ortogonali	12
3.5 - Serie iFIT iC - Motoriduttori coassiali	13
3.6 - Serie iFIT iO - Motoriduttori ortogonali	14
3.7 - Serie EP - Riduttori e motoriduttori epicicloidali	16
4 - Descrizione generale del prodotto	18
4.1 - Funzioni generali	18
4.2 - Materiali	18
4.3 - Dati nominali	19
4.4 - Targa di identificazione	24
5 - Stato di fornitura	25
5.1 - Ricevimento	25
5.2 - Lubrificante	25
5.3 - Verniciatura	26
5.4 - Protezioni e imballo	26
6 - Sollevamento, movimentazione e immagazzinamento	27
6.1 - Sollevamento e movimentazione	27
6.2 - Immagazzinamento	28
7 - Installazione	29
7.1 - Manutenzione e pulizia	29
7.2 - Generalità	29
7.3 - Verifica ispettiva iniziale da parte di personale qualificato	31
7.4 - Momenti di serraggio per le viti di fissaggio (piedi, flangia, accessori) e per i tappi	32
7.5 - Fissaggio con flangia	35
7.6 - Fissaggio con piedi	36
7.7 - Fissaggio pendolare	39
7.8 - Montaggio albero lento cavo	45
7.9 - Montaggio e smontaggio riduttore (serie A, G, H)	46
7.10a - Fissaggio assiale riduttore (serie A, G, H)	46
7.10b - Montaggio e fissaggio assiale riduttore (serie iFIT - iO)	46
7.11a - Calettamento del riduttore con linguetta e anelli o bussola di bloccaggio (serie A, G)	47
7.11b - Calettamento con anelli di bloccaggio (serie EP)	48
7.12 - Montaggio albero lento cavo con unità di bloccaggio (serie G, H, iFIT, EP)	49
7.13 - Montaggio di organi sulle estremità d'albero lento e veloce	54
7.14 - Dispositivo antiretro	56
7.15 - Verifica del fattore di servizio fs richiesto dall'applicazione	57
7.16 - Verifica della potenza termica Pt [kW] del riduttore	59
8 - Lubrificazione	64
8.1 - Generalità	64
8.2 - Tabelle lubrificazione	65
8.3 - Lubrificazione supporto estrusore (assi paralleli e ortogonali, grand 100 ... 4501)	66
9 - Montaggio e smontaggio motore	67
9.1 - Generalità	67
9.2 - Motoriduttori con motore calettato nell'albero veloce cavo del riduttore	67
9.3 - Motoriduttori con pignone cilindrico calettato direttamente sull'estremità d'albero motore	68
9.4 - Motoriduttori con motore compatto iFIT	69
9.5 - Montaggio motore (IEC o NEMA) sull'adattatore	69

10 - Sistemi di raffreddamento	71
10.1 - Raffreddamento artificiale con ventola	71
10.2 - Sistema integrato di raffreddamento ad aria	71
10.3 - Raffreddamento artificiale con serpentina (serie G, H) o con scambiatore interno (serie G)	71
10.4 - Sistema integrato di raffreddamento ad acqua (serie EP)	72
11 - Accessori	73
11.1 - Scaldiglia	73
11.2 - Sensori di temperatura (olio o cuscinetti)	74
11.3 - Termostato olio.....	76
11.4 - Sensore di livello olio con galleggiante	78
11.5 - Sensore di pressione con custodia antideflagrante Ex d	79
11.6 - Flussostato BFS-20	81
12 - Messa in servizio	82
12.1 - Generalità	82
12.2 - Rodaggio	82
12.3 - Rilievo superficiale della temperatura.....	83
13 - Manutenzione	83
13.1 - Generalità.....	83
13.2 - Cambio olio.....	85
13.3 - Serpentina e scambiatore di calore interno.....	85
13.4 - Anelli di tenuta	86
13.5 - Cuscinetti	86
13.6 - Tappo di carico metallico con filtro e valvola	86
13.7 - Livelli sonori	86
13.8 - Anomalie riduttore: possibili cause e rimedi.....	87
14 - Controlli e verifiche ATEX	88
14.1 - Tabella principali operazioni e verifiche da eseguire all'atto dell'installazione	88
14.2 - Tabella controlli e verifiche da eseguire alla messa in servizio.....	89
14.3 - Tabella frequenza controlli e verifiche da eseguire durante il normale funzionamento	90
15 - Serie A - Forme costruttive, livelli d'olio, posizione tappi	91
15.1 - Livelli (quantità) d'olio per RIDUTTORI e MOTORIDUTTORI a vite	91
15.2 - Forme costruttive e posizione tappi per RIDUTTORI e MOTORIDUTTORI a vite	92
16 - Serie E - Forme costruttive, livelli d'olio, posizione tappi	94
16.1 - Livelli (quantità) d'olio per RIDUTTORI e MOTORIDUTTORI coassiali	94
16.2 - Forme costruttive e posizione tappi per RIDUTTORI e MOTORIDUTTORI coassiali	95
17 - Serie G - Forme costruttive, livelli d'olio, posizione tappi	96
17.1 - Livelli (quantità) d'olio per RIDUTTORI e MOTORIDUTTORI ad assi paralleli e ortogonali	96
17.2 - Forme costruttive e posizione tappi RIDUTTORI e MOTORIDUTTORI ad assi paralleli e ortogonali	98
18 - Serie H - Forme costruttive, livelli di olio, posizione tappi	104
19 - Serie iFIT - Forme costruttive, livelli di olio, posizione tappi	105
19.1 - Livelli d'olio MOTORIDUTTORI iFIT	105
19.2a - Forme costruttive e posizioni tappi MOTORIDUTTORI coassiali iC con piedi	106
19.2b - Forme costruttive e posizioni tappi MOTORIDUTTORI coassiali iC con flangia	107
19.2c - Forme costruttive e posizioni tappi MOTORIDUTTORI ortogonali iO con piedi.....	108
19.2d - Forme costruttive e posizioni tappi MOTORIDUTTORI ortogonali iO con flangia	109
19.2e - Forme costruttive e posizioni tappi MOTORIDUTTORI ortogonali iO pendolari.....	110
20 - Serie EP - Forme costruttive, livelli d'olio e serbatoi	111
20.1 - Posizione e tipologia tappi (serie EP)	123
Appendice	127
Freni di stazionamento serie PB.....	127
Stato di fornitura	130
Facsimile Dichiarazione UE di conformità	136



Istruzioni d'uso riduttori e motoriduttori conformi alla direttiva ATEX 2014/34/EU

- Serie **A** riduttori e motoriduttori a vite
- Serie **E** riduttori e motoriduttori coassiali
- Serie **G** riduttori e motoriduttori ad assi paralleli e ortogonali (grand. 40 ... 401)
- Serie **H** riduttori ad assi paralleli e ortogonali (grand. 4000 ... 8001)
- Serie **iFIT** motoriduttori coassiali (**iC**), ad assi ortogonali (**iO**)
- Serie **EP** riduttori e motoriduttori epicicloidali

1 - Informazioni generali e sicurezza

Questo documento fornisce informazioni sulla movimentazione, installazione e manutenzione dei riduttori e motoriduttori in esecuzione per l'utilizzo in zone con atmosfere potenzialmente esplosive (ATEX).

Il personale coinvolto in queste attività dovrà leggere attentamente e applicare rigorosamente tutte le istruzioni fornite qui di seguito.

Le informazioni e i dati contenuti in questo documento corrispondono al livello tecnico raggiunto al momento della stampa dello stesso. Rossi si riserva il diritto di apportare, senza preavviso, le modifiche ritenute opportune per il miglioramento del prodotto.

1.1 - Dismissione, smaltimento e riciclo

Prima di dismettere il riduttore o il motoriduttore occorre renderlo inattivo, disconnettendo eventuali contatti elettrici, e svuotarlo del lubrificante, tenendo presente che l'olio esausto ha un forte impatto ambientale e pertanto non deve essere disperso nel suolo o in acque superficiali.

La dismissione deve essere eseguita da operatori formati ed esperti, nel rispetto delle leggi vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di protezione dell'ambiente.

Le parti del riduttore o del motoriduttore devono essere smaltite presso centri di raccolta autorizzati per il trattamento, il riciclo e lo smaltimento dei rifiuti, secondo le norme vigenti nel paese in cui avverrà lo smaltimento

Componente	Materiale
Ingranaggi cilindrici a dentatura esterna (pignoni e ruote dentate) e interna (corone epicicloidali) Ingranaggi conici Ingranaggi a vite: vite senza fine Alberi Cuscinetti volventi Linguette Unità di bloccaggio e collari di bloccaggio	Acciaio da cementazione o da bonifica
Basamenti per Drive Unit	Acciaio da costruzione
Copriventola	Lamiera di acciaio
Ventole	Alluminio o tecnopolimeri
Bracci di reazione	Acciaio da costruzione o ghisa
Carcassa, coperchi, flange (in entrata e in uscita) del riduttore – Portasatelliti (riduttori epicicloidali)	Ghisa grigia o sferoidale
Ingranaggi a vite: ruote a vite senza fine	Bronzo e ghisa sferoidale
Anelli di tenuta	
O-ring	
V-ring	
Cappellotti di protezione	Elastomeri e acciaio
Giunti di collegamento	Elastomeri e acciaio
Lubrificanti	Olio minerale additivato EP
Olio sintetico a base PAG (fornitura di fabbrica)	
Olio sintetico a base PAO	
Grasso sintetico per cuscinetti, ingranaggi e tenute	
Serpentina di raffreddamento	Rame o alluminio
Circuito di lubrificazione forzata: tubi e raccordi	Acciaio o rame

Componenti del motore	Materiale
Carcassa - Scudi - Flange	Alluminio o ghisa
Statore	Acciaio e rame
Indotto	Acciaio e alluminio
Cuscinetti volventi	Acciaio
Anelli di tenuta	Elastomero e acciaio
Freno	Acciaio, rame, materiali plastici, elastomeri

Smaltimento dei materiali di imballaggio

I materiali che costituiscono l'imballo devono essere smaltiti presso centri di raccolta autorizzati, privilegiando la raccolta differenziata e il riciclo, secondo le disposizioni di legge vigenti nel paese in cui avverrà lo smaltimento; occorre, inoltre, fare riferimento alle informazioni contenute sull'eventuale etichettatura ambientale riportata sull'imballo o reperibili sui canali digitali (es.: APP, QR code, siti web);

Tipo di imballo	Materiale
Casse di legno, pallet, travetti, ...	Imballaggi di legno
Imballaggi e scatole di cartone, fogli di cartone e di carta ondulata, carta arricciata, ...	Imballaggi di carta e cartone
Imballaggi di plastica, scacchi barriera, pluriball, preformati, ...	Imballaggi di plastica

Per informazioni sul corretto smaltimento del riduttore o motoriduttore, dei suoi componenti e del materiale da imballo o sui centri di raccolta autorizzati per il trattamento, il riciclo e lo smaltimento più vicini, contattare la filiale Rossi di riferimento.

1.2 - Rischi residui



L'apparecchiatura è stata progettata e fabbricata in accordo allo stato dell'arte espresso dalle norme citate nel paragrafo "Dichiarazione UE di conformità".

L'applicazione di tali norme ha permesso di ridurre i rischi intrinseci del tipo di apparecchiatura ad un livello ritenuto accettabile.

Pertanto, di seguito vengono indicati i rischi residui di cui l'utilizzatore dovrà tener conto.

Qualora non venissero rispettate le istruzioni e le norme specifiche di scelta, installazione, verifica e manutenzione nei luoghi con pericolo di esplosione, il rischio residuo di provocare un'esplosione aumenterebbe di conseguenza.

I prodotti forniti da Rossi sono stati progettati e fabbricati in accordo ai requisiti essenziali di sicurezza e salute previsti dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE - Allegati I.

Nella tabella seguente sono elencati i rischi residui che l'utilizzatore è tenuto a trattare in conformità alle istruzioni contenute nel presente documento e in quelli eventualmente allegati alla spedizione.

Natura/Causa del rischio	Contromisure
Operazioni di installazione e manutenzione	<p>Il componente deve essere movimentato, installato, messo in servizio, gestito, ispezionato, mantenuto e riparato esclusivamente da personale responsabile qualificato che dovrà leggere attentamente e applicare rigorosamente tutte le istruzioni contenute nel presente documento, quelle eventualmente allegata alla spedizione. Dovrà, inoltre, essere specificatamente istruito e avere l'esperienza necessaria per riconoscere i rischi e le potenziali situazioni di pericolo (elettrico o meccanico) connessi ai presenti prodotti, come ad esempio, ma non solo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - presenza di tensione elettrica; - presenza di temperatura superiore a 50 °C; - presenza di organi in movimento durante il funzionamento; - presenza di carichi sospesi; - presenza di eventuale livello sonoro elevato (> 85 dB (A)). <p>Dovrà essere munito di adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) e conoscere e osservare tutte le normative applicabili in materia di corretta installazione e le vigenti disposizioni di legge in materia di sicurezza onde garantire l'incolumità delle persone ed evitare danni rilevanti alla macchina o all'impianto.</p>

Natura/Causa del rischio	Contromisure
Caduta o proiezione di oggetti	Per i riduttori provvisti di dispositivo antiretro prevedere un sistema di protezione contro la proiezione di oggetti derivanti dall rottura del dispositivo stesso
	Per i riduttori provvisti di collegamento con giunto (albero veloce e/o albero lento) prevedere protezioni contro la proiezione di oggetti derivanti dalla rottura del giunto stesso.
	Per i riduttori con fissaggio pendolare prevedere appropriate sicurezze contro: - l'allentamento o la rottura delle viti di fissaggio; - la rotazione o lo sfilamento del riduttore dal perno macchina conseguenti a rotture accidentali del vincolo di reazione; - la rottura accidentale del perno macchina.
Elementi mobili	Prevedere eventuali protezioni antinfortunistiche per estremità d'albero non utilizzate e per passaggi copriventola eventualmente accessibili (o altro).
	Ogni operazione sul riduttore o motoriduttore deve avvenire a macchina ferma e disalimentata e riduttore o motoriduttore freddo.
Temperature estreme	Durante il funzionamento i riduttori potrebbero avere superfici calde (> 50 °C); prima di intraprendere qualunque operazione, attendere sempre che il riduttore o il motoriduttore si sia raffreddato (attendere da 1 a 3 ore circa secondo la grandezza); eventualmente effettuare un rilievo di temperatura sulla superficie del riduttore o motoriduttore in prossimità dell'albero veloce. Lo stesso vale per il giunto idraulico, se presente. Dopo un periodo di funzionamento, il riduttore è soggetto a una lieve sovrappressione internache può causare fuoriuscita di fluido ustionante. Pertanto, prima di allentare i tappi (di qualunque tipo) attendere che il riduttore si sia raffreddato; diversamente avvalersi di opportune protezioni (DPI) contro le ustioni derivanti dal contatto accidentale con l'olio caldo. In ogni caso procedere sempre con la massima cautela.
Rumore	In relazione alla grandezza, al rapporto di trasmissione al rotismo, al tipo di servizio, al sistema di fissaggio del riduttore o del motoriduttore il livello di emissione sonora può essere superiore a 85 dB(A). Effettuare misure in campo e, se necessario, dotare il personale interessato di opportuni dispositivi di protezione individuale (DPI).
Cambiamenti che possono compromettere la sicurezza dell'apparecchiatura	Non apportare modifiche strutturali ai prodotti forniti da Rossi (riduttori, motoriduttori, gruppo di comandi, ecc.) senza previa approvazione da parte di Rossi
Uso di componenti sostitutivi con caratteristiche non idonee per l'applicazione	I pezzi di ricambio devono essere quelli autorizzati da Rossi.

1.3 - Sicurezza

I paragrafi contrassegnati dai simboli   (ved. sotto) contengono disposizioni che devono essere **tassativamente** osservate onde garantire **l'incolumità** delle persone ed evitare **danni rilevanti** alla macchina o all'impianto (es: lavori effettuati sotto tensione, su apparecchi di sollevamento, ecc.).



Situazione di pericolo (elettrico o meccanico), come ad esempio:

- presenza di tensione elettrica;
- temperatura superiore a 50 °C;
- presenza di organi in movimento durante il funzionamento;
- carichi sospesi (sollevamento e movimentazione);
- eventuale livello sonoro elevato (> 85 dB(A));



Prescrizioni di sicurezza per l'utilizzo in zone classificate secondo ATEX 2014/34/UE.

IMPORTANTE: i riduttori e motoriduttori forniti da Rossi sono **"quasi macchine"** e in quanto tali sono destinate ad essere incorporate in apparecchi o sistemi finiti e **ne è vietata la messa in servizio fino a quando l'apparecchio o il sistema nel quale la "quasi macchine" è stata incorporata non sia stato dichiarato conforme:**

- alla **Direttiva macchine 2006/42/CE e successivi aggiornamenti; in particolare, eventuali protezioni antinfortunistiche per estremità d'albero non utilizzate e per passaggi copriventola eventualmente accessibili (o altro), sono a cura dell'Acquirente;**
- alla **Direttiva «Compatibilità elettromagnetica (EMC)» 2014/30/UE e successivi aggiornamenti.**

Attenzione! Si raccomanda di attenersi a tutte le istruzioni del presente manuale, a tutte le normative applicabili in materia di corretta installazione e alle vigenti disposizioni di legge in materia di sicurezza.



Se vi sono pericoli per persone o cose derivanti da cadute o proiezioni del riduttore o di parti di esso, prevedere appropriate sicurezze contro:

- l'allentamento o la rottura delle viti di fissaggio;
- la rotazione o lo sfilamento del riduttore dal perno macchina conseguenti a rotture accidentali del vincolo di reazione;
- la rottura accidentale del perno macchina.



In caso di funzionamento anomalo (aumento di temperatura, vibrazioni o rumorosità inusuali, ecc.) arrestare immediatamente la macchina.

Sicurezza nell'installazione



Un'installazione non corretta, un uso improprio, la rimozione delle protezioni, lo scollegamento dei dispositivi di protezione, la carenza di ispezioni e manutenzione, i collegamenti impropri, possono causare danni gravi a persone o cose. Pertanto il componente deve essere movimentato, installato, messo in servizio, gestito, ispezionato, mantenuto e riparato **esclusivamente da personale responsabile qualificato**.

Nel caso di installazione in luoghi dove può essere presente la formazione di correnti vaganti (p.es.: nelle vicinanze di reti ferroviarie elettriche, grandi impianti di saldatura, impianti elettrici con correnti e radiofrequenze elevate, etc.), è opportuno prendere adeguate precauzioni onde evitare conseguenze.

Il personale qualificato deve essere **specificatamente istruito** ed avere l'esperienza necessaria per **riconoscere** gli eventuali **rischi** (ved. paragrafo 1.2 - Rischi Residui) connessi ai presenti prodotti evitando possibili emergenze.

A tal proposito si veda la norma IEC/EN 60079-14 "Atmosfere esplosive – Parte 14: Progettazione, scelta e installazione degli impianti elettrici", in particolare l'allegato F "conoscenze, abilità e competenze delle persone responsabili, degli operativi e dei progettisti".

I riduttori e i motoriduttori del presente manuale sono normalmente destinati ad essere impiegati in **aree industriali**: protezioni supplementari eventualmente necessarie devono essere adottate e garantite da chi è responsabile dell'installazione.

Attenzione! Componenti in esecuzione speciale o con varianti costruttive possono differire nei dettagli rispetto a quelli descritti e possono richiedere informazioni aggiuntive.



Attenzione! Per l'installazione, l'uso e la manutenzione del **motore elettrico** (normale, autofrenante o comunque speciale) o dell'eventuale motovariatore e/o apparecchiatura elettrica di alimentazione (convertitore di frequenza, soft-start ecc.), e/o eventuali apparecchiature elettriche opzionali (es: unità autonoma di raffreddamento, ecc.), consultare la documentazione specifica ad essi allegata. All'occorrenza richiederla.

Sicurezza nella manutenzione

Qualunque tipo di operazione sul riduttore o sui componenti ad esso connessi deve avvenire **a macchina ferma, scollegata dall'alimentazione e fredda**: scollegare il motore (compresi gli equipaggiamenti ausiliari) dall'alimentazione, il riduttore dal carico e assicurarsi che si siano attivati i sistemi di sicurezza contro ogni avviamento involontario e, ove si renda necessario, prevedere dispositivi meccanici di bloccaggio (da rimuovere prima della messa in servizio).



Attenzione! Durante il funzionamento i riduttori potrebbero avere **superfici calde**; attendere sempre che il riduttore o il motoriduttore si sia raffreddato prima di intraprendere qualunque operazione.

Prescrizioni ATEX



Per qualsiasi operazione (montaggio, smontaggio, pulizia, manutenzione) utilizzare attrezzi e procedure atte a non provocare fonti di innesco di eventuali esplosioni (es.: scintille). Nel caso di utilizzo di apparecchiature elettriche (lampade portatili, aspirapolveri, ecc...) accertarsi che esse siano certificate secondo ATEX e di categoria adeguata alla zona.



Qualora il riduttore o motoriduttore venga smontato, trasferito e reinstallato in un'altra applicazione, o modificato, per esempio con l'applicazione di un diverso motore (ved. tab. 7.1), **occorre verificarne nuovamente la compatibilità con le nuove condizioni di installazione e classificazione della zona, nonché l'idoneità in funzione del servizio e dei dati tecnici dell'applicazione stessa** (fattore di servizio f_s (cap. 7.15), potenza termica P_t (cap. 7.16), carichi radiali, ecc.).

In presenza della pompa lubrificazione cuscinetti nei riduttori serie G (codice, "P" in targa nel DESIGN) è necessario non scendere **mai** al di sotto della velocità entrata $n_1 = 355 \text{ min}^{-1}$, in caso contrario interpellarci.

Il presente documento «Istruzioni d'uso ATEX» e i suoi eventuali allegati devono essere conservati nelle immediate vicinanze del riduttore o motoriduttore e facilmente consultabili.

Ulteriore documentazione tecnica (es.: cataloghi) è reperibile sul sito internet www.rossi.com oppure può essere richiesta direttamente a Rossi. Per eventuali chiarimenti e/o informazioni, interpellare Rossi specificando tutti i dati di targa.

2 - Condizioni di impiego e limiti di utilizzo

2.1 - Utilizzo previsto



I riduttori e i motoriduttori delle serie A, E, G, H, iFIT, EP sono destinati ad essere utilizzati, in accordo con i dati di targa, in ambienti in cui durante le normali attività è possibile o probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva costituita da una miscela di aria e sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori, nebbie (G) o di aria e polveri combustibili (D).

Non ne è ammesso l'utilizzo nelle aree sotterranee delle miniere e nelle aree delle installazioni di superficie di miniere soggette a rischi derivanti da grisù e/o polveri infiammabili (gruppo I).

L'utilizzo previsto è quello in applicazioni industriali - in assenza di vibrazioni (ved. cap. 7.3), radiazioni nucleari e campi magnetici - in ambienti con temperatura $-20 \pm +60 \text{ }^\circ\text{C}^{1)}$, umidità relativa max 80%, pressione $80 \pm 110 \text{ [kPA]}$ e percentuale di ossigeno 21% (O_2) v/v e possono essere utilizzati in zone con pericolo di esplosioni classificate come segue secondo ATEX²2014/34/UE:

- per zona 1, 21, 2, 22 riduttore e motoriduttore senza motore in **esecuzione ATEX 2GD**
- per zona 2, 22 riduttore e motoriduttore senza motore in **esecuzione ATEX 3GD**

1) Temperature esterne al campo $0 \pm 40 \text{ }^\circ\text{C}$ necessitano di una valutazione tecnica del caso specifico da parte di Rossi.

Qualora le condizioni ambientali siano diverse interpellare Rossi.

La marcatura specifica di protezione dalle esplosioni è completata con:

- **massima temperatura superficiale e classe di temperatura** oppure
- **massima temperatura superficiale** oppure
- il simbolo «X» seguito dal **codice identificativo del documento tecnico** a cui fare riferimento per le condizioni di funzionamento.

2.2 - Condizioni speciali per utilizzo sicuro

- L'utilizzatore prima di eseguire qualsiasi operazione deve **leggere attentamente il presente documento** (Istruzioni d'uso ATEX) **e ogni altro documento tecnico integrativo** eventualmente allegato;
- Nel caso di accessori, Rossi si riserva il diritto di fornire sonde intercambiabili come attacchi e caratteristiche tecniche funzionali, ma con ingombri della custodia leggermente modificati.
- Quando presenti, l'utilizzatore deve **collegare i sensori di sicurezza del liquido protettivo** (temperatura e/o livello olio lubrificante) **e delle temperature dei cuscinetti** installati sui riduttori e **motoriduttori al proprio sistema di monitoraggio ed impostare le soglie di intervento, secondo quanto indicato all'interno delle Istruzioni d'uso ATEX** (e di ogni altro documento tecnico integrativo eventualmente allegato). Il segnale derivante dai sensori, deve essere utilizzato per interrompere in maniera automatica il funzionamento dell'apparecchiatura stessa mettendola in sicurezza. Il ripristino del funzionamento non può avvenire automaticamente.
- Quando presente, l'utilizzatore deve **collegare il pressostato di monitoraggio completa apertura del freno PB di parcheggio** al proprio sistema controllo per l'avviamento della macchina. La soglia di intervento deve essere impostata secondo quanto indicato all'interno delle Istruzioni d'uso ATEX (e di ogni altro documento tecnico integrativo eventualmente allegato).
- L'utilizzatore deve provvedere ad una **regolare pulizia delle superfici** esterne dell'apparecchiatura per evitare depositi di polvere in strati aventi spessore superiore a 5 mm.



Le condizioni di funzionamento non devono superare i limiti di targa e quelli di eventuale documentazione allegata.

3.2 - Serie E - Riduttori e motoriduttori coassiali

R 2I 50 UC 2 A - 29,3 B3
MR 3I 50 UC 2 A - 19 x 200 - 22,7 V5



FORMA COSTRUTTIVA

(ved. cap. 16)

RAPPORTO DI TRASMISSIONE

DIMENSIONI DI ACCOPPIAMENTO MOTORE IEC

$\varnothing d \times \varnothing P$

ESECUZIONE

A normale

MODELLO

1, 2 normale

POSIZIONE ASSI

C coassiali

FISSAGGIO

U universale (grand. 50 ... 180)

P con piedi (grand. 32 ... 41)

F con flangia (grand. 32 ... 41)

GRANDEZZA

32 ... 180 interasse riduzione finale [mm]

ROTISMO

MACCHINA

R riduttore

MR motoriduttore

3.3 - Serie G - Riduttori e motoriduttori ad assi paralleli e ortogonali

R 2I 320 U P 2 D - 10,3 B3

MR C2I 200 U O 2 V - 48 x 350 - 35,3 V5



FORMA COSTRUTTIVA (ved. cap. 17)	
RAPPORTO DI TRASMISSIONE	
DIMENSIONI DI ACCOPPIAMENTO MOTORE IEC $\varnothing d \times \varnothing P$	
ESECUZIONE A normale ... altre	
MODELLO 2, 3 normale 4 lungo	
POSIZIONE ASSI P paralleli O ortogonali	
FISSAGGIO U universale	
GRANDEZZA 40 ... 360 interasse riduzione finale [mm]	
ROTISMO	
Assi paralleli:	Assi ortogonali:
I 1 ingranaggio cilindrico	CI 1 ingranaggio conico e 1 ingranaggio cilindrico
2I 2 ingranaggi cilindrici	ICI 1 ingranaggi cilindrico, 1 conico e 1 cilindrico
3I 3 ingranaggi cilindrici	C2I1 ingranaggi conico e 2 ingranaggi cilindrici
4I 4 ingranaggi cilindrici	C3I2 ingranaggi cilindrici, 1 conico e 1 cilindrico
MACCHINA	

R riduttore
MR motoriduttore

3.4 - Serie H - Riduttori ad assi paralleli e ortogonali



R C2I 5600 U O 1 A - 25,4 B3

FORMA COSTRUTTIVA
(ved. cap. 18)

RAPPORTO DI TRASMISSIONE

ESECUZIONE
A normale
... altre

MODELLO
1

DISPOSIZIONE ASSI
P paralleli
O ortogonali

FISSAGGIO
U universale

GRANDEZZA
4000 ... 8001

ROTISMO
Assi paralleli
2I 2 ingranaggi cilindrici
3I 3 ingranaggi cilindrici
4I 4 ingranaggi cilindrici

Assi ortogonali
CI 1 ingranaggio conico e 1 ingranaggio cilindrico
C2I 1 ingranaggio conico e 2 ingranaggi cilindrici
C3I 1 ingranaggio conico e 3 ingranaggi cilindrici

MACCHINA
R riduttore

pagina lasciata intenzionalmente vuota

3.7 - Serie EP - Riduttori e motoriduttori epicicloidali



Designazione

Grandezza e rapp. trasm. riduttore					
R	3EL	018	A	61,3	Y

Macchina	Rotismo EPICICLOIDALE	Grandezza	Composiz. stadi rid. ¹⁾	Rapporto di trasmissione ¹⁾	Tipo di rapporto
	1EL 1 stadio epicicl. 	001	A composiz. stadi standard	3,52	Y rapporto standard
		002			
	2EL 2 stadi epicicl. 	...	X composiz. stadi non a cat.	...	Z rapporto non a cat.
	2EB 1 epicicl. e 1 ortog. 	018			
		...			
		710		3868	
	3EL 3 stadi epicicl. 				
	3EB 2 stadi epicicl. e 1 stadio ortogon. 				
	4EL 4 stadi epicicl. 				
	4EB 3 stadi epicicl. e 1 stadio ortog. 				

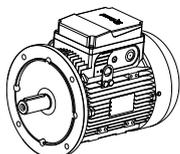
Esempio di designazione:

R 2EL 002A 45,2Y C042M1 F10a C30x58 B5 ,...

R 2EL 009A 25,9Y S070M1 P10c I55x400 B3 ,...

R 3EB 030A 68,3Y H120M1 A10e J38x58 B53 ,...

1) Ulteriori composizioni di stadio e rapporti sono disponibili a richiesta. Utilizzare il selettore online o contattare Rossi



Quando il motoriduttore è fornito con un motore standard Rossi, indicare la designazione motore secondo catalogo TX. Per la posizione della scatola morsetti, consultare cap. 6.

Uscita							Freno		Entrata			
Tipo estremità albero	Dimensioni albero in uscita			Fissaggio	Modello uscita		Modello freno	Momento frenante	Entrata	Dimension. Albero / Flangia	Forma costrutt.	Accessori
	Estr. albero	Unità di misura	Modello		Mod.	Dimens. accopp.						
C cilindrico 	100	M Unità di misura metriche	1	F fissaggio con flangia 	10	a	PB10	0075	I... IEC motore elettrico 	138 x 300	B5	,SW... rosetta di arresto 
S scanalato 	100	I Unità di misura imperiali	9		20	...	PB30	...	C... albero cilindrico 	UH	SA1	,SB... boccola scanalatura 
H cavo per fissaggio pend. 	320			A fissaggio pendolare 	...	z	PB90	0340	V... con albero e ventola 			,WF... flangia ruota 
M flangiato 									J... con albero e stadio ortog. 			,SC... barra scanalata 
K cavo con linguetta 				P fissaggio con piedi 					U... universale 			,TA... braccio di reazione 
Z albero cavo scanalato 									UN... motore elettrico NEMA 			,SD... unità di bloccaggio 
T uscita albero flangia 									UH... motore idraulico 			,FB... supporto piedi 
N cavo con linguetta e bloccaggio assiale 												,R... pignone per rotazione 
X esecuzioni speciali 												cap.4 ...

4 - Descrizione generale del prodotto

4.1 - Funzioni generali

Ogni riduttore è dotato di targa di identificazione di alluminio anodizzato contenente le principali informazioni tecniche relative alle caratteristiche funzionali e costruttive e ne definisce, assieme agli accordi contrattuali, i limiti applicativi (ved. figura sotto); la targa non deve essere rimossa, e deve essere mantenuta integra e leggibile. Tutti i dati riportati nella targa devono essere specificati sugli eventuali ordini di parti di ricambio.

Attenzione! Per la massa indicata in targa tenere presente che:

- non include la massa del lubrificante;
- è la massima per la grandezza riduttore e pertanto quella effettiva può essere inferiore, in quanto dipendente dal rotismo e dal rapporto di trasmissione;
- per i motoriduttori è sempre quella del **motoriduttore senza motore**, pertanto tenere conto anche della massa del motore indicata sulla specifica targa, per conoscere la massa dell'insieme.

Per quanto suddetto, se è necessario conoscere la massa esatta interpellare Rossi.

I riduttori e i motoriduttori di velocità sono apparecchi costituiti da uno o più ingranaggi (a dentatura interna o esterna) con diverse possibili disposizioni spaziali (assi paralleli, incidenti, ortogonali), destinati alla riduzione del moto e all'incremento del momento torcente di una macchina motrice rotante (es. motore elettrico, idraulico, ecc.) per azionare una grande varietà di macchine (sollevamenti, traslazioni, rotazioni, ecc.).

Sono costituiti da una carcassa di ghisa o di acciaio che alloggia all'interno alberi dotati di ruote dentate e supportati da cuscinetti volventi; gli ingranaggi e i cuscinetti sono lubrificati a grasso o a olio con diverse modalità; a bagno, a sbattimento o con condotti; i riduttori e i motoriduttori sono provisti di almeno un albero di entrata (alta velocità) e uno di uscita (bassa velocità); il lubrificante è trattenuto all'interno della carcassa mediante tenute a strisciamento a base di elastomeri.

4.2 - Materiali

Componente del riduttore	Materiale
Carcassa	Ghisa grigia, ghisa sferoidale
Portasatelliti	Ghisa, acciaio
Ingranaggi cilindrici e conici	Acciaio cementato
Viti senza fine	Acciaio cementato
Ruote a vite senza fine	Ghisa sferoidale, lega di bronzo
Corone a dentatura interna	Acciaio cementato o nitrurato
Alberi lenti	Acciaio da costruzione, acciaio da bonifica
Serpentine di raffreddamento	Rame, acciaio inossidabile
Anelli di tenuta	Acciaio con elastomeri

4.3 - Dati nominali

Momento torcente nominale asse lento M_{N2} - Carico radiale asse lento F_{r2}

Grand. riduttore	Serie A		Serie E		Serie G		Serie H	
	V, IV, 2IV		2I, 3I		I, 2I, 3I, 4I, CI, ICI, C2I, C3I		2I, 3I, 4I, CI, C2I, C3I	
	M_{N2} [N m]	F_{r2} [N]	M_{N2} [N m]	F_{r2} [N]	M_{N2} [N m]	F_{r2} [N]	M_{N2} [N m]	F_{r2} [N]
32	40	1 800	37,5	1 250	-	-	-	-
40	71	2 500	75	2 000	100	2 240	-	-
41	-	-	95	2 500	-	-	-	-
50	128	3 550	160	3 550	206	3 150	-	-
51	-	-	224	4 250	-	-	-	-
63	219	5 300	335	5 300	387	5 000	-	-
64	261	5 300	450	6 700	487	5 000	-	-
80	422	8 000	670	8 000	825	8 000	-	-
81	500	8 000	900	10 000	975	8 000	-	-
100	830	12 500	1 320	12 500	1 700	12 500	-	-
101	-	-	1 800	16 000	-	-	-	-
125	1 330	18 000	2 650	20 000	3 450	20 000	-	-
126	1 580	18 000	3 550	25 000	-	-	-	-
140	-	-	5 000	31 500	5 150	28 000	-	-
160	2 450	26 500	7 100	40 000	7 750	35 500	-	-
161	2 910	30 000	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	10 900	45 000	-	-
200	4 620	45 000	10 000	50 000	15 500	56 000	-	-
225	-	-	-	-	21 800	71 000	-	-
250	8 020	63 000	-	-	31 500	90 000	-	-
280	-	-	-	-	43 700	112 000	-	-
320	-	-	-	-	54 500	140 000	-	-
321	-	-	-	-	69 000	140 000	-	-
360	-	-	-	-	87 500	180 000	-	-
400	-	-	-	-	90 000	200 000	-	-
401	-	-	-	-	103 000	200 000	-	-
4000	-	-	-	-	-	-	109 000	200 000
4001	-	-	-	-	-	-	122 000	200 000
4500	-	-	-	-	-	-	140 000	250 000
4501	-	-	-	-	-	-	160 000	250 000
5000	-	-	-	-	-	-	206 000	315 000
5001	-	-	-	-	-	-	250 000	315 000
5600	-	-	-	-	-	-	280 000	400 000
5601	-	-	-	-	-	-	315 000	400 000
6300	-	-	-	-	-	-	400 000	400 000
6301	-	-	-	-	-	-	450 000	400 000
7101	-	-	-	-	-	-	710 000	630 000
8001	-	-	-	-	-	-	1 000 000	900 000

Serie iC	iC 27	iC 37	iC 47	iC 57	iC 67	iC 77	iC 87	iC 97
Momento torcente nominale massimo [N m]	145	224	335	500	670	925	1750	3350
Carico radiale nominale massimo [N]	4230	4940	5420	7100	6980	9900	16900	19800

Serie iO	iO 373	iO 473	iO 573	iO 673	iO 773	iO 873	iO 973
Momento torcente nominale massimo [N m]	224	450	670	925	1750	3000	4870
Carico radiale nominale massimo [N]	5640	5920	7630	12300	16100	27300	40000

Dati nominali e prestazioni apparecchiature serie EP:

Grandezza

Rotismo - Coassiali

M_{N2} [N m], M_{2max} [N m]
 $F_{r2}^{(1)}$ [N] (C ...), $F_{r2}^{(1)}$ [N] (S ...)

i_N

1EL

3,55 ... 7,1

2EL

12,5 ... 50

3EL

50 ... 250

4EL

180 ... 3550

001A

1 600, 1 900
17 000, 20 000



002A

2 240, 2 650
20 000, 23 600



003A

3 150, 3 750
28 000, 33 500



004A

4 500, 5 300
35 500, 40 000



006A

6 300, 7 500
42 500, 47 500



009A

9 000, 10 600
56 000, 63 000



012A

12 500, 15 000
71 000, 80 000



015A

15 000, 18 000
63 000, 80 000



018A

18 000, 21 200
85 000, 106 000



021A

21 200, 28 000
85 000, 106 000



030A

31 500, 45 000
100 000, 106 000



042A

45 000, 67 000
132 000, 140 000



060A

63 000, 90 000
140 000, 160 000



085A

90 000, 140 000
200 000, 224 000



1) Carichi radiali validi rispettivamente per estremità d'albero cilindrica (C ...) e scanalata (S ...).

Grandezza

M_{N2} [N m], M_{2max} [N m]
 $F_{r2}^{(1)}$ [N] (C ...), $F_{r2}^{(1)}$ [N] (S ...)

Rotismo - Ortogonali

i_N

	2EB 9 ... 31,5	3EB 31,5 ... 200	4EB 160 ... 2240
001A 1 600, 1 900 17 000, 20 000			
002A 2 240, 2 650 20 000, 23 600			
003A 3 150, 3 750 28 000, 33 500			
004A 4 500, 5 300 35 500, 40 000			
006A 6 300, 7 500 42 500, 47 500			
009A 9 000, 10 600 56 000, 63 000			
012A 12 500, 15 000 71 000, 80 000			
015A 15 000, 18 000 63 000, 80 000			
018A 18 000, 21 200 85 000, 106 000			
021A 21 200, 28 000 85 000, 106 000			
030A 31 500, 45 000 100 000, 106 000			
042A 45 000, 67 000 132 000, 140 000			
060A 63 000, 90 000 140 000, 160 000			
085A 90 000, 140 000 200 000, 224 000			

1) Carichi radiali validi rispettivamente per estremità d'albero cilindrica (C ...) e scanalata (S ...).

Grandezza

M_{N2} [N m], M_{2max} [N m]
 $F_{r2}^{(1)}$ [N] (C ...), $F_{r2}^{(1)}$ [N] (S ...)

Rotismo - Coassiali

i_N

2EL

18 ... 31,5

3EL

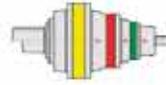
63 ... 250

4EL

250 ... 1 800

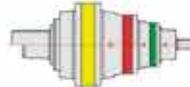
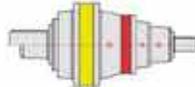
125A

125 000, 200 000
 250 000, 280 000



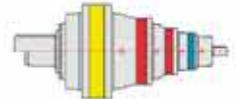
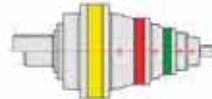
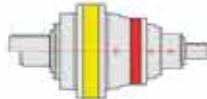
180A

180 000, 280 000
 355 000, 375 000



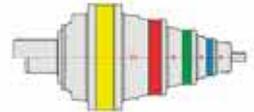
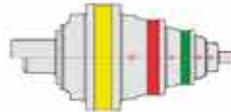
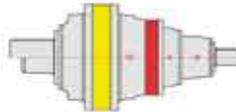
250A

265 000, 400 000
 375 000, 425 000



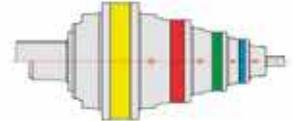
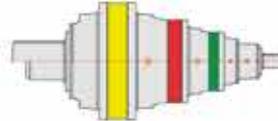
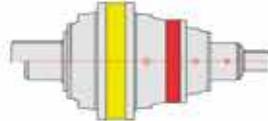
355A

375 000, 560 000
 530 000, 560 000



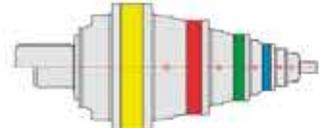
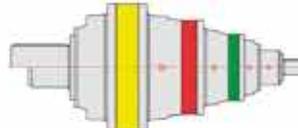
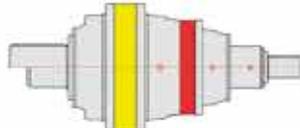
500A

530 000, 800 000
 670 000, 710 000



710A

710 000, 1 120 000
 800 000, 850 000



Grandezza

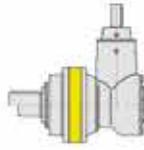
M_{N2} [N m], M_{2max} [N m]
 $F_{r2}^{(1)}$ [N] (C ...), $F_{r2}^{(1)}$ [N] (S ...)

Rotismo - Ortogonali

i_N

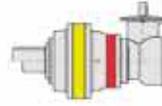
2EB

10 ... 25



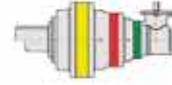
3EB

45 ... 160



4EB

160 ... 1 250



125A

125 000, 200 000
 250 000, 280 000

180A

180 000, 280 000
 355 000, 375 000

250A

265 000, 400 000
 375 000, 425 000

355A

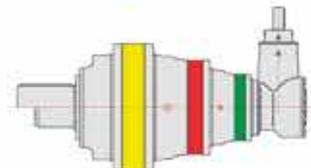
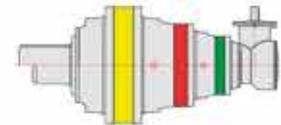
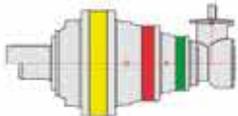
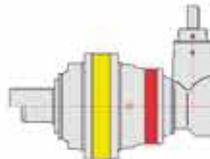
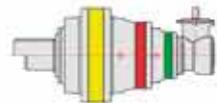
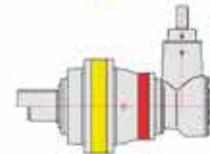
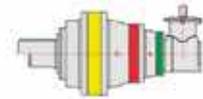
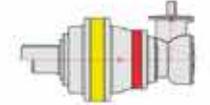
375 000, 560 000
 530 000, 560 000

500A

530 000, 800 000
 670 000, 710 000

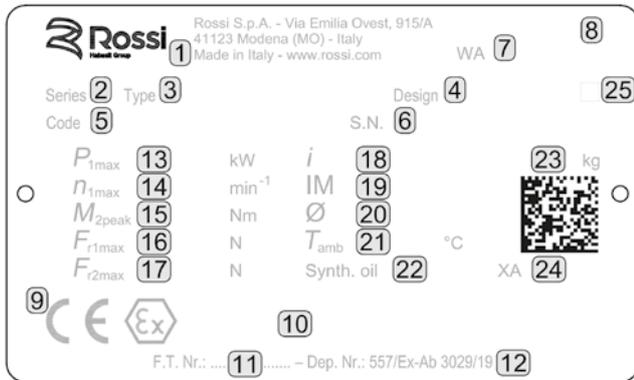
710A

710 000, 1 120 000
 800 000, 850 000



4.4 - Targa di identificazione

Ogni riduttore è dotato di targa di identificazione di alluminio anodizzato contenente le principali informazioni tecniche relative alle caratteristiche funzionali e costruttive e ne definisce, assieme agli accordi contrattuali, i limiti applicativi (ved. figura sotto); la targa non deve essere rimossa, e deve essere mantenuta integra e leggibile. Tutti i dati riportati nella targa devono essere specificati sugli eventuali ordini di parti di ricambio.



- 1 Marchio, nome ed indirizzo del fabbricante
- 2 Serie di appartenenza del riduttore
- 3 Designazione del riduttore
- 4 Esecuzione ATEX: 2GD o 3GD
- 5 Codice prodotto
- 6 Numero di serie
- 7 Lotto di produzione
- 8 Mese e anno di produzione
- 9 Marcature CE: simbolo grafico indicante che una o più Direttive comunitarie è/sono stata/e applicata/e
- 10 **Marcatura ATEX:**
EX: marchio distintivo comunitario specifico della protezione contro le esplosioni
II: gruppo dell'apparecchiatura (idonea ad essere installata in luoghi di superficie)
2G: categoria dell'apparecchiatura (idonea per zona 1 e zona 2 - Gas)
2D: categoria dell'apparecchiatura (idonea per zona 21 e zona 22 - Polveri)
3G: categoria dell'apparecchiatura (idonea per zona 2 - Gas)
3D: categoria dell'apparecchiatura (idonea per zona 22 - Polveri)
Ex: protezioni contro le esplosioni
h: modo di protezione applicato alla costruzione non-elettrica destinata ad essere impiegata in un'atmosfera esplosiva, mediante sicurezza costruttiva
IIC: apparecchiatura idonea ad essere installata in luoghi di superficie - sottogruppo di gas "C"; idoneo per qualsiasi gas combustibile
IIIC: apparecchiatura idonea ad essere installata in luoghi di superficie - sottogruppo di polveri "C"; idoneo per qualsiasi polvere combustibile
T*: classe di temperatura - massima temperatura raggiungibile dall'apparecchio: **T4, T3** (G); **T135°C, T200°C** (D)
Gb, Db, Gc, Dc: livello di protezione categoria 2G, 2D, 3G, 3D, rispettivamente
IPXX: grado di protezione IP
- 11 Numero di fascicolo tecnico depositato
- 12 Identificazione dell'Organismo di Certificazione dove è stato depositato il fascicolo tecnico

- 13 Massima potenza ammissibile all'asse veloce con gli eventuali sistemi di raffreddamento artificiali previsti funzionanti ed efficaci: la potenza realmente applicabile va determinata in funzione del servizio (sovraccarichi, ore di funzionamento, ecc.)
- 14 Velocità massima ammissibile all'asse veloce
- 15 Momento torcente massimo ammissibile all'asse lento con sovraccarico (durata < 15 s)
- 16 Massimo carico radiale ammissibile in mezzeria dell'estremità d'albero veloce avendo considerato il senso di rotazione e la direzione del carico più sfavorevole e n_{1max}
- 17 Massimo carico radiale ammissibile in mezzeria dell'estremità d'albero lento avendo considerato il senso di rotazione e la direzione del carico più sfavorevole e $n_{2max} (= n_{1max} / i)$
- 18 Rapporto di trasmissione
- 19 Forma costruttiva; l'eventuale indicazione «spec.» identifica un riduttore con posizione tappi per forma costruttiva speciale (inclinata)
- 20 Ø albero motore Ø flangia (motoriduttore)
- 21 Campo di temperatura ambiente ammesso
- 22 Tipo di lubrificante: PAG (poliglicoli) grand. ≤ 81 e per serie A (tutte le grandezze); PAO (polialfaolefine) per i casi rimanenti.
- 23 Massa del riduttore o del motoriduttore (ove applicabile)
- 24 Codice alfanumerico progressivo che identifica e segnala la presenza di documentazione tecnica aggiuntiva (es.: schema SPT)
- 25 Se marcato con X, indica di installare le sonde e/o i termostati previsti: per posizione di montaggio ved. schema SPT fornito allegato alle presenti istruzioni d'uso ATEX; per le modalità di collegamento ved. cap. 9

5 - Stato di fornitura

5.1 - Ricevimento

Al ricevimento **verificare** che la merce corrisponda a quanto ordinato e che **non abbia subito danni durante il trasporto**; nel caso, contestarli immediatamente allo spedizioniere.



Non mettere in servizio riduttori o motoriduttori danneggiati, anche solo lievemente, **o se non ritenuti idonei all'utilizzo previsto**: in tal caso interpellare Rossi.

Segnalare ogni non-conformità a Rossi.

5.2 - Lubrificante

Per serie A, E, G , se non diversamente specificato, le grandezze riduttore ≤ 81 vengono fornite **complete** di lubrificante sintetico (base PAG), mentre le grandezze ≥ 100 vengono fornite **prive** di lubrificante (ved. tab. 8.2).

Per serie H, se non diversamente specificato, tutte le grandezze riduttore vengono fornite **prive** di lubrificante (ved. tab. 8.2).

Per serie iFIT, se non diversamente specificato, tutte le grandezze vengono fornite **complete** di lubrificante sintetico (base PAG).

Per serie EP, se non diversamente specificato, le grandezze riduttore $\leq 021A$ vengono fornite **complete** di lubrificante sintetico (base PAO) mentre le grandezze $\geq 022A$ vengono fornite **prive** di lubrificante (ved. tab. 8.2). Ogni riduttore è munito di targa adesiva di lubrificazione.

5.3 - Verniciatura



I riduttori in esecuzione ATEX sono protetti esternamente con **smalto elettricamente conduttivo** con resistività superficiale $< 10^8 \Omega$; colore **grigio RAL 7040**.

Per non compromettere l'effetto protettivo della verniciatura esterna, evitare danneggiamenti della stessa sia di tipo meccanico (es. graffiature) sia di tipo chimico (es. attacco acido) o termico (es. scintille).

Per tipologia, caratteristiche, resistenza agli agenti chimici delle verniciature, ved. Tab. 5.3.1.

Tab 5.3.1 - Verniciatura.

Serie	Grand.	Verniciatura interna	Verniciatura esterna		Note
			Colore finale grigio RAL 7040	Caratteristiche	
A	32 ... 81	Polveri epossidiche (preverniciato)	Polveri epossidiche (preverniciato) + Smalto conduttivo poliuretano bicomponente all'acqua Spessore totale 90 ± 120 μm	Resistente agli agenti atmosferici e aggressivi. (classe di corrosività C3 secondo ISO 12944-2) Sovraverniciabile solo con prodotti bicomponente ¹⁾ Parti lavorate verniciate con smalto conduttivo poliuretano bicomponente all'acqua	Le parti lavorate vengono verniciate con smalto conduttivo poliuretano bicomponente all'acqua Spessore 50 ± 80 μm Asportare con un raschietto o con solvente la vernice dalle superfici di accoppiamento del riduttore
G	40 ... 81				
A	100 ... 250	Fondo monocomponente a base di resine estere epossidiche o fenoliche (preverniciato) + Smalto conduttivo poliuretano bicomponente all'acqua Spessore totale 90 ± 120 μm	Resistente agli agenti atmosferici e aggressivi. (classe di corrosività C3 secondo ISO 12944-2) Sovraverniciabile solo con prodotti bicomponente ¹⁾ Parti lavorate verniciate con smalto conduttivo poliuretano bicomponente all'acqua		
E	50 ... 180				
G	100 ... 401				
H	4000 ... 8001				
iC, iO	272 ... 972 273 ... 973				
EP	001 ... 710				



Prima di sovraverniciare, proteggere adeguatamente gli anelli di tenuta e procedere alla sgrassatura e alla carteggiatura delle superfici del riduttore (in alternativa alla carteggiatura è possibile applicare una mano di primer a solvente). In caso di sovraverniciatura, utilizzare **esclusivamente vernice conduttiva con valori di resistività superficiale $< 10^8 \Omega$** .

5.4 - Protezioni e imballo

Le estremità libere degli alberi sporgenti e gli alberi cavi vengono protetti con olio antiruggine di lunga durata e con cappellotto (per le serie A, E, G solo fino a $D \leq 48$ mm per alberi sporgenti, $D \leq 110$ mm per alberi cavi) di materiale plastico (polietilene). Tutte le parti interne sono protette con olio antiruggine.

Se non concordato diversamente in sede d'ordine, i prodotti vengono adeguatamente imballati: su pallet, protetti mediante pellicola di polietilene, nastrati e raggiati (grandezze superiori); in carton-pallet nastrati e raggiati (grandezze inferiori); in cartoni nastrati (per piccole dimensioni e quantità). All'occorrenza i riduttori sono convenientemente separati con cellule di schiuma antiurto o cartone da riempimento.

In generale l'imballo è idoneo per i normali trasporti via terra. Per il trasporto via mare è necessario prevedere un imballo speciale, in sede d'ordine.

I prodotti imballati non devono essere accatastati l'uno sull'altro.

6 – Sollevamento, movimentazione e immagazzinamento

6.1 - Sollevamento e movimentazione

Assicurarsi che l'equipaggiamento di sollevamento (es.: gru, gancio, vite ad occhiello, cinghie, ecc.) sia adeguato alle dimensioni e alla massa totale del riduttore o motoriduttore (riduttore, motore, olio ecc.); all'occorrenza consultare il catalogo tecnico Rossi.

Per il sollevamento e la movimentazione del riduttore (o del motoriduttore) servirsi esclusivamente dei fori passanti o filettati presenti nei piedi della carcassa riduttore come indicato **a titolo esemplificativo** nelle figure sottostanti.

Evitare sollevamenti sbilanciati durante la movimentazione (inclinazione max $\pm 15^\circ$ rispetto alla forma cosgruttiva durante la movimentazione) e, se necessario, utilizzare cinghie aggiuntive al fine di equilibrare il peso.

Non usare le estremità d'albero.

Non usare gli eventuali golfari del motore.

Non usare i filetti frontali delle estremità d'albero o eventuali tubazioni esterne.

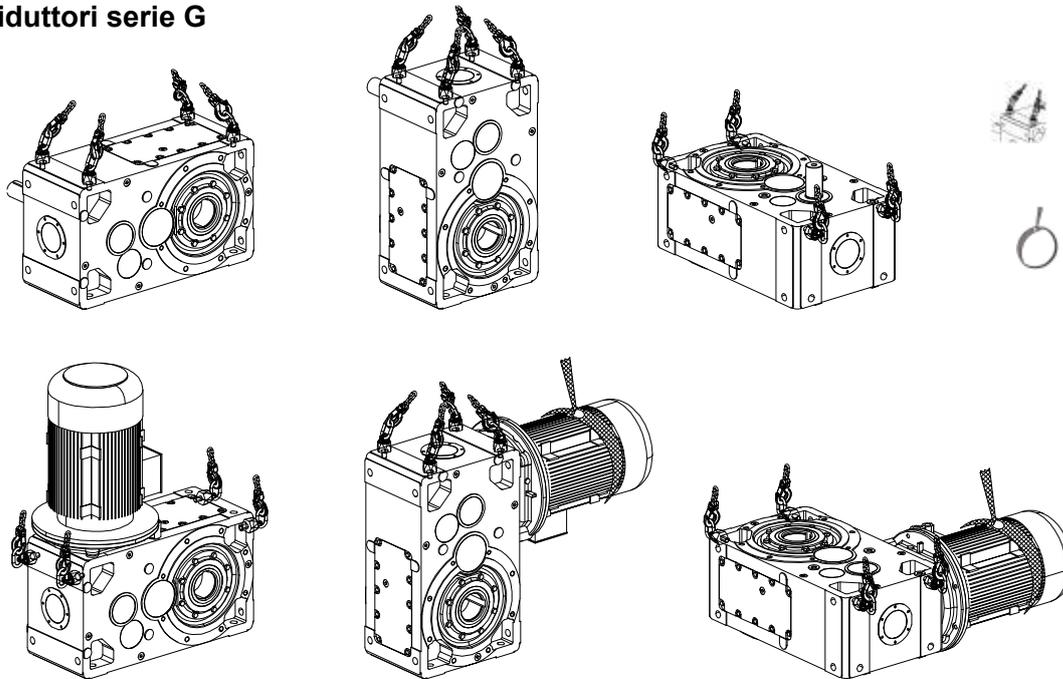
Non aggiungere carichi supplementari alla massa propria del riduttore o motoriduttore.



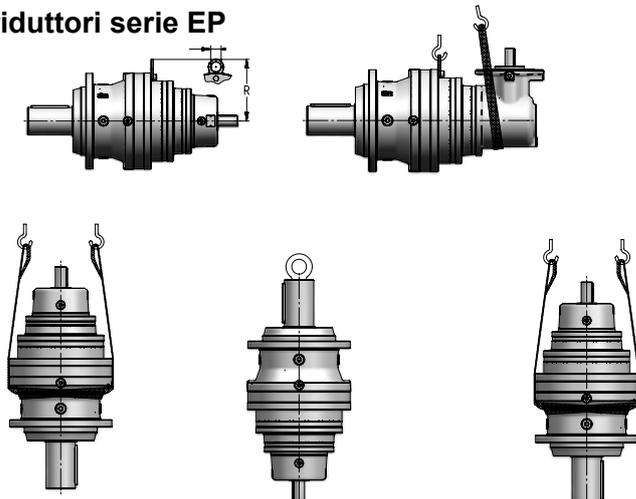
Attenzione! Durante il sollevamento e la movimentazione avere cura di:

- non sostare sotto i carichi sospesi;
- non danneggiare il riduttore con un trasporto inadeguato;
- mantenere i riduttori completi di olio nella forma costruttiva prevista all'ordine.

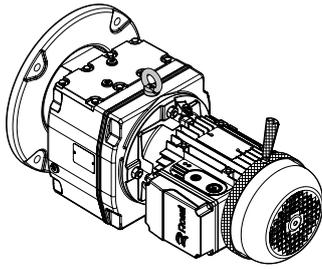
Motoriduttori serie G



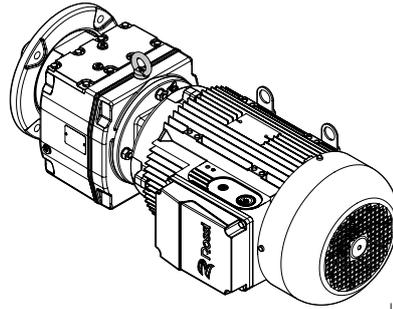
Motoriduttori serie EP



Motoriduttori iC

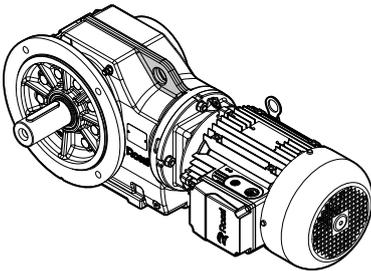


UTC 2433

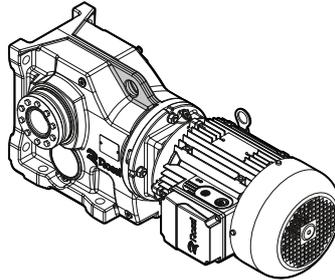


UTC 2434

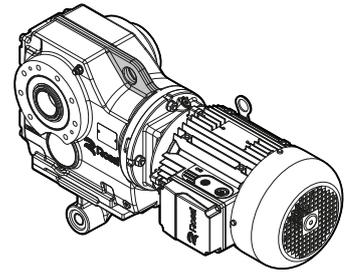
Motoriduttori iO



UTC 2567



UTC 2568



UTC 2569

6.2 - Immagazzinamento

L'ambiente deve essere sufficientemente pulito, secco (umidità relativa < 50%), esente da vibrazioni eccessive ($v_{\text{eff}} \leq 0,2 \text{ mm/s}$) per non danneggiare i cuscinetti (tale necessità di contenere le vibrazioni, pur se entro limiti più ampi, deve essere soddisfatta anche durante il trasporto) e a una temperatura di $0 \div +40 \text{ °C}$: sono ammesse punte di 10 °C in meno o in più.

Durante l'immagazzinamento, i riduttori completi di olio devono essere posizionati nella forma costruttiva prevista all'ordine e indicata in targa.

Ruotare semestralmente gli alberi di qualche giro per prevenire danneggiamenti a cuscinetti e anelli di tenuta.

In ambienti normali e purché vi sia stata una adeguata protezione durante il trasporto, il componente è idoneo per un periodo di immagazzinamento fino a 1 anno.

Per un periodo di immagazzinamento fino a 2 anni in ambienti normali o fino a 1 anno in ambiente con umidità e temperatura elevate e/o forti escursioni termiche, è necessario seguire le seguenti ulteriori disposizioni:

- ingrassare abbondantemente le tenute, gli alberi e le eventuali superfici lavorate non verniciate, anche se protette con olio antiruggine, controllando periodicamente lo stato di conservazione di tale grasso;
- per i riduttori e motoriduttori forniti senza olio: riempire completamente i riduttori con l'olio di lubrificazione riportandolo a livello prima della messa in servizio.

Per immagazzinamento con durata superiore ai 2 anni o in ambiente aggressivo o all'aperto, interpellare Rossi.

7 - Installazione

7.1 - Manutenzione e pulizia

Precauzioni di sicurezza



La manutenzione sui Riduttori e Motoriduttori di velocità serie A, E, G, H, iFIT, EP, deve essere eseguita solo da personale esperto, il cui addestramento abbia incluso tutte le istruzioni necessarie sui modi di protezione dell'apparecchiatura, sulle modalità di installazione, sulle leggi e normative pertinenti e sui principi generali della classificazione dei luoghi con pericolo di esplosioni (ved. IEC/EN 60079-17 "Atmosfere esplosive – Parte 17: verifica e manutenzione degli impianti elettrici" - l'Allegato B: "conoscenze, capacità e competenze delle personale responsabile, personale tecnico con funzioni esecutive e personale operativo").

Ricerca guasti, diagnosi e riparazioni



La riparazione i Riduttori e Motoriduttori di velocità serie A, E, G, H, iFIT, EP, deve essere eseguita solo da personale esperto (ved. IEC/EN 60079-19 "Atmosfere esplosive – Parte 19: riparazione, revisione e ripristino delle apparecchiature" - l'Allegato B "conoscenze, abilità e competenze di personale responsabile ed operativi").

7.2 - Generalità

Prima di effettuare l'installazione, **verificare che:**



- nell'ambiente **non sia presente atmosfera potenzialmente esplosiva;**
- **la categoria dell'apparecchio sia idonea alla zona di utilizzo e l'esecuzione sia adeguata all'ambiente** (temperatura, atmosfera, ecc.); per il motoriduttore questa verifica va fatta sia per il riduttore sia per il motore per mezzo delle rispettive targhe in quanto i limiti d'impiego possono essere differenti. **Attenzione!** I dati di targa sono relativi alla sola parte riduttore; quando a questo viene assemblato un motore i limiti applicativi devono essere dedotti dalla combinazione delle due targhe rispettando i più restrittivi;
- in base ai dati di targa e alla eventuale documentazione aggiuntiva il dimensionamento dell'apparecchio sia stato effettuato **in modo idoneo per l'applicazione**, ovvero che il fattore di servizio $fs = P_{N1}/P_1$ sia maggiore o uguale all' fs richiesto determinato in base alle indicazioni del paragrafo 7.15;
- in ogni caso, **fs sia essere sempre ≥ 1** ($\geq 0,85$ per riduttori e motoriduttori a vite serie A04);
- la potenza in entrata P_1 **sia inferiore alla potenza termica** determinata in base alle indicazioni del paragrafo 7.16; per maggiori indicazioni interpellare Rossi;
- i carichi radiali e assiali rispettino i valori ammissibili: fare riferimento ai cataloghi tecnici e in caso di dubbio interpellare Rossi;
- non vi siano stati danni durante il trasporto o l'immagazzinamento;
- l'albero del motore non abbia subito alcun spostamento assiale tale da causare lo strisciamento della ventola contro il copriventola o lo scudo (ed eventualmente il danneggiamento di uno o più cuscinetti);
- i riduttori forniti completi di olio contengano effettivamente l'olio e nella quantità corretta per la forma costruttiva indicata in targa (ved. cap. 15 ... 20); e che sia presente il tappo di carico con filtro e valvola (ved. cap. 13.6);



- le superfici non verniciate e non utilizzate per il fissaggio siano protette con vernice adeguata all'ambiente; (la vernice utilizzata deve essere di tipo conduttivo);
- la struttura sulla quale viene fissato il riduttore sia piana, livellata e sufficientemente dimensionata per garantire la stabilità del fissaggio e l'assenza di vibrazioni, (velocità di vibrazione $v_{eff} \leq 3,5$ mm/s per $P_1 \leq 15$ kW e $v_{eff} \leq 4,5$ mm/s per $P_1 > 15$ kW sono accettabili), tenuto conto di tutte le forze trasmesse dovute alle masse, al momento torcente, ai carichi radiali e assiali;
- la forma costruttiva di impiego corrisponda a quella indicata in targa;
- l'allacciamento elettrico (rete o altro) corrisponda ai dati di targa del motore;



I sensori (es.: Pt 100) e **i termostati**, quando previsti, **sono idonei per l'ambiente di utilizzo e forniti sfusi**, pertanto **è necessario installarli sul riduttore**, nella posizione indicata dallo **schema SPT** fornito in allegato alle presenti Istruzioni d'uso ATEX e seguendo le indicazioni dei paragrafi 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6.

Collegare ad adeguata apparecchiatura di monitoraggio e intervento tali sensori: ved. schema SPT e cap. 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6.

Collegare l'eventuale serpentina (o scambiatore interno) al circuito esterno dell'acqua.



In presenza di apparecchiature atte alla variazione di velocità, adottare un sistema di controllo della stessa (es. encoder collegato a un sistema di sicurezza) **per non superare mai la velocità massima in entrata indicata in targa.**



Il riduttore o il motoriduttore può essere installato solo se nell'ambiente non vi è atmosfera potenzialmente esplosiva durante l'installazione:

Quando viene assemblato un motore al riduttore o al motoriduttore senza motore accertarsi che lo stesso soddisfi i **requisiti minimi** di sicurezza secondo ATEX 2014/34/UE (ved. tab. 7.1) e che rispetti i limiti applicativi (n_{1max} , P_{1max} , ecc.) indicati nella targa del riduttore (o del motoriduttore senza motore).

Tab. 7.1 - Requisiti minimi di sicurezza per motore ATEX

Zona	Motore ¹⁾	Sonde termiche	T _{superficiale}
1 (G)	II 2G Ex e, Ex d, Ex de	Termistori o Pt100	Da definire in base alle caratteristiche della zona d'impiego
21 (D)	II 2D IP65		
2 (G)	II 3G Ex n	—	
22 (D)	II 3D IP55 (II 2D IP65 per polveri conduttrici)		

1) Gli apparecchi idonei per zona 1 lo sono anche per zona 2; analogamente quelli idonei per zona 21 lo sono anche per zona 22.

Eeguire l'installazione in modo che il tappo di livello, quando presente, sia in una posizione ispezionabile.



Attenzione! La durata dei cuscinetti e il buon funzionamento di alberi e giunti dipendono anche dalla precisione dell'allineamento tra gli alberi. Pertanto, occorre prestare la massima cura nell'allineamento del riduttore con il motore e con la macchina da comandare (se necessario, spessorare; per riduttori grand. ≥ 400 servirsi dei fori filettati di livellamento), interponendo tutte le volte che è possibile giunti elastici.



Un allineamento errato può dar luogo a rotture degli alberi (che possono causare danni gravi alle persone) e/o cuscinetti (che possono causare surriscaldamenti).

Collocare il riduttore o il motoriduttore in modo da garantire un ampio passaggio d'aria per il raffreddamento sia del riduttore che del motore (soprattutto dal lato ventola sia riduttore, sia motore).

Evitare: strozzature nei passaggi dell'aria; vicinanza con fonti di calore che possano aumentare la temperatura dell'aria di raffreddamento e del riduttore (per irraggiamento); insufficiente ricircolazione d'aria e in generale applicazioni che compromettano il regolare smaltimento del calore. Non aspirare aria riscaldata.

Montare il riduttore in modo che non subisca vibrazioni.

Le superfici di fissaggio (del riduttore e della macchina) devono essere pulite e di rugosità sufficiente a garantire un buon coefficiente di attrito (indicativamente $Ra\ 3,2 \div 6,3\ \mu m$): asportare con un raschietto o con solvente l'eventuale vernice delle superfici di accoppiamento del riduttore. In presenza di carichi esterni impiegare, se necessario, spine o arresti positivi.

Per le dimensioni delle viti di fissaggio dei piedi e delle flange riduttore e la profondità dei fori filettati consultare i cataloghi tecnici Rossi: per il momento di serraggio delle viti ved. cap. 7.4.

Nelle viti di fissaggio e nel fissaggio tra riduttore e macchina e/o tra riduttore ed eventuale flangia **B5**, si raccomanda l'impiego di **adesivi bloccanti** (anche nei piani di unione per fissaggio con flangia).



Realizzare un collegamento equipotenziale del riduttore e dell'eventuale basamento utilizzando uno dei fori liberi della carcassa avendo cura di:



- **togliere la vernice nell'area di contatto;**
- **utilizzare conduttori di sezione adeguata secondo le vigenti norme**, vedi tabella 3 della normativa EN 50014, considerando come area a sezione trasversale dei conduttori di fase dell'installazione quella dei cavi di alimentazione del motore.
- **segnalare il punto utilizzato** per il collegamento a terra con **adeguata simbologia** \perp .

Le superfici di contatto delle connessioni devono essere mantenute pulite e protette dalla corrosione e i conduttori non devono essere sottoposti a sollecitazioni meccaniche.

L'installatore dovrà realizzare il collegamento sul cavo tramite un capocorda ad occhiello che verrà poi fissato alla struttura mediante una vite; tra il capocorda e la carcassa verrà interposta una rondella dentellata in acciaio quale dispositivo anti-rotazione, mentre tra la testa e il capocorda verrà interposta una rondella elastica in acciaio quale dispositivo anti-allentamento. Il capocorda ad occhiello deve essere idoneo ad accettare una sezione di cavo riferita alla tabella sottostante.

Tab. 7.2

Area di sezione dei conduttori di fase, S	Area min di sezione del corrispondente conduttore PE, S _p
mm ²	mm ²
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 S

7.3 - Verifica ispettiva iniziale da parte di personale qualificato



Prima della messa in servizio, l'apparecchiatura deve essere oggetto della verifica ispettiva iniziale, di grado dettagliato, al fine di accertarsi che il modo di protezione scelto e l'installazione siano appropriati.

A tal proposito si veda la norma IEC/EN 60079-17 "Atmosfere esplosive – Parte 17: verifica e manutenzione degli impianti elettrici", in particolare l'allegato B "conoscenze, capacità e competenze del personale responsabile, personale tecnico con funzioni esecutive e personale operativo".

Prima di effettuare l'allacciamento del motoriduttore assicurarsi che la tensione del motore corrisponda a quella di alimentazione; per il motore asincrono trifase se il senso di rotazione non corrisponde a quello desiderato, invertire due fasi della linea di alimentazione.

Quando l'avviamento è a vuoto (o comunque a carico molto ridotto) ed è necessario avere avviamenti controllati, correnti di spunto basse, sollecitazioni contenute, adottare l'avviamento Y-Δ.

Nel caso si prevedano sovraccarichi di lunga durata, urti o pericoli di bloccaggio, installare salvamotori, limitatori elettronici di momento torcente, giunti idraulici, di sicurezza, unità di controllo o altri dispositivi simili.

In generale proteggere sempre il motore elettrico con adeguato interruttore magnetotermico; però per servizi con elevato numero di avviamenti a carico è necessaria la protezione del motore con **sonde termiche** (incorporate nello stesso); il relé termico non è idoneo, in quanto dovrebbe essere tarato a valori superiori alla corrente nominale del motore.

Collegare sempre le eventuali sonde termiche ai circuiti ausiliari di sicurezza.

Limitare i picchi di tensione dovuti ai contattori mediante l'impiego di varistori e/o filtri RC; si rammenta che i fusibili non proteggono dai picchi di tensione!



Con motori non elettrici (es: idraulici) installare dispositivi di limitazione del momento torcente (es: valvola di massima pressione) e non superare $n_1 = 1\ 500\ \text{min}^{-1}$.

Per tutti i suddetti accessori verificarne l'idoneità per la zona d'impiego.

Qualora il riduttore sia provvisto di **dispositivo antiretro** – la cui presenza è segnalata da una freccia in prossimità dell'asse lento indicante il senso della rotazione libera – prevedere un sistema di protezione nel caso in cui un cedimento dell'antiretro possa causare danni a persone e cose.

In presenza di ambiente inquinante, **impedire** in modo adeguato la possibilità di **contaminazione del lubrificante attraverso gli anelli di tenuta o altri**.



Qualora il riduttore o il motoriduttore venga riverniciato, utilizzare vernice conduttiva **con valori di resistività superficiale $< 10^8\ \Omega$** .



Proteggere il riduttore o il motoriduttore con opportuni accorgimenti dall'irraggiamento solare e dalle intemperie.

In caso di funzionamento del riduttore o motoriduttore senza organi di trasmissione collegati alle estremità d'albero, bloccare la linguetta.

Per funzionamento a temperatura ambiente maggiore di +40 °C o minore di 0 °C interpellare Rossi.

7.4 - Momenti di serraggio per le viti di fissaggio (piedi, flangia, accessori) e per i tappi

Salvo diversa indicazione, normalmente è sufficiente adottare viti in classe 8.8; fanno eccezione i casi indicati di seguito, per i quali è necessario adottare viti con classe di resistenza 10.9:

- iC 372 - iC 373 FE con flangia F312 e flangia F314
- iC 472 - iC 473 FE con flangia F414
- iC 572 - iC 573 FE con flangia F516

Prima di serrare le viti accertarsi che gli eventuali centraggi delle flange siano inseriti l'uno sull'altro.

Le viti devono essere serrate diagonalmente con il massimo momento di serraggio.

Prima di procedere al serraggio, sgrassare accuratamente le viti. Soprattutto in presenza di forti vibrazioni, servizi gravosi e/o frequenti inversioni del moto è sempre consigliabile l'**impiego di adesivi bloccanti** (tipo Loxal 23-18 o equivalente) nelle viti di fissaggio e nei piani di unione.

Prestare attenzione al serraggio delle viti 12.9. Valori superiori a quelli consigliati possono danneggiarle. Non utilizzare lubrificanti che alterano il coefficiente d'attrito in quanto potrebbero sovraccaricare la vite. Verificare sempre il momento di serraggio dopo le prime ore di funzionamento.

Serie A, E, G, H, iFIT

Tab. 7.4.1 - Momento di serraggio per le viti di fissaggio piedi e flange

Vite	M_s [N m]		
	UNI 5737-88, UNI 5931-84		
	cl. 8.8	cl. 10.9	cl. 12.9
M4	2,9	4	–
M5	6	8,5	10
M6	11	15	20
M8	25	35	40
M10	50	70	85
M12	85	120	145
M14	135	190	230
M16	205	290	350
M18	280	400	480
M20	400	560	680
M22	550	770	930
M24	710	1 000	1 200
M27	1 000	1 400	1 700
M30	1 380	1 950	2 350
M33	2 000	2 800	3 400
M36	2 500	3 550	4 200
M39	2 950	4 200	5 000
M42	4 100	5 800	6 900
M45	5 000	7 100	8 400
M48	6 100	8 600	10 300
M56	9 800	13 800	16 500

Tab. 7.4.2 - Momento di serraggio per i tappi

Grand. riduttore	Dimensione filettatura	M_s [N m]
40, 50	G 1/4"	7
63 ... 81	M16 x 1,5	14
100 ... 140	G 1/2"	14
160 ... 280	G 3/4"	14
320 ... 360	G 1"	25
400, 401	G 1"	25
4001... 6301	G 1"	25
7101	G 1"1/4	25
8001	G 1"1/2	25

Grandezza riduttore iC, iO	Dimensione filettatura	M_s [N m]
272 / 273	M10 x 1	8
372 / 373		
472 / 473		
572 / 573		
672 / 673		
772 / 773	M12 x 1,5	14
872 / 873		
972 / 973		
	M22 x 1,5	45

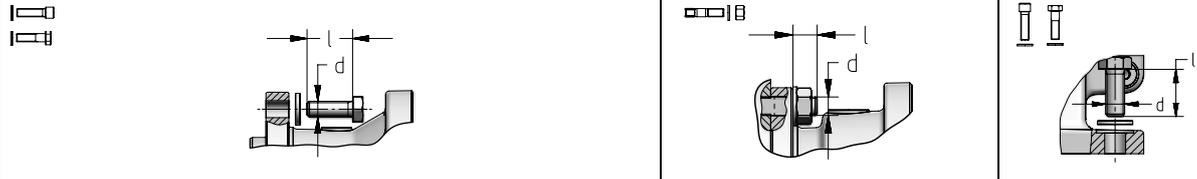
Tab. 7.4.3 - Momento di serraggio per accessori (sonde e sensori)

Filettatura	M_s [N m]
1/2 NPT	50

Serie EP

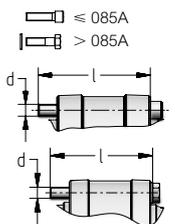
Grand. 001A ... 021A

Tab. 7.4.3 Momento di serraggio per le viti di fissaggio piedi e flange

Grand.	Esecuzione (es. C038M1 F10a)															
	C... F... S... F... H... A... M... A...				K... F... Z... F...				K... F... Z... F...				C... P... S... P...			
	n°	d Ø	min	max	n°	d Ø	min	max	n°	d Ø	min	max	n°	d Ø	l min	
																
	001A, 002A	8	M10	30	40	-	-	-	-	8	M10	10	13	4	M14	40
	003A	10	M12	35	35	10	M12	35	35	-	-	-	-	4	M16	45
	004A, 006A	10	M12	40	50	10	M12	35	35	-	-	-	-	4	M16	45
	009A, 012A	12	M14	45	55	12	M14	45	50	-	-	-	-	4	M20	55
	015A	16	M14	45	55	16	M14	45	50	-	-	-	-	4	M20	55
018A, 021A	12	M16	55	75	12	M16	50	50	-	-	-	-	4	M22	60	

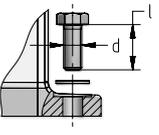
Grand. 030A ... 710A

Tab. 7.4.5 Momenti di serraggio

Grand.	Esecuzione (es. C100M1 F10e)			
	C... F... S... F... H... A... Z... F...			
	n°	d Ø	l min	
				
	030A	24	M16	150
	042A	28	M16	160
	060A	24	M20	180
	085A	28	M20	200
	125A	28	M24	230
	180A	32	M24	250
	250A	28	M30	290
	355A	32	M30	320
	500A	28	M36	350
	710A	32	M36	390

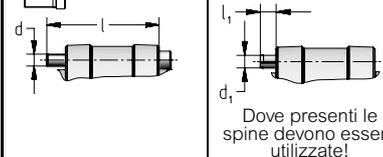
Grand. 030A ... 710A

Tab. 7.4.6 Momenti di serraggio

Grand.	Accessori ,FB			
	12.9 con rosetta (300 HV min.)			
	n°	d Ø	l min	
				
	030A	4	M24	65
	042A	4	M27	70
	060A	4	M30	85
	085A	4	M33	90
	125A	4	M36	110
	180A	4	M39	120
	250A	4	M42	130
355A	4	M45	140	
500A	4	M52	160	
710A	4	M56	180	

Grand. 022A, 031A, 043A

Tab. 7.4.7 Momenti di serraggio

Grand.	Esecuzione (es. C100M1 F10z)						
	C... F... S... F...						
	n°	d Ø	l min	n°	d ₁ Ø	l ₁ min	
							
	022A	12	M16	140	3	12	20
	031A	15	M16	160	3	16	20
	043A	24	M16	170	-	-	-

Serie EP Slewing Drives

Tab. 7.4.8 - Momento di serraggio per le viti di fissaggio

grand.	R				S				H			
	esecuzione uscita	n	d	l min	esecuzione uscita	n	d	l min	esecuzione uscita	n	d	l min
007	R30b	12	M12	50	S30b	16	M10	100	H30b	10	M16	60
015	R30c	10	M16	60	S30c	16	M12	130	H30c	12	M16	55
021	R30d	24	M16	65	S30d	16	M14	140	H30d	12	M20	70
030	R30e	24	M16	65	S30e	24	M16	160	H30e	24	M20	80
042	R30f	24	M20	70	S30f	28	M16	180	H30f	24	M20	70
060	R30g	24	M20	80	S30g	24	M20	220	H30g	24	M20	80
085	R30h	24	M20	80	S30h	28	M20	240	H30h	24	M30	110
125	R30i	24	M24	90	S30i	28	M24	240	H30i	28	M24	90
180	R30j	28	M24	90	S30j	32	M24	260	H30j	32	M24	90
250	R30k	28	M30	110	S30k	28	M30	300	H30k	28	M30	110

Accessori EP

Tab. 7.4.9
Grand. **001A ... 021A**

Grand.	Esecuzione (es. M... A...) Accessori (es. WF...)		
	n°	d 10.9	l min
001A ... 002A	12	M10	30
003A ... 006A	12	M12*	40
009A ... 015A	12	M18	50
018A ... 021A	12	M20	60

*) Classe 12.9.

Tab. 7.4.10
Grand. **030A ... 710A**

Grand.	Accessori (es. WF... WT...)		
	n°	d 10.9	l min
030A	12	M24	70
042A	16	M24	70
060A	12	M30	90
085A	16	M30	90
125A	18	M30	100
180A	28	M30	100
250A	36	M30	110
355A	44	M30	110
500A	44	M33	130
710A	48	M36	140

Tab. 7.4.11 - Momento di serraggio [N m]



Ø	Classe		
	8.8 $M_2 < 70\% M_{n2}$	10.9	12.9 la rosetta deve sempre essere utilizzata (300 HV min.)
M10	50	70	85
M12	85	120	145
M14	135	190	230
M16	210	300	355
M20	400	560	675
M22	530	770	895
M24	690	1 000	1 165
M27	1 010	1 400	1 705
M30	1 380	1 950	2 330
M33	2 000	2 800	3 375
M36	2 500	3 550	4 220
M39	2 950	4 200	4 980
M42	4 100	5 800	6 920
M45	5 000	7 100	8 440
M52	7 600	10 700	12 800
M56	9 800	13 800	16 540

Tappi EP

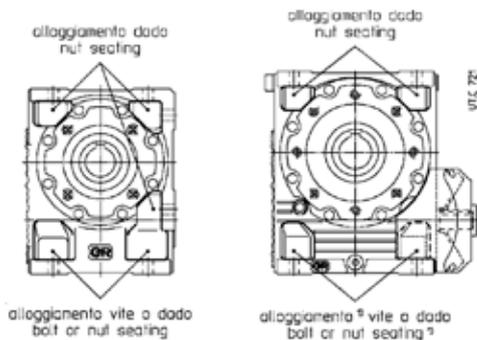
Per la grandezza del tappo di carico e sfiato e il valore del momento di serraggio, ved. tabella sotto.

Tab. 7.4.12 Momenti di serraggio

	Filler plugs				Breather plugs		
	Ø	Ch	Tightening torque [N m]		Ø	Ch	Tightening torque ¹⁾ [N m]
	G 1/8 "	5	8		G 1/4 "	17	12
	G 1/4 "	6	13		G 3/8 "	20	16
	G 3/8 "	8	20		G 1/2 "	24	23
	G 1/2 "	10	30		G 3/4 "	32	37
	G 3/4 "	12	45		G 1 "	40	58
	G 1 "	17	65		G 1" 1/4	50	105
	G 1" 1/4	22	100		G 1" 1/2	55	126
	G 1" 1/2	24	125				

7.6 - Fissaggio con piedi

Serie A

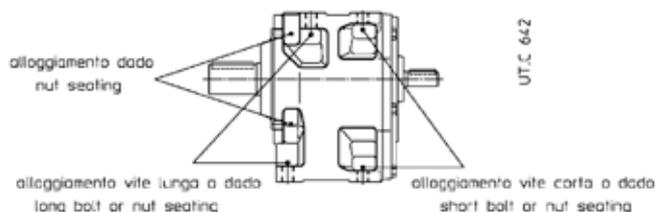


- 1) Per il fissaggio delle viti lato ventola (grand. 100 ... 250) è necessario smontare il copriventola (che deve ricoprire l'alloggiamento per il miglior convogliamento dell'aria) e pertanto eventuali pareti devono distare da questo almeno metà interasse riduttore.

Tab. 7.6.1

Grand. riduttore	Vite UNI 5737-88 x l_{max}
32	M6 x 25
40	M8 x 35
50	M8 x 40
63, 64	M10 x 50
80, 81	M12 x 60
100	M14 x 55
125, 126	M16 x 65
160, 161	M20 x 80
200	M24 x 90
250	M30 x 120

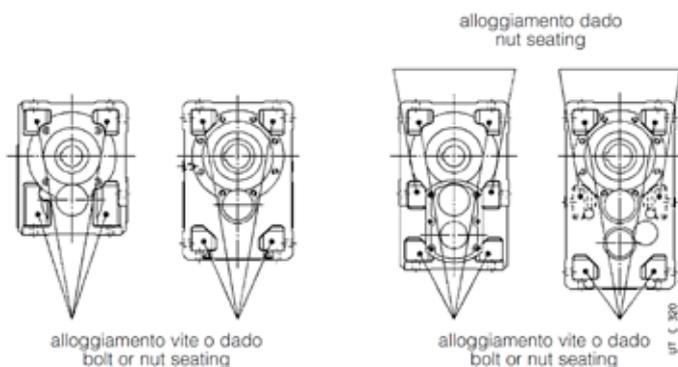
Serie E



Tab. 7.6.2

Grand. riduttore	vite corta	vite lunga
	UNI 5737-88 x l_{max}	
50, 51	M10 x 30	M10 x 35
63, 64	M12 x 35	M12 x 40
80, 81	M14 x 40	M14 x 50
100, 101	M16 x 50	M16 x 60
125, 126, 140	M20 x 60	M20 x 70
160, 180	M24 x 70	M24 x 90

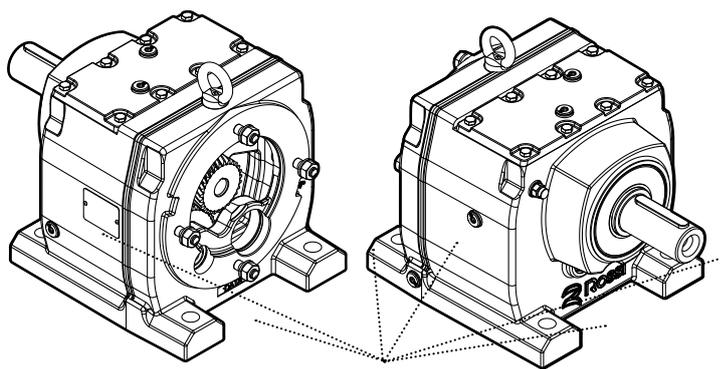
Serie G



Tab. 7.6.3

Grand. riduttore	Vite UNI 5737-88 x l_{max}
40	M6 x 22
50	M8 x 30
63, 64	M10 x 35
80, 81	M12 x 40
100	M14 x 50
125, 140	M16 x 55
160, 180	M20 x 70
200, 225	M24 x 90
250, 280	M30 x 110
320 ... 360	M36 x 130
400, 401	M45 x 260

iC



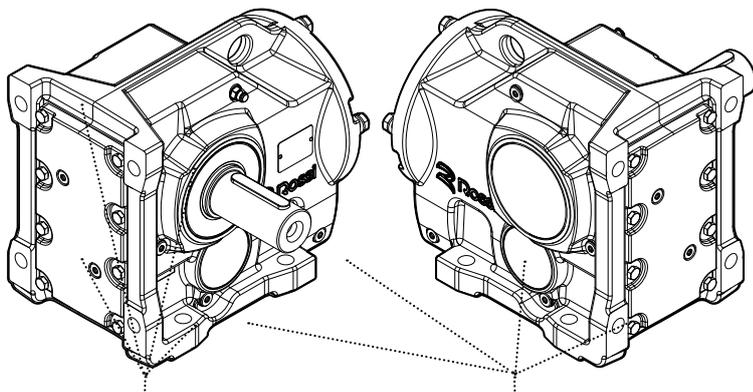
UTC 2570

Alloggiamento nr. 4 viti o dadi
(lunghezza minima indicata in tabella)

Tab. 7.6.4 Dimensioni viti fissaggio piedi - iC

Grandezza riduttore iC	Vite di fissaggio piedi UNI5737 - ISO 4014 (lunghezza minima in mm)
27... 37...	M8 x 40
47... 57... 67...	M12 x 50
77...	M16 x 60
87...	M16 x 80
97...	M20 x 100

iO



UTC 2571

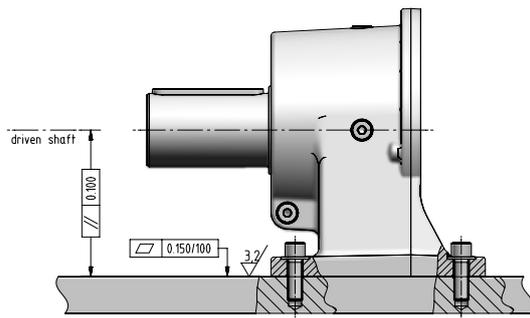
Alloggiamento nr. 4+4 viti o dadi
(lunghezza minima indicata in tabella)

Tab. 7.6.5 Dimensioni viti fissaggio piedi - iO

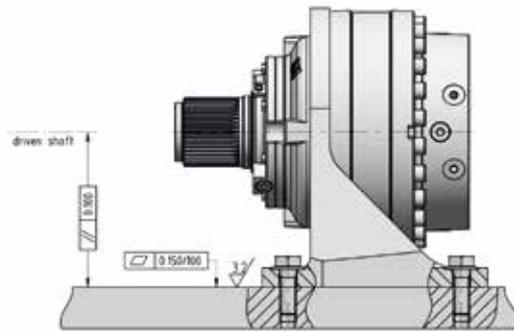
Grandezza riduttore iO	Vite di fissaggio piedi UNI5737 - ISO 4014 (lunghezza minima in mm)
373 473	M10 x 40
573 673	M12 x 50
773	M16 x 60
873	M20 x 75
973	M24 x 85

Serie EP

Grand. 001A ... 021A

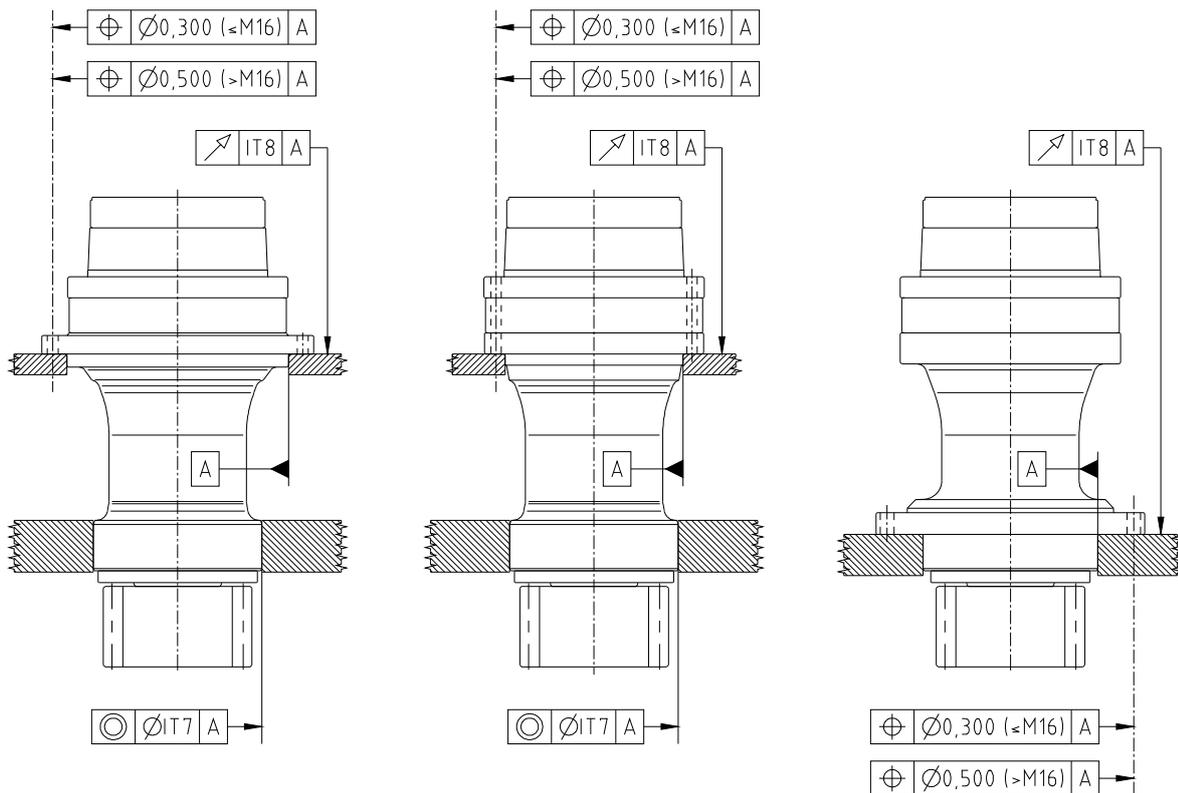


Grand. 030A ... 710A



Montaggio riduttori con uscite per rotazioni

Nel caso di riduttori con uscite per rotazioni (esecuzione in uscita R-S-H), per assicurare un funzionamento corretto e un trasferimento di potenza ottimale tra riduttore e macchina, il riduttore richiede una struttura di connessione rigida resistente ai carichi radiali. Le tolleranze di forma e di posizione sottostanti devono essere rispettate.



7.7 - Fissaggio pendolare



Importante! Nel fissaggio pendolare il riduttore deve essere sopportato radialmente e assialmente (anche per forme costruttive B3 ... B8 nel caso di serie A, E, G, H, iFIT e forme costruttive B5 e B53 per EP) dal perno della macchina e ancorato contro la sola rotazione mediante un vincolo **libero assialmente** e con **giochi di accoppiamento** sufficienti a consentire le piccole oscillazioni, sempre presenti, senza generare pericolosi carichi supplementari sul riduttore stesso. Lubrificare con prodotti adeguati le cerniere e le parti soggette a scorrimento; per il montaggio delle viti si raccomanda l'impiego di **adesivi bloccanti**.



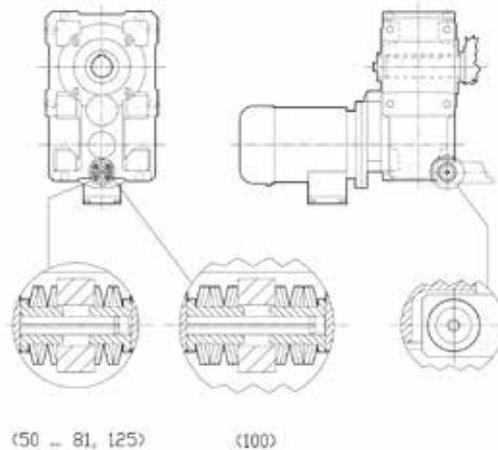
Importante! In relazione al sistema di reazione, attenersi alle indicazioni di progetto indicate nei cataloghi tecnici Rossi. In ogni caso qualora vi siano pericoli per persone o cose derivanti da cadute o proiezioni del riduttore o parti di esso, **prevedere appropriate sicurezze contro:**

- **la rotazione** o lo **sfilamento del riduttore dal perno macchina** conseguenti a rotture accidentali del vincolo di reazione;
- **la rottura accidentale del perno macchina.**

Attenzione! Per i montaggi verticali a soffitto, e solo per i riduttori dotati di anelli o bussola di bloccaggio, il sostentamento del riduttore è dovuto al solo attrito per cui è necessario prevedere un sistema di arresto.

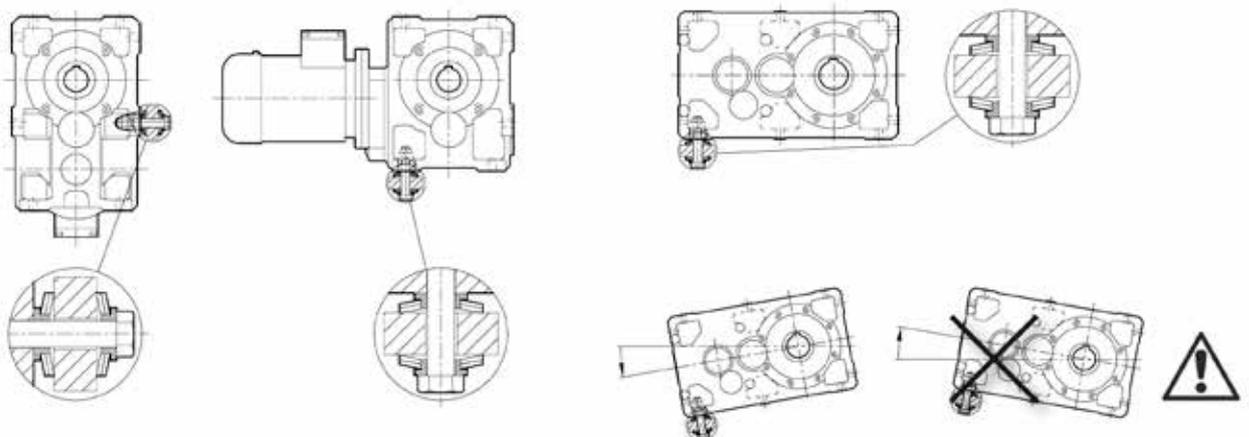
Sistema con **kit di reazione molle a tazza** (incavo di reazione), grand. ≤ 125 assi paralleli.

Per il fissaggio del kit servirsi del foro filettato in testa al perno macchina e dell'invito all'imbocco dell'incavo di reazione per comprimere e inserire il pacco di molle a tazza nell'incavo medesimo.



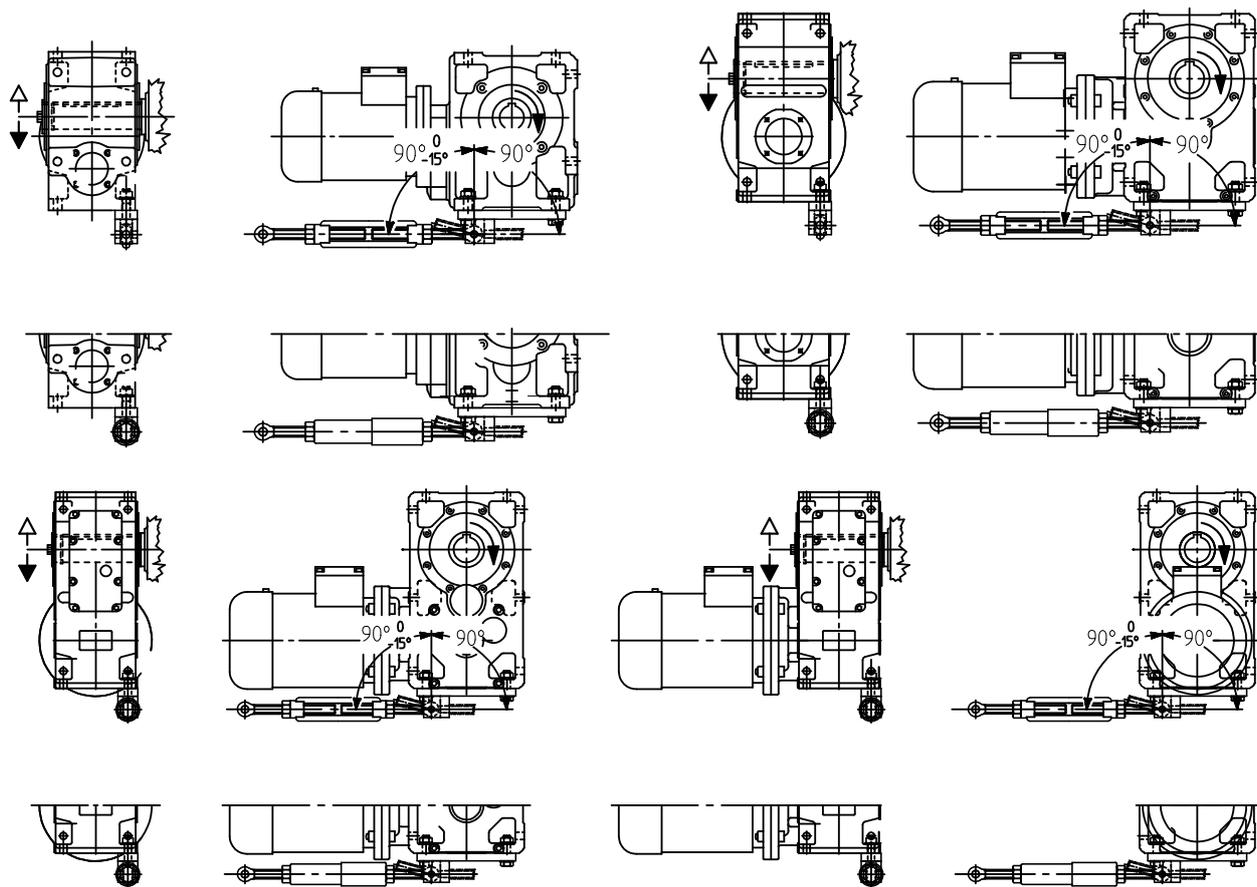
Sistema con **bullone di reazione a molla a tazza**

Per riduttori ad assi paralleli e ortogonali grand. 140 ... 360 C21, 21, 31, in forma costruttiva B3 o B8, assicurarsi che **l'oscillazione della carcassa durante il funzionamento non oltrepassi** - verso l'alto - **la posizione orizzontale.**



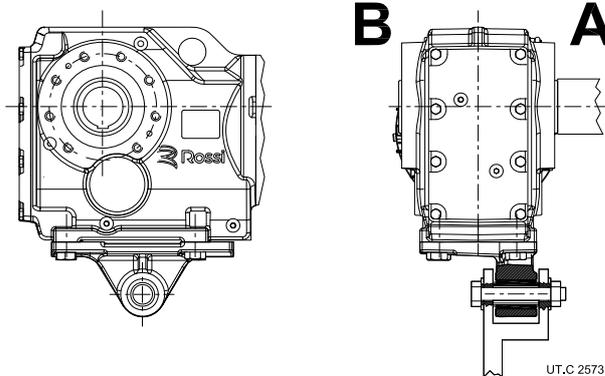
Sistema con **braccio di reazione rigido o elastico**

Per senso di rotazione opposto a quello indicato ruotare il braccio di reazione rigido di 180° (operazione non necessaria in caso di braccio di reazione elastico).



Sistema con **braccio di reazione rigido iFIT - iO**

In caso di perno macchina sul lato B montare il braccio di reazione in posizione speculare rispetto a quella rappresentata in figura.

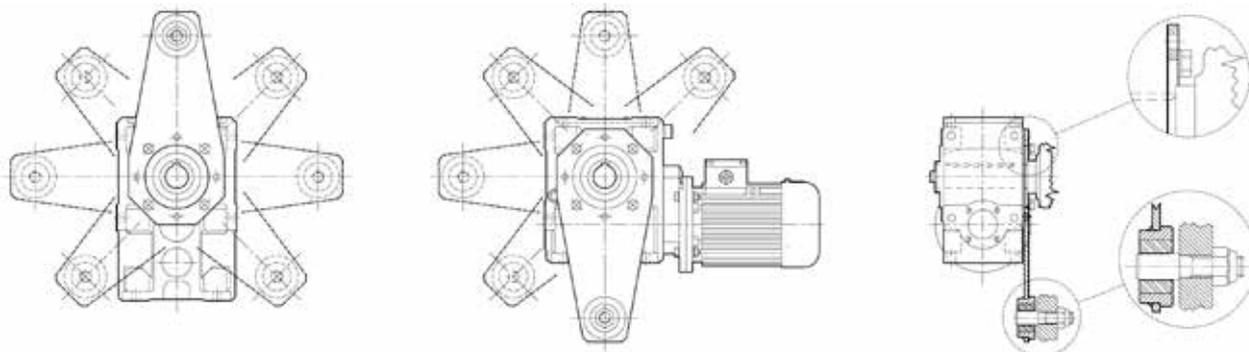


UT.C 2573

Sistema con **braccio di reazione** (serie A, E, G)

In funzione degli ingombri alcune posizioni di montaggio del braccio di reazione della flangia motore potrebbero non essere possibili.

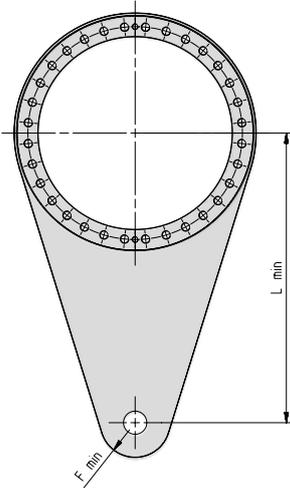
Prima di montare il braccio di reazione, pulire accuratamente le superfici di accoppiamento e impiegare adesivi bloccanti nelle viti e nei piani di unione. Serrare le viti per mezzo di una chiave dinamometrica ai valori indicati nella tabella 7.4.10.



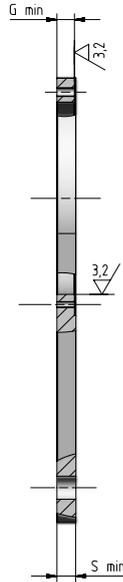
Sistema con **braccio di reazione asimmetrico senza cuscinetto sferico (serie EP, grand. 001-021)**

Il braccio di reazione può essere applicato indifferentemente a tutte le esecuzioni **H**, **M** ed **N**.

Il braccio di reazione simmetrico è fornito come opzione standard (,TA - fino alla grand. 085A); qualora sia richiesto un braccio di reazione unilaterale, esso deve essere fornito con le dimensioni sotto indicate.



$R_m \text{ min} \geq 500 \text{ N/mm}^2$



Grand.	L_{min}	G_{min}	S_{min}	F_{min}	
001A	325	10	15	20	3
002A	325	10	15	20	3
003A	375	13	15	20	4
004A	375	13	15	20	4
006A	375	13	15	20	4
009A	450	18	20	30	8
012A	450	18	20	30	8
015A	450	18	20	30	8
018A	550	23	25	35	16
021A	550	23	25	35	16

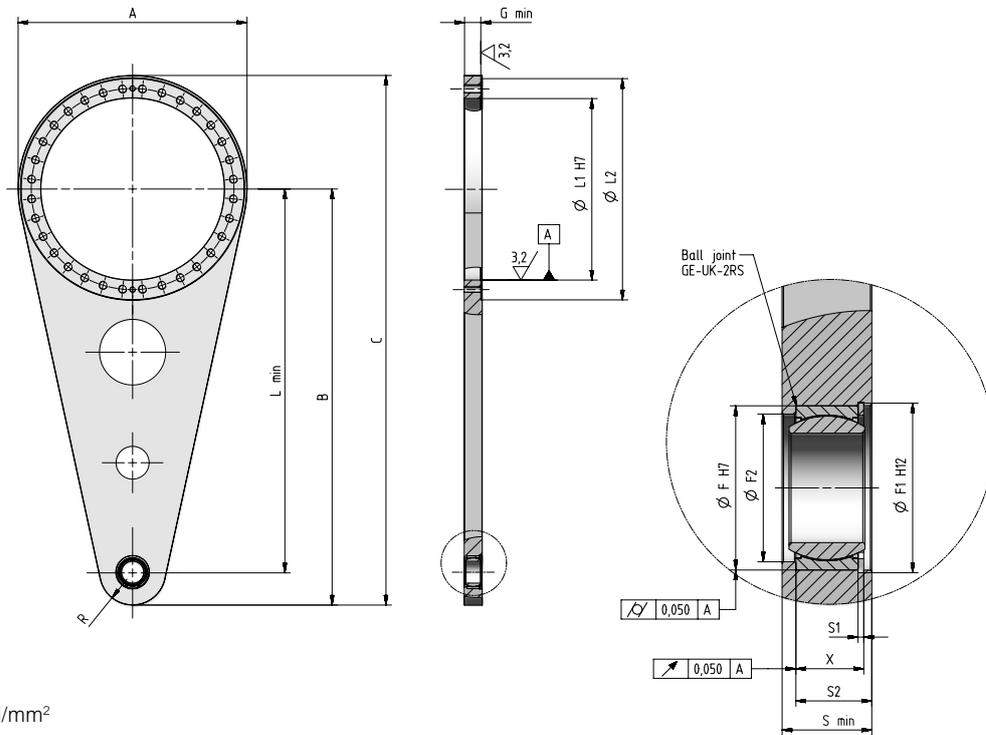
Sistema con **braccio di reazione asimmetrico con cuscinetto sferico (serie EP, grand. 030-710)**

Le esecuzioni in uscita **H** e **M** possono essere considerate con fissaggio ad albero rigido.

Le uscite di tipo **T** sono considerate meno rigide in conseguenza al collegamento ad albero scanalato e al gioco angolare di fissaggio.

Le uscite **H** e **M** sono preferibili solo qualora siano presenti le seguenti condizioni:

- Il fissaggio pendolare nel caso il riduttore debba sopportare masse a sbalzo, es. gruppo combinato EP+G+motore ed eventuali accessori su basamento e con elevati momenti flettenti
- applicazioni in cui si voglia ridurre il gioco angolare al minimo
- in presenza di condizioni severe di funzionamento, inversioni frequenti, ambienti polverosi e particolarmente aggressivi
- elevata affidabilità negli anni

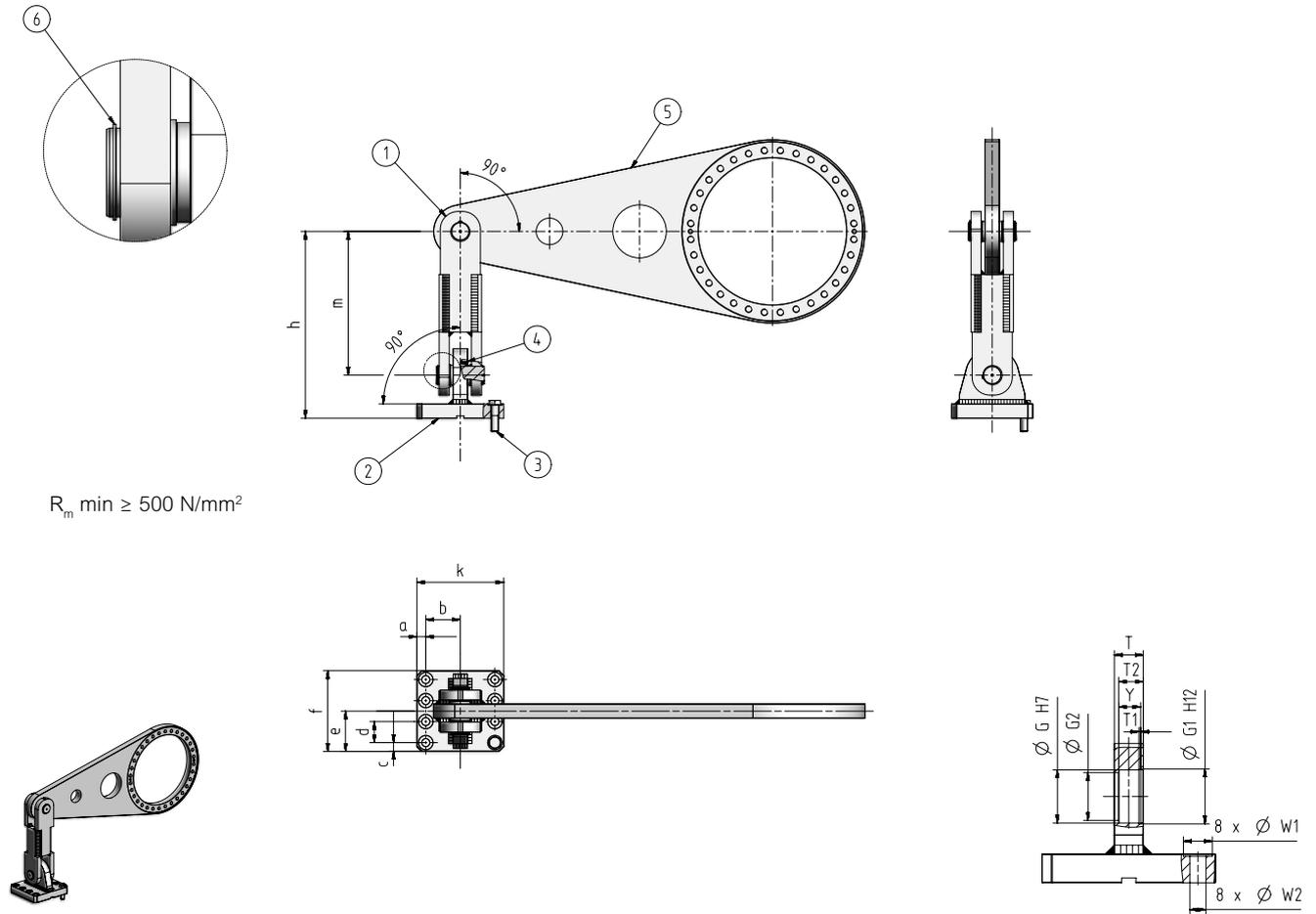


$$R_m \min \geq 500 \text{ N/mm}^2$$

Grand.	L _{min}	B	A	C	R	G _{min}	S _{min}	S1	S2	X	F	F1	d	cuscinetti sferici Schaeffler	F2	L1	L2	kg
030	600	655	360	835	55	28	30	2,15	25	22,2	47	58	35	GE35-UK-2RS	54	285	354	28
042	700	762	420	972	62	33	35	2,15	28,5	24,2	62	65	40	GE40-UK-2RS	54	340	412	43
060	800	862	455	1 089,5	62	33	35	2,15	28,5	24,2	62	65	40	GE40-UK-2RS	54	365	447	56
085	900	968	520	1 228	68	38	40	2,65	32,5	27,7	68	71	45	GE45-UK-2RS	62	425	510	77
125	1 000	1 075	585	1 367,5	75	41	45	2,65	36,5	30,7	75	78	50	GE50-UK-2RS	67	470	572	113
180	1 100	1 190	645	1 512,5	90	45	50	3,15	39,2	43	90	93,5	60	GE60-UK-2RS	82	520	633	145
250	1 250	1 355	730	1 720	105	55	60	4,15	50	44,2	105	109	70	GE70-UK-2RS	95	585	718	235
355	1 400	1 520	830	1 935	120	60	65	4,15	55	49,2	120	124	80	GE80-UK-2RS	108	665	810	315
500	1 550	1 680	910	2 135	130	65	70	4,15	60	54,2	130	134	90	GE90-UK-2RS	120	730	890	410
710	1 700	1 850	1 000	2 350	150	75	80	4,15	67,5	59,2	150	155	100	GE100-UK-2RS	135	810	977	562

Sistema con **piede asimmetrico del braccio di reazione (serie EP)**

Di seguito elenchiamo le dimensioni raccomandate per le staffe di collegamento a terra dei bracci di reazione.
Possibilità di personalizzazione a richiesta.



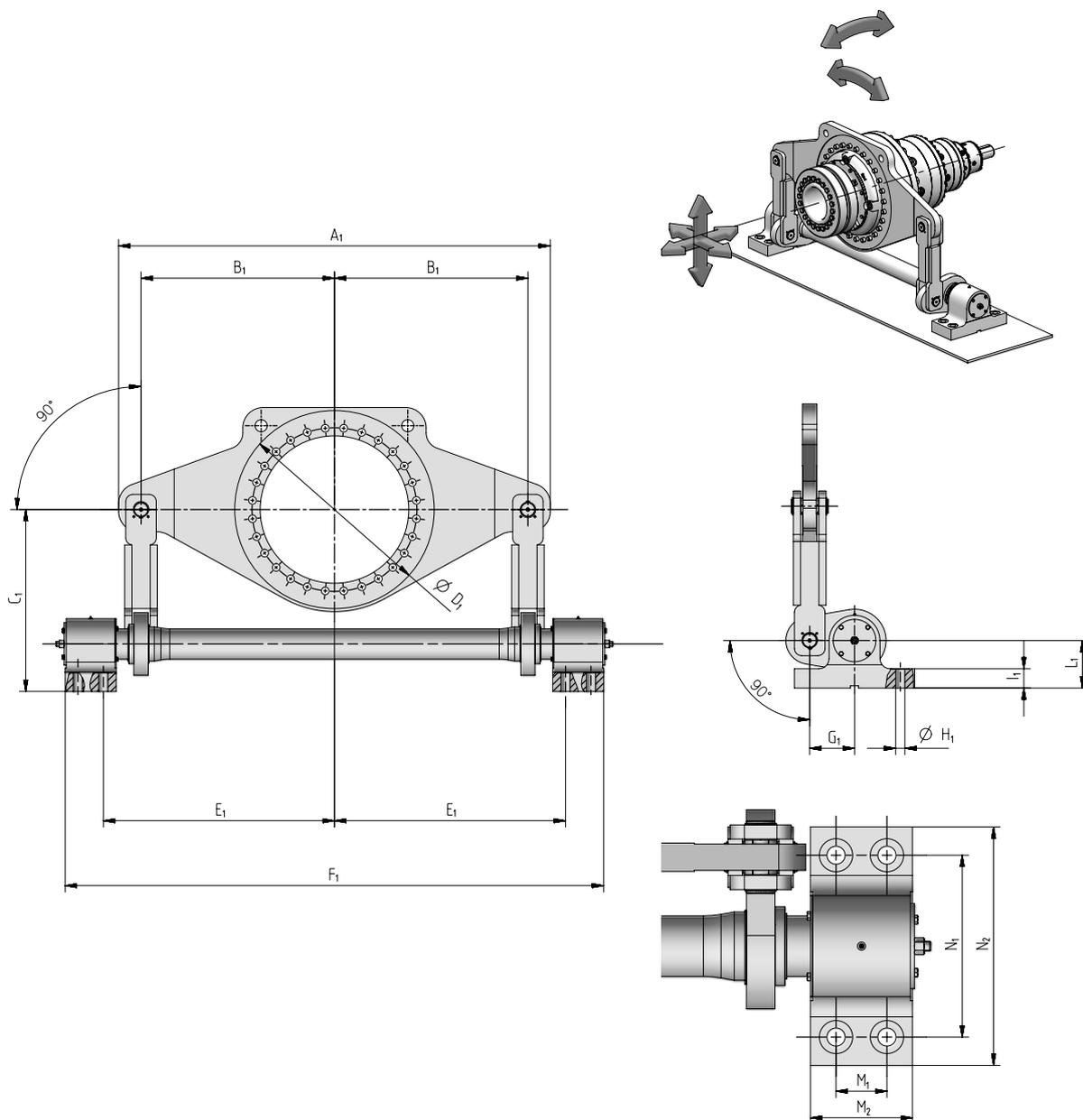
$R_m \text{ min} \geq 500 \text{ N/mm}^2$

Item	Descrizione
1	Asta di connessione
2	Piede
3	Vite UNI 5739
4	Cuscinetto sferico GE-UJ-2RS
5	Braccio di reazione
6	Anello elastico DIN 7435

Grand.	m	h	c	d	e	f	a	b	k	G	G1	G2	W1	W2	Vite	T1	T2	T	Y
030	250	340	25	45	92,5	185	25	67,5	185	55	58	47	38	20	M18 10,9 - 8x	2,15	25	30	22,2
042	295	400	27,5	55	110	220	27,5	80	215	62	65	54	45	24	M22 10,9 - 8x	2,15	28,5	35	24,2
060	315	420	27,5	55	110	220	27,5	80	215	62	65	54	45	24	M22 10,9 - 8x	2,15	28,5	35	24,2
085	360	480	30	60	120	240	30	92,5	245	68	71	62	50	26	M24 10,9 - 8x	2,65	32,5	40	27,7
125	400	535	35	62,5	128,75	257,5	32,5	102,5	270	75	78	67	55	30	M27 10,9 - 8x	2,65	36,5	45	30,7
180	485	645	37,5	75	150	300	37,5	122,5	320	90	93,5	82	65	33	M30 10,9 - 8x	3,15	43	50	39,2
250	560	740	40	90	175	350	40	140	360	105	109	95	65	36	M33 10,9 - 8x	4,15	50	60	44,2
355	650	845	40	95	182,5	365	40	155	390	120	124	108	65	36	M33 10,9 - 8x	4,15	55	65	49,2
500	725	948,5	50	110	215	450	50	175	450	130	134	120	80	42	M39 10,9 - 8x	4,15	60	70	54,2
710	800	1050	52,5	125	240	480	55	195	500	150	155	135	85	45	M42 10,9 - 8x	4,15	67,5	80	59,2

Assemblaggio braccio di reazione dinamico e flessibilità di sistema

Il braccio di reazione con doppio fulcro e la barra di torsione fissata a terra consentono al riduttore di seguire i movimenti dell'albero condotto durante il funzionamento e offrono una reazione elastica in grado di assorbire i sovraccarichi di torsione del momento. I valori di spostamento consentiti sono riportati in figura, sono in funzione delle grandezze e devono essere verificati durante la selezione degli accessori.



Grand.	A ₁	B ₁	C ₁	D ₁	E ₁	F ₁	G ₁	H ₁	I ₁	L ₁	M ₁	M ₂	N ₁	N ₂
250	1670	750	700	730	888.5	2041	165	39	55	170	84	180	157.5	157.5
355	1870	850	860	820	1000	2300	175	45	80	195	100	200	350	450
500	2120	950	900	880	1135	2645	220	45	70	229	125	250	450	590
710	2346	1063	1060	980	1248	2871	220	45	95	235	125	250	450	590

7.8 - Montaggio albero lento cavo

Per il perno della macchina sul quale deve essere calettato l'albero cavo del riduttore, si raccomandano le tolleranze h6, j6, k6 secondo le esigenze (tipo di servizio, sovraccarichi, ecc.).

Importante! Il diametro del perno della macchina in battuta contro il riduttore deve essere almeno pari a $1,18 \div 1,25$ volte il diametro interno dell'albero cavo. Per altri dati sul perno macchina, nel caso di albero lento cavo normale, differenziato, con anelli o bussola di bloccaggio, con unità di bloccaggio ved. cataloghi tecnici Rossi.

Durante il montaggio del riduttore ad albero lento cavo si raccomanda di mantenere allineato l'albero cavo stesso con il perno della macchina.



Attenzione! Per montaggi **verticali a soffitto**, e solo per riduttori dotati di anelli o bussola di bloccaggio, il sostentamento del riduttore è dovuto al solo attrito per cui è necessario prevedere un sistema di arresto.

Avvertenza! Pur essendo gli alberi lenti cavi lavorati completamente in tolleranza H7, un controllo mediante tampone potrebbe rivelare due zone con diametro **leggermente minorato** (ved. fig. 5.6.1): tale minorazione è intenzionale e non pregiudizievole della **qualità del calettamento** – che anzi ne risulta **migliorato** in termini di **durata e precisione** – e non costituisce ostacolo al montaggio del perno macchina eseguito con gli usuali metodi come ad esempio quello illustrato in fig. 7.8.1.

Avvertenza! Per **facilitare il montaggio** del riduttore sul perno macchina, il diametro D (**, ved. fig. 7.8.2) all'imbocco degli alberi cavi (standard, differenziato, con unità di bloccaggio) è leggermente maggiorato rispetto alla quota nominale: ciò, comunque, non pregiudica l'affidabilità del collegamento.

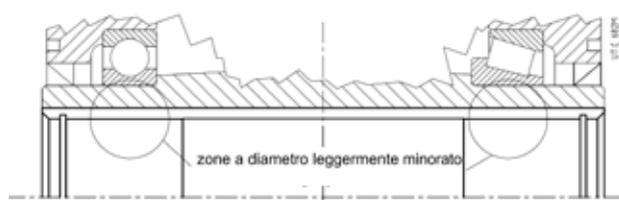
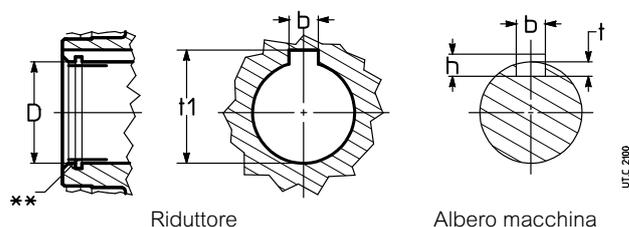


Fig. 7.8.1



Riduttore

Albero macchina

Fig. 7.8.2

Tab. 7.8.1 - Albero lento cavo (serie **A, G, H**)

Foro D Ø H7	Linguetta					Cava		
	b h9	x	h h11	x	l*	b H9 mozzo N9 albero	t albero	t₁ mozzo
19	6	x	6	x	50 ²⁾	6	3,5	21,8 ³⁾
24	8	x	7	x	63 ²⁾	8	4	27,3 ³⁾
28	8	x	7	x	63	8	4	31,2
30	8	x	7	x	63	8	4,5 ¹⁾	32,7 ¹⁾
32	10	x	8	x	70	10	5	35,3
38	10	x	8	x	90	10	5,5 ¹⁾	40,7 ¹⁾⁴⁾
40	12	x	8	x	90	12	5 ¹⁾	43,3
48	14	x	9	x	110	14	5	51,8
60	18	x	11	x	140	18	7	64,4
70	20	x	12	x	180	20	8 ¹⁾	74,3 ¹⁾
75	20	x	12	x	180	20	7,5	79,9
80	22	x	14	x	200	22	9	85,4
90	25	x	14	x	200	25	9	95,4
100	28	x	16	x	250	28	10	106,4
110	28	x	16	x	250	28	10	116,4
125	32	x	18	x	320	32	11	132,4
140	36	x	20	x	320	36	12	148,4
160	40	x	22	x	400	40	14 ¹⁾	168,3 ¹⁾
180	45	x	25	x	400	45	15	190,4
200	45	x	25	x	600	45	15	210,4
220	50	x	28	x	600	50	17	231,4
250	56	x	32	x	750	56	20	262,4
280	63	x	32	x	750	63	20	292,4
310	70	x	36	x	840	70	22	324,4

Tab. 7.8.2 - Albero lento cavo (serie **iFIT - iO**)

Foro D Ø H7	Linguetta					Cava		
	b h9	x	h h11	x	l*	b H9 mozzo N9 albero	t albero	t₁ mozzo
30	8	x	7	x	50	8	4	33,3
35	10	x	8	x	56	10	5	38,3
40	12	x	8	x	70	12	5	43,3
50	14	x	9	x	80	14	5,5	53,5
60	18	x	11	x	110	18	7	64,4
70	20	x	12	x	125	20	7,5	74,9

* Lunghezza raccomandata

- 1) Valori non unificati.
- 2) Per riduttori a vite quota $l^* = 36$ e 45 rispettivamente.
- 3) Per riduttori a vite quota $t_1 = 21,7$ e $27,2$ rispettivamente.
- 4) Per riduttori a vite quota $t_1 = 41,3$

7.9 - Montaggio e smontaggio riduttore (serie A, G, H)

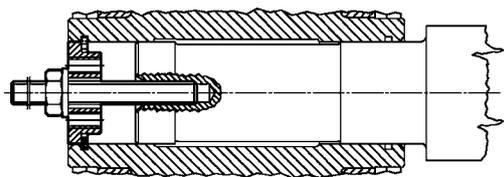


Fig. 7.9.1

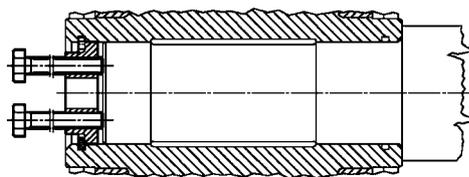


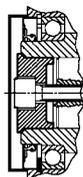
Fig. 7.9.2

Per facilitare il **montaggio** e lo **smontaggio** dei riduttori e motoriduttori ad albero lento cavo provvisti di gola per anello elastico – sia con cava linguetta sia con unità di bloccaggio – procedere come raffigurato nelle fig. 7.9.1 e 7.9.2 rispettivamente (escluso motoriduttori ad assi paralleli MR 3I 100 con grand. motore 112 e MR 3I 125 con grand. motore 132; interpellarci).

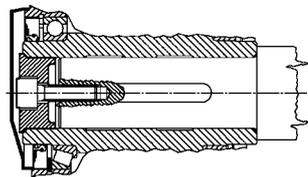
Per motoriduttori ad assi paralleli MR 3I 64 ... 81, dapprima inserire nell'albero cavo del riduttore (dal lato opposto motore) la rosetta munita di vite e l'anello elastico, quindi montare il riduttore sul perno macchina.

7.10a - Fissaggio assiale riduttore (serie A, G, H)

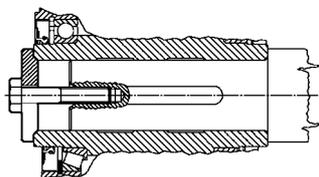
Vite
32 ... 50



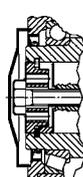
Assi paralleli e ortogonali
grand. 40, 50



Assi paralleli
MR 3I 40, 50



Vite
63 ... 161



Assi paralleli e ortogonali
grand. 63

Assi paralleli
MR 3I 63

Vite
200, 250

Fig. 7.10.1a

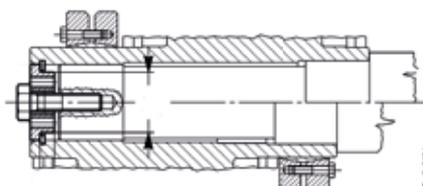
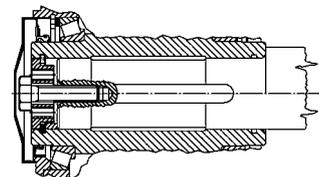
Fig. 7.10.1b

Per il **fissaggio assiale** si può adottare il sistema raffigurato nelle fig. 7.10.1 e 7.10.2.

Per grand. 64 ... 360, quando il perno macchina è senza battuta, si può interporre un distanziale tra l'anello elastico e il perno stesso (metà inferiore della fig. 7.10.2).

Le parti a contatto con l'anello elastico devono essere a spigolo vivo

Assi paralleli e ortogonali
grand. 64 ... 160



Assi paralleli e ortogonali
grand. 400, 401
grand. 4000 ... 8001

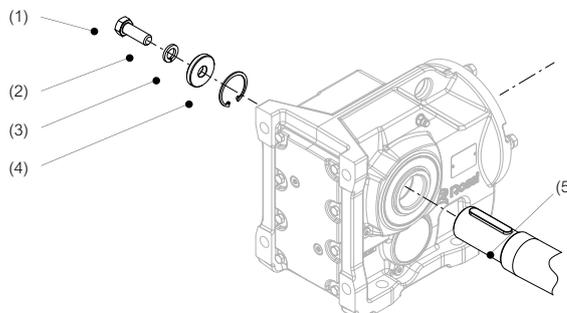
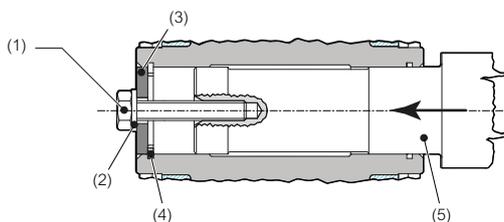
Assi paralleli e ortogonali
grand. 180 ... 360

Fig. 7.10.2

Fig. 7.10.3

7.10b - Montaggio e fissaggio assiale riduttore (serie iFIT - iO)

Per facilitare il **montaggio** dei riduttori e motoriduttori ad albero lento cavo, sia con cava linguetta sia con unità di bloccaggio, procedere come raffigurato rispettivamente nelle fig. 5.7.1



Vite	Momento di serraggio M_s N m
M10/M12	20
M16	40
M20	80

- (1) Vite di fissaggio
- (2) Rosetta di bloccaggio
- (3) Bussola di spinta
- (4) Anello elastico di fermo
- (5) Albero macchina con spallamento

7.11a - Calettamento del riduttore con linguetta e anelli o bussola di bloccaggio (serie A, G)

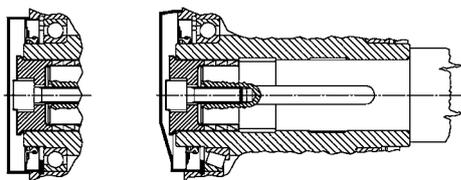


Fig. 7.11.1

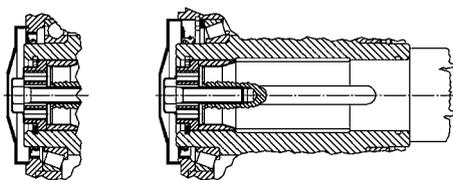


Fig. 7.11.2

Utilizzando gli **anelli di bloccaggio** (fig. 7.11.1) o la **bussola di bloccaggio** (fig. 7.11.2) si possono avere un montaggio e uno smontaggio più facili e precisi e l'eliminazione del gioco tra linguetta e relativa cava; sistema ad attrito compatibile con esecuzione ATEX.

Gli anelli o la bussola di bloccaggio devono essere inseriti dopo il montaggio (per assi paralleli MR 3l 64 ... 81 inserire la bussola sul perno macchina o nell'albero cavo prima del montaggio; fare attenzione ad orientare la cava linguetta). Non utilizzare bisolfuro di molibdeno o lubrificanti equivalenti per la lubrificazione delle superfici a contatto. Per il montaggio della vite si raccomanda l'impiego di **adesivi bloccanti** tipo LOCTITE 601. Per montaggi verticali a soffitto interpellarci.

In caso di fissaggio assiale con anelli o bussola di bloccaggio - soprattutto in presenza di cicli gravosi di lavoro, con frequenti inversioni del moto - verificare, dopo alcune ore di funzionamento, il momento di serraggio della vite ed eventualmente riapplicare l'adesivo bloccante.

Rispettare i momenti di serraggio indicati in tab. 7.11.1.

Attenzione! In applicazioni con **trasloelevatori**, la bussola di bloccaggio non è sufficiente a garantire un calettamento stabile dell'albero lento cavo con il perno macchina, anche quando la vite di fissaggio assiale venga fissata con adesivo bloccante. In questi casi, è necessario ricorrere al calettamento con albero cavo e unità di bloccaggio. Ciò rimane valido, in generale, anche nel caso in cui vi sia una elevata frequenza di avviamenti e frenature con inversione del moto e quando il rapporto delle inerzie J/J_0 sia molto alto (> 5).

Tab. 7.11.1 - Momenti di serraggio per le viti di fissaggio assiale con anelli o bussola di bloccaggio

Serie	A	Grand. riduttore																
		32	40	50	63	—	80	—	125	160	—	200	—	250	—	—	—	
		64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	360			
	G	40	50	—	63	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	360
					64												321	
	Vite UNI 5737-88 cl 8.8	M8 ¹⁾	M8 ¹⁾	M10 ¹⁾	M10	M10	M10 ²⁾	M12 ²⁾	M14 ²⁾	M16	M20	M20 ²⁾	M24	M24 ²⁾	M30	M30 ²⁾	M36	M36 ³⁾
	Momento di serraggio M_s [N m]	29	35	43	43	51	53	92	17	21	34	43	66	83	135	166	257	315

1) UNI 5931-84 cl. 8.8 (escluso MR 3l).

2) UNI 5737-88 cl. 10.9 (esclusi riduttori a vite grand. 80, 81, 125, 126).

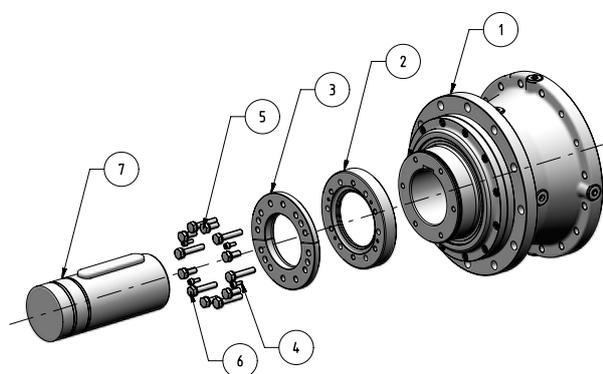
3) UNI 5931-84 cl. 10.9.

7.11b - Calettamento con anelli di bloccaggio (serie EP)

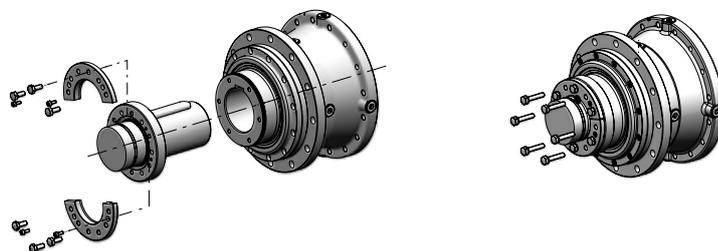
Nel caso di uscita N, seguire le istruzioni sotto riportate:

Installazione

- rimuovere la linguetta dall'estremità albero macchina (numero 7).
- posizionare l'o-ring nell'anello (numero 2) sull'albero macchina tra sede linguetta e incavo circolare per il bloccaggio assiale. Posizionare l'o-ring nella sede dell'anello
- installare la linguetta sull'estremità dell'albero macchina e applicare Kluberpaste MR401(o simile) sull'estremità dell'albero macchina.
- inserire il riduttore (numero 1) per tutta la lunghezza della cava assicurandosi di avere lo spazio necessario per installare i due semianelli di fissaggio
- Posizionare i semianelli di fissaggio (numero 3) sull'estremità albero macchina. Assemblare l'anello (numero 2) con viti corte UNI 5931 (numero 4) e viti di media lunghezza UNI 5739. Serrare leggermente un primo gruppo di tre viti posizionate a circa 120 °. Serrare gradualmente e uniformemente per mezzo di chiave dinamometrica.
- Una volta installati i sistemi di fissaggio, verificare che non ci sia alcun movimento assiale, in caso contrario è necessario controllare le dimensioni dei componenti o contattare Rossi prima di procedere ulteriormente.
- dopo un primo controllo del bloccaggio assiale (vedi sopra), assemblare i riduttori con il sistema di bloccaggio utilizzando viti lunghe UNI 5739 secondo il tipo e la classe del momento di serraggio delle viti. Serrare leggermente un primo gruppo di tre viti posizionate a circa 120 °. Serrare gradualmente e uniformemente le viti per mezzo di una chiave dinamometrica.

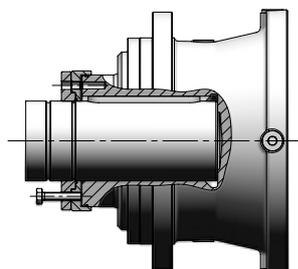


Pos.	Descrizione
1	Riduttore
2	Anello di tenuta o-ring
3	Semianello
4	Vite UNI 5931
5	Vite corta UNI 5739
6	Vite lunga UNI 5739
7	Estremità albero macchina



Smontaggio

- Pulire tutte le aree ossidate
- Rimuovere tutte le viti di fissaggio UNI 5739.
- Inserire le viti lunghe UNI 5739 nei fori precedentemente occupati da viti di media lunghezza UNI 5739 e usarle come estrattore per smontare il riduttore dall'albero azionato.



7.12 - Montaggio albero lento cavo con unità di bloccaggio



Attenzione! Verificare che il perno macchina abbia dimensioni, tolleranze e rugosità come indicato in fig. 7.12.1 ... 7.12.3 e tab. 7.12.1; il rispetto di tali prescrizioni garantisce il corretto funzionamento dell'unità di bloccaggio ed è parte integrante del sistema di protezione ATEX.

Predisporre una appropriata protezione dell'unità di bloccaggio contro il contatto accidentale e contro il deposito di polvere; nei casi in cui ciò non sia possibile (es.: perno macchina passante) prevedere un adeguato piano di manutenzione per garantire che lo spessore dello strato di materiale depositato sia ridotto al minimo possibile e comunque mai superiore a 5 mm.

Fig. 7.12.4

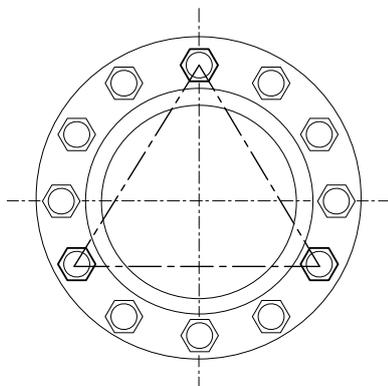
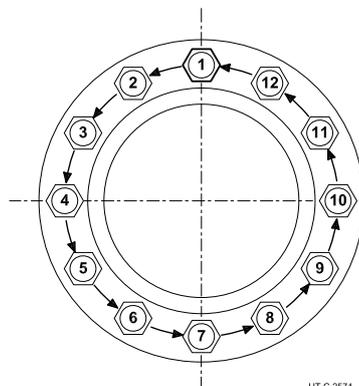


Fig. 7.12.5



UT.C 2574

Montaggio



Attenzione! Non serrare le viti dell'unità di bloccaggio prima di montare il riduttore sull'albero della macchina per non deformare l'albero cavo. Per il calettamento dell'unità di bloccaggio procedere come segue:

- sgrassare accuratamente le superfici dell'albero cavo e del perno macchina da accoppiare;
- montare l'unità di bloccaggio sull'albero cavo del riduttore avendo cura di lubrificarne preventivamente la sola superficie esterna; posizionare assialmente alla quota «Q» (ved. tab. 7.12.1) l'unità di bloccaggio.
- serrare leggermente un primo gruppo di tre viti disposte a circa 120° come esemplificato nella fig. 7.12.4;
- serrare mediante chiave dinamometrica – tarata ad un valore approssimativamente superiore del 5% rispetto a quello prescritto in tab. 7.12.1 – le viti dell'unità di bloccaggio in modo graduale e uniforme, con sequenza continua (non in croce) ved. fig. 7.12.5 e in più fasi (circa 1/4 giro per ogni passaggio) fino a quando una rotazione di 1/4 giro non è più possibile;
- effettuare nuovamente 1 o 2 passaggi con chiave dinamometrica verificando che il momento di serraggio indicato in tab. 7.12.1 sia stato realizzato;
- in presenza di cicli gravosi di lavoro, con frequenti inversioni del moto, verificare nuovamente dopo alcune ore di funzionamento, il momento di serraggio delle viti;
- verificare il momento di serraggio delle viti a ogni intervallo di manutenzione (cambio olio) o in caso di vibrazioni anomale (ved. tab. 14.2).

Smontaggio

Prima di iniziare l'operazione di smontaggio, assicurarsi che nessuna coppia o carico sia applicato all'unità di bloccaggio, all'albero o ad altri elementi collegati.

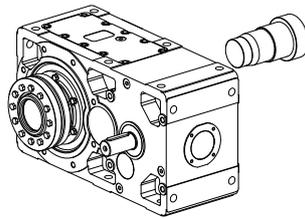
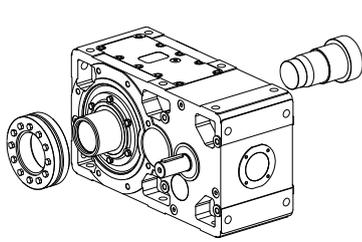


Attenzione! Non rimuovere completamente le viti di fissaggio prima di avere disimpegnato gli anelli di bloccaggio. Rischio di lesioni gravi!

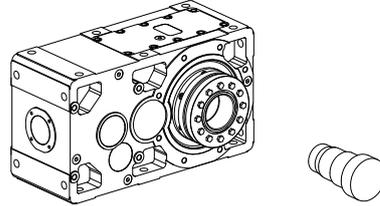
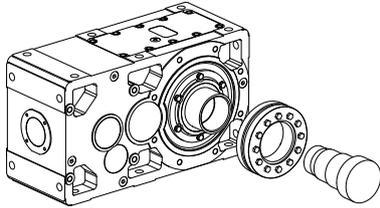
Pulire tutte le zone ossidate.

Allentare le viti di fissaggio una dopo l'altra esclusivamente facendo circa un 1/2 giro alla volta e con sequenza continua (non in croce!), finché l'unità di bloccaggio non possa essere spostata sull'albero cavo. Rimuovere il riduttore dal perno macchina.

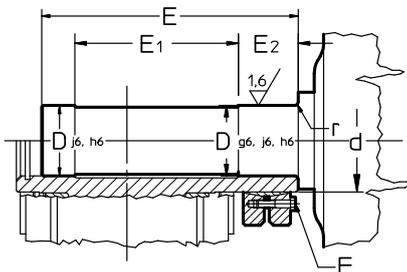
Serie G, H



Unità di bloccaggio
lato opposto macchina

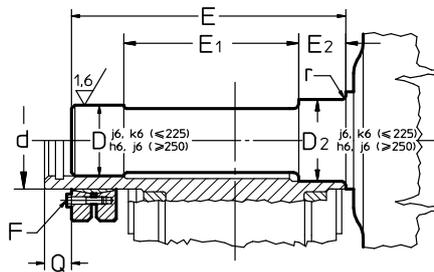


Unità di bloccaggio
lato macchina



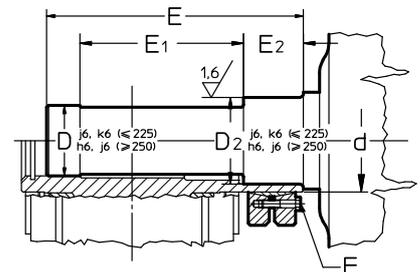
Unità di bloccaggio
lato macchina
(grand. ≤ 125)

Fig. 7.12.1



Unità di bloccaggio
lato opposto macchina
(grand. ≥ 140)

Fig. 7.12.2



Unità di bloccaggio
lato macchina
(grand. ≥ 140)

Fig. 7.12.3

Tab. 7.12.1 - Albero lento cavo e perno macchina con unità di bloccaggio ⁴⁾

Grand. riduttore serie G, H	D	D ₂	d	E		E ₁		E ₂		F		M _s	Q
	Ø H7	H7	Ø	1)		1)		1)		UNI 5737-88 cl. 10.9		N m 2)	
40	20	-	24	99,5	-	65	-	25	-	M5	n. 6	4	-
50	25	-	30	116,5	-	77	-	30	-	M5	n. 7	4	-
63	30	-	38	135,5	-	86	-	34	-	M6	n. 5	12	-
64	35	-	44	140	-	86	-	36	-	M6	n. 7	12	-
80, 81	40	-	50	166	-	103	-	39,5	-	M6	n. 8	12	-
100	50	-	62	197	-	122	-	46,5	-	M8	n. 6	30	-
125	65	-	80	239	-	148	-	55	-	M8	n. 8	30	-
140	70	75	90	273	294,5	180	192,5	52	52	M8	n. 10	30	27,5
160	80	85	105	307	329	199	208	62	57	M10	n. 9	60	29
180	90	100	120	335	363	221	228	65	63	M10	n. 12	60	35
200	100	110	130	377	402	251	260	72	66	M12	n. 10	100	33,5
225	110	120	140	404	428	265	277	78	75	M12	n. 12	100	32,5
250	125	135	160	461	493	307	318	86	84	M16	n. 8	250	45
280	140	150	180	506	543	324	337	104	94	M16	n. 10	250	47
320, 321	160	170	200	567	607	375	388	104	107	M16	n. 12	250	50
360	180	195	230	621	668	400	414	124	116	M16	n. 15	250	57
4000, 4001*	210	220	260	754	788	446	480	165 ⁵⁾	165 ⁵⁾	M20	n. 14	490	47
4500, 4501	230	240	280	768	799	434	465	180 ⁵⁾	180 ⁵⁾	M20	n. 16 ³⁾	490	44
5000, 5001	260	270	320	935	970	565	600	200 ⁵⁾	200 ⁵⁾	M20	n. 20 ³⁾	490	53
5600, 5601	290	300	360	958	992	538	572	225 ⁵⁾	225 ⁵⁾	M20	n. 24 ³⁾	490	55
6300, 6301	325	335	400	1063	1110	603	650	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	M24	n. 21 ³⁾	840	74
7101	360	370	460	1335	1394	774	782	280	327	M27	n. 28	1250	96
8001	400	410	530	1548	1606	879	886	315	400	M27	n. 34	1250	107

* Valori validi anche per grand. 400, 401.

1) Valori validi per unità di bloccaggio lato opposto macchina.

2) Momento di serraggio viti.

3) In caso di unità di bloccaggio lato macchina n. viti 14 per grand. 4500 ... 4501 (450 ... 451); 16 per grand. 5000 ... 5601 (500 ... 561); 18 per grand. 6300 ... 6301 (630 ... 631), rispettivamente.

4) Per esecuzione con tenuta a labirinto su albero lento, le dimensioni E, E₁, E₂ cambiano: interpellarci.

5) Per R 4l: 130 (4000 ... 4501); 165 (5000, 5001); 180 (5600, 5601); 200 (6300, 6301).

Serie iFIT iO

Fig. 7.12.6 Albero lento cavo con unità di bloccaggio - lato A e lato B

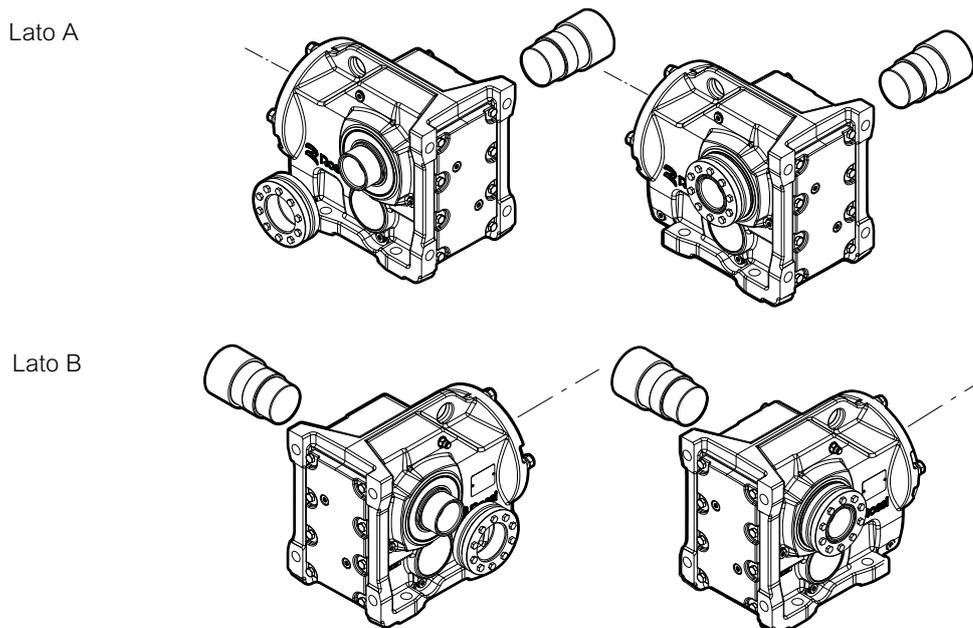
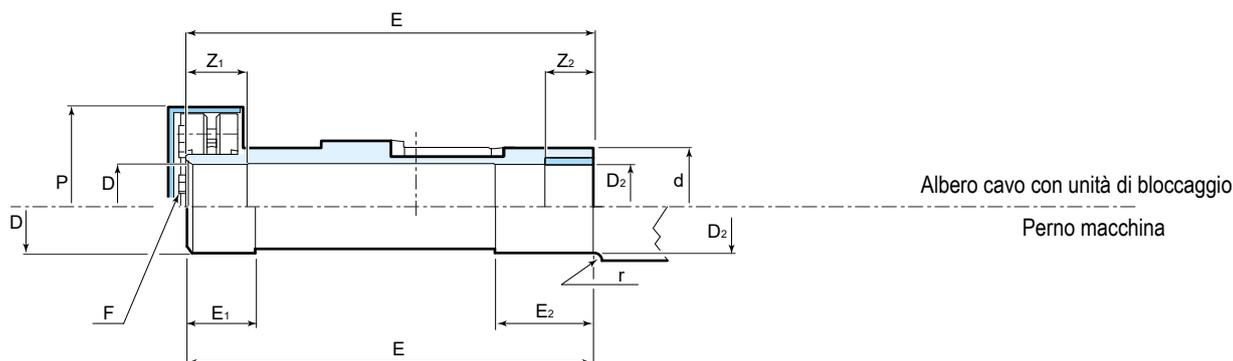


Fig. 7.12.7 Albero lento cavo e perno macchina con unità di bloccaggio



Tab. 7.12.2 Albero lento cavo e perno macchina con unità di bloccaggio

Grandezza riduttore iO	Perno macchina							Albero cavo									
	D h6	...HB... h6	D ₂ ... h6	E	E ₁	E ₂	r	D H7	...HB... H7	D ₂ ... H7	E	F M _s [N m]	d	P	Z ₁	Z ₂	
373	30	30	32	146	36	25	0,4	30	30	32	146	5 x M8	41	45	77	31	20
473	35	35	36	177	32	20	0,4	35	35	36	177	7 x M8	41	50	83	37	25
573	40	40	42	195	31	25	0,4	40	40	42	195	7 x M8	41	55	83	26	20
673	40	40	42	208	43	25	0,4	40	40	42	208	8 x M8	41	55	93	38	20
773	50	50	52	241	41	35	0,4	50	50	52	241	10 x M8	41	70	114	36	30
873	65	65	66	281	46	45	0,4	65	65	66	281	11 x M8	41	85	159	41	40
973	75	75	76	345	60	55	0,4	75	75	76	345	12 x M8	41	95	174	55	50

Serie EP

Per l'installazione in caso di albero cavo e unità di bloccaggio seguire le indicazioni riportate in Serie EP - Istruzioni d'uso.

Attenzione! Verificare che il perno macchina abbia dimensioni, tolleranze e rugosità come indicato nella figura e nella tabella riportate di seguito; il rispetto di tali prescrizioni garantisce il corretto funzionamento dell'unità di bloccaggio ed è parte integrante del sistema di protezione ATEX.

Per estremità d'albero tipo M,S + WF,T + WT usare viti e coppie di serraggio come indicato al paragrafo...

Attenzione! Il montaggio e lo smontaggio devono essere effettuati con l'ausilio di tiranti ed estrattori servendosi dei fori filettati in testa all'estremità d'albero avendo cura di evitare impatti ed urti che potrebbero irrimediabilmente danneggiare i cuscinetti, gli anelli elastici e altre parti.

Albero cavo con unità di bloccaggio

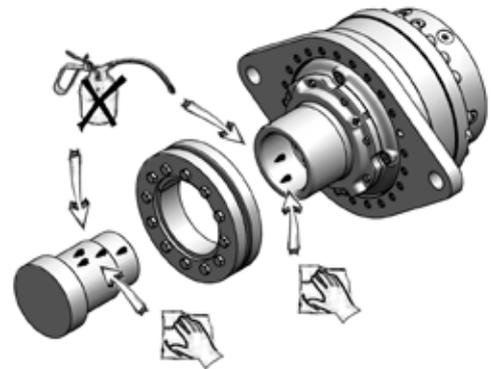
Per il perno delle macchine sul quale va calettato l'albero cavo del riduttore, seguire le indicazioni riportate nel catalogo serie EP.

Installazione

Se l'unità di bloccaggio non è fornita da Rossi, seguire attentamente le istruzioni del produttore.

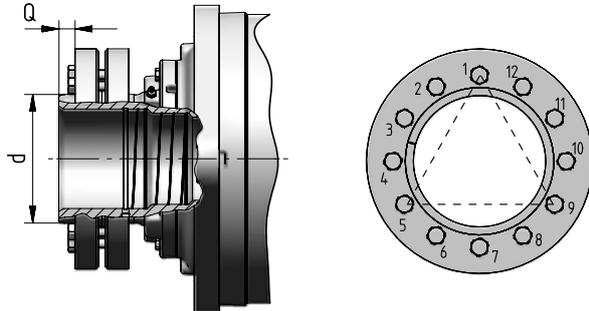
Per il calettamento dell'unità di bloccaggio fornita da Rossi S.p.A., seguire le seguenti istruzioni:

- sgrassare accuratamente le superfici dell'albero cavo e del perno macchina da accoppiare;
- montare l'unità di bloccaggio sull'albero cavo del riduttore avendo cura di lubrificare preventivamente la superficie esterna dell'albero cavo; assicurarsi di posizionare assialmente l'unità di bloccaggio alla dimensione «Q» indicata nella tabella sottostante (valori validi solo per la nostra unità di bloccaggio);
- serrare leggermente un primo gruppo di tre viti disposte a circa 120° come esemplificato nella figura;



Tab. 7.12.3

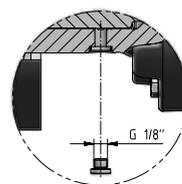
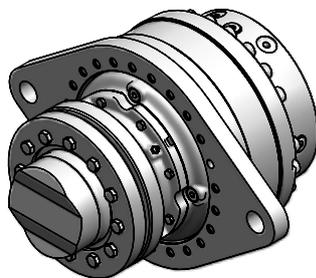
Tab. 7.12.4



Grand.	d	Q
001A	55	8
002A	62	8
003A	68	10
004A	80	15
006A	90	8
009A	100	14
012A	115	13
015A	120	13
015A	125	18
018A	130	13
021A	130	13
030A	155	10
042A	165	10
060A	185	10
085A	200	10

Grand.	d	Q
125A	240	13,5
180A	260	13
250A	300	16
355A	340	15
500A	360	15
710A	420	15

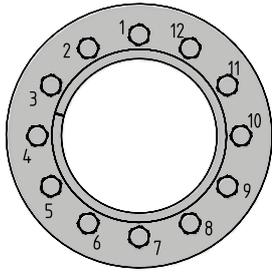
- montare il riduttore sull'estremità d'albero della macchina; inserire lentamente l'albero in modo da permettere una fuoriuscita dell'aria (da grandezza 030A, aprire il tappo posizionato sull'albero, ved. sotto);



dettaglio

- serrare con chiave dinamometrica le viti dell'unità di bloccaggio in modo graduale e uniforme al valore di momento torcente indicato nella tabella sotto, con sequenza continua (non in croce) facendo ¼ di giro alla volta fino al raggiungimento del momento di serraggio prescritto;
- continuare ad applicare un momento torcente eccedente per 1 o 2 ulteriori fasi e alla fine verificare il momento di serraggio del bullone;
- in presenza di cicli gravosi di lavoro, con frequenti inversioni del moto, verificare nuovamente, dopo alcune ore di funzionamento, il momento di serraggio delle viti.

Tab. 7.12.5



Grand.	viti	quantità	T... serraggio [N m]
001A	M6	8	12
002A	M8	6	30
003A	M8	6	30
004A	M8	8	30
006A	M8	10	30
009A	M8	12	30
012A	M10	10	59
015A	M10	12	59
018A	M12	10	100
021A	M12	10	100
030A	M12	15	100
042A	M16	10	250
060A	M16	15	250
085A	M16	15	250

Tab. 7.12.6

Grand.	viti	quantità	T... serraggio [N m]
125A	M20	15	490
180A	M20	18	490
250A	M20	20	490
355A	M24	20	840
500A	M24	20	840
710A	M24	30	840

Smontaggio



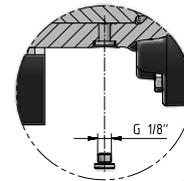
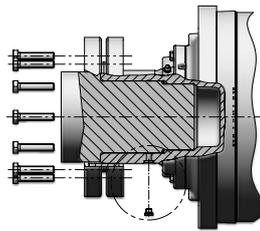
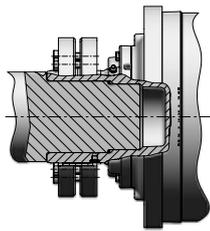
Non rimuovere completamente le viti di fissaggio prima di avere disimpegnato gli anelli di bloccaggio.

Rischio di lesioni gravi!!!

Pulire tutte le zone ossidate.

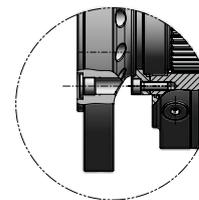
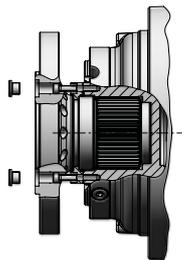
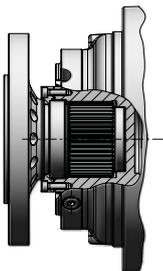
Allentare le viti di fissaggio una dopo l'altra **esclusivamente** facendo circa un ½ giro alla volta e con sequenza continua (non in croce!), finché l'unità di bloccaggio non possa essere spostata sull'albero cavo.

Rimuovere l'albero o il riduttore del cliente. A partire dalla grandezza 030A per facilitare lo smontaggio, è possibile iniettare olio a bassa pressione attraverso un foro filettato posizionato sull'albero cavo (vedi sotto).

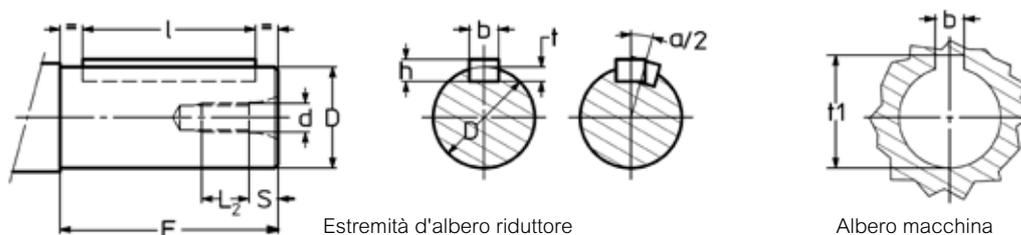


dettaglio

- Le uscite "T" possono essere utilizzate sia per il montaggio pendolare del riduttore accoppiandolo all'estremità dell'albero maschio scanalato sia accoppiandolo ad una flangia ruota scanalata maschio. Per il montaggio dell'uscita "T" ad una flangia ruota scanalata maschio seguire attentamente le istruzioni:
- smontare i tappi metallici posti sui fori della flangia ruota scanalata predisposti per il passaggio delle viti di fissaggio dei semi anelli
 - ingrassare accuratamente le superfici dello scanalato con grasso per applicazioni industriali con forti carichi e con lunga durata
 - inserire la tenuta ad O-ring sull'albero della flangia
 - (in caso di montaggio con accessorio flangia ruota) - orientare l'accessorio prima del montaggio; identificare il dente dello scanalato in fase con il corrispondente vano posto sull'albero riduttore. Dente e vano fasati sono identificati da un foro come da figura.
 - inserire lentamente l'albero scanalato in modo da permettere una fuoriuscita dell'aria
 - montare radialmente il coperchio comprimendo l'O-ring.
 - avvitare con serraggio incrociato le viti di fissaggio dei semi anelli avendo cura di serrare alla coppia di appartenenza.
 - chiudere i fori della flangia ruota scanalata con i tappi



7.13 - Montaggio di organi sulle estremità d'albero lento e veloce



Estremità d'albero riduttore

Albero macchina

Tab. 7.13.1 - Estremità d'albero veloci e lente

D Ø	Estremità d'albero								Linguetta				Cava		
	E		d	S	L2		$\alpha/2^{(4)}$ arc min	b x h x l		H9 mozzo N9 albero	t	t ₁			
	1) 2) 3)	1) 2) 3)	Ø	1) 2) 3)	1) 2) 3)	h9 h11		1) 2) 3)							
11	j6	-	-	23	20	M5	3,6	9,4	-	-	4 x 4 x 18	12	4	2,5	12,8
14	j6	-	-	30	25	M6	4,6	11,4	-	-	5 x 5 x 25	16	5	3	16,3
16	j6	-	-	30	-	M6	4,6	11,4	-	-	5 x 5 x 25	-	5	3	18,3
19	j6	h7	-	40	30	M6	4,6	11,4	13,4	5,43	6 x 6 x 36	25	6	3,5	21,8
24	j6	h7	-	50	36 ⁷⁾	M8	5,9	15,1	17,1	5,16	8 x 7 x 45	25	8	4	27,3
25	-	-	k6	-	50	M10	7,6	-	20,4	-	8 x 7 x -	40	8	4	28,3
28	j6	-	-	60	42	M8	5,9	15,1	-	-	8 x 7 x 45	36	8	4	31,3
30	-	h7	-	58	58 ⁷⁾	M10	7,6	-	20,4	4,13	8 x 7 x 45	45	8	4	33,3
30	-	-	k6	-	60	M10	7,6	-	20,4	-	8 x 7 x -	50	8	4	33,3
32	k6	h7	-	80	58 ⁷⁾	M10	7,6	18,4	20,4	3,87	10 x 8 x 70	50	10	5	35,3
35	k6	-	-	-	70	M12	9,5	-	26,5	-	10 x 8 x -	56	10	5	38,3
38	k6	h7	-	80	58	M10	7,6	18,4	20,4	3,27	10 x 8 x 70	50	10	5	41,3
40	-	h7	-	-	58	M10	7,6	-	20,4	3,7	12 x 8 x 50	50	12	5	43,3
40	-	-	k6	-	80	M16	12,7	-	35,3	-	12 x 8 x -	70	12	5	43,3
42	k6	-	-	110	-	M12	9,5	22,5	-	-	12 x 8 x 90	-	12	5	45,3
45	k6	-	-	110	82	M12	9,5	22,5	-	-	14 x 9 x 90	-	14	5,5	48,8
48	k6	h7	k6	110	82	M12	9,5	22,5	26,5	3,08	14 x 9 x 90	70	14	5,5	51,8
50	-	-	k6	-	100	M16	12,7	-	35,3	-	14 x 9 x -	80	14	5,5	53,8
55	m6	-	-	110	82	M12	9,5	22,5	-	-	16 x 10 x 90	70	16	6	59,3
60	m6	h7	k6	140	105 ⁵⁾	M16	12,7	27,3	35,3	2,46	18 x 11 x 110	90	18	7	64,4
60	-	-	m6	-	120	M20	16	-	44	-	18 x 11 x -	110	18	7	64,4
70	m6	h7	k6	140	105	M16	12,7	27,3	35,3	2,55	20 x 12 x -	125	20	7,5	74,9
70	-	-	m6	-	140	M20	16	-	44	-	20 x 12 x -	125	20	7,5	74,9
75	m6	-	-	140	105	M16	12,7	27,3	-	-	20 x 12 x 125	90	20	7,5	79,9
80	m6	h7	k6	170	130	M20	16	-	44	2,23	22 x 14 x 140	110	22	9	85,4
90	m6	h7	k6	170	130	M20	16	34	44	1,99	25 x 14 x 140	110	25	9	95,4
95	m6	-	-	170	-	M20	16	34	-	-	25 x 14 x 140	-	25	9	100,4
100	-	j6	k6	-	165	M24	19	-	41	1,79	28 x 16 x -	140	28	10	106,4
110	m6	j6	k6	210	165	M24	19	41	41	1,63	28 x 16 x 180	140	28	10	116,4
125	-	j6	k6	210	200 ⁶⁾	M30	22	-	45	1,71	32 x 18 x 180	180	32	11	132,4
140	-	j6	k6	-	200	M30	22	-	45	1,52	36 x 20 x 180	180	36	12	148,4
160	-	j6	k6	-	240	M36	27	-	54	1,33	40 x 22 x 220	220	40	13	169,4
180	-	j6	k6	-	240	M36	27	-	54	1,18	45 x 25 x 220	220	45	15	190,4
190	-	-	m6	-	280	M36	27	-	54	1,12	45 x 25 x -	250	45	15	200,4
200	-	-	m6	-	280	M36	27	-	54	1,07	45 x 25 x -	250	45	15	210,4
200	-	-	m6	-	350	M36	27	-	54	1,07	45 x 25 x -	320	45	15	210,4
210	-	-	m6	-	300	M36	27	-	54	1,02	50 x 28 x -	280	50	17	221,4
220	-	-	m6	-	300	M36	27	-	54	0,97	50 x 28 x -	280	50	17	231,4
240	-	-	m6	-	330	M45	33	-	67	1,06	56 x 32 x -	300	56	20	252,4
250	-	-	m6	-	330	M45	33	-	67	1,02	56 x 32 x -	300	56	20	262,4
270	-	-	m6	-	380	M45	33	-	67	0,94	63 x 32 x -	360	63	20	282,4
280	-	-	m6	-	380	M45	33	-	67	0,91	63 x 32 x -	360	63	20	292,4
300	-	-	m6	-	430	M45	33	-	67	0,85	70 x 36 x -	400	70	22	314,4
320	-	-	m6	-	430	M45	33	-	67	0,80	70 x 36 x -	400	70	22	334,4
360	-	-	m6	-	590	M45	33	-	67	1,45	80 x 40 x -	550	90	25	375,4
400	-	-	m6	-	660	M45	33	-	67	1,50	90 x 45 x -	610	90	28	417,4

1) Valori validi per estremità d'albero veloce.

2) Valori validi per estremità d'albero lento normale.

3) Valori validi per estremità d'albero lento integrale.

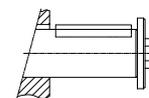
4) Massimo disallineamento angolare delle cave linguetta su alberi bisporgenti.

5) Per riduttori ad assi paralleli e ortogonali, estremità d'albero lento normale: E = 97 (E = 101 se bisporgente); valore non unificato.

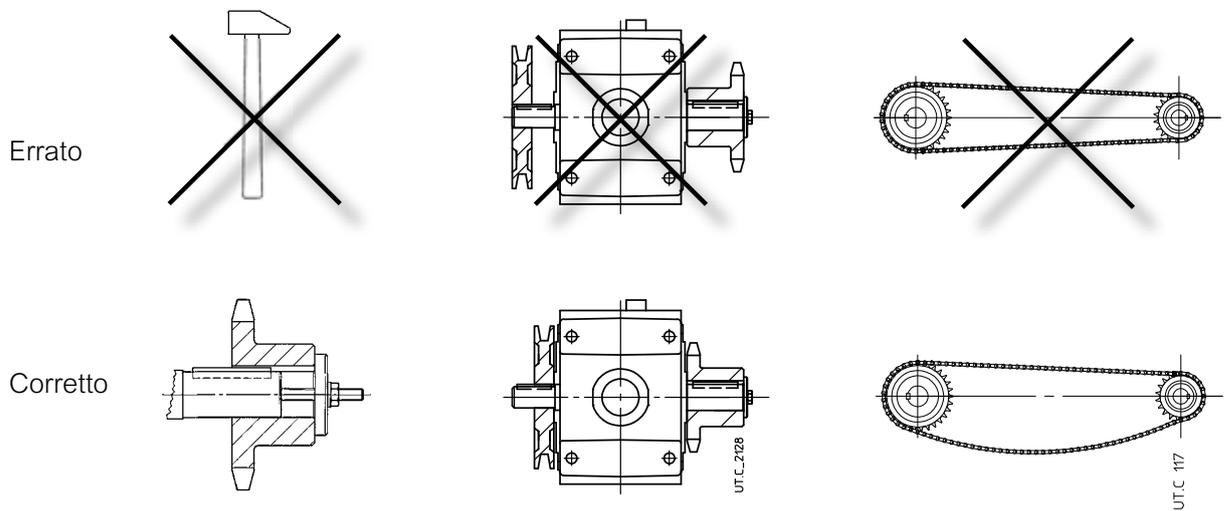
6) Valore non unificato.

7) Per riduttore ad assi paralleli MR 31 con estremità d'albero lento normale la quota E aumenta di 1.

8) Per riduttore a vite grand 81 E = 80.



Estremità d'albero lento normale



In generale, per il foro degli organi calettati sull'estremità d'albero, si raccomanda la tolleranza **H7**. Per estremità d'albero veloce con $D \geq 55\text{mm}$, purchè il carico sia uniforme e leggero, la tolleranza può essere **G7**.

Per estremità d'albero lento con $D \leq 180$, salvo che il carico non sia uniforme e leggero, la tolleranza deve essere **K7**.

Prima di procedere al montaggio pulire bene e lubrificare le superfici di contatto per evitare il pericolo di grippaggio e l'ossidazione di contatto.

Attenzione! Il montaggio e lo smontaggio si effettuano con l'ausilio di **tiranti** ed **estrattori** servendosi del foro filettato in testa all'estremità d'albero avendo cura di evitare urti e colpi che potrebbero **danneggiare irrimediabilmente cuscinetti**, anelli elastici o altre parti o creare scintille; per accoppiamenti H7/m6 e K7/j6 è consigliabile effettuare il montaggio a caldo riscaldando l'organo da calettare a $80 \div 100 \text{ }^\circ\text{C}$.

I giunti con velocità periferica sul diametro esterno fino a 20 m/s devono essere equilibrati staticamente; per velocità periferiche superiori occorre effettuare l'equilibratura dinamica.

Quando il collegamento tra riduttore e macchina o motore è realizzato con una trasmissione che genera carichi sull'estremità d'albero, assicurarsi che:

- i carichi non eccedano i valori indicati a catalogo e non vengano superati i valori di progetto dell'applicazione;
- lo sbalzo della trasmissione sia ridotto al minimo;
- le trasmissioni a catena non siano tese (all'occorrenza - carico e/o moto alterni - prevedere opportuni tendicatena); con velocità periferica della catena superiore a 1 m/s occorre installare dei dispositivi che ne segnalino l'eventuale malfunzionamento (es.: sensori di allineamento, ecc.);
- nelle trasmissioni a ingranaggi vi sia un adeguato gioco di ingranamento ($\approx 0,03 \div 0,04 \cdot m$) tra pignone e cremagliera (ralla).
- le trasmissioni a cinghia non siano eccessivamente tese.



Utilizzare solo cinghie con resistenza elettrica di dispersione verso massa $< 10^9 \Omega$.

Per eventuali accoppiamenti scanalati impiegare adeguati prodotti contro l'ossidazione.

7.14 - Dispositivo antiretro

serie A, E, G, H

La presenza sul riduttore del dispositivo antiretro è segnalata dalla **freccia** in prossimità dell'asse lento che **indica il senso della rotazione libera**.

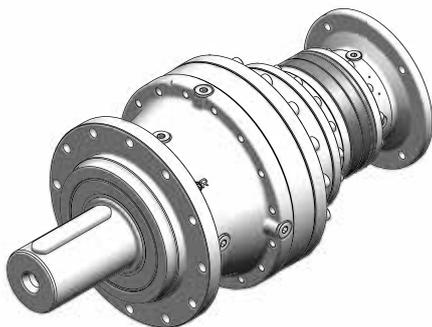
Prevedere un sistema di protezione nel caso in cui un cedimento dell'antiretro possa causare danni a persone e cose.

Controllare - prima dell'avviamento - che ci sia **corrispondenza tra il senso di rotazione libera e i sensi di rotazione della macchina da azionare e del motore**.



Attenzione! Uno o più avviamenti nel senso bloccato, anche se brevi, possono danneggiare irrimediabilmente il dispositivo antiretro, le sedi accoppiate e/o il motore elettrico; possono inoltre provocare il surriscaldamento del dispositivo oltre la temperatura limite di 135 °C e la produzione di scintille meccaniche.

serie EP



I riduttori EP, a seconda della grandezza, possono essere equipaggiati con un dispositivo antiretro. Questo sistema permette la rotazione in uno specifico senso prevenendo così la controrotazione quando l'azionamento è disconnesso. La direzione esatta della rotazione libera è indicata da un'apposita targa sul riduttore.



Attenzione! Non avviare il motore nella direzione bloccata!
Pericolo!.

7.15 - Verifica del fattore di servizio f_s richiesto dall'applicazione

Il fattore di servizio f_s tiene conto delle diverse condizioni di funzionamento (natura del carico, durata, frequenza di avviamento, altre considerazioni) alle quali può essere sottoposto il riduttore e di cui bisogna tenere conto per la verifica (ATEX) della corretta applicazione del riduttore stesso.

Il **fattore di servizio minimo richiesto** dall'applicazione è dato dalla relazione seguente:

$$f_s \text{ richiesto} \geq f_{s_1} \cdot f_{s_2} \cdot f_{s_3} \cdot f_{s_4} \cdot f_{s_5} \cdot f_{s_{ATEX}}$$

oppure in caso di selezione $n_2 \cdot L_n$:

$$f_s \text{ richiesto} \geq 1 \cdot f_{s_2} \cdot f_{s_3} \cdot f_{s_4} \cdot f_{s_{ATEX}}$$

Dove i valori di f_{s_1}, \dots, f_{s_5} sono dati nelle tabelle 7.15.1 ... 7.15.6, considerando che:

– in caso di selezione $n_2 \cdot L_n$: $f_{s_1} = 1$; $f_{s_5} = 1$

– in caso di motoriduttori della **serie iC**: f_{s_1} è dato dalla **figura 7.15.7**, in funzione della natura del carico della macchina azionata (fattore di accelerazione delle masse m_j ; per ulteriori dettagli ved. cat iFIT) e del numero di avviamenti/ora e $f_{s_2} = f_{s_3} = f_{s_4} = f_{s_5} = 1$.

Il valore dell' f_s richiesto così determinato **non deve essere comunque mai inferiore a 1** (o **0,85** per la serie A).

Precisazioni e considerazioni sul fattore di servizio

I valori di $f_{s_1} \dots f_{s_5}$ indicati nelle tabelle 7.15.1 ... 7.15.6 valgono per:

- durata massima dei sovraccarichi in avviamento, frenatura, funzionamento, 3s; intervalli di tempo superiori devono essere considerati come livelli di carico del ciclo di lavoro;
- la frequenza dei sovraccarichi non deve essere multipla o sottomultipla di quella di rotazione dell'albero in uscita.

Motori con momento di spunto non superiore a quello nominale (inserzione stella-triangolo, certi tipi a corrente continua e monofase), determinati sistemi di collegamento del riduttore al motore e alla macchina azionata (giunti elastici, centrifughi, oleodinamici, di sicurezza, frizioni, trasmissioni a cinghia) influiscono favorevolmente sul fattore di servizio, permettendo in certi casi di funzionamento gravoso di ridurlo; in caso di necessità interpellarci.

Tab. 7.15.1 - Fattore di servizio f_{s_1} in funzione della **natura del carico**¹⁾ e della **durata di funzionamento**

Natura del carico della macchina azionata ¹⁾		f_{s_1} ²⁾					
Rif.	Descrizione	Durata di funzionamento					
Serie A		3 150 h 2 h/d	6 300 h 4 h/d	12 500 h 8 h/d	25 000 h 12 h/d	50 000 h 24 h/d	
a	Uniforme	0,67	0,85	1	1,25	1,6	
b	Sovraccarichi moderati (1,6 volte il carico normale)	0,85	1,06	1,25	1,6	2	
c	Sovraccarichi forti (2,5 volte il carico normale)	1	1,25	1,5	1,9	2,36	
Serie E		3 150 h ≤2 h/d	6 300 h 2÷4 h/d	12 500 h 4÷8 h/d	25 000 h 8÷16 h/d	50 000 h 16÷24 h/d	
a	Uniforme	0,8	0,9	1	1,18	1,32	
b	Sovraccarichi moderati (1,6 volte il carico normale)	1	1,12	1,25	1,5	1,7	
c	Sovraccarichi forti (2,5 volte il carico normale)	1,32	1,5	1,7	2	2,24	
Serie G ²⁾		2 h/d	4 h/d	8 h/d	16 h/d	24 h/d	
a	Uniforme	0,8 ³⁾	0,9 ³⁾	1	1,18	1,32	
b	Sovraccarichi moderati (1,6 volte il carico normale)	1	1,12	1,25	1,5	1,7	
c	Sovraccarichi forti (2,5 volte il carico normale)	1,32	1,5	1,7	2	2,24	
Serie H		2 h/d	4 h/d	8 h/d	16 h/d	24 h/d	
a	Uniforme	1	1	1	1,18	1,32	
b	Sovraccarichi moderati (1,6 volte il carico normale)	1,12	1,18	1,25	1,5	1,7	
c	Sovraccarichi forti (2,5 volte il carico normale)	1,4	1,5	1,7	2	2,24	
Serie EP		1250 h	2500 h	10 000 h	25 000 h	50 000 h	80 000 h
a	Uniforme	0,85	0,9	1	1,32	1,6	1,9
b	Sovraccarichi moderati (1,6 volte il carico normale)	1,06	1,12	1,25	1,7	2	2,36
c	Sovraccarichi forti (2,5 volte il carico normale)	1,4	1,5	1,7	2,24	2,65	3,15

Ved. note a pag. 47.

Tab. 7.15.2 - Fattore di servizio fs_2 in funzione della **natura del carico** e della **frequenza di avviamento**

Natura del carico della macchina azionata ¹⁾		fs_2							
Rif.	Descrizione	Frequenza di avviamento z [avv/h]							
	Serie A	4	8	16	32	63	125	250	500
	Serie E, G	2	4	8	16	32	63	125	250
	Serie H	1	2	4	8	16	32	-	-
	Serie EP	2	4	8	16	32	63	125	-
a	Uniforme	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32	1,4	1,5
b	Sovraccarichi moderati (1,6 volte il carico normale)	1	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32	1,4
c	Sovraccarichi forti (2,5 volte il carico normale)	1	1	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32

Tab. 7.15.3 - Fattore di servizio fs_3 in funzione della **natura del tipo di motore**

Tipo di motore		fs_3
Descrizione		
Elettrico trifase	$P_1 \leq 9,2$ kW	1
	$P_1 > 9,2$ kW	1,06 ⁴⁾
Elettrico trifase autofrenante		1,06
Idraulico		1
A combustione interna	pluricilindrico	1,25
	monocilindrico	1,5

Tab. 7.15.4 - Fattore di servizio fs_4 in funzione del **grado di affidabilità**

Grado di affidabilità ⁵⁾	fs_4
Normale	1
Medio	1,25
Elevato	1,4

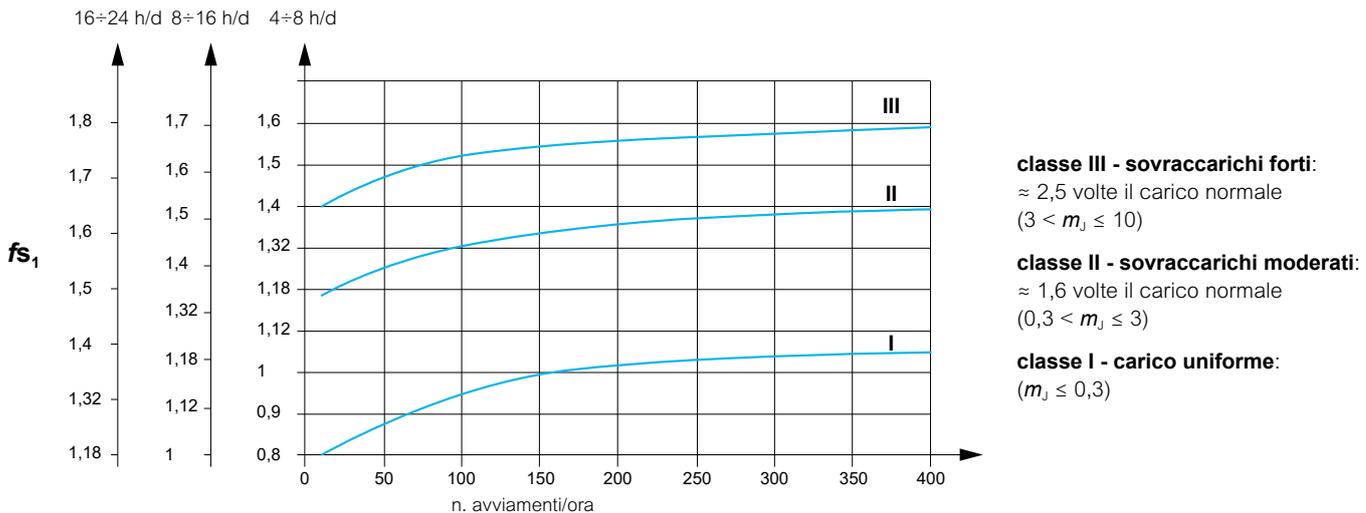
Tab. 7.15.5 - Fattore di servizio fs_5 in funzione della **velocità angolare di uscita n_2**

Velocità uscita n_2 [min ⁻¹]	fs_5	
	serie G	serie H
560 ÷ 355	1,25	-
355 ÷ 224	1,18	-
224 ÷ 140	1,12	1,18
140 ÷ 90	1,06	1,12
90 ÷ 56	1	1,06
< 56	1	1

Tab. 7.15.6 - Fattore di servizio fs_{ATEX} in funzione del **tipo di esecuzione ATEX del riduttore**

Esecuzione riduttore	fs_{ATEX}	
	serie A, E, G, iFIT, EP	serie H
2GD	1,18	1,32
3GD	1,06	1,18

Fig. 7.15.7 - Serie iFIT - iC - iO - Fattore di servizio fs_1 in funzione della natura del carico della macchina azionata e del numero di avviamenti/ora



1) Per un'indicazione sulla natura del carico della macchina azionata in funzione dell'applicazione ved. cataloghi tecnici Rossi.

2) In caso di selezione con $n_2 \cdot L_n$ utilizzare $fs_1 = 1$.

3) Verificare che il momento torcente M_2 sia minore o uguale di M_{N2} valido per $n_1 \leq 90$ min⁻¹ (ved. cataloghi tecnici Rossi); in presenza di carico variabile eseguire la verifica per ogni intervallo del ciclo di carico.

4) Per avviamenti Y- Δ , funzionamenti con inverter o con dispositivi «soft start», $fs_3 = 1$.

5) Gradi di affidabilità superiori al normale sono richiesti per esempio in presenza di: difficoltà notevole di manutenzione, grande importanza del riduttore nel ciclo produttivo, sicurezza per le persone, ecc.

7.16 - Verifica della potenza termica P_t [kW] del riduttore

La potenza termica nominale P_{tN} del riduttore, indicata nelle tabelle seguenti, è quella potenza che può essere applicata all'entrata del riduttore senza che la temperatura dell'olio superi circa 95 °C¹⁾, in presenza delle seguenti condizioni operative:

- velocità entrata $n_1 = 1\ 400\ \text{min}^{-1}$;
- forma costruttiva **B3**;
- servizio continuo **S1**;
- massima temperatura ambiente **40 °C**;
- altitudine massima **1 000** s.l.m.;
- velocità dell'aria $\geq 1,25\ \text{m/s}$ (valore tipico in presenza di un motoriduttore con motore autoventilato);
- massima umidità relativa **80 %**.

Verificare sempre che la potenza applicata P al riduttore sia minore o uguale alla potenza termica nominale P_{tN} (tab. 7.16.1a, tab. 7.16.1b) moltiplicata per i coefficienti correttivi $f_{t1}, f_{t2}, f_{t3}, f_{t4}, f_{t5}, f_{t_{ATEX}}$ (indicati nelle tabelle 7.16.2 ... 7.16.7) che tengono conto delle diverse condizioni operative:

$$P_1 \leq P_{tN} \cdot f_{t1} \cdot f_{t2} \cdot f_{t3} \cdot f_{t4} \cdot f_{t5} \cdot f_{t_{ATEX}}$$

Per i casi in cui la potenza termica non è indicata nelle tabelle, questa è da considerarsi già verificata.

Quando la potenza applicata non è costante ed è noto l'esatto ciclo di carico è possibile - anzi sempre consigliabile - calcolare la potenza applicata equivalente, secondo la formula:

$$P_{1th} = \frac{1}{\eta} \cdot \sqrt[3]{\frac{P_{21}^3 \cdot t_1 + P_{22}^3 \cdot t_2 + \dots + P_{2i}^3 \cdot t_i + \dots + P_{2n}^3 \cdot t_n}{t_c}}$$

dove:

η è il rendimento del riduttore (ved. cap. 6);

P_{2i} [kW] è la potenza, richiesta all'asse lento riduttore nell'intervallo di tempo t_i [s];

$t_c = t_1 + t_2 + \dots + t_i + \dots + t_n$ è la durata totale del ciclo di carico [s].

In questi casi, scegliere un fattore f_{t2} secondo la colonna del servizio continuo S1.

ATTENZIONE: in presenza di almeno un livello di carico con potenza $P_{2n} > P_t$, applicata per una durata uguale o superiore a $t_i = 20\ \text{min}$, occorre considerare questo livello di carico nel dimensionamento della P_{th} .

Tab. 7.16.1a - Potenza termica nominale P_{tN} serie **E, G, H, iFIT (iC, iO)**

P_{tN} [kW] - $T_{amb} = 40\ ^\circ\text{C}$																
Serie E							Serie iFIT (iC, iO)									
Rotismo	80 81	100 101	125 126	140	160	180	Rotismo	27	37	47	57	67	77	87	97	
2I	15	22,4	33,5	35,5	53	56	iC...2	6	6,3	8,5	10	11,8	16	22,4	31,5	
3I	11,2	17	25	26,5	40	42,5	iC...3	4,25	4,75	6,7	7,5	9	11,8	17	23,6	
							iO...3	-	4,5	6	7,1	8,5	11,8	20	26,5	
Serie G																
Rotismo	40	50	63 64	80 81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320 321	360	400 401
I	-	-	11,2	17	25	37,5	50	56	80	90	125	140	200	224	315	-
2I	3,35	5	7,5	11,2	17	25	28	37,5	42,5	60	67	95	106	150	170	236
3I	2,5	3,75	5,6	8,5	12,5	19	21,2	28	31,5	45	50	71	80	112	125	180
4I	-	-	4,25	6,3	9,5	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	132
CI ⁽²⁾	3	4,75	7,1	10,6	16	23,6	31,5	35,5	50	56	80	90	125	140	200	-
ICI	2,12	3,15	4,75	7,1	10,6	16	18	23,6	26,5	37,5	-	-	-	-	-	-
C2I ⁽²⁾	-	-	-	-	-	-	21,2	28	31,5	45	50	71	80	112	125	180
C3I	-	2,36	3,55	5,3	8	11,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	132
Serie H																
Rotismo	4000, 4001		4500, 4501		5000, 5001		5600, 5601		6300, 6301		7101		8001			
2I	236		265		375		425		530		630		900			
3I	180		200		280		315		400		475		670			
4I	132		150		212		236		300		365		500			
CI ⁽²⁾	224		315		-		-		-		-		-			
C2I ⁽²⁾	180		200		280		315		400		475		670			
C3I	132		150		212		236		300		355		500			

Note di pag. 59, 60.

- 1) Corrispondente a una temperatura media della superficie esterna della carcassa di circa 85 °C; localmente tale temperatura può anche eguagliare quella dell'olio.
- 2) Per grand. ≤ 360 con albero veloce bisorgogente moltiplicare i valori di P_{tN} per **0,85**; per grand. ≥ 400 con albero veloce bisorgogente moltiplicare P_{tN} per **0,85 (CI)** o **0,9 (C2I)**.
- 3) Per velocità n_x comprese tra due valori tabulati (n_{sup}, n_{inf}), adottare il valore inferiore più vicino oppure interpolare:

$$P_{tN@nx} = (P_{tN@msup} - P_{tN@ninf}) \cdot (n_x - n_{inf}) / (n_{sup} - n_{inf}) + P_{tN@ninf}$$
- 4) Per $n_{vite} \leq 90\ \text{min}^{-1}$, interpellarci.

Tab. 7.16.1b - Potenza termica nominale P_{tN} serie A

$n_{vite}^{3)}$ min ⁻¹	u_{vite}																			
	7	10	13	16	20	25	32	40	50	63	7	10	13	16	20	25	32	40	50	63
	Grand. 32										Grand. 40									
1 400	0,82	0,67	-	-	0,44	-	-	-	-	-	1,14	0,93	0,84	0,77	0,6	0,55	0,49	-	-	-
1 120	-	0,61	-	-	0,4	-	-	-	-	-	1,04	0,84	0,76	0,69	0,55	0,49	0,45	-	-	-
900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,94	0,76	0,7	0,64	0,5	0,46	-	-	-	-
710	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,87	0,7	0,63	0,58	0,45	0,41	-	-	-	-
560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,64	-	-	0,41	-	-	-	-	-
450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,38	-	-	-	-	-
	Grand. 50										Grand. 63, 64									
1 400	1,72	1,4	1,29	1,18	0,92	0,84	0,76	0,68	-	-	2,73	2,34	1,97	1,81	1,67	1,3	1,17	1,08	0,96	-
1 120	1,58	1,28	1,16	1,06	0,83	0,76	0,68	0,62	-	-	2,49	2,13	1,79	1,64	1,5	1,17	1,06	0,97	-	-
900	1,43	1,16	1,05	0,96	0,75	0,69	0,63	-	-	-	2,28	1,93	1,62	1,48	1,37	1,06	0,95	0,88	-	-
710	1,31	1,05	0,96	0,88	0,69	0,63	0,57	-	-	-	2,07	1,75	1,46	1,34	1,24	0,96	0,87	-	-	-
560	1,2	0,96	0,88	0,81	0,63	0,58	-	-	-	-	1,9	1,61	1,34	1,23	-	0,88	0,8	-	-	-
450	1,1	0,89	0,82	0,75	0,58	0,54	-	-	-	-	1,76	1,48	1,24	1,14	-	0,82	-	-	-	-
355	1,01	0,81	-	-	0,53	-	-	-	-	-	1,62	1,37	1,13	1,04	-	0,74	-	-	-	-
280	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	1,51	1,27	1,06	-	-	-	-	-	-	-
	Grand. 80, 81										Grand. 100									
1 400	4,15	3,59	3,04	2,82	2,58	2,1	1,83	1,66	1,49	1,32	-	9,8	8,5	7,8	7,2	5,7	5,1	-	-	-
1 120	3,82	3,28	2,76	2,54	2,34	1,82	1,65	1,5	1,35	-	-	8,5	7,3	6,6	6,2	4,84	4,32	-	-	-
900	3,51	2,99	2,51	2,31	2,11	1,65	1,49	1,36	1,23	-	-	7,2	6,2	5,6	5,3	4,12	3,67	3,4	-	-
710	3,17	2,7	2,27	2,09	1,91	1,49	1,35	1,23	1,11	-	-	6,2	5,3	4,8	4,45	3,5	3,11	2,87	-	-
560	2,89	2,46	2,06	1,89	1,75	1,36	1,22	1,13	-	-	-	5,3	4,49	4,08	3,79	2,97	2,64	2,44	-	-
450	2,67	2,28	1,9	1,75	1,61	1,24	1,13	1,05	-	-	-	4,59	3,9	3,54	3,3	2,56	2,3	-	-	-
355	2,47	2,09	1,73	1,6	1,49	1,14	1,04	-	-	-	-	4,02	3,41	3,09	2,89	2,24	2,01	-	-	-
280	2,31	1,94	1,61	1,49	-	1,06	0,96	-	-	-	-	3,55	3,01	2,76	2,57	1,99	1,79	-	-	-
224	2,11	1,8	1,5	-	-	0,99	-	-	-	-	-	3,18	2,69	2,44	-	1,78	1,59	-	-	-
180	1,98	1,69	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	2,88	2,42	2,21	-	1,6	-	-	-	-
140	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,52	2,12	-	-	1,4	-	-	-	-
112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,25	1,9	-	-	-	-	-	-	-
	Grand. 125, 126										Grand. 160, 161									
1 400	-	15,2	14	12,2	11,2	10,4	8	7,1	6,6	5,9	-	23,4	21,8	18,9	17,4	16,1	12,5	11,4	10,3	9,3
1 120	-	13,1	11,9	10,3	9,5	8,8	6,7	6	5,6	-	-	20,2	18,9	16,3	14,9	13,8	10,8	9,7	8,7	7,8
900	-	11,3	10,2	8,9	8,1	7,5	5,8	5,1	4,76	-	-	17,4	16,1	13,9	12,7	11,8	9,1	8,3	7,5	6,7
710	-	9,6	8,7	7,5	6,9	6,4	4,89	4,36	4,03	-	-	15	13,8	11,8	10,8	10	7,7	7	6,3	5,7
560	-	8,3	7,4	6,4	5,8	5,4	4,17	3,7	3,44	-	-	12,8	11,8	10,1	9,2	8,5	6,6	6	5,4	4,82
450	-	7,2	6,4	5,6	5,1	4,7	3,6	3,21	2,99	-	-	11,1	10,2	8,7	8	7,4	5,7	5,1	4,67	4,17
355	-	6,2	5,6	4,81	4,4	4,11	3,12	2,81	-	-	-	9,6	8,8	7,5	6,9	6,4	4,81	4,44	4,05	3,65
280	-	5,5	4,99	4,27	3,92	3,64	2,77	2,49	-	-	-	8,5	7,8	6,7	6,1	5,6	4,32	3,94	3,6	-
224	-	4,91	4,46	3,81	3,49	3,24	2,48	2,23	-	-	-	7,6	7	5,9	5,4	5	3,86	3,51	3,23	-
180	-	4,42	3,98	3,4	3,11	-	2,21	2,01	-	-	-	6,9	6,3	5,4	4,86	4,49	3,48	3,16	2,89	-
140	-	3,9	3,51	3,01	2,75	-	1,97	-	-	-	-	6	5,5	4,63	4,26	-	3,02	2,78	2,32	-
112	-	3,48	3,14	2,68	-	-	1,75	-	-	-	-	5,4	4,92	4,16	3,81	-	2,71	2,5	-	-
90⁴⁾	-	3,14	2,85	-	-	-	-	-	-	-	-	4,81	4,42	3,74	3,43	-	2,46	2,25	-	-
	Grand. 200										Grand. 250									
1 400	-	-	33,1	31,3	27	25,1	19,4	17,7	16,2	14,5	-	-	-	48,5	41,2	39,4	35,5	27,3	25,7	23,2
1 120	-	-	28,6	26,9	23,2	21,5	16,7	15	13,9	12,3	-	-	-	42,2	36	34	30,2	23,8	22,1	19,7
900	-	-	24,7	23,1	20	18,3	14,5	12,8	11,7	10,5	-	-	-	36,8	31	29,6	25,9	20,4	18,9	16,8
710	-	-	21,2	19,9	17	15,7	12,2	10,9	10	8,9	-	-	-	31,2	26,4	25	22,2	17,3	16	14,4
560	-	-	18,2	17	14,5	13,4	10,4	9,3	8,5	7,6	-	-	-	26,9	22,8	21,4	18,8	14,9	13,6	12,2
450	-	-	15,8	14,7	12,6	11,6	9	8	7,3	6,5	-	-	-	23,4	19,7	18,6	16,3	12,8	11,8	10,6
355	-	-	13,7	12,7	10,8	10	7,7	6,9	6,3	5,7	-	-	-	20,2	17	15,9	14	11	10,1	9,1
280	-	-	12	11,2	9,5	8,8	6,8	6,1	5,6	-	-	-	-	17,7	14,9	14	12,3	9,6	8,9	8
224	-	-	10,7	10	8,5	7,8	6	5,4	5	-	-	-	-	15,8	13,1	12,4	11	8,5	7,9	7,2
180	-	-	9,6	9	7,6	7	5,4	4,85	4,52	-	-	-	-	14,2	11,8	11,1	9,8	7,7	7,1	6,4
140	-	-	8,4	7,8	6,6	6,1	4,74	4,25	3,93	-	-	-	-	12,5	10,3	9,8	-	6,7	6,2	-
112	-	-	7,5	7,1	5,9	5,5	4,17	3,83	-	-	-	-	-	11	9,1	8,6	-	5,9	5,6	-
90⁴⁾	-	-	6,8	6,3	5,3	4,93	3,79	3,46	-	-	-	-	-	9,9	8,3	7,8	-	5,4	5	-

Ved. note a pagina 59.

Tab. 7.16.1c - **Potenza termica nominale P_{tN} serie EP**

Grandezza riduttore	Rotismo P_{tN} kW													
	1EL		2EL		3EL		4EL		2EB		3EB		4EB	
	20 °C	40 °C	20 °C	40 °C	20 °C	40 °C	20 °C	40 °C	20 °C	40 °C	20 °C	40 °C	20 °C	40 °C
001A	11,8	9	8,5	6,3	6,3	4,75	5,6	4,25	9	6,7	7,1	5,3	6	4,5
002A	11,8	9	8,5	6,3	6,3	4,75	5,6	4,25	9,5	7,1	7,5	5,6	6,3	4,75
003A	17	12,5	11,2	8,5	8,5	6,3	7,5	5,6	12,5	9,5	9	6,7	7,5	5,6
004A	18	14	12,5	9,5	9	6,7	8	6	13,2	10	9,5	7,1	8	6
006A	18	14	12,5	9,5	9,5	7,1	8	6	13,2	10	10	7,5	8,5	6,3
009A	28	21,2	18	14	14	10,6	11,8	9	20	15	14	10,6	11,2	8,5
012A	28	21,2	20	15	14	10,6	11,8	9	21,2	16	15	11,2	11,8	9
015A	28	21,2	20	15	14	10,6	11,8	9	21,2	16	15	11,2	11,8	9
018A	40	30	23,6	18	17	13,2	15	11,2	26,5	20	17	13,2	14	10,6
021A	40	30	23,6	18	17	13,2	15	11,2	26,5	20	17	13,2	14	10,6
022A	-	-	26,5	20	18	14	16	11,8	26,5	20	17	13,2	14	10,6
030A	42,5	31,5	31,5	23,6	21,2	16	17	12,5	28	21,2	20	15	16	11,8
031A	45	33,5	35,5	26,5	25	19	20	15	33,5	25	22,4	17	18	14
042A	56	42,5	40	30	26,5	20	21,2	16	33,5	25	25	19	20	15
043A	56	42,5	42,5	31,5	30	22,4	22,4	17	33,5	25	25	19	20	15
060A	-	-	50	37,5	33,5	25	23,6	18	37,5	28	28	21,2	22,4	17
061A	-	-	50	37,5	33,5	25	26,6	18	50	37,5	36,5	26,5	28	21,2
085A	-	-	60	45	42,5	31,5	30	22,4	50	37,5	35,5	26,5	28	21,2
125A	-	-	71	53	50	37,5	35,5	26,5	56	42,5	42,5	31,5	33,5	25
180A	-	-	85	63	60	45	42,5	31,5	-	-	50	37,5	40	30
250A	-	-	100	75	75	56	50	37,5	-	-	67	50	50	37,5
355A	-	-	125	95	90	67	60	45	-	-	80	60	60	45
500A	-	-	160	118	106	80	71	53	-	-	-	-	71	53
710A	-	-	200	150	125	95	80	60	-	-	-	-	90	67

Valori riferiti a $n_1 = n_{1,max}$

Tab. 7.16.2 - **Fattore termico f_{t1} (= f_{t1a} f_{t1b}) in funzione del sistema di raffreddamento e della velocità entrata n_1**

Sistema di raffreddamento		f_{t1a}, f_{t1b}										
		velocità entrata n_1 [min ⁻¹] ≥										
		≤ 355	450	560	710	900	1120	1400	1800	2240	2800	3150
f_{t1a} Convezione naturale	Serie A, E, G, H, iFIT rotismi V, I rotismi IV, 2I, CI, ...72 rot. 2IV, 3I, 4I, ICI, C2I, C3I, ...73	2	1,8	1,6	1,4	1,25	1,12	1	0,71	0,5	0,355	0,3
		1,4	1,32	1,25	1,18	1,12	1,06	1	0,85	0,71	0,5	0,425
		1,18	1,12	1,12	1,06	1,06	1,03	1	0,95	0,85	0,6	0,5
	Serie EP	Form costr. orizzontale (B...)	2	1,8	1,6	1,4	1,25	1,12	1	0,71	0,56	0,4
Forma costr. verticale ²⁾ (V...)		1,6	1,4	1,25	1,12	1	0,9	0,8	0,56	0,45	0,355	0,28
f_{t1b} Ventilazione forzata ^{3) 4) 5)}	Serie G, H 1 ventola radiale (assi paralleli) 2 ventole radiali (assi paralleli) 1 ventola radiale (assi ortog.)	1	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32	1,4	1,6	1,8	2
		1	1,06	1,12	1,25	1,4	1,6	1,8 ⁶⁾	2	2,24	2,5	2,8
		1	1	1	1,06	1,18	1,32	1,5	1,7	1,9	2,12	2,24
	Serie EP 1 ventola radiale	1	1	1	1,06	1,18	1,32	1,5	1,7	1,9	2,12	2,24
Con serpentina ad acqua		2										
Con scambiatore interno (G)		Ved. cap. 8.2										

Note di pag. 62, 63.

• Posizione gola di riferimento

1) Per MR 2I, $f_{t3} = 1$.

2) Comprende B51, B52, B31, B32, B61, B62, B71, B72, B81, B82.

3) Se, contemporaneamente, agisce il raffreddamento artificiale con **serpentina**, i valori vanno moltiplicati per **1,8**.

4) Per posizioni, ingombri e verifica dell'esecuzione ved. cap. 17.

5) Con ventola assiale i valori vanno moltiplicati per 1,12. Interpellarci.

6) Valore valido anche per elettroventilatore adeguato (installazione a cura dell'Acquirente).

Per utilizzo a questi valori di velocità, è necessario interpellarci.

Tab. 7.16.3 - Fattore termico f_{t_2} in funzione della **temperatura ambiente** e del **servizio**

Temperatura ambiente massima °C	Servizio continuo	f_{t_2}				
		Servizio a carico intermittente S3 ... S6 Rapporti di intermittenza [%] per 60 min di funzionamento ¹⁾				
	S1	60	40	25	15	
60	0,6	0,71	0,8	1	0,95	
50	0,8	0,95	1,06	1,25	1,32	
40	1	1,18	1,32	1,5	1,7	
30	1,18	1,4	1,6	1,8	2	
20	1,32	1,6	1,8	2	2,24	
10	1,5	1,8	2	2,24	2,5	

1) $\frac{\text{Tempo di funzion. a carico [min]}}{60} \cdot 100 [\%]$

Tab. 7.16.4 - Fattore termico f_{t_4} in funzione della **altitudine di installazione**

Altitudine s.l.m. m	f_{t_4}
0 ÷ 1 000	1
1000 ÷ 2 000	0,95
2000 ÷ 3 000	0,9
3000 ÷ 4 000	0,85

Tab. 7.16.5 - Fattore termico f_{t_5} in funzione della **velocità dell'aria** di raffreddamento sulla carcassa riduttore

Velocità aria m/s	Ambiente di installazione	f_{t_5}
< 0,63	molto ristretto o privo di movimenti d'aria o con riduttore schermato	interpellarci
0,63	ristretto e con movimenti d'aria limitati	0,71
1	ampio e privo di ventilazione	0,9
1,25	ampio e con leggera ventilazione (es.: motoriduttore con motore autoventilato)	1
2,5	aperto e ventilato	1,18
4	con forti movimenti d'aria	1,32

Tab. 7.16.6 - Fattore termico $f_{t_{ATEX}}$ in funzione del **tipo di esecuzione ATEX del riduttore**

Serie	2GD	3GD
A, E, G, H, iFIT, EP	0,8	0,9
	(0,71 per rotismi I e CI)	(0,8 per rotismi I e CI)
	(0,63 per iFIT con Adapter)	(0,63 per iFIT con Adapter)
	(0,6 per rotismi 2EB ... 6EB)	(0,6 per rotismi 2EB ... 6EB)

Tab. 7.16.7 - **Fattore termico f_{t_3}** in funzione della **forma costruttiva**: dove non specificato $f_{t_3} = 1$

Serie A			Grand. 32 ... 250
R, MR	V	B6, B7	0,9

Serie iFIT iC	Grand.	
	272 ... 972	273 ... 973
V5	0,8	0,9
V6	0,71	0,8

Serie E				Grand.	
				50 ... 140	160, 180
R MR	2I	V5	$i_N \leq 10$	1	0,85
MR MR	2I, 3I	V6		0,85	

Serie iFIT iO	Grand.	
	273 ... 973	
B6, V5	0,9	
B7, B8, V6	0,8	

Serie G			Grand.								
			140	160	180	200	225	250	280	320, 321	360
R I	B6		1	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
	B7		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
	B8		0,85	1	0,85	1	0,85	1	0,85	1	0,85
R 2I MR 2I	B6	$i_N \leq 14$	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
		$i_N \geq 16$	1	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85
	B7	$i_N \leq 14$	1	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
		$i_N \geq 16$	1	1	1	1	1	0,71	0,71	0,71	0,71
	V5	$i_N \leq 14$	1	1	1	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
		$i_N \geq 16$	1	1	1	1	1	1	1	0,71	0,71
V6	$i_N \leq 14$	1	1	1	1	1	1	1	0,85 ¹⁾	0,85 ¹⁾	
R 3I MR 3I	B6	$i_N \leq 63$	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85
		$i_N \geq 71$	1	1	1	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
	B7	$i_N \leq 63$	1	1	1	1	1	1	1	0,71	0,71
		$i_N \geq 71$	1	1	1	1	1	1	1	0,71	0,71
R CI	B6	$i_N \leq 8$	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85
		$i_N \geq 8$	1	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
	B7	$i_N \leq 8$	0,85	1	0,85	1	0,85	1	0,85	1	0,85
		$i_N \geq 8$	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85
MR CI	B7	• in basso $i_N \leq 8$	1	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
		• in alto	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85
	B8		0,85	1	0,85	1	0,85	1	0,85	1	0,85
R C2I	B6	$i_N \leq 28$	1	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85
		$i_N \geq 28$	1	1	1	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
	V5, V6	• in basso	1	1	1	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
		• in alto	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	
MR C2I	B7		1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	

Serie G (400, 401)		Grand.							
Serie H		400, 401	4000, 4001	4500, 4501	5000, 5001	5600, 5601	6300, 6301	7101	8001
R 2I	B6, V6	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
R 3I	B7, V5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
R 4I	B7, V5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
R CI	B6	-	0,85	0,85	-	-	-	-	-
	B7	-	0,71	0,71	-	-	-	-	-
	V5, V6	ruota lenta in basso	0,85	0,85	-	-	-	-	-
		ruota lenta in alto	0,71	0,71	-	-	-	-	-
R C2I	B6	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	B7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	V5, V6	ruota lenta in alto (C2I), in basso (C3I)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
R C3I	V5, V6	ruota lenta in basso (C2I), in alto (C3I)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

1) Ved. note a pagina 61.

8 - Lubrificazione

8.1 - Generalità

I riduttori e motoriduttori devono essere lubrificati con **olio sintetico a base di poliglicoli o polialfaolefine** a seconda della serie; vengono forniti **COMPLETI DI OLIO** o **SENZA OLIO** secondo il tipo e la grandezza (ved. cap. 8.2). La lubrificazione degli ingranaggi è a bagno d'olio, quella dei cuscinetti è a bagno d'olio, a sbattimento o con grasso «a vita». Per alcune forme costruttive con servizio continuo a velocità elevata, è previsto un serbatoio d'espansione: interpellarci. **Nel caso di fornitura SENZA OLIO, il riempimento fino a livello è a cura del Cliente e deve essere fatto a riduttore non in moto**; normalmente, il livello è definito dalla mezzeria del tappo trasparente di livello (ved. cap. 15 ... 20 o eventuale schema SPT allegato alle presenti istruzioni). Ogni riduttore è dotato di **targa di lubrificazione**.

Per tipo di lubrificante, stato di fornitura dei riduttori, tappi, norme per il riempimento, intervallo di lubrificazione, ecc. ved. tab. 8.2.

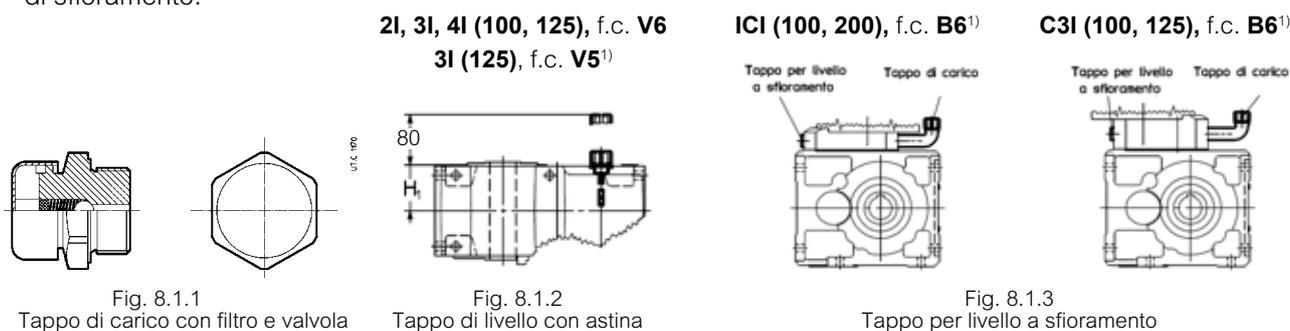


Assicurarsi che, per riduttori e motoriduttori grand. ≥ 100 , il tappo di carico sia metallico e munito di filtro e valvola (simbolo ; ved. fig. 8.1.1). Qualora questi riduttori vengano richiesti completi di olio (esecuzione speciale) il **tappo di carico** non viene montato mai **inviato sfuso**; l'installatore dovrà curarne il montaggio nella giusta posizione (ved. cap. 15 ... 20 o eventuale schema SPT allegato) in sostituzione del tappo chiuso.

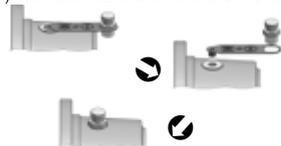
Se il riduttore o motoriduttore è fornito di **tappo trasparente di livello** (grand. ≥ 100), la quantità di lubrificante da immettere è quella che consente il **raggiungimento del livello** suddetto **a riduttore non in moto in mezzeria del tappo** e non quella, solo indicativa, menzionata a catalogo.

Se il riduttore o motoriduttore è dotato di **tappo di livello con astina** (ved. fig. 8.1.2), riempire con olio fino al raggiungimento del livello indicato dalla tacca.

Se il riduttore o motoriduttore è dotato di **tappo di livello a sfioramento** (colore rosso; ved. fig. 8.1.3) il riempimento deve essere effettuato svitando il tappo medesimo onde verificare il raggiungimento del livello di sfioramento.



1) Per servizio continuo a velocità elevata è previsto un serbatoio di espansione: interpellarci.



Nel caso di riduttori EP, il tappo di carico con sfiato viene fornito smontato, posizionato in prossimità del suo alloggiamento. Prima della messa in servizio, una volta posizionato il riduttore nella forma costruttiva indicata in targa, sostituire il tappo chiuso con il tappo di carico con sfiato (ved. fig. a lato).

Nel caso di riduttori iFIT, il tappo di carico con sfiato viene fornito montato nella corretta posizione prevista dalla forma costruttiva richiesta; per forma costruttiva BX viene fornito sfuso in dotazione e deve essere montato nella posizione corrispondente alla forma costruttiva desiderata. **Il tappo di sfiato deve essere attivato prima della messa in servizio rimuovendo l'apposita linguetta** (ved. fig. 8.1.4).

Fig. 8.1.4

I cuscinetti sono normalmente lubrificati in modo automatico e continuo (a bagno d'olio, a sbattimento, mediante appositi condotti o pompa) dal lubrificante stesso del riduttore; questo vale anche per l'eventuale dispositivo antiretro montato sul riduttore.

Per certi riduttori in forma costruttiva verticale V1, V3, V5, V6 e anche orizzontale B3, B6, B51, B52 per riduttori (non motoriduttori, per i quali vale quanto detto sopra) ad assi ortogonali, i cuscinetti superiori hanno lubrificazione indipendente con grasso speciale per lubrificazione «a vita» in assenza di inquinamento dall'esterno; questo vale anche per i cuscinetti motore (esclusi alcuni casi nei quali è previsto il dispositivo di rilubrificazione) e per l'eventuale dispositivo antiretro quando è montato sul motore.

Verificare che il riduttore venga montato nella forma costruttiva prevista all'ordine - incluse le forme costruttive inclinate (es.: B3 38° V5) - e che è indicata sulla targa (ved. cap. 4.4). In caso di **forme costruttive basculanti** i riduttori vengono muniti di una targa ausiliaria con indicazione della forma costruttiva di montaggio e nella forma costruttiva nella quale eseguire il riempimento d'olio e il controllo del livello nel corso della manutenzione.

Per i riduttori della serie EP, quando la velocità di uscita n_2 è inferiore a $0,3 \text{ min}^{-1}$, per tutte le posizioni di montaggio fare riferimento ai quantitativi di olio approssimativi indicati per la posizione V1. **Per forme costruttive, quantità d'olio e posizione tappi ved. cap. 19, 20.**

8.2 - Tabelle lubrificazione

Tab. 8.2a - **Stato fornitura e tappi** (individuazione anche mediante targa di lubrificazione specifica)

Serie A grand. ≤ 81	Serie E, G grand. ≤ 81 Serie iFIT tutte le grand.	Serie EP grand. ≤ 021A	Serie A grand. ≥ 100	Serie E, G, H grand. ≥ 100	Serie EP grand. ≥ 022A
COMPLETO DI OLIO SINTETICO			SENZA OLIO (salvo diversa indicazione sulla targa di lubrificazione)		
PAG		PAO	Prima della messa in servizio, immettere fino a livello olio sintetico del tipo e della gradazione di viscosità ISO indicati in tabella 8.2b		
ISO VG 320	ISO VG 220	ISO VG 320			
con velocità vite ≤ 280 min ⁻¹	**				
ISO VG 680					
1 tappo di carico per grand. ≤ 64 2 tappi carico/scarico per grand. 80, 81		tutti i tappi sono carico/scarico *	Tappo di carico con filtro e valvola, scarico e livello		tutti i tappi sono carico/scarico *

* Per le forme costruttive V3 per uscite Z, C, M, H i tappi di livello sono a sfioramento, per le restanti forme costruttive i tappi di livello sono con vetrino.

** Per serie iC: un tappo di carico con sfiato per grand. ≥ 37 (per grand. 27 solo se in forma costruttiva V5 o V6).

Utilizzare solo lubrificanti con additivazione di tipo EP (Extreme Pressure).

Tab. 8.2b - **Norme per il riempimento**

Prima della messa in funzione e a ogni successivo cambio d'olio, **immettere fino a livello olio sintetico del tipo e della gradazione di viscosità ISO indicati in tabella**. Utilizzare solo lubrificanti con additivazione di tipo EP (Extreme Pressure), ved. tab. 8.2d.

La quantità di olio è individuata dal livello segnalato dall'apposito tappo o da altro sistema equivalente (tappo di livello a sfioramento, tappo di livello con astina).

Serie A		Serie E, G, H			Serie EP	
Olio sintetico a base di POLIGLICOLI (PAG)		Olio sintetico a base di POLIALFAOLEFINE (PAO)				
Gradazione di viscosità ISO [cSt]		Gradazione di viscosità ISO [cSt]			Gradazione di viscosità ISO [cSt]	
Velocità vite min ⁻¹	Temperatura ambiente 0 ÷ 40 [°C] ¹⁾ Grandezza riduttore	Velocità n ₂ min ⁻¹	Temperatura ambiente -20 ÷ 0 °C ²⁾ 0 ÷ 40 °C ¹⁾		Velocità n ₂ min ⁻¹	Temperatura ambiente -10 ÷ 20 °C 10 ÷ 40 °C ¹⁾
	100 125 ... 161 200, 250					
	B3, V5, V6 B6, B7, B8					
	B3, V5, V6 B6, B7, B8					
1 500 ÷ 710 ²⁾	320	320	320	220	> 224	150 220
710 ÷ 355 ²⁾	460	460	460	320	140 ÷ 2,0	220 320
355 ÷ 180 ²⁾	680	680 460	460		< 2,0	320 460
< 180	680	680	680			

1) Sono ammesse punte di temperatura ambiente di 20 °C in meno o 10 °C in più.
2) Per questa velocità si consiglia di sostituire l'olio dopo il rodaggio.

1) Sono ammesse punte di temperatura ambiente di 20 °C in meno o 10 °C in più.
2) Campo di temperatura ammesso, senza scaldiglie, solo per serie H.

Intervalli di lubrificazione

Le grand. ≤ 81 (serie A, E, G), ≤ 021A (serie EP) e tutte le grandezze della serie iFIT sono **lubrificate a vita**, in assenza di inquinamento dall'esterno. Orientativamente l'intervallo di lubrificazione, in assenza di inquinamento dall'esterno, è quello indicato in tabella. Per sovraccarichi forti, dimezzare i valori. Indipendentemente dalle ore di funzionamento sostituire o rigenerare l'olio sintetico almeno ogni 5 anni.

Tab. 8.2d - **Oli lubrificanti**

Produttore	Olio sintetico PAO	Olio sintetico PAG
ADDINOL	Eco Gear S	Eco Gear M
AGIP	Blasia SX	Blasia S
ARAL	Degol PAS	Degol GS
BP	Energyn EPX	Energyn SG-XP
CASTROL	Alphasyn EP	Optiflex A
FUCHS	Renolin Unisys	Renolin PG
KLÜBER	Klübersynth GEM4	Klübersynth GH6
MOBIL	Mobil SHC Gear	Mobil Glygoyle
SHELL	Omala S4 GX / S4 GXV	Omala S4 WE
TEXACO	Pinnacle	Synlube CLP
TOTAL	Carter SH	Carter SY

Tab. 8.2e - **Intervalli di lubrificazione**

Temperatura olio °C	Intervallo di lubrificazione h			
	A	E, G, H	iFIT	EP
≤ 65	9 000	12 500	25 000	12 500
65 ÷ 80	6 300	9 000	18 000	10 000
80 ÷ 95	4 500	6 300	12 500	6 300

Cuscinetti con lubrificazione a grasso.

La lubrificazione è «**a vita**» con carico uniforme e in assenza di inquinamento. Diversamente sostituire il grasso ogni anno con funzionamento fino a 12 h/d e ogni 6 mesi con funzionamento di 12 ÷ 24 h/d; in tali occasioni rilubrificare il **dispositivo antiretro** con grasso SHELL Alvania RL2. Il cuscinetto va riempito completamente con grasso per cuscinetti SHELL Gadus S2 V100 se a sfere, KLÜBER STABURAGS NBU 8 EP se a rulli.

Attenzione! Per l'individuazione dei cuscinetti da ingrassare, attenersi alle indicazioni dei cap. 15 ... 20 e interpellare Rossi in caso di dubbio.

Gruppi riduttori (combinati). La lubrificazione è indipendente e pertanto valgono le norme dei singoli riduttori.

Cuscinetti uscite per rotazioni (serie EP Slewing drives)

Nel caso di riduttori con uscite per rotazioni (esecuzione in uscita R-S-H), indipendentemente dalla posizione di montaggio, il cuscinetto in uscita presenta lubrificazione indipendente con grasso.

Il re-ingrassaggio del cuscinetto deve essere effettuato con gli stessi intervalli di lubrificazione adottati per il cambio olio. Per gli intervalli di manutenzione e le quantità di grasso, fare riferimento al capitolo riguardante la manutenzione.

È consigliabile re-ingrassare i cuscinetti e le tenute con lo stesso grasso con il quale è stato fornito il riduttore. In alternativa, si possono usare grassi aventi stesse caratteristiche.

ATTENZIONE: la procedura di re-ingrassaggio può causare un passaggio di grasso dalla camera di lubrificazione del cuscinetto alla camera di lubrificazione ad olio. Questo non comporta alcun malfunzionamento sul riduttore., È comunque raccomandabile effettuare il re-ingrassaggio prima di sostituire l'olio del riduttore, in modo tale da espellere l'eventuale grasso trafilato nella camera di lubrificazione ad olio. Per le quantità di grasso seguire i dati contenuti nella tabella 19.1 a pag. 93.

8.3 - Lubrificazione supporto estrusore (assi paralleli e ortogonali, grand 100 ... 4501)

La lubrificazione del supporto estrusore, fornito **SENZA OLIO** così come il riduttore, è a bagno d'olio e può essere congiunta o separata rispetto a quella del riduttore.

Lubrificazione separata¹⁾

Il riduttore deve essere riempito con lubrificante avente la gradazione di viscosità ISO indicata in tabella 8.2b, mentre il **sopporto estrusore** – dotato di tappo metallico con filtro e valvola, scarico e livello – deve essere riempito con **olio sintetico a base di polialfaolefine** con gradazione di viscosità ISO **320 cSt** (ved. tab. 8.2.d, AGIP Blasias SX, MOBIL SHC Gear, KLÜBER Klübersynth GEM4, ARAL Degol PAS, BP Enersyn EPX, SHELL Omala S4 WE; quantità indicative in tabella 8.3.1) e fino al raggiungimento del **livello** posto sul **sopporto estrusore** medesimo.

Lubrificazione congiunta²⁾

Il **riduttore** e il **sopporto** devono essere riempiti con lo **stesso olio sintetico, a base di polialfaolefine**, con gradazione di viscosità ISO indicata in tabella 8.2b e fino al raggiungimento del **livello** posto sul **riduttore**. Per forma costruttiva B6, durante il riempimento occorre rimuovere anche il tappo superiore posto sul sopporto estrusore per facilitare la fuoriuscita dell'aria dall'interno della camera. Tenere presente che, a seguito dell'eliminazione di possibili sacche d'aria, potrebbe rendersi necessario un rabbocco di olio dopo alcuni minuti di funzionamento dalla prima messa in servizio.

Tab. 8.3.1

Grand. riduttore	Quantità indicativa olio sopporto estrusore
140, 160	0,8
180	1,1
200	1,5
225	2,5
250, 280	4
320 ... 360	9,1
4000, 4001	20
4500, 4501	16

1) La camera interna del riduttore è separata da quella del sopporto estrusore mediante anello di tenuta.

2) La camera interna del riduttore è in comunicazione con quella del sopporto estrusore; la lubrificazione congiunta è presente sui riduttori e motoriduttori 2l grand. 100 ... 360 o in presenza dell'unità autonoma di raffreddamento quando utilizzata sia per il riduttore sia per il sopporto estrusore.

9 - Montaggio e smontaggio motore

9.1 - Generalità



Attenzione. Verificare che il motore:

- **rispetti i limiti applicativi (P_{1max} , n_{1max} , ecc.) indicati nella targa della parte riduttore sulla quale viene montato** (motoriduttore senza motore),
- **abbia caratteristiche di protezione ATEX uguali o superiori a quelle della parte riduttore sulla quale viene montato** (motoriduttore senza motore)
- **sia conforme ai requisiti minimi di sicurezza della zona di utilizzo** (ved. anche tabella 7.1).

Poiché i motoriduttori (a eccezione della serie iFIT) sono realizzati con motore **normalizzato**, il montaggio o la sostituzione del motore è facilitata al massimo. È sufficiente osservare le norme seguenti, dopo aver provveduto a mettere la macchina in sicurezza come da procedura di manutenzione nel cap. 13.1:

- assicurarsi che il motore abbia gli accoppiamenti lavorati in classe precisa (IEC 60072-1);
- pulire accuratamente le superfici di accoppiamento e se verniciate rimuovere la vernice;
- nel caso in cui sia prevista una linguetta ribassata, sostituire la linguetta del motore con quella fornita in dotazione con il riduttore; se necessario, adeguarne la lunghezza alla cava dell'albero motore; controllare che tra la sommità della linguetta e il fondo della cava del foro ci sia un gioco di $0,1 \pm 0,2$ mm; se la cava sull'albero è uscente, spinare la linguetta;
- controllare che il centraggio del motore sia nelle corrispondente sede flangia riduttore;
- controllare che la lunghezza delle viti di fissaggio del motore alla flangia del riduttore sia sufficiente ad avere 2 filetti sporgenti oltre il dado;
- rispettare il momento di serraggio indicato al cap. 7.4:

9.2 - Motoriduttori con motore calettato nell'albero veloce cavo del riduttore

Motoriduttori a vite MR V (serie A)

Motoriduttori ad assi paralleli MR 2I, MR 3I grand. 40 ... 360 (serie G)

Motoriduttori ad assi ortogonali MR CI, MR C2I (serie G)

- controllare che la tolleranza dell'accoppiamento foro / estremità d'albero sia G7/j6 per $D \leq 28$ mm, F7/k6 per $D \geq 38$ mm;
- cospargere con mastice frenafili tipo LOXEAL 23-18 le superfici di accoppiamento per prevenire l'ossidazione di contatto;



- introdurre il motore fino a battuta; **non forzare l'albero del motore nell'accoppiamento del riduttore: pericolo di seri danneggiamenti;**
- serrare le viti o i dadi di fissaggio del motore alla flangia riduttore.

In presenza del **collare di bloccaggio** (motoriduttori ad assi paralleli 2I, 3I con motori grand. ≥ 200) per il **montaggio** procedere come segue:

- orientare il collare di bloccaggio in modo che la testa della vite di serraggio si presenti allineata con uno dei fori di accesso presenti sulla flangia riduttore, avendo preventivamente rimosso i relativi tappi di chiusura;
- non modificare la posizione assiale del collare di bloccaggio fornita di fabbrica perché tale posizione è quella ottimale per raggiungere il massimo effetto di serraggio;
- introdurre il motore fino a battuta;
- serrare le viti o i dadi di fissaggio del motore alla flangia riduttore;
- serrare il collare di bloccaggio con chiave dinamometrica fino al raggiungimento del momento di serraggio indicato in tab. 9.2.1; durante questa operazione è opportuno prestare attenzione a non modificare la posizione assiale del collare di bloccaggio;
- riavvitare i tappi di chiusura dei fori di accesso alla flangia del riduttore.

Tab. 9.2.1 - Momento di serraggio per collare di bloccaggio

Grand. riduttore		Vite UNI 5931	M_s N m
2I	3I		
160 ... 225	200 ... 280	M12 x 45 cl. 12.9	143
250... 360	320 ... 360	M12 x 45 cl. 12.9 $\varnothing d \leq 75$ M14 x 50 cl. 8.8 $\varnothing d = 80$	143 135

Per lo **smontaggio** procedere come segue:

- agendo sull'estremità posteriore dell'albero motore, ove possibile, oppure scollegando il riduttore dalla macchina e agendo sull'asse lento riduttore (con motore autofrenante occorre mantenere sbloccato il freno) allineare il foro passaggio chiave con la vite di serraggio del collare di bloccaggio;
- allentare la vite di serraggio del collare di bloccaggio (avendo cura di non modificare la posizione assiale del collare di bloccaggio);
- svitare le viti o i dadi di fissaggio del motore alla flangia riduttore;
- smontare il motore.

9.3 - Motoriduttori con pignone cilindrico calettato direttamente sull'estremità d'albero motore

Motoriduttori a vite MR IV, MR 2IV (serie A)

Motoriduttori coassiali MR 2I, MR 3I (serie E)

Motoriduttori ad assi paralleli MR 3I 40 ... 125, MR 4I (serie G)

Motoriduttori ad assi ortogonali MR ICI, MR C3I (serie G)

- controllare che la tolleranza dell'accoppiamento foro / estremità d'albero sia K6/j6 per $D \leq 28$ mm, J6/k6 per $D \geq 38$ mm;
- assicurarsi che i motori abbiano cuscinetti e sbalzi (quota S ved. fig. 7.3.1) come indicato in tabella 9.3.1;
- montare sull'albero motore, nell'ordine:
 - a) il **distanziale** preriscaldato a **65 °C** avendo cura di cospargere la porzione di albero motore interessata con mastice tipo **LOXEAL 58-14** e assicurandosi che fra la cava linguetta e la battuta dell'albero motore vi sia un tratto cilindrico rettificato di almeno 1,5 mm; prestare attenzione a **non danneggiare la superficie esterna** del distanziale;
 - b) **la linguetta** nella cava, assicurandosi che sia garantito un tratto in presa di almeno 0,9 volte la larghezza del pignone;
 - c) il pignone preriscaldato a **80 ± 100 °C**;
 - d) **il sistema di fissaggio assiale** ove previsto (vite autobloccante in testa con fondello e distanziale o collare con uno o più grani, fig. 7.3.1a); per i casi previsti **senza fissaggio assiale** (fig. 7.3.1b), cospargere di **mastice tipo LOXEAL 58-14** anche la porzione di albero motore sottostante il **pignone**;
- in caso di sistema di fissaggio assiale con collare e grani, assicurarsi che questi non sporgano rispetto alla superficie esterna del distanziale: avvitare a fondo il grano e se necessario improntare l'albero motore con una punta;
- lubrificare con grasso (tipo KLÜBER Petamo GHY 133N) la dentatura del pignone, la sede rotante dell'anello di tenuta e l'anello di tenuta stesso, ed effettuare – con molta cura – il montaggio, **prestando particolarmente attenzione a non danneggiare il labbro dell'anello di tenuta per urto accidentale con la dentatura del pignone**.

Tab. 9.3.1 - Requisiti meccanici minimi per motori IEC

Grandezza motore	Capacità di carico dinamico min		Sbalzo max S ¹⁾ mm
	Lato comando	Lato opp. comando	
63	4 500	3 350	16
71	6 300	4 750	18
80	9 000	6 700	20
90	13 200	10 000	22,5
100	20 000	15 000	25
112	25 000	19 000	28
132	35 500	26 500	33,5
160	47 500	33 500	37,5
180	63 000	45 000	40
200	80 000	56 000	45
225	100 000	71 000	47,5
250	125 000	90 000	53
280	160 000	112 000	56

1) Valori consigliati per contenere al minimo i livelli sonori. Sono relativi alla potenza massima della grandezza motore e aumentano proporzionalmente con la diminuzione della potenza applicata. Possono raddoppiare se si accettano livelli sonori maggiori (3 ± 5 dB(A)). Questi valori **non hanno valenza ai fini della conformità ATEX dei motoriduttori**.

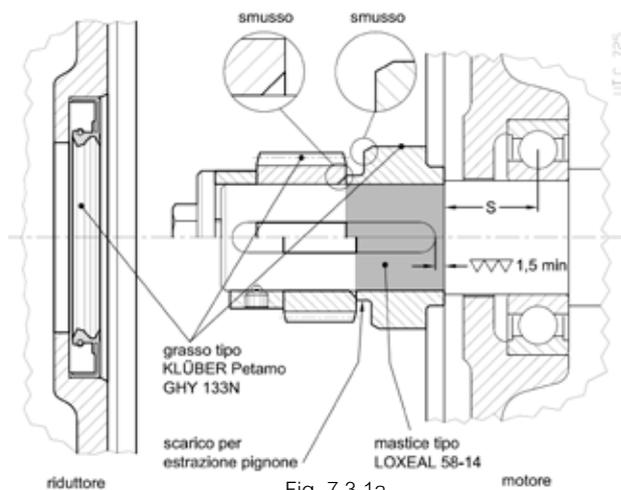


Fig. 7.3.1a

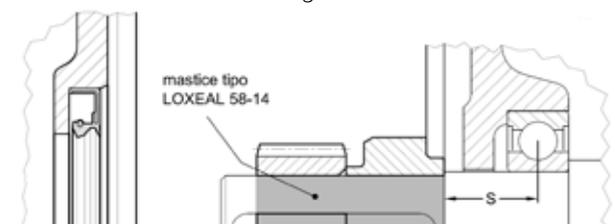


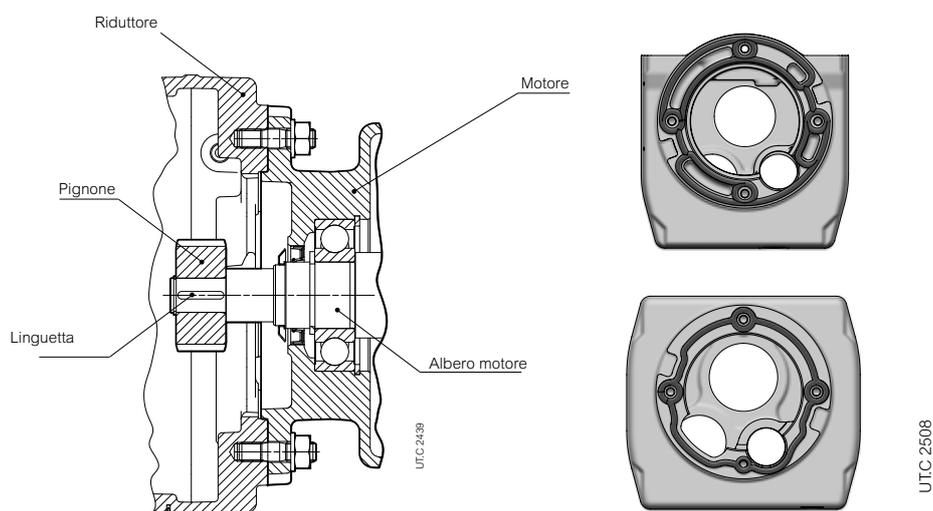
Fig. 7.3.1b

9.4 - Motoriduttori con motore compatto iFIT (pignone cilindrico calettato direttamente sull'estremità d'albero motore compatto)

Motoriduttori coassiali iC, ortogonali iO (serie iFIT)

Effettuare i seguenti montaggi sull'albero motore

- 1) montare nell'apposita cava la linguetta fornita in dotazione;
- 2) cospargere di adesivo (es. LOXEAL 23-18) l'estremità d'albero motore;
- 3) calettare sull'albero motore il pignone preriscaldato a circa 100 °C avendo cura di non battere l'albero motore con il mazzuolo o con altri strumenti;
- 4) controllare che l'anello elastico sia in sede;
- 5) montare il motore sul riduttore applicando nei piani di unione della flangia e sulla carcassa riduttore un cordone sottile e continuo di sigillante tipo LOXEAL 58-14, contornando i prigionieri di fissaggio motore e rimanendo nella posizione centrale della superficie lavorata, lontano il più possibile dalle sedi dei cuscinetti (vedi figura sotto)



9.5 - Montaggio motore (IEC o NEMA) sull'adattatore

Controllare le dimensioni di accoppiamento - secondo le norme IEC 72-1, assicurarsi che le superfici di contatto siano lavorate in classe precisa (IEC 60072-1, UNEL 13501-69; DIN 42955) – per le norme NEMA riferirsi allo schema NEMA C-FACE.

Per il montaggio del motore sull'adattatore procedere nel seguente modo:

- pulire accuratamente le superfici di accoppiamento (albero motore, superficie flangia motore e adattatore);
- controllare e, se necessario, abbassare la linguetta al fine di ottenere un gioco di $0,1 \div 0,2$ mm tra la sommità e il fondo della cava del foro. Se la linguetta dell'albero è senza battuta, bloccare la linguetta;
- lubrificare le superfici di accoppiamento contro l'ossidazione di contatto (si raccomanda l'utilizzo di Klüberpaste 46 MR 401);
- inserire il motore fino a battuta sull'adattatore.
Non forzare l'albero del motore nell'accoppiamento dell'adattatore. Pericolo di grave danneggiamento.
- serrare le viti di fissaggio, fornite in dotazione, del motore alla flangia dell'adattatore fino ad ottenere un momento di serraggio come da tabella seguente:

Tab. 9.5.1 Momenti di serraggio viti fissaggio adattatore motore

Vite Ød	Momento di serraggio M_s	
	Motori IEC N m cl. 8.8	
M8	25	
M10	50	
M12	85	
M16	205	

Vite Ød	Momento di serraggio M_s	
	Motori NEMA	
[in]	ft lb	N m
3/8" - 16	32,9	44,6
1/2" - 13	80,3	109
5/8" - 11	157	213

Per evitare dannose infiltrazioni di umidità o sporco (es.: polvere) all'interno dell'adattatore è consigliabile isolare le eventuali discontinuità o aperture nelle superfici di accoppiamento tra motore e flangia adattatore mediante l'applicazione di un cordone continuo di sigillante (es.: LOXEAL 58-14).

Prima dell'assemblaggio del motore, verificare che il momento flettente statico M_b generato dal peso del motore sulla controflangia dell'adattatore sia inferiore al valore ammesso M_{bmax} indicato in tabella 7.4.2:

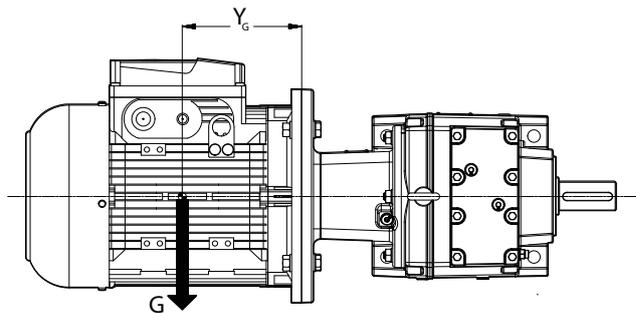
$$M_b < M_{bmax}$$

dove:

$$M_b = (G \cdot Y_G) / 1000 \text{ [N m]}$$

G [N] peso motore, numericamente circa uguale alla massa del motore, espressa in kg, moltiplicata per 10.

Y_G [mm] distanza del baricentro del motore dalla superficie della flangia



U.T.C. 2440

Motori troppo lunghi e snelli, anche nel caso in cui il momento flettente risulti inferiore ai limiti di tabella prescritti, possono generare vibrazioni anomale durante il funzionamento.

In questi casi è necessario prevedere un supporto motore aggiuntivo adeguato (ved. specifica documentazione del motore).

I carichi superiori a quelli ammissibili possono essere presenti in applicazioni dinamiche qualora il motoriduttore sia soggetto a traslazioni, rotazioni od oscillazioni: interpellare Rossi per lo studio di ogni caso specifico.

Tab. 9.5.2a Massimo momento flettente M_{bmax} relativo all'adattatore motore IEC

Codice Adattatore IEC	Momento flettente massimo M_{bmax} [N m]					
	iC 27, iC 37 iO 37	iC 47 ... iC 67 iO 47 ... iO 67	iC 77 iO 77	iC 87 iO 87	iC 97 iO 97	
AB12BI063, AB12BI071, AB16BI063, AB16BI07, AB20BI063, AB20BI071	55					
AB12CI080, AB12DI090, AB16CI080, AB16DI090, AB20CI080, AB20DI090 AB25CI080, AB25DI090, AB30CI080, AB30DI090	90	265				
AB12EI0100, AB16EI0100, AB16FI0112, AB20EI0100, AB20FI0112 AB25EI0100, AB25FI0112, AB30EI0100, AB30FI0112	200	265				
AB16GI13S, AB20GI13S, AB25GI13S, AB30GI13S	290		870			
AB20HI13L, AB25HI13L, AB30HI13L			870			
AB20HI160, AB25HI160, AB30HI160			935	1155		
AB25LI180, AB30LI180						1155
AB30MI200						1645

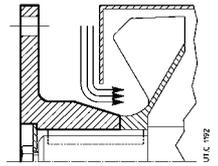
Tab. 9.5.2b Massimo momento flettente M_{bmax} relativo all'adattatore motore NEMA

Codice Adattatore NEMA	Momento flettente massimo M_{bmax} [N m]					
	iC 27, iC 37 iO 37	iC 47 ... iC 67 iO 47 ... iO 67	iC 77 iO 77	iC 87 iO 87	iC 97 iO 97	
AB12BN056, AB16BN056, AB20BN056	45					
AB12CN143, AB12DN145, AB16CN143, AB16DN145, AB20CN143 AB20DN145, AB25CN143, AB25DN145, AB30CN143, AB30DN145	72	246				
AB12EN182, AB16EN182, AB16FN184, AB20EN182, AB20FN184, AB25EN182, AB25FN184, AB30EN182, AB30FN184	161	246				
AB16GN213, AB20GN213, AB25GN213, AB30GN213	251		656			
AB20HN254, AB25HN254, AB30HN254	740		1003			
AB25LN284, AB30LN284			1003			
AB30MN324						1430

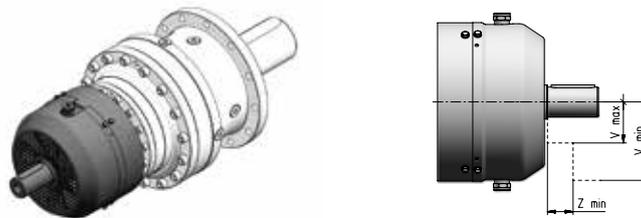
10 - Sistemi di raffreddamento

10.1 - Raffreddamento artificiale con ventola

Quando il riduttore sia dotato di ventola è necessario prevedere e verificare che resti un adeguato spazio per l'aspirazione dell'aria di raffreddamento, anche dopo aver montato la protezione (carter forato o rete metallica) del giunto. Se necessario smussare il mozzo del giunto.



10.2 - Sistema integrato di raffreddamento ad aria (serie EP)



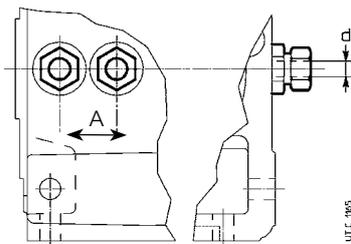
Tab. 10.2.1

1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB	V _{max} ∅	V _{min} ∅	Z _{min}	Codice
001A, 002A	001A ... 006A	001A ... 022A	001A ... 060A	001A ... 006A	001A ... 022A	001A ... 060A	70	195	27	V38x58
003A ... 006A	009A ... 022A	030A ... 060A	085A ... 180A	009A ... 015A, 022A	030A ... 043A	085A ... 125A	85	230	30	V48x82
009A ... 015A	030A ... 043A	085A ... 125A	250A ... 355A	018A, 021A, 030A	060A ... 085A	180A ... 250A	110	280	35	V60x105

10.3 - Raffreddamento artificiale con serpentina (serie G, H) o con scambiatore interno (serie G)

La presenza della serpentina o dello scambiatore interno è segnalata dagli **attacchi** (raccordi DIN 2353) per l'acqua sporgenti dalla carcassa o dal coperchio di ispezione (rispettivamente) come da figure.

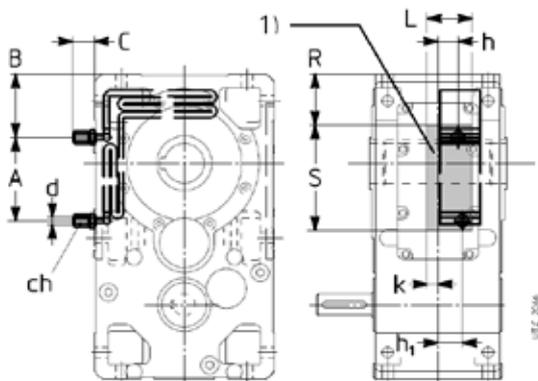
Tab. 10.3.1 - Serpentina



Grand. riduttore	d ∅	A ¹⁾ ≈	B ¹⁾ ≈	h ¹⁾ ≈	O ¹⁾ ≈	chiave
125 ... 180	12	40	40	—	—	22
200 ... 280	12	50	40	—	—	22
320 ... 360	16	60	45	—	—	30
400, 401	16	140	45	255	—	—
4000 ... 4501	16	180	—	250	472	30
5000 ... 5601	16	225	—	310	577	30
6300, 6301	16	280	—	320	647	30

1) Valori indicativi e riferiti alla forma costruttiva B3; interpellarci.

Tab. 10.3.2 - Scambiatore di calore interno



Grand. riduttore	ft _{1b}			A	B	C	ch	d	h	h ₁	K	L	R	S
	B3	B6, B7	B8											
140	1,7	1,9	1,8	30	81,5	54	22	12	32	19	16	68	60	130
160	2,12	2,36	2,24	0	102	54	22	12	20	46	16	86	77	177
180	2	2,24	2,12	0	102	54	22	12	21	47	15	86	77	177
200	2,24	2,5	2,36	190	152	25	22	12	41	41	14	75	105	263
225	2,12	2,36	2,12	190	152	25	22	12	41	41	14	75	105	263
250	2,36	2,65	2,5	180,5	170,5	25	22	12	50,5	50,5	18	100	125	311
280	2,24	2,5	2,36	180,5	170,5	25	22	12	54	54	15	100	125	311
320, 321	2,12	2,36	2,24	60	255	34	30	16	66	66	2	129	177	302
360	2	2,24	2,12	60	255	34	30	16	66	66	2	129	177	302
400, 401	2	2,24	2,12	2)	2)	34	30	16	2)	2)	2)	2)	2)	2)

1) Zona libera per il fissaggio dei tubi e per l'ingombro dei dispositivi di fissaggio della serpentina
2) Interpellarci.

Attenzione! Non manomettere l'eventuale piastrina che mantiene bloccati i raccordi; in particolare mantenere bloccato il raccordo mentre si stringe il dado di serraggio del tubo di collegamento.

L'acqua di alimentazione deve possedere i seguenti requisiti se non diversamente indicato su documentazione specifica allegata alle presenti Istruzioni d'uso:

- bassa durezza ≤ 12 °F (gradi francesi);
- temperatura max +20 °C;
- portata $10 \div 20$ dm³/min;
- pressione $0,2 \div 0,4$ MPa ($2 \div 4$ bar); la perdita di carico della serpentina, in funzione della portata e della pressione dell'acqua, è di $0,6 \div 0,8$ bar per diametro $d = 16$ e $0,8 \div 1$ per diametro $d = 12$.

Per temperatura ambiente minore di 0 °C prevedere scarico acqua e attacco aria, per lo svuotamento della serpentina mediante aria compressa onde evitare il pericolo di congelamento dell'acqua (ved. cap. 13.3).

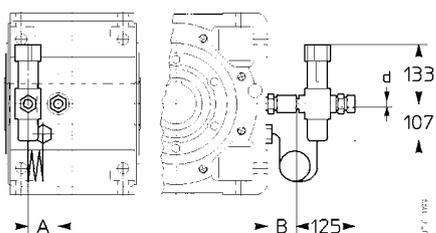
La direzione del flusso dell'acqua di raffreddamento è a piacere.

È fatto obbligo di installare un dispositivo (es. flussostato) sulla mandata dell'acqua che garantisca l'arresto del riduttore o motoriduttore qualora si verifichi una diminuzione della portata richiesta; se vi è il rischio che si abbiano pressioni dell'acqua troppo elevate in mandata, installare una valvola di sicurezza tarata a un'opportuna soglia di intervento.

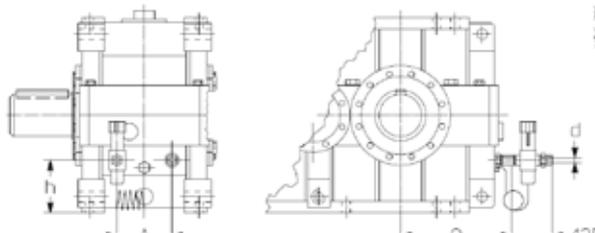
Gli strumenti devono essere conformi alla direttiva ATEX secondo la zona di applicazione e installati il più vicino possibile al riduttore o motoriduttore.

Le estremità della serpentina sporgenti dal riduttore non devono essere danneggiate (piegature, ammaccature, ostruzioni) per non compromettere il passaggio dell'acqua di raffreddamento o dare luogo a perdite. Prima di eseguire il collegamento della serpentina alle condutture di adduzione e scarico dell'acqua di raffreddamento verificare che la serpentina stessa non sia ostruita facendo un risciacquo.

Per il collegamento è sufficiente un tubo metallico liscio del diametro esterno **d** indicato in tabella.



Valvola termostatica (serie G)



Valvola termostatica (serie H)

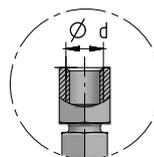
La **valvola termostatica**, in maniera automatica e senza necessità di alimentazione ausiliaria, permette di avere la circolazione dell'acqua quando l'olio del riduttore raggiunge la temperatura impostata. Il sensore della valvola è completo di pozzetto. Il montaggio e la taratura, impostabile da +50 ÷ +90 °C, sono da effettuare in opera. Per la regolazione utilizzare la manopola posizionata sulla testa della valvola.

Per temperatura ambiente minore di 0 °C interpellarci.

Si consigliano, per la temperatura di intervento, valori di taratura: +50 ÷ +65 °C.

Attenzione! Assicurarsi di aver eseguito tutte le operazioni previste per l'installazione, utilizzando anche le tabelle 14.1 e 14.2. E' necessario proteggere la valvola termostatica da eventuali colpi o urti.

10.4 - Sistema integrato di raffreddamento ad acqua (serie EP)



Assicurarsi che tutti i collegamenti siano privi di perdite.

Tab. 10.4.1

1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB	d Ø	Code
001A ... 002A	001A ... 006A	001A ... 022A	001A ... 061A	001A ... 006A	001A ... 022A	001A ... 061A	G1/4"	RS1a
003A ... 006A	009A ... 022A	030A ... 061A	085A ... 180A	009A ... 015A, 022	030A ... 043A	085A ... 125A	G1/4"	RS1b
009A ... 015A	030A ... 043A	085A ... 125A	250A ... 355A	018A ... 021A, 030A	061A ... 085A	180A ... 250A	G1/4"	RS1c

11 - Accessori



IMPORTANTE. Rossi si riserva il diritto di fornire sonde intercambiabili come attacchi e caratteristiche tecniche funzionali, ma con ingombri della custodia leggermente modificati.



I sensori (sensore temperatura, sensore di livello) sono parte integrante del sistema di sicurezza e devono essere collegati a strumentazione di controllo di categoria adeguata secondo ISO 13849-1.

Gli strumenti di controllo devono poter funzionare indipendentemente dai dispositivi di comando necessari all'esercizio. Per i suddetti strumenti si deve applicare il principio della sicurezza positiva (fail + safe).

Lo strumento di controllo e/o la logica di collegamento devono essere realizzati con un sistema di blocco che impedisca, in caso di arresto, la ripresa non intenzionale del funzionamento.

IMPORTANTE: Gli accessori che per motivi di trasporto vengono forniti non montati devono essere installati sul riduttore prima della sua messa in servizio mediante i fori filettati opportunamente predisposti e segnalati nella documentazione tecnica allegata al prodotto. Serrare con il momento di serraggio indicato al cap. 7.4 e impiegare adesivi frenafili tipo LOXEAL 23-18.

11.1 - Scaldiglia



Resistenza di preriscaldamento olio per avviamento riduttore a bassa temperatura, **in esecuzione ATEX II 2G Ex d IIC T4. Quando il riduttore è fornito in esecuzione 2G e 2D viene equipaggiato di serie anche con un sensore di temperatura olio ATEX** (ved. cap. 11.2) per il pilotaggio della scaldiglia e il monitoraggio del riduttore; per riduttori in esecuzione 3GD il sensore temperatura olio è a cura dell'Acquirente.

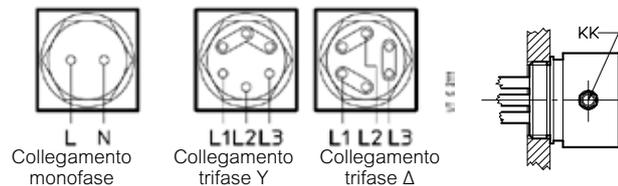
Il pilotaggio della scaldiglia deve avvenire mediante apposita apparecchiatura di controllo che ne comandi lo sgancio dell'alimentazione al raggiungimento della temperatura olio preimpostata.

IMPORTANTE. I dati riportati in tabella sono riferiti alle sole **forme costruttive B3 e B8**; per altre forme costruttive, interpellarci.

Caratteristiche:

- potenza specifica 2W/cm²;
- alimentazione monofase 230 V 50-60 Hz o trifase Δ 230 Y 400 V 50-60 Hz (ved. tab. 11.1.1);
- scatola morsettiere metallica; bocchettone pressacavo protezione IP 65;
- montaggio orizzontale con immersione in bagno d'olio;
- sensore termico di sicurezza a riarmo manuale.

Tarare la soglia di sgancio dell'alimentazione della scaldiglia a 50 °C e quella di ripristino a 30 °C. In caso di funzionamento a $T_{amb} < 0$ °C, interpellarci.

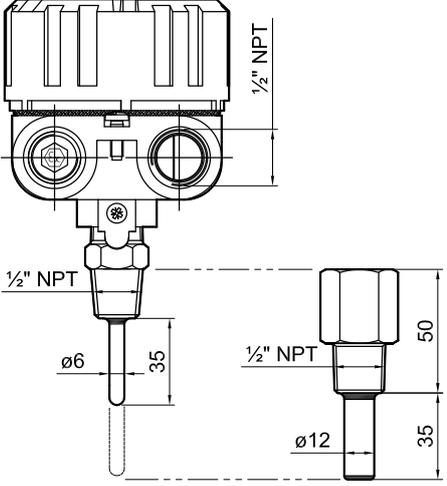
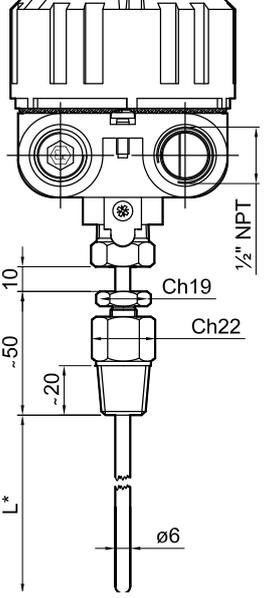
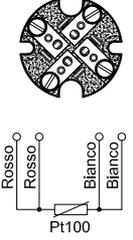
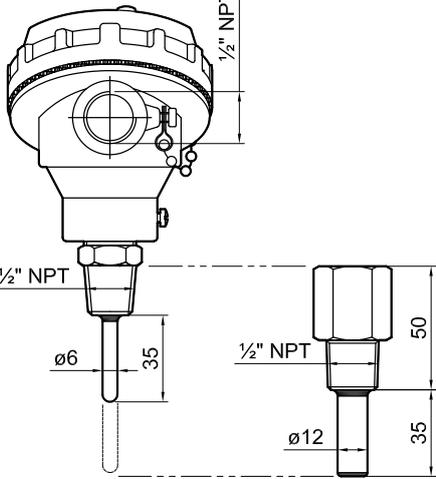
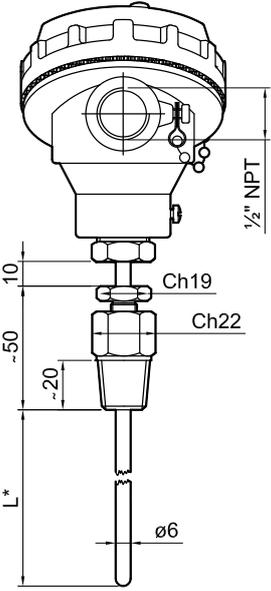
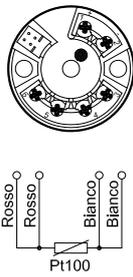


Tab. 11.1.1 - Scaldiglie per configurazione standard.

In funzione dell'applicazione i valori possono differire; riferirsi sempre alla documentazione specifica allegata.

Grand. riduttore	F	M _s N m ≈	P W	KK	Alimentazione
125, 140	G 1"	118	200	Pg 11	1~ 230 V 50-60 Hz
160, 180	G 1" 1/4	180	400		
200, 225	G 1" 1/2	224	600	Pg 13,5	3~ Δ 230 Y 400 V 50-60 Hz
250, 280			1000		
320 ... 360	G 2" 1/2	375	1400		
400, 401			2100		
4000 ... 4501			n.2 × 1500		
5000 ... 5601			n.2 × 3000		
6300 ... 6301			n.2 × 3500		
7101	n.2 × 7500				
8001	n.2 × 9000				

11.2 - Sensori di temperatura (olio o cuscinetti)

Tipo sonda	Olio Attacco fisso senza pozzetto pozzetto (opzionale)	Cuscinetto Attacco scorrevole pozzetto non possibile	Collegamento A 4 fili
Ex_d ATEX II 2G, 2D Ex_d IIC T6			 <p>Basetta ceramica 4 morsetti ved. documentazione specifica</p>
Ex_ia ATEX II 2G, 2D Ex_ia IIC T6			 <p>Trasmittitore TMT82 ved. documentazione specifica</p>

La sonda di temperatura è realizzata con una termoresistenza Pt100, con le seguenti caratteristiche:

- filo di platino con 100 Ω a 0 °C secondo EN 60751;
- singolo elemento;
- collegamento a 4 fili secondo IEC 751;
- precisione classe A secondo CEI EN 60751;
- custodia di alluminio fornita senza pressacavo; coperchio avvitato con catenella e vite di terra; IP66;
- range di misura -40 °C T +160 °C
- sicurezza funzionale SIL 2

Per le caratteristiche elettriche e gli schemi di collegamento fare riferimento alle istruzioni specifiche allegate.



Installazione e manutenzione

Fissare il giunto a compressione nel foro appositamente predisposto nel riduttore (per la posizione fare riferimento allo schema SPT allegato alle presenti Istruzioni d'uso) utilizzando una chiave 24; allentare l'esagono con chiave 19 e far scorrere lo stelo del sensore (fino a contatto se si tratta di controllare la temperatura di un cuscinetto) al fine di avvicinare il più possibile la testa del sensore stesso al riduttore.

Per il collegamento elettrico utilizzare conduttori di rame schermati «twistati» e posati separati dai cavi di potenza. Eseguire la messa a terra interna ed esterna.

Se vi è il rischio che la custodia del sensore possa ricevere urti da corpi estranei, proteggerla adeguatamente.

Collegare il sensore ad un **dispositivo di controllo della temperatura con 2 soglie di intervento** o apparecchiatura equivalente.

Eseguire **controlli periodici** per verificare che:

- non vi sia erosione / corrosione della guaina di protezione;
- l'intera installazione sia efficiente, inserendo nel circuito una resistenza di valore noto simulando una temperatura conosciuta.

Attenzione! Eseguire il **montaggio** e lo **smontaggio** del sensore con il **riduttore senza olio**.



Taratura

Sono previste **2 soglie di intervento**:

- **Allarme**: aumento anomalo della temperatura; consultare la tabella 14.1 ed individuare le possibili cause del surriscaldamento; qualora non fosse possibile alcun intervento, avviare la procedura di blocco macchina.
- **Blocco**: raggiungimento della temperatura massima consentita; avviare immediatamente le procedure di blocco macchina, escludere il motoriduttore dall'alimentazione; consultare la tabella 14.1 ed effettuare i controlli di tabella 14.3.

Se non diversamente indicato nella eventuale documentazione aggiuntiva allegata alle presenti Istruzioni d'uso, procedere come segue:



Taratura sensore temperatura olio

Al termine della messa in servizio (vedi cap. 12) quando il riduttore o motoriduttore raggiunge il regime termico rilevare la temperatura dell'olio T_{olio} e la temperatura ambiente T_{amb} e tarare la temperatura di intervento (allarme) dell'apparecchiatura collegata alla sonda olio alla più bassa tra le due temperature seguenti:

$$\begin{aligned} - T_{calcolo} &= T_{olio} [^{\circ}\text{C}] - T_{amb} [^{\circ}\text{C}] + 45 && [^{\circ}\text{C}] \\ - T_{alert} &= 85 && [^{\circ}\text{C}] \end{aligned}$$

La temperatura di **blocco macchina** non può superare $T_{stop} = 100 [^{\circ}\text{C}]$.



Taratura sensore temperatura cuscinetto

Tarare le temperature di intervento (allarme e blocco) dell'apparecchiatura collegata alla sonda cuscinetto come segue:

$$\begin{aligned} - T_{alert} &= 100 && [^{\circ}\text{C}] \\ - T_{stop} &= 110 && [^{\circ}\text{C}] \end{aligned}$$

11.3 - Termostato olio

Termostato TRI120

Ex II 2 G Ex d IIB T6 IP65

Ex II 2 D Ex d IIB T85 °C IP65

Caratteristiche

È un termostato per olio con:

- regolazione interna con cursore graduato
- custodia in lega di alluminio
- sonda a dilatazione di liquido in pozzetto di ottone tropicalizzato
- ingresso cavo Ø 3/4" UNI 6125 (ISO 7/1)
- campo di regolazione 0÷120 °C
- temperatura massima bulbo 150 °C
- differenziale XT = 3 K
- corrente massima 10 A
- tensione massima 400 V (a.c.)/250 V (d.c.)
- contatto in deviazione SPDT
- sicurezza funzionale SIL2

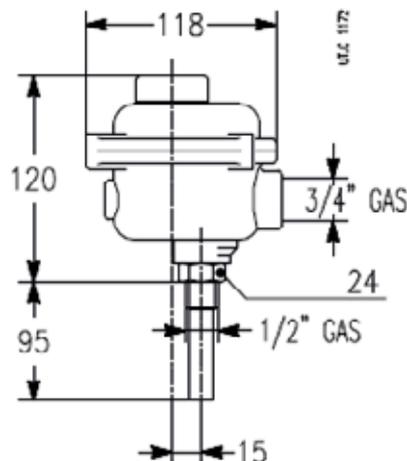


Fig. 11.3.1

Termostato B121-120

Ex II 2 G Ex d IIC T6 IP65

Ex II 2 D Ex d IIC T85 °C IP65

Caratteristiche

È un termostato per olio con:

- regolazione interna con cursore graduato, divisione ogni 5 K
- custodia in lega di alluminio
- sonda a dilatazione di liquido in pozzetto di ottone nichelato
- ingresso cavo Ø 3/4" NPT-F
- attacco filetto Ø 3/4" NPT-M
- campo di regolazione -18÷105 °C
- temperatura massima bulbo 135 °C
- portata contatti 15 A a 125/250 V (a.c.); 2 A a 30 V (d.c.)
- contatto in deviazione SPDT
- sicurezza funzionale SIL2

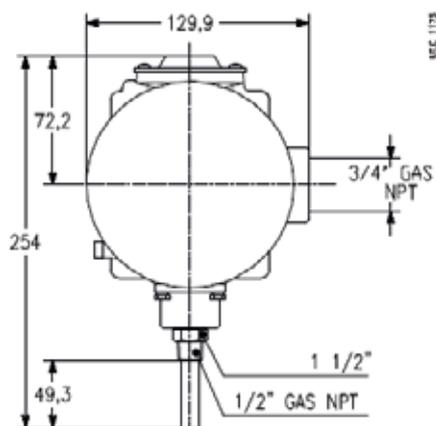


Fig. 11.3.2

Termostato TCA 2BA



II 2 G Ex d IIC T6 IP65
II 2 D Ex d IIC T85 °C IP65

È un termostato per olio con:

- regolazione a vite con scala di indicazione approssimativa del punto di intervento;
- custodia in lega di alluminio esente da rame e sue leghe;
- sensore e tensione di vapore;
- ingresso cavo Ø 1/2"-14 NPT-F;
- ingresso cavo Ø 1/2"-14 NPT-M;
- campo di regolazione -40 ÷ +170 °C;
- temperatura massima bulbo +180° C;
- portata contatti 15A a 220 V (a.c.); 2A a 24 V (d.c.);
- contatto in deviazione SPDT.

Installazione e manutenzione



Montare il termostato nel foro appositamente predisposto nel riduttore (per individuarlo utilizzare lo schema SPT allegato alle presenti Istruzioni d'uso). Eseguire i collegamenti elettrici nel rispetto delle vigenti norme. Se vi è il rischio che la custodia del termostato possa ricevere urti da corpi estranei, proteggerla adeguatamente. La connessione del termostato deve essere fatta da cavi entranti o connettori di tipo antideflagrante, certificati Exd IIC (per B121-120) o Exd IIB (per TRI120).

Il termostato non deve essere alterato o modificato: se la modifica è necessaria interpellare Rossi.

Quando il termostato è dotato di un terminale di terra esterno e di uno interno, il terminale interno di terra deve essere usato come **primario** mentre il terminale esterno è utilizzabile solo per una connessione supplementare (secondaria) di terra per i casi in cui le autorità locali permettono o richiedono una tale connessione.

Eseguire controlli periodici per verificare che l'intera installazione sia efficiente, in accordo con tabella 14.3. Per evitare l'innesco delle atmosfere pericolose, **disconnettere i circuiti di alimentazione prima di aprire il termostato.**

Attenzione! Eseguire il **montaggio** e lo **smontaggio** del sensore con il **riduttore senza olio.**

Taratura

Il termostato deve essere tarato per una temperatura di intervento massima di 85 °C. Se, al termine della messa in servizio (quando il riduttore o motoriduttore raggiunge il regime termico), è possibile misurare la temperatura dell'olio T_{olio} e la temperatura ambiente T_{amb} , eseguire la taratura alla più bassa tra le due temperature seguenti:

- $T_{calcolo} = T_{olio} [^{\circ}C] - T_{amb} [^{\circ}C] + 45$ [°C]
- $T_{alert} = 85$ [°C]

La temperatura di **blocco macchina** non può superare $T_{stop} = 100$ [°C].

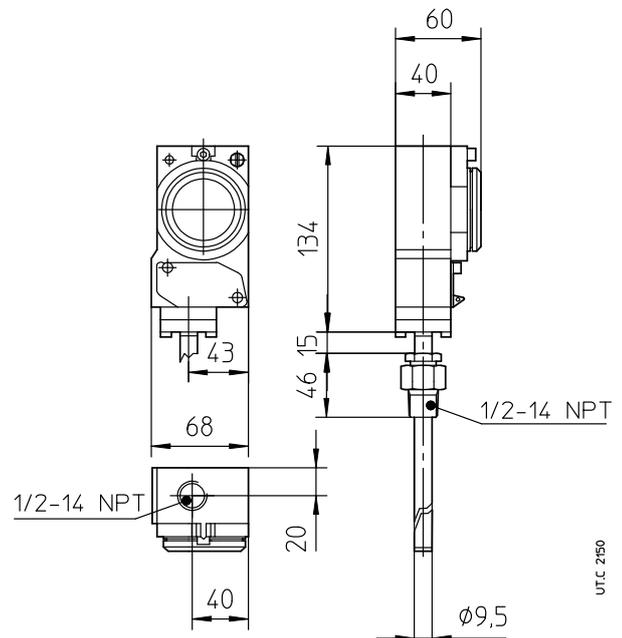


Fig. 11.3.3

UT.C. 2150



11.4 - Sensore di livello olio con galleggiante



II 1 G Ex d IIC T6

II 2 G Ex d IIC T6

È un dispositivo di controllo del livello, con contatti reed posti all'interno del tubo di scorrimento, azionati dal campo magnetico esercitato dai magneti contenuti nel galleggiante che si muove lungo il tubo stesso.

Il galleggiante e il tubo di scorrimento sono alloggiati in una colonna di calma, realizzata con materiale amagnetico, collegata secondo il principio dei vasi comunicanti alla carcassa del riduttore.

Caratteristiche:

- collegamento a 2 fili;
- tensione massima: 350 V;
- corrente massima: 1,5 A;
- 1 ingresso cavi 1/2" UNI 6125 - IP65
- attacco G 1" in ottone.



Installazione e manutenzione

Gli accessori utilizzati per l'ingresso dei cavi e per la chiusura dei fori non utilizzati, devono essere certificati secondo le norme EN 60079-0 e EN 60079-1.

Il sensore di livello deve essere installato e mantenuto in accordo alle norme impiantistiche e di manutenzione per ambienti classificati contro il rischio di esplosione per presenza di gas (esempio: EN 60079-14, EN 60079-17 oppure altre norme/standard nazionali). La custodia del sensore di livello deve essere collegata a terra.

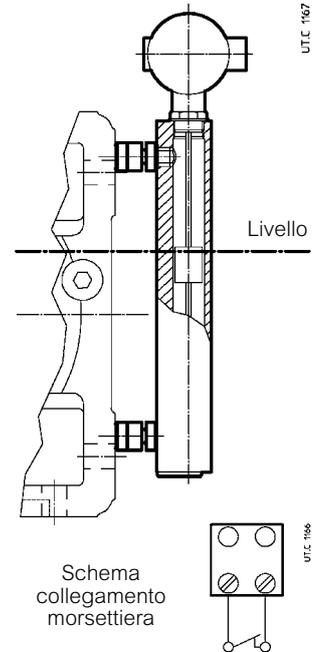
Per il montaggio o lo smontaggio dello strumento è indispensabile utilizzare utensili adeguati, non utilizzare mai la testa elettrica come mezzo per il serraggio manuale dei raccordi filettati.

Il controllo di livello dovrà essere cablato con cavi posati in tubi conduit, interponendo tra l'inizio e la fine del tubo opportuni giunti di blocco. La sezione minima dei cavi si raccomanda sia 0,22 mm². Tutte le barriere di sicurezza attive/passive od apparecchiature associate (amplificatori isolati, relè) utilizzate devono essere certificate secondo le norme EN 60079-11 con protezione [EEx ia] IIC e dovranno essere installate in area sicura. I contatti sono di tipo "REED" e sono in grado di effettuare nel loro ciclo di vita circa 100 000 000 di operazioni. La potenza commutabile da questi contatti è comunque relativamente bassa (30-100 VA/W secondo il tipo di impiego). È buona norma per l'utilizzo corretto di tali contatti avvalersi sempre di relè ausiliari per il pilotaggio di carichi di potenza soprattutto se di tipo induttivo o capacitivo, oppure utilizzare smorzatori/soppressori di transitori. Questo strumento, se utilizzato nel rispetto delle caratteristiche meccaniche ed elettriche specificate, non necessita particolari manutenzioni. **Controllare ogni 6 mesi** la funzionalità del sensore come da tabella 12.3. Se vi è il rischio che la testa del sensore possa ricevere urti da corpi estranei, proteggerla adeguatamente.



Taratura

Il sensore viene fornito già tarato; quando il livello scende di circa 5 mm, il sensore interviene e il contatto si apre. È necessario, **durante il riempimento di olio del riduttore, verificare che l'apparecchio sia correttamente tarato**. Se durante questa operazione si riscontrasse un errore di taratura contattare Rossi.



11.5 - Sensore di pressione con custodia antideflagrante Ex d



II 2G Ex db IIC T4 Gb
II 2D Ex tb IIIC T135 Db IP66

ATTENZIONE: In presenza di freno serie PB ed applicazione ATEX 2GD e 3GD, il sensore di pressione è sempre necessario in quanto agisce come dispositivo di sicurezza. Rilevando il superamento della pressione di taratura (che deve essere sempre superiore rispetto alla pressione di fine apertura "p"), attesta la completa apertura del freno e fornisce il consenso al funzionamento della macchina.

Caratteristiche tecniche generali:

- Custodia antideflagrante in lega di alluminio, esente da rame e verniciatura poliuretanica
- 1x SPDT, singolo polo doppio contatto sigillato ermeticamente in argon
- Carico elettrico ammissibile (carico resistivo):
 - CA: 250 Vca 15A
 - CC: 24 Vcc 2A, 220 Vcc 0,5A
- Attacco al processo: 1/4-18 NPT-F
- Attacco elettrico: 1/2-14 NPT-F
- Campo di temperatura ambiente consentito: - 30°C ... +70°C
- Pressione di lavoro: 0 - 350 bar
- Campo di taratura: 20 - 220 bar (vedi nota Taratura sensore)
- grado di protezione: IP66
- SIL2 (Safety Integrity Level)



Taratura del Sensore:

Il sensore viene fornito da Rossi già tarato alla pressione di Intervento. Questa configurazione è tale da coprire tutto il range della gamma dei freni PB tuttavia, qualora fosse necessario, è possibile ottenere a richiesta diverse tarature.

Pressione di Taratura Nominale, a salire (Pressione di intervento o Set Point) = **100 bar**

Pressione di Taratura Reale = da 98 a 102 bar

Pressione di Riarmo a scendere = min 92 bar

Collegamento elettrico:

Seguire le istruzioni fornite nel manuale uso e manutenzione del costruttore e a corredo dello strumento.

Durante la messa in servizio del riduttore

Assicurarsi sempre di avere a disposizione nel circuito di alimentazione del freno una pressione idonea e sufficiente al superamento della la soglia di intervento (pressione di taratura).

Durante il normale funzionamento

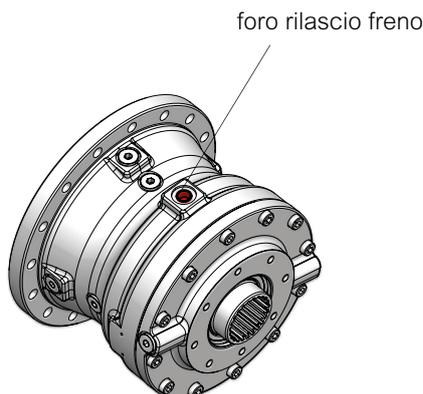
Se in fase di apertura del freno (transitorio di avviamento del riduttore) dovesse essere necessario più tempo per raggiungere la pressione di intervento, è consentito il funzionamento del freno per Max. 5 secondi sempre ammesso che la pressione di alimentazione sia superiore rispetto alla pressione di fine apertura del freno (pressione "p" da scheda tecnica).



Installazione:

Il sensore viene fornito da Rossi ed installato direttamente sul corpo freno attraverso una derivazione a due vie a 90° dove, sulla prima viene installato il sensore di pressione mentre sulla seconda estremità si trova il foro 1/4" G di comando del freno.

La configurazione di montaggio standard prevede la fornitura del sensore di in posizione VERTICALE (come figura 11.5.1) ma in presenza di ingombri applicativi, è possibile adottare un montaggio ORIZZONTALE (come da figura 11.5.2).



Posizione di montaggio del sensore

VERTICALE (standard)

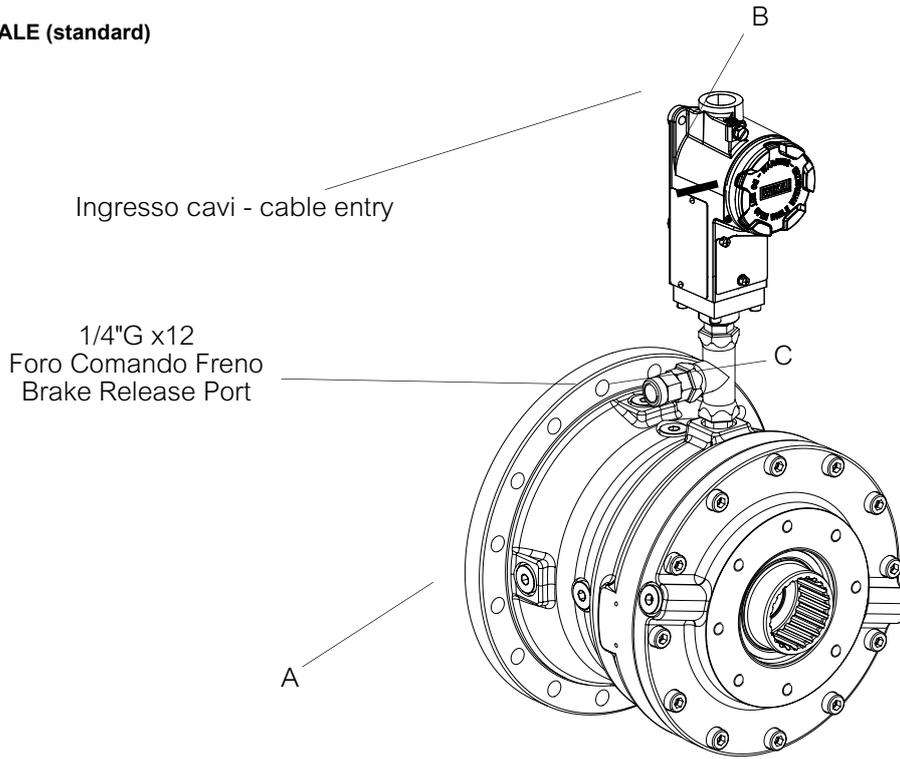


fig. 11.5.1

ORIZZONTALE (opzionale)

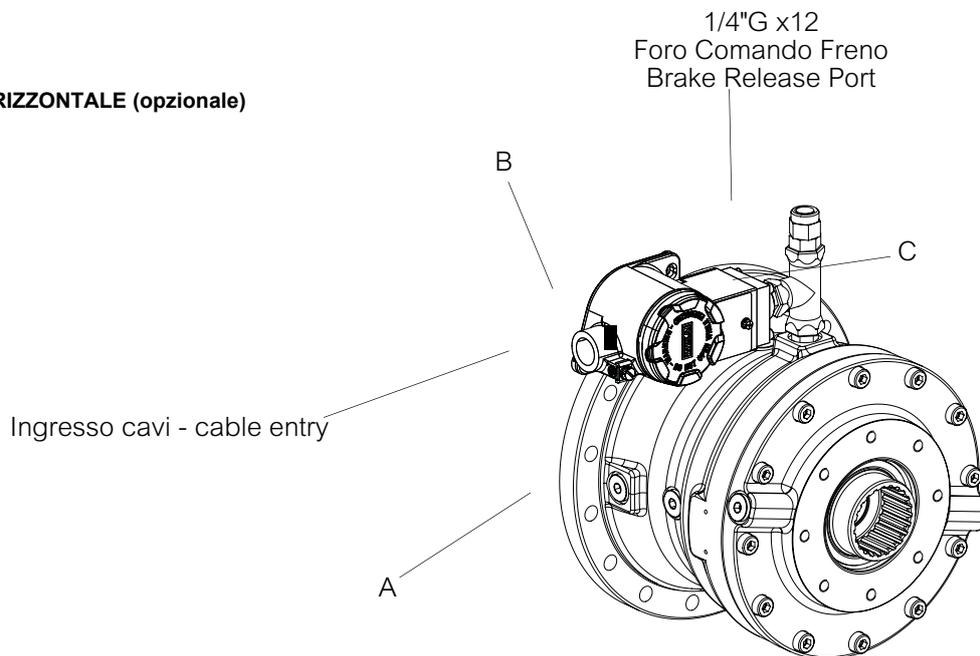


fig. 11.5.2

- A. Freno della serie PB.
- B. Sensore di pressione.
- C. KIT raccordi di connessione

11.6 - Flussostato BFS-20

II 1 G Ex ia IIB T100°C IP6X

II 1 D Ex ia IIIB T100°C IP6X

È un dispositivo di controllo della portata.

La misura viene eseguita attraverso il movimento di un pistone munito di molla precaricata, libero di scorrere all'interno di un tubo cilindrico. Lo scorrimento del pistone avviene in un campo di escursione che dipende dalla taratura dello strumento e quindi dalla portata minima e massima impostate. Tale strumento è fornito di sistema di compensazione della viscosità.

Caratteristiche di funzionamento:

- Tensione circuito $U = 28$ V;
- Corrente circuito $i = 50$ mA;
- Alimentazione 45 V - 1 A;
- Connessione elettrica secondo DIN 43650;
- Pressione massima $P = 10$ bar;
- Temperatura massima $T = 120$ °C;
- Compensazione della viscosità da 30 a 600 cSt;
- Range di misura portata 2 - 90 l/min;
- Protezione IP 65;
- Attacco 3/4" G o 1" G.



Taratura

Il flussostato deve essere tarato per un punto di minimo equivalente al 70 % della portata a regime. In fase di primo funzionamento è necessario verificare che l'apparecchio sia correttamente tarato. Se durante questa operazione si riscontrasse un errore di taratura contattare Rossi.



Installazione e manutenzione

Il flussostato deve essere installato e mantenuto in accordo alle norme impiantistiche e di manutenzione per ambienti classificati contro il rischio di esplosione per presenza di gas (esempio: EN 60079-14, EN 60079-17 etc.).

Lo strumento può essere montato in qualsiasi posizione ma per effettuare una misura accurata occorre che esso venga montato in direzione verticale e che il flusso lo attraversi dal basso verso l'alto.

L'olio deve essere privo di particelle di contaminazione, altrimenti lo strumento non può funzionare correttamente; per ovviare tale problema, si consiglia di installare un filtro olio oppure un filtro magnetico.

Lo strumento deve essere installato lontano da campi induttivi o magnetici e ad una distanza minima dalle parti in ferro di 10 mm.

In fase di montaggio dello strumento evitare di ruotare le connessioni elettriche all'interno del manicotto in modo da non arrecare danni allo strumento.

Predisporre sull'alimentazione adeguate protezioni contro i sovraccarichi elettrici.

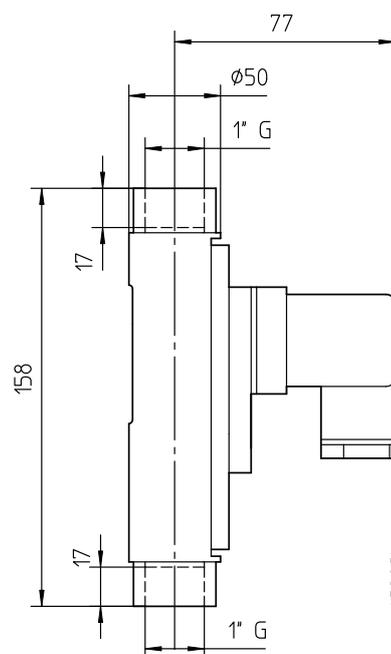
Regolare il punto di commutazione in funzione del campo di misura in modo che il contatto sia aperto quando la portata raggiunge il valore minimo preimpostato.

Il flussostato, se utilizzato nel rispetto delle caratteristiche meccaniche ed elettriche specificate, non necessita di un'accurata manutenzione ma si consiglia in ogni caso di effettuare un controllo periodico di 6 mesi per verificarne il corretto funzionamento come da tabella 14.3.

Nel caso in cui la custodia del sensore possa essere esposta a rischi di impatto da corpi esterni provvedere a proteggerla adeguatamente.

Collegare la custodia a terra.

In ogni caso, consultare le relative istruzioni d'uso e manutenzione allegate; se necessario, interpellarci.



UT.C. 2151

12 - Messa in servizio

12.1 - Generalità

 Effettuare un controllo generale assicurandosi in particolare che **il riduttore sia completo di olio sintetico nella corretta quantità** (fino a livello), **con la viscosità adeguata e di una delle marche previste nella tab. 10.3**, e che sia montato nella forma costruttiva indicata in targa.

In presenza di un sistema esterno di circolazione dell'olio (lubrificazione forzata, unità di raffreddamento) occorre che l'olio sia a livello anche con il sistema esterno pieno di olio.

 Assicurarsi che i **dispositivi di controllo e sicurezza montati sul riduttore**, che richiedono alimentazione elettrica o allacciamento a cura dell'utilizzatore, **siano attivi e funzionanti**.

Assicurarsi che gli eventuali **dispositivi di raffreddamento artificiale (con serpentina con scambiatore interno, con unità di raffreddamento) siano collegati ed efficienti durante il funzionamento del riduttore** (ved. cap. 10.3).

Nel caso di avviamento Y-Δ, la tensione di alimentazione deve corrispondere a quella più bassa (collegamento Δ) del motore.

Per il motore asincrono trifase, se il senso di rotazione non corrisponde a quello desiderato, invertire due fasi della linea di alimentazione.

 Per i riduttori muniti di **dispositivo antiretro, controllare** – prima dell'avviamento – che ci sia **corrispondenza tra il senso di rotazione libera e i sensi di rotazione della macchina da azionare e del motore** (ved. cap. 7.14).

12.2 - Rodaggio

Per la prima messa in servizio, prima di procedere al normale ciclo di lavoro, è opportuno che il riduttore sia posto in funzione in assenza di carico onde verificarne il corretto funzionamento.

In tale circostanza, causa l'eliminazione di eventuali sacche d'aria residue, potrebbe rendersi necessario un rabbocco di olio per conseguire il corretto riempimento fino a livello.

Durante le prime ore di funzionamento, è importante controllare:

- rumorosità;
- vibrazioni;
- tenute;

In caso di malfunzionamento, riferirsi al cap. 14.

È consigliabile un **rodaggio** (funzionamento al 50 % del momento torcente nominale del riduttore):

- di circa 400 ÷ 1 600 h per i riduttori con ingranaggio a vite, affinché si possa raggiungere il massimo rendimento;
- di circa 200 ÷ 400 h per i riduttori con ingranaggi cilindrici e/o conici, affinché si possano raggiungere le condizioni di funzionamento migliori possibili.

Durante questo periodo la temperatura del lubrificante e del riduttore può raggiungere valori più elevati del normale, ma comunque inferiori al valore massimo indicato in targa. Dopo tale periodo può essere necessario verificare il serraggio dei bulloni di fissaggio riduttore.

Nelle prime ore di funzionamento può verificarsi una lieve fuoriuscita di grasso dagli anelli di tenuta che non pregiudica il buon funzionamento.

Nota. Il rendimento dei riduttori a vite è più basso nelle **prime ore di funzionamento** (circa 50) e in occasione di ogni avviamento a freddo (il rendimento migliora con l'aumentare della temperatura dell'olio).

 **Alla prima messa in servizio, eseguire i controlli e le verifiche della tabella 14.2. Tali controlli, per gli apparecchi della categoria 2, vanno ripetuti dopo 24 ore e dopo una settimana.**

Controllare che non si verifichino avarie (rottura cuscinetti, linguette, alberi, ecc.) o si manifestino segnali di incipiente malfunzionamento (es. aumento rumorosità, vibrazioni, ecc.).

12.3 - Rilievo superficiale della temperatura

Misurare con termometro la temperatura superficiale del riduttore in prossimità dell'asse veloce (per riduttori) o nella zona di collegamento fra motore e riduttore (per motoriduttori), cercando di trovare la posizione più schermata dal flusso d'aria.



Durante la messa in servizio è fatto obbligo di tenere sotto controllo questa temperatura, memorizzando il valore massimo; in seguito ricontrollare periodicamente (vedi tabella 14.3) e confrontare i valori con quelli precedentemente rilevati, al fine di evidenziare un eventuale incremento: **se tale incremento è significativo (> ≈ 10 %) è sintomo di malfunzionamento e pertanto occorre fermare l'impianto e consultare Rossi.**

Attenzione! il confronto va eseguito sulle variazioni della temperatura (ΔT) rispetto alla temperatura ambiente e a parità di condizioni di utilizzo.

Nota. La massima temperatura superficiale viene raggiunta dopo circa **1 + 4** ore di funzionamento a pieno carico (il tempo di riscaldamento è proporzionale alla grandezza del riduttore). Questa temperatura non deve presentare una differenza, rispetto alla temperatura ambiente, superiore a **45 °C**.

13 - Manutenzione



Precauzioni di sicurezza

La manutenzione sui Riduttori e Motoriduttori di velocità serie A, E, G, H, iC, EP, deve essere eseguita solo da personale esperto, il cui addestramento abbia incluso tutte le istruzioni necessarie sui modi di protezione dell'apparecchiatura, sulle modalità di installazione, sulle leggi e normative pertinenti e sui principi generali della classificazione dei luoghi con pericolo di esplosioni (ved. IEC/EN 60079-17 "Atmosfere esplosive – Parte 17: verifica e manutenzione degli impianti elettrici", in particolare l'allegato B "conoscenze, capacità e competenze delle personale responsabile, personale tecnico con funzioni esecutive e personale operativo").

Ricerca guasti, diagnosi e riparazioni

La riparazione i Riduttori e Motoriduttori di velocità serie A, E, G, H, iC, EP, deve essere eseguita solo da personale esperto.

A tal proposito si veda la norma IEC/EN 60079-19 "Atmosfere esplosive – Parte 19: riparazione, revisione e ripristino delle apparecchiature", in particolare l'allegato B "conoscenze, abilità e competenze di personale responsabile ed operativi".



Eeguire i controlli e le verifiche periodiche secondo le modalità indicate nella tabella 14.3.

Sono ritenuti interventi di **manutenzione ordinaria** la **sostituzione degli anelli di tenuta**, il **cambio dell'olio** e in genere ogni operazione che non comporti l'apertura del riduttore e la sostituzione di elementi direttamente coinvolti nella trasmissione (es.: alberi, ingranaggi, cuscinetti, ecc.). Possono essere eseguiti da **personale responsabile qualificato** e senza un coinvolgimento diretto di personale Rossi. Il materiale di ricambio (escluso il lubrificante) deve essere ordinato presso Rossi, indicando il codice di identificazione riduttore riportato in targa.

Gli interventi di **manutenzione straordinaria** (es.: sostituzione ingranaggi, cuscinetti ecc.) devono essere eseguiti **esclusivamente da personale specializzato Rossi**. Pertanto, la richiesta di ricambi di cuscinetti, ingranaggi, alberi **non può essere presa in considerazione senza un intervento diretto della rete di assistenza Rossi**. In alternativa il riduttore dovrà essere riconsegnato a Rossi per le operazioni di manutenzione.

Rossi non assume responsabilità e non riconosce la garanzia per danni e/o malfunzionamenti derivanti dall'impiego di parti di ricambio e/o accessori che non siano originali Rossi.

13.1 - Generalità

Prima di intraprendere qualsiasi operazione di manutenzione (smontaggi, cambio olio, cambio anelli di tenuta, ecc.



- **assicurarsi che** nell'ambiente **non vi sia atmosfera potenzialmente esplosiva**.
- **scollegare il motore** (compresi gli equipaggiamenti ausiliari) **e il riduttore dal carico**;
- **assicurarsi che siano attivati i sistemi di sicurezza contro ogni avviamento involontario** e, ove si renda necessario, prevedere dispositivi meccanici di bloccaggio (da rimuovere prima della messa in servizio);

Procedure di manutenzione da adottare:

- **LOTO** (Lockout/Tagout): è necessario adottare la procedura di disconnessione della macchina (segregazione elettrica e meccanica).
- **HOT Works** (lavori a caldo come per es: il montaggio a caldo di organi sull'estremità d'albero): deve essere tassativamente attuato in zone classificate sicure.

E' vietato eseguire qualunque lavoro di saldatura sul riduttore o motoriduttore per non danneggiare ingranaggi, cuscinetti, anelli di tenuta. Le carcasse non possono essere utilizzate come punto di massa per lavori di saldatura.

Il personale addetto alla manutenzione deve adottare indumenti di lavoro appropriati (tute antistatiche, guanti, ecc.).

Si fa obbligo di arrestare la macchina e metterla in sicurezza contro avviamenti accidentali nelle seguenti circostanze:

- a) manutenzione delle tenute con labirinto e ingrassatore;
- b) manutenzione dei cuscinetti con lubrificazione indipendente e del dispositivo antiretro;
- c) controllo di:
 - pulizia delle superfici esterne e dei passaggi d'aria di ventilazione del riduttore o del motoriduttore;
 - livello dell'olio;
 - grado di deterioramento dell'olio (ispezione visiva: particelle metalliche, acqua, morchia, ecc);
 - corretto serraggio delle viti: di fissaggio (piedi, flangia), dell'eventuale unità di bloccaggio, dell'eventuale collare di bloccaggio (ved. 9.2) e del collegamento equipotenziale;
 - pulizia del filtro e funzionalità della valvola del tappo di carico;
- d) perdita di lubrificante;
- e) superamento soglia critica degli eventuali dispositivi di sicurezza.

Per i riduttori **con tappo di livello o sistema equivalente** (tappo di livello a sfioramento, tappo con astina) controllare che il livello dell'olio non si sia abbassato.

Per i riduttori **senza tappo di livello controllare che non vi siano perdite d'olio sia a macchina ferma sia in moto** (assenza di: gocciolamenti, pozze d'olio ecc.).

Nel caso di perdita di lubrificante, prima di rimettere in servizio il riduttore o motoriduttore:

- raccogliere tale lubrificante e smaltirlo a norma di legge
- individuare la causa del difetto (se necessario interpellare Rossi)
- ripristinare il livello o la quantità richiesta.



In presenza di ambiente polveroso predisporre un adeguato piano di manutenzione in modo che lo spessore dello strato di polvere depositato sulla superficie del riduttore o del motoriduttore sia ridotto al minimo possibile e comunque non superi mai i 5 mm.

Per questa operazione servirsi di materiali antistatici.

Assicurarsi che i dispositivi di controllo e sicurezza siano efficaci.



Attenzione! Dopo un periodo di funzionamento anche se non si arriva a regime termico, il riduttore è soggetto a una lieve sovrappressione interna che può causare fuoriuscita di fluido ustionante. Pertanto, prima di allentare i tappi (di qualunque tipo) attendere che il riduttore si sia raffreddato, diversamente avvalersi di opportune protezioni contro le ustioni derivanti dal contatto con l'olio caldo. In ogni caso procedere sempre con la massima cautela.

Il raggiungimento delle massime temperature olio indicate in tabella 8.2, non è pregiudizievole per il buon funzionamento del riduttore.



Qualora venga smontato il coperchio (per i riduttori che ne sono provvisti) o un cappello, ripristinare la tenuta con mastice dopo aver pulito e sgrassato accuratamente le superfici di accoppiamento.

Le viti che in seguito a lavori di montaggio o smontaggio risultino danneggiate devono essere sostituite con viti nuove della stessa classe di resistenza.

Interventi di **manutenzione straordinaria** (es. sostituzione ingranaggi, cuscinetti ecc.) devono essere eseguiti **esclusivamente da personale Rossi**. Si consiglia di acquistare da Rossi le parti diricambio e accessori

Rossi non assume responsabilità e non riconosce la garanzia per danni e/o malfunzionamenti derivanti dall'impiego di parti di ricambio e/o accessori che non siano originali Rossi.

In caso di lunghi periodi di inattività il riduttore deve essere messo in funzione per breve tempo ogni 3 settimane; per periodi di inattività superiori ai 6 mesi il riduttore deve essere trattato adeguatamente per la conservazione: interpellare Rossi.

13.2 - Cambio olio

Eseguire l'operazione a **macchina ferma** e **riduttore freddo**.

Predisporre un adeguato sistema di raccolta dell'olio esausto, svitare sia il tappo di scarico sia quello di carico per favorire lo svuotamento; accertarsi che tutto l'olio venga evacuato, o inclinando il riduttore o asportando l'eventuale rimanenza con pompa aspirante; smaltire il lubrificante esausto in conformità alle vigenti disposizioni di legge.

Lavare internamente la carcassa del riduttore utilizzando lo stesso tipo di olio previsto per il funzionamento; l'olio impiegato per questo lavaggio può essere riutilizzato per ulteriori lavaggi previo filtraggio con 25 µm di potere filtrante.

Riempire nuovamente **fino a livello** il riduttore.

Le quantità esatte di olio da immettere nel riduttore sono **definite dal livello**, a eccezione di alcuni riduttori della serie iC per i quali il livello deve essere determinato mediante asta graduata (ved. cap. 18.1). Per i riduttori della serie EP, quando la velocità di uscita n_2 è inferiore a $0,3 \text{ min}^{-1}$, per tutte le posizioni di montaggio fare riferimento ai quantitativi di olio approssimativi indicati per la posizione V1.

In occasione del cambio olio è sempre opportuno sostituire gli anelli di tenuta.

In questo caso, il nuovo anello deve essere posizionato in modo che non agisca sulla stessa pista di scorrimento del precedente anello.

Qualora venga smontato il coperchio (per i riduttori che ne sono provvisti), ripristinare la tenuta mediante l'applicazione di un cordone continuo di guarnizione liquida tipo LOXEAL 58-14 su tutto il perimetro, senza interruzione e contornando i fori (ved. fig. sotto); al termine riposizionare il coperchio, applicare le viti e serrare al momento di serraggio indicato al cap. 7.4.



Per gli intervalli di lubrificazione ved. tab. 8.2.

Indipendentemente dalle ore di funzionamento: sostituire o rigenerare l'olio sintetico almeno ogni 5 ÷ 8 anni, secondo la grandezza del riduttore e le condizioni di servizio e ambientali.

Non miscelare oli sintetici di marche diverse; se per il cambio dell'olio si vuole utilizzare un tipo di olio diverso (ved. cap. 8) da quello precedentemente impiegato, effettuare un accurato lavaggio.

13.3 - Serpentina e scambiatore di calore interno

Se il riduttore è destinato a soste prolungate a temperature ambiente inferiori o uguali a 0 °C, effettuare lo svuotamento dell'acqua dalla serpentina o dello scambiatore di calore interno posto sul coperchio di ispezione, mediante pompaggio di aria compressa, per prevenire possibili danni causati dal congelamento.

Controllare che eventuali depositi interni alla serpentina non ostacolino la circolazione dell'acqua, pregiudicando l'efficacia del raffreddamento. In caso contrario provvedere a un lavaggio chimico dell'interno della serpentina oppure contattare Rossi.

Ispezionare periodicamente lo scambiatore di calore interno e se necessario procedere alla pulizia delle superfici di scambio avendo cura di non danneggiare le superfici alettate.

13.4 - Anelli di tenuta

 La durata degli anelli di tenuta dipende da molti fattori quali velocità di strisciamento, temperatura, condizioni ambientali, ecc.; orientativamente può variare da 1 600 a 12 500 h; in ogni caso provvedere alla loro sostituzione ogni 5 anni.

In generale, comunque, è sempre opportuno sostituire gli anelli di tenuta nel caso in cui vengano smontati o in occasione delle revisioni periodiche del riduttore; in tal caso, nell'operazione di montaggio, occorre:

- lubrificare abbondantemente con grasso (tipo KLÜBER Petamo GHY 133N) la sede rotante dell'anello di tenuta, e il labbro di tenuta stesso;
- procedere al montaggio prestando particolare attenzione a non danneggiare il labbro di tenuta con urti o sfregamenti accidentali o con irraggiamento di calore derivante da eventuali lavori di montaggio a caldo di altri componenti;
- collocare il labbro di tenuta **non in corrispondenza** del solco prodotto dell'anello precedente;
- assicurare l'anello di tenuta nel suo alloggiamento sulla carcassa riduttore mediante l'**applicazione di adesivo bloccante** (tipo LOXEAL Istant 29); l'applicazione di adesivo bloccante è richiesta anche in caso di sostituzione dei **cappellotti**.

I nuovi anelli di tenuta devono essere di gomma fluorurata (Viton®).

In caso di esecuzioni con **tenuta con labirinto e ingrassatore** («Taconite»), re-ingrassare almeno ogni mese.

Nel caso di serie EP, per grandezze superiori a 030A (escluse grand.031A e 043A), ripristinare il grasso sulle tenute in uscita ogni 3000 ore di funzionamento o almeno ogni 6 mesi.

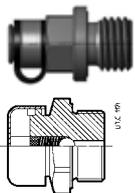
13.5 - Cuscinetti

Poiché ogni riduttore contiene più cuscinetti, anche di diversa tipologia (a sfera, a rulli conici, a rulli cilindrici, ecc.), ciascuno dei quali funziona con carichi e velocità dipendenti dalla velocità in entrata, dalla natura del carico della macchina azionata, dal rapporto di trasmissione ecc., e con diverso tipo di lubrificazione (a bagno d'olio, a sbattimento, a grasso, a circolazione) non è ragionevolmente possibile stabilire a priori interventi manutentivi di sostituzione dei cuscinetti.

 È necessario, pertanto, **eseguire periodici controlli (secondo tabella 14.3) della rumorosità e delle vibrazioni utilizzando apparecchiature idonee** e qualora si constati un peggioramento nei valori rilevati, anche di modesta entità, arrestare il riduttore o motoriduttore ed eseguire un'ispezione visiva interna e, se necessario, interpellare Rossi.

 **Qualora l'eventuale avaria di un cuscinetto e il conseguente fermo macchina costituisca un pericolo per le persone, eseguire un monitoraggio delle vibrazioni e della rumorosità con continuità.**

13.6 - Tappo di carico metallico con filtro e valvola



Per la pulizia del tappo (ved. cap. 8.1) occorre svitarlo dal riduttore (proteggere il riduttore dall'ingresso della polvere e corpi estranei ecc.), smontarne la calotta, lavarlo con solvente, asciugarlo con aria compressa, rimontarlo.

Effettuare tale intervento almeno una volta ogni 6 mesi: se l'ambiente lo richiede ridurre l'intervallo di manutenzione.

13.7 - Livelli sonori

La maggior parte della gamma dei prodotti Rossi è caratterizzata da **livelli di pressione sonora L_{PA}** (media dei valori misurati, a carico nominale e velocità entrata $n_1 = 1\,400\text{ min}^{-1}$, a 1 m dalla superficie esterna del riduttore situato in campo libero e su piano riflettente, secondo ISO/CD 8579) **inferiori o uguali a 85 dB(A)**.

Nella tabella 11.8.1 sono indicati i prodotti che possono superare tale soglia. Ulteriori informazioni sui livelli sonori dei singoli prodotti sono contenute nei cataloghi tecnici Rossi.

Tab. 13.7.1 - Prodotti che possono superare la soglia di 85 dB(A) di pressione sonora.

	Assi paralleli (serie G, H)								Assi ortogonali (serie G, H)				
	R I		R 2I		R 3I		R 4I		R CI		R C2I		R C3I
i_N	≤ 3,55	≥ 4	≤ 14	≥ 16	≤ 90	≥ 100	≤ 160	≥ 200	≤ 18	≥ 20	≤ 63	≥ 71	tutti
Grand.	≥ 160	≥ 200	≥ 250	≥ 320	≥ 320	≥ 400	≥ 5000	≥ 6300	≥ 320	≥ 400	≥ 400	≥ 5000	≥ 6300
						≥ 4000				≥ 4000	≥ 4000		

13.8 - Anomalie riduttore: possibili cause e rimedi

Anomalia rilevata	Possibili cause	Rimedi	
Eccessiva temperatura dell'olio	Lubrificazione inadeguata: – olio in quantità eccessiva o insufficiente – lubrificante inadatto (tipologia, viscosità, stato di usura/degrado, ecc.) – forma costruttiva errata – cuscinetti a rulli conici registrati troppo stretti	Controllare: – il livello dell'olio (a riduttore fermo) o la quantità (ved. cap. 15 ... 20) – il tipo e/o stato del lubrificante (ved tab. 8.3) ed eventualmente sostituirlo – cambiare la forma costruttiva Interpellare Rossi	
	Riduttore a vite con carico eccessivo durante il rodaggio	Ridurre il carico	
	Temperatura ambiente eccessiva	Aumentare il raffreddamento o correggere la temperatura ambiente	
	Passaggio aria ostruito	Togliere il materiale ostruente	
	Aria lenta o mancanza di ricircolo	Creare ventilazione ausiliaria	
	Irraggiamento	Schermare in modo adeguato riduttore e motore	
	Inefficienza dell'eventuale sistema ausiliario di lubrificazione cuscinetti	Controllare la pompa e i condotti	
	Cuscinetti in avaria o mal lubrificati o difettosi	Interpellare Rossi	
	Sistema di raffreddamento dell'olio inefficiente o fuori servizio: filtro intasato, portata dell'olio (scambiatore) o dell'acqua (serpentina) insufficiente, pompa fuori servizio, temperatura dell'acqua > 20 °C, ecc.	Controllare la pompa, i condotti, il filtro dell'olio e l'efficienza degli indicatori di sicurezza (pressostati, termostati, flussostati, ecc.)	
	Rumorosità anomala	Uno o più denti con: – ammaccature o sbeccature – rugosità eccessiva sui fianchi	Interpellare Rossi
		Cuscinetti in avaria o mal lubrificati o difettosi	Interpellare Rossi
Cuscinetti a rulli conici con gioco eccessivo		Interpellare Rossi	
Vibrazioni		Controllare il fissaggio e i cuscinetti	
Perdita di lubrificante dagli anelli di tenuta	Anello di tenuta con labbro di tenuta usurato, bachelizzato, danneggiato o montato erroneamente	Sostituire l'anello di tenuta (ved. cap. 13.4)	
	Sede rotante danneggiata (rigatura, ruggine, ammaccatura, ecc.)	Rigenerare la sede	
	Posizionamento in forma costruttiva diversa da quella prevista in targa	Orientare correttamente il riduttore (ved. cap. 15 ... 20)	
Perdite di lubrificante dal tappo di carico	Troppo olio	Controllare livello olio o quantità (ved. cap. 15 ... 20)	
	Forma costruttiva errata	Controllare la forma costruttiva (ved. cap. 15 ... 20)	
	Valvola di sfianto inefficiente	Pulire o sostituire il tappo di carico con valvola	
Asse lento non ruota anche se l'asse veloce o il motore ruotano	Rottura linguetta	Interpellare Rossi	
	Ingranaggio usurato completamente	Interpellare Rossi	
Perdita di lubrificante dalle giunzioni (coperchi o giunzioni semicarcase)	Tenuta difettosa	Interpellare Rossi	
Acqua nell'olio	Serpentina o scambiatore di calore difettosi	Interpellare Rossi	

Per il motore vedere il relativo manuale.

NOTA

Quando si interpella Rossi, indicare:

- tutti i dati di targa del riduttore o motoriduttore;
- la natura e la durata dell'avaria;
- quando e sotto quali condizioni l'avaria si è verificata;
- nel periodo di validità della garanzia, per non farne decadere la validità, non eseguire smontaggi o manomissioni del riduttore o del motoriduttore in nessun caso senza l'autorizzazione di Rossi.

14 - Controlli e verifiche ATEX



Attenzione. Di seguito sono elencati i controlli e le verifiche da eseguire all'atto dell'installazione, alla prima messa in servizio e durante il normale funzionamento. Tali controlli costituiscono parte integrante del sistema di protezione dell'apparecchio e in quanto tali vanno eseguiti scrupolosamente.

14.1 - Tabella principali operazioni e verifiche da eseguire all'atto dell'installazione

Operazione / Verifica	Riferimento
Vi sono stati danneggiamenti nel trasporto (ammaccature sugli alberi; deformazioni di anelli di tenuta e/o cappellotti e/o tappi)?	5.1, 7.2
Sono stati rimossi tutti gli imballi?	5.4
I dati di targa corrispondono all'ordine e sono adeguati alla zona di installazione?	4.4, 7.2
Oltre alle presenti Istruzioni d'uso, è presente l'eventuale documentazione aggiuntiva (schema SPT, sensori, termostati, ecc.)?	7.2
La forma costruttiva di targa corrisponde alla reale posizione di montaggio?	5.1, 7.2, 15...20
Sono state pulite e sgrassate le superfici di accoppiamento dei fissaggi?	7.2
E' stata prestata la massima cura nell'allineamento degli alberi del riduttore con quello del motore e della macchina azionata?	7.2
Le viti di fissaggio del copriventola sono strette?	7.2, 7.4
Si è sicuri che durante l'installazione non è presente l'atmosfera potenzialmente esplosiva?	7.2
Il serraggio delle viti di fissaggio è stato fatto correttamente (ved. tab. 7.4.1)?	7.2, 7.4
Il serraggio dell'unità di bloccaggio è stato eseguito correttamente?	7.12
Il serraggio dell'eventuale collare di bloccaggio è stato eseguito correttamente?	9.2
Il montaggio diretto sull'albero motore dell'eventuale pignone cilindrico è stato eseguito correttamente?	9.3
C'è l'olio nel riduttore (quantità giusta o fino a livello)?	7.2, 8, 12.1,15 ... 20
Il tappo di livello è accessibile?	7.2, 8.1
Il tappo di carico con filtro e valvola è presente (solo grand. ≥ 100)?	8.1, 13.6
Il tappo di carico è accessibile per la manutenzione?	8.1, 15 ... 20
Il perno macchina per montaggio con unità di bloccaggio ha dimensioni, tolleranze e rugosità corrette?	7.12
È stata predisposta un'adeguata protezione dell'unità di bloccaggio?	7.12
Gli accessori (sonde termiche, scaldiglie, ecc.) sono conformi ad ATEX per la zona di impiego?	7.2, 11
Si è sicuri che la velocità in entrata non può superare $1\ 500\ \text{min}^{-1}$?	7.2
Sono stati collegati tutti i sistemi di monitoraggio e/o sicurezza previsti (sonde termiche, sensori di livello, ecc.)?	7.2, 11
In presenza di antiretro, vi è corrispondenza tra il senso di rotazione libera e il senso di rotazione della macchina e del motore?	7.2, 7.14
Si è sicuri che l'ambiente è ben areato e che la temperatura dell'aria è, e sarà $\leq 40\ ^\circ\text{C}$?	2
Si è sicuri che non vi siano in atto perdite d'olio?	12.1
Il collegamento equipotenziale è stato eseguito?	7.2
L'allineamento degli alberi riduttore - macchina è stato eseguito correttamente?	7.2, 7.13
È stato eseguito il collegamento dell'eventuale serpentina di raffreddamento?	10.3
E' stato eseguito il collegamento dell'eventuale scambiatore interno di raffreddamento?	10.3
E' stato garantito un adeguato spazio per l'aspirazione dell'eventuale ventola di raffreddamento?	7.2

14.2 - Tabella controlli e verifiche da eseguire alla messa in servizio¹⁾

Cod.	Oggetto del controllo	Tipo di controllo	All'avviamento (categoria 2 e 3)	Dopo 24 h e dopo una settimana (categoria 2)
A	Perdite olio (tenute, piani di giunzione, tappi, ecc.)	Controllo visivo	Tenere sotto controllo per le prime 4 h	Controllo momentaneo
B	Temperatura superficiale esterna	Controllo con termometro	Tenere sotto controllo la Temperatura superficiale fino a regime termico e verificare che $\Delta T \leq 45$ K, conservare i valori rilevati per confrontarli con quelli dei rilievi successivi (ved. 12.3)	Misurare e confrontare i valori con quelli rilevati precedentemente (ved. 12.3)
C	Livelli sonori (rumorosità)	Controllo sensitivo o meglio con fonometro	Tenere sotto controllo per le prime 4 h. Se il controllo viene eseguito con strumentazione, conservare i valori rilevati per confrontarli con quelli dei rilievi successivi	Controllare e confrontare con i valori rilevati precedentemente
D	Vibrazioni	Controllo sensitivo o meglio con accelerometro	Tenere sotto controllo per le prime 4 h. Se il controllo viene eseguito con strumentazione, conservare i valori rilevati per confrontarli con quelli dei rilievi successivi	Controllare e confrontare con i valori rilevati precedentemente
E	Cuscinetti riduttore con predisposizione per i sensori rilievo vibrazioni*	Controllo strumentazione adeguata	Controllare all'avviamento e dopo 4 h. Conservare i valori rilevati per confrontarli con quelli dei rilievi successivi	Misurare e confrontare i valori con quelli rilevati precedentemente
F	Serpentina di raffreddamento	Controllo con termometro, cronometro, misuratore di volume (o altro)	Tenere sotto controllo: temperatura acqua ≤ 20 °C, portata acqua 10 ± 20 dm ³ /min; assenza di perdite d'acqua	Misurare e confrontare i valori con quelli rilevati precedentemente
G	Funzionalità unità di raffreddamento olio/aria	Controllo con termometro della temperatura aria Controlli visivi: - senso di rotaz. del ventilatore - circolazione dell'olio	Tenere sotto controllo per le prime 4 h: temperatura aria ≤ 40 °C; pressione manometro > 0 ; assenza perdite d'olio	Misurare e confrontare i valori con quelli rilevati precedentemente
H	Funzionalità unità di raffreddamento olio/acqua	Controllare che circolino l'acqua e l'olio	Tenere sotto controllo per le prime 4 h: temperatura acqua ≤ 20 °C, portata acqua 15 ± 20 dm ³ /min; pressione manometro > 0	Misurare e confrontare i valori con quelli rilevati precedentemente
I	Sensori temperatura* (olio, cuscinetti)	Controllare: - i collegamenti all'apparecchiatura di controllo - la taratura dell'apparecchiatura - la funzionalità dell'insieme	Leggere il valore della temperatura sull'apparecchiatura di controllo e verificare che sia inferiore ai limiti prestabiliti Tenere sotto controllo per le prime 4 h	Misurare e confrontare i valori con quelli rilevati precedentemente
J	Sensore di livello*	Controllare: - i collegamenti all'apparecchiatura di controllo - la taratura dell'apparecchiatura - la funzionalità dell'insieme	Tenere sotto controllo per le prime 4 h	Controllo momentaneo
K	Termostato* (olio)	Controllare: - la taratura - i collegamenti elettrici all'apparecchiatura di intervento (circuiti ausiliari, ecc.)	Tenere sotto controllo per le prime 4 h	Controllo momentaneo
L	Pulizia superfici esterne	Controllo visivo	Spessore della polvere sia ≤ 5 mm	Controllo momentaneo
M	Passaggi aria di ventilazione	Controllo visivo	Avviamento e dopo 4 h	Controllo momentaneo
N	Serraggio viti	Controllo con chiave dinamometrica viti di fissaggio (piedi e flange) e viti unità di bloccaggio	Controllare in caso di vibrazioni anomale e comunque dopo 4 h	Misurare e confrontare i valori con quelli rilevati precedentemente
O	Assorbimento motore	Controllo con wattmetro (o amperometro)	Controllare all'avviamento e dopo 4 h; conservare i valori rilevati per confrontarli con quelli dei rilievi successivi	Misurare e confrontare i valori con quelli rilevati precedentemente

* È compito dell'installatore verificare che i circuiti di sicurezza che utilizzano i sensori e i termostati siano: collegati, funzionanti e intervengano tempestivamente.

- 1) Ripetere sempre la procedura sopra indicata:
 - ad ogni cambio dell'olio;
 - ad ogni intervento manutentivo straordinario;
 - dopo una sosta continuativa di 2 o più settimane.

14.3 - Tabella frequenza¹⁾ controlli e verifiche da eseguire durante il normale funzionamento (successivi a quelli previsti in tabella 14.2)

Cod.	Oggetto del controllo	Frequenza dei controlli in assenza del sensore di temperatura olio	Frequenza dei controlli in presenza del sensore di temperatura olio	Rif.
A	Perdite olio (tenute, piani di giunzione, tappi, ecc.)	semestralmente per categoria 3GD mensilmente per categoria 2GD	trimestralmente	-
B	Temperatura superficiale esterna	semestralmente per categoria 3GD mensilmente per categoria 2GD	trimestralmente	12.3
C	Livelli sonori (rumorosità)	semestralmente per categoria 3GD mensilmente per categoria 2GD	trimestralmente	13.7
D	Vibrazioni	semestralmente per categoria 3GD mensilmente per categoria 2GD	trimestralmente	13.7
E	Cuscinetti riduttore con predisposizione per i sensori rilievo vibrazioni*	semestralmente		-
F	Serpentina di raffreddamento e scambiatore interno	ogni due anni		13.3
G	Funzionalità unità di raffreddamento olio/aria	semestralmente per categoria 3GD mensilmente per categoria 2GD	trimestralmente	doc. spec.
H	Funzionalità unità di raffreddamento olio/acqua	semestralmente per categoria 3GD mensilmente per categoria 2GD	trimestralmente	doc. spec.
I	Sensori temperatura* (olio, cuscinetti)	semestralmente		-
J	Sensore di livello*	semestralmente		-
K	Termostato* (olio)	semestralmente		-
L	Pulizia superfici esterne	quando occorre; se necessario, anche quotidianamente (lo strato di polvere non deve superare lo spessore di 5 mm)		-
M	Passaggi aria di ventilazione	quando occorre; se necessario, anche quotidianamente		-
N	Serraggio viti	ad ogni cambio dell'olio o in caso di vibrazioni anomale		7.4
O	Assorbimento motore	semestralmente per categoria 3GD mensilmente per categoria 2GD	trimestralmente	-
P	Collegamento equipotenziale	semestralmente per categoria 3GD mensilmente per categoria 2GD	trimestralmente	-
Q	Pulizia tappo di carico con filtro e valvola	quando occorre; comunque, almeno semestralmente		13.6
R	Tenute a labirinto e ingrassatore	immettere grasso a pressione almeno mensilmente		doc. spec.
S	Leggibilità targhe	annualmente		-
T	Cuscinetti riduttore con lubrificazione indipendente, dispositivo antiretro montato sul motore	con carico uniforme e in assenza di inquinamento dall'esterno la lubrificazione è «a vita»; diversamente sostituire il grasso almeno ogni anno per funzionamento < 12 h/d od ogni 6 mesi per funzionamento ≥ 12 h/d		-
U	Presenza di acqua nell'olio	annualmente		-
V	Ripristino e/o conservazione delle protezioni superficiali	ogni qualvolta se ne constati la necessità, per mantenere integro lo stato della vernice, effettuando i ritocchi nei punti eventualmente arrugginiti		7.2
W	Sostituzione anelli di tenuta	1 600 h ÷ 12 500 h e quando si revisione il riduttore		13.4
X	Cambio olio	ved. tab. 8.3		13.2
Y	Pulizia filtro olio	quando il segnalatore di intasamento interviene o vi è un aumento della pressione dell'olio		-
Z	Cuscinetti motore	ved. documentazione specifica del motore		-

* È compito dell'installatore verificare che i circuiti di sicurezza che utilizzano i sensori e i termostati siano: collegati, funzionanti e intervengano tempestivamente.

1) I periodi di tempo in tabella sono da considerarsi come massimi, per applicazioni gravose o condizioni ambientali particolarmente severe può essere necessario intensificare i controlli.

15 - Serie A - Forme costruttive, livelli d'olio, posizione tappi



Per forme costruttive inclinate, quando in targa compare «spec.» nel campo «IM», è necessario consultare la documentazione specifica allegata alle presenti Istruzioni d'uso.

15.1 - Livelli (quantità) d'olio per RIDUTTORI e MOTORIDUTTORI a vite grand. 32 ... 81 (serie A), forniti COMPLETI di OLIO

Prima della messa in servizio, controllare mediante asta graduata che la distanza verticale X [mm] tra **battuta tappo e livello d'olio** corrisponda al valore indicato in tabella 13.1.1.

Prima del controllo accertarsi di aver eliminato eventuali sacche d'aria nell'olio all'interno del riduttore.

Eseguire la misura come indicato in fig. 13.1.1, ponendo il riduttore nella forma costruttiva B7.

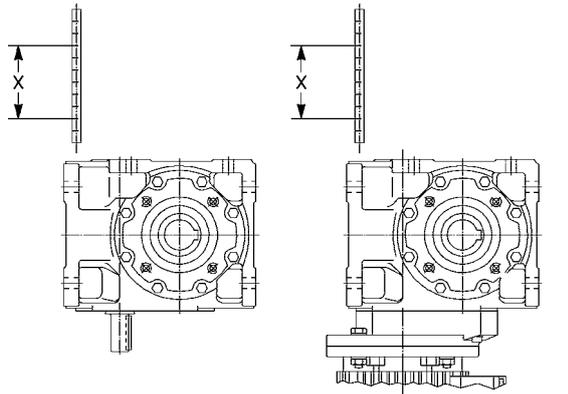


Fig. 13.1.1 - Posizionare il riduttore o il motoriduttore in forma costruttiva B7 per la misurazione del livello (quantità) olio.

Tab. 13.1.1 - Livello (misura x) e quantità d'olio per riduttori e motoriduttori serie A grand. 32 ... 81

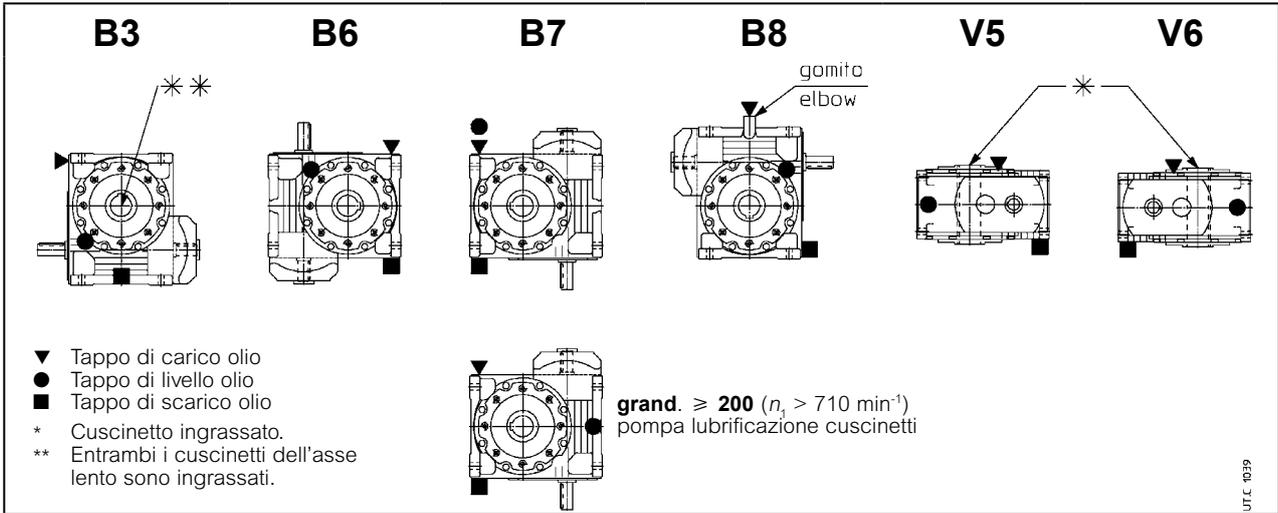
Grand.	Rotismo									
	Forma costruttiva									
	Livello (misura x ¹⁾) [mm] e quantità d'olio [l]									
	V			IV			2IV			
B3, V5, V6	B6, B7	B8	B3, V5, V6	B6, B7	B8	B3, V5, V6	B6, B7	B8		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
32	34 0,15	25 0,2	34 0,16	42 0,2	25 0,25	42 0,2	- -	- -	- -	- -
40	34 0,26	24 0,35	34 0,26	43 0,32	24 0,4	43 0,32	43 0,42	24 0,5	43 0,42	
50	52 0,4	26,5 0,6	52 0,4	48 0,5	22 0,7	48 0,5	48 0,6	22 0,8	48 0,6	
63, 64	59 0,8	30 1,15	59 0,8	58 1	30 1,3	58 1	58 1,2	30 1,55	58 1,2	
80, 81	89 1,3	37 2,2	63 1,7	96 1,5	37 2,5	50 2	B3: 96 1,7 V5: 89 1,8 V6: 89 1,8	37 2,8	50 2,3	

1) Tolleranza sulla misura x: ± 2 mm.

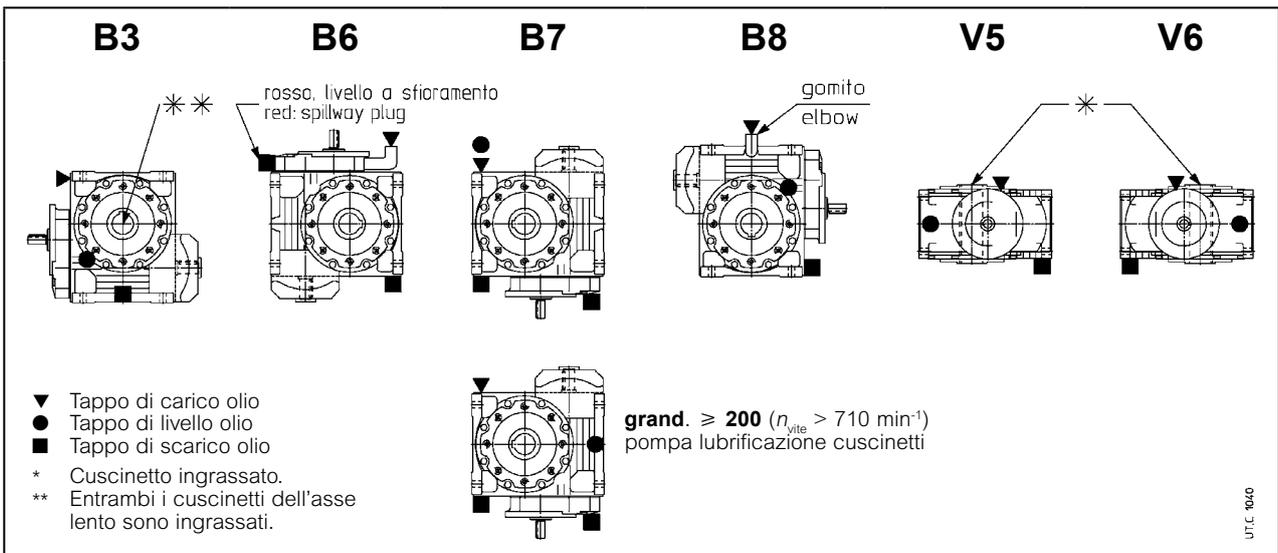
15.2 - Forme costruttive e posizione tappi per RIDUTTORI e MOTORIDUTTORI a vite grand. 100 ... 250 (serie A), forniti SENZA OLIO

Controllare il livello tramite il tappo di livello che si trova nella posizione indicata nelle figure seguenti. Per forma costruttiva B7 il livello è indicato sull'asta graduata montata sul tappo di carico.

R V 100 ... 250



R IV 100 ... 250



MR V 100 ... 250

B3 **B6** **B7** **B8** **V5** **V6**

▼ Tappo di carico olio
● Tappo di livello olio
■ Tappo di scarico olio
* Cuscinetto ingrassato.
** Entrambi i cuscinetti dell'asse lento sono ingrassati.

gomito
elbow

grand. ≥ 200 ($n_1 > 710 \text{ min}^{-1}$)
pompa lubrificazione cuscinetti

U.T.C. 1041

MR IV 100 ... 250

B3 **B6** **B7** **B8** **V5** **V6**

▼ Tappo di carico olio
● Tappo di livello olio
■ Tappo di scarico olio
* Cuscinetto ingrassato.
** Entrambi i cuscinetti dell'asse lento sono ingrassati.

rosso, livello a sfioramento
red: spillway plug
● per coassiale iniziale
for initial coaxial unit

gomito
elbow

grand. ≥ 200 ($n_{vite} > 710 \text{ min}^{-1}$)
pompa lubrificazione cuscinetti

U.T.C. 1038

MR 2IV 100 ... 126

B3 **B6** **B7** **B8** **V5** **V6**

▼ Tappo di carico olio
● Tappo di livello olio
■ Tappo di scarico olio

* Cuscinetto ingrassato.
** Entrambi i cuscinetti dell'asse lento sono ingrassati.

gomito
elbow

U.T.C. 1037

16 - Serie E - Forme costruttive, livelli d'olio, posizione tappi

 Per forme costruttive inclinate, quando in targa compare «spec.» nel campo «IM», è necessario consultare la documentazione specifica allegata alle presenti Istruzioni d'uso.

16.1 - Livelli (quantità) d'olio per RIDUTTORI e MOTORIDUTTORI coassiali grand. 50 ... 81 (serie E forniti COMPLETI di OLIO)

Prima della messa in servizio, controllare mediante asta graduata che la distanza verticale x [mm] **tra battuta tappo e livello d'olio** corrisponda al valore indicato in tabella 14.1.

Prima del controllo accertarsi di aver eliminato eventuali sacche d'aria nell'olio all'interno del riduttore.

Eseguire la misura come indicato in fig. 14.1.1, ponendo il riduttore nella forma costruttiva B6.

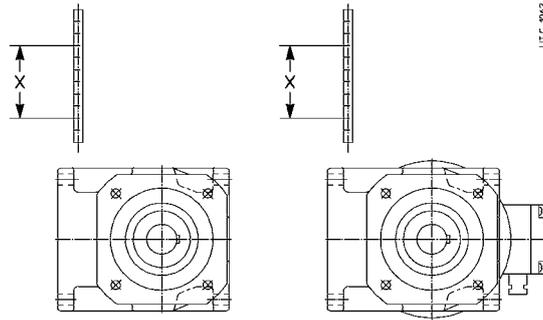


Fig. 14.1.1 - Posizionare il riduttore o il motoriduttore in forma costruttiva B6 per la misurazione del livello (quantità) olio.

Tab. 14.1.1 - Livello (misura x) e quantità d'olio riduttori e motoriduttori serie E grand. 50 ... 81

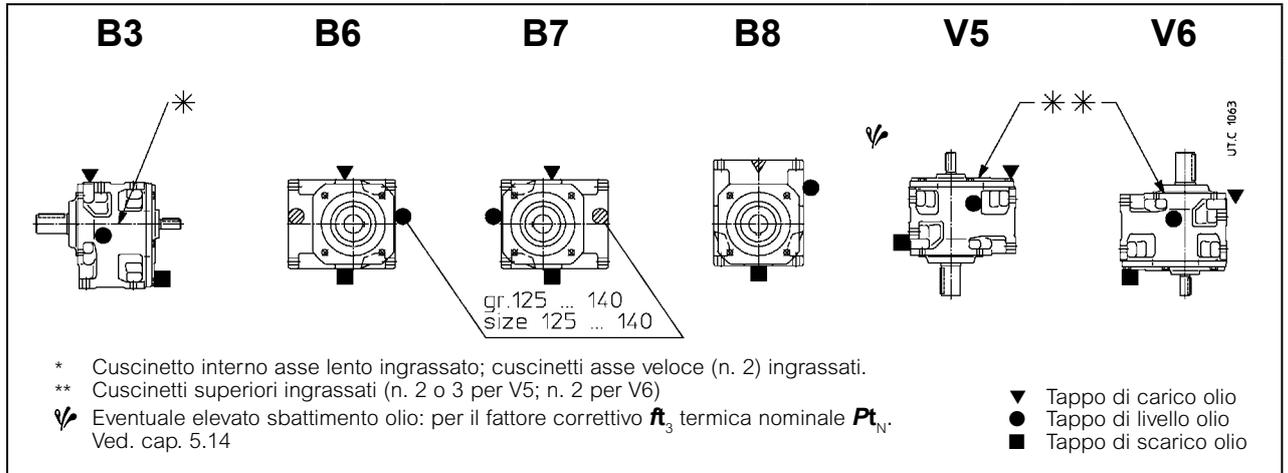
Grand.	Rotismo												
	Forma costruttiva												
	Livello (misura x ¹⁾ [mm] e quantità d'olio [l]												
	2I						3I						
B3		B6, B7, B8, V6				V5		B3, V5, V6		B6, B7		B8	
mm	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l	mm	l
50, 51	65	0,8	50	1,1	35	1,4	60	0,8	45	1,1	30	1,4	
63, 64	120	1,6	90	2,2	60	2,8	115	1,6	85	2,2	55	2,8	
80, 81	110	3,1	75	4,3	45	5,5	105	3,1	70	4,3	40	5,5	

1) Tolleranza sulla misura x : ± 5 mm.

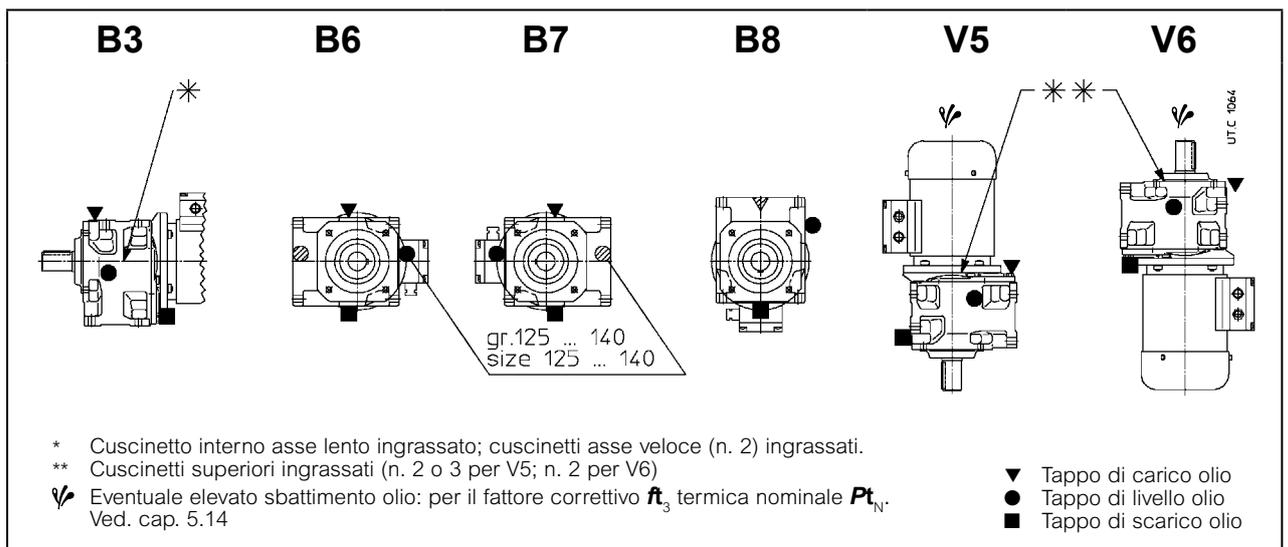
16.2 - Forme costruttive e posizione tappi per RIDUTTORI e MOTORIDUTTORI coassiali grand. 100 ... 180 (serie E), forniti SENZA OLIO

Controllare il livello tramite il tappo di livello che si trova nella posizione indicata nelle figure seguenti. Per forma costruttiva B7 il livello è indicato sull'asta graduata montata sul tappo di carico.

R 2I, 3I 100 ... 180



MR 2I, 3I 100 ... 180



17 - Serie G - Forme costruttive, livelli d'olio, posizione tappi

 Per forme costruttive inclinate, quando in targa compare «spec.» nel campo «IM», è necessario consultare la documentazione specifica allegata alle presenti Istruzioni d'uso.

17.1 - Livelli (quantità) d'olio per RIDUTTORI e MOTORIDUTTORI ad assi paralleli e ortogonali grand. 40 ... 81 (serie G) forniti COMPLETI di OLIO

Prima della messa in servizio, controllare mediante asta graduata che la distanza verticale X [mm] **tra battuta tappo e livello d'olio** corrisponda al valore indicato in tabella 15.1.

Prima del controllo accertarsi di aver eliminato eventuali sacche d'aria nell'olio all'interno del riduttore.

Eeguire la misura come indicato in fig. 15.1.1 (assi paralleli) e 15.1.2 (assi ortogonali).

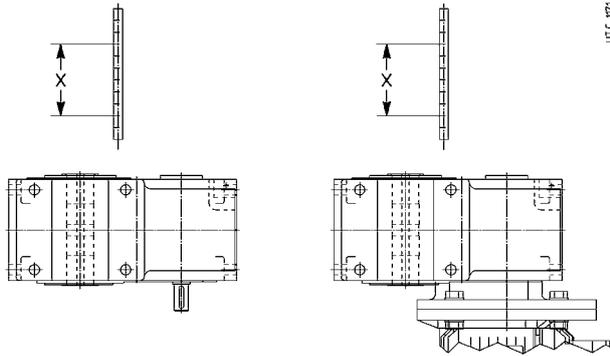


Fig. 15.1.1 - Posizionare il riduttore o il motoriduttore ad assi paralleli in forma costruttiva V6 per la misurazione del livello (quantità) olio.

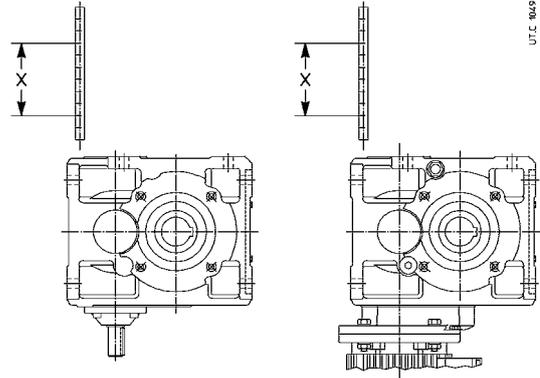


Fig. 15.1.2 - Posizionare il riduttore o il motoriduttore ad assi ortogonali in forma costruttiva B7 per la misurazione del livello (quantità) olio.

Tab. 15.1.1 - Livello (misura X) e q.tà olio per riduttori e motoriduttori ad assi **PARALLELI** serie G grand. 40 ... 81

Grand.	Rotismo												
	Forma costruttiva												
	Livello (misura x ¹⁾) [mm] e quantità d'olio [l]												
	I			2I				3I			4I		
	B3, B8	B7	B6, V5, V6	B3, B8	B6		B7, V5, V6	B3, B8	B6	B7, V5, V6	B3, B8	B6	B7, V5, V6
		2)		R	MR	2)			2) 3)			2) 3)	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
40	- -	- -	- -	45 0,4	- -	24 0,55	24 0,55	35 0,47	2 0,7	12 0,6	- -	- -	- -
50	- -	- -	- -	60 0,6	25 0,9	30 0,8	30 0,8	45 0,7	5 1,05	15 1	- -	- -	- -
63, 64	80 0,7	65 0,8	46 1	60 0,9	42 1,4	48 1,2	48 1,2	58 1	40 1,5	B7: 50 1,3 V5: 50 1,4 V6: 50 1,3	58 1,1	40 1,8	50 1,4
80, 81	115 1,2	92 1,5	68 1,9	80 1,5	45 2,7	54 2,3	54 2,3	72 1,7	42 2,9	B7: 52 2,5 V5: 48 2,6 V6: 52 2,5	72 1,9	42 3,2	52 2,7

Tab. 15.1.2 - Livello (misura X) e q.tà olio per riduttori e motoriduttori ad assi **ORTOGONALI** serie G grand. 40 ... 81

Grand.	Rotismo											
	Forma costruttiva											
	Livello (misura x ¹⁾) [mm] e quantità d'olio [l]											
	CI			ICI				C3I				
	B3, B6, B7	B8	V5, V6	B3	B6, B7	B8	V5, V6	B3, B7	B6	B8	V5, V6	
4)		2)		4)		2)	4)	5)		2)		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
40	48 0,26	30 0,35	41 0,3	31 0,31	15 0,5	30 0,4	50 0,35	- -	- -	- -	- -	
50	48 0,4	30 0,6	50 0,45	50 0,45	15 0,8	30 0,65	54 0,5	50 0,5	15 0,9	30 0,7	54 0,55	
63, 64	72 0,8	40 1	48 0,95	58 1	15 1,6	42 1,2	45 1,15	58 1,2	15 1,8	42 1,4	45 1,35	
80, 81	90 1,3	50 2	56 1,8	90 1,6	25 2,7	48 2,2	56 2	90 1,9	25 3	48 2,5	56 2,3	

1) Tolleranza sulla misura x: ± 5 mm per grand. ≤ 50 ; ± 10 per grand. ≥ 63 .

2) Per forme costruttive V5 e V6 i cuscinetti superiori sono ingrassati.

3) La prima riduzione (le prine 2 per 4I), in forma costruttiva V5, è lubrificata con grasso a vita.

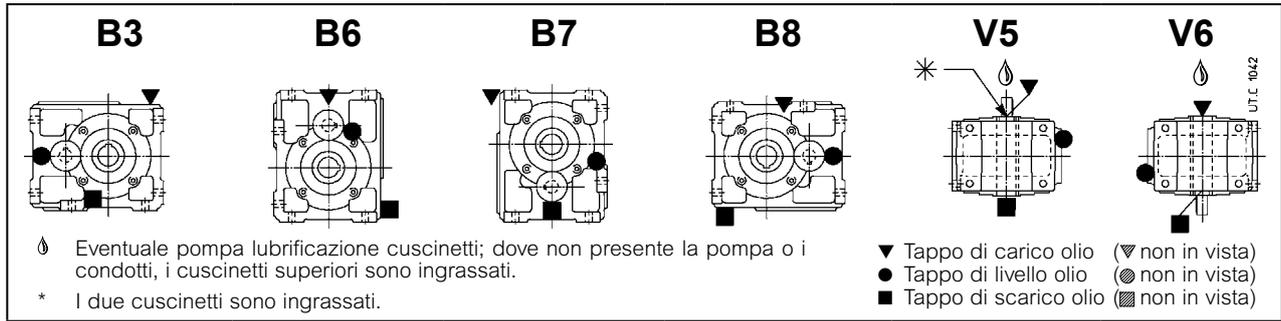
4) Per esecuzione UO3D in forma costruttiva B6 o B7 i cuscinetti del pignone conico superiore sono ingrassati.

5) Per C3I in forma costruttiva B6, il cuscinetto lato ruota prima riduzione è ingrassato.

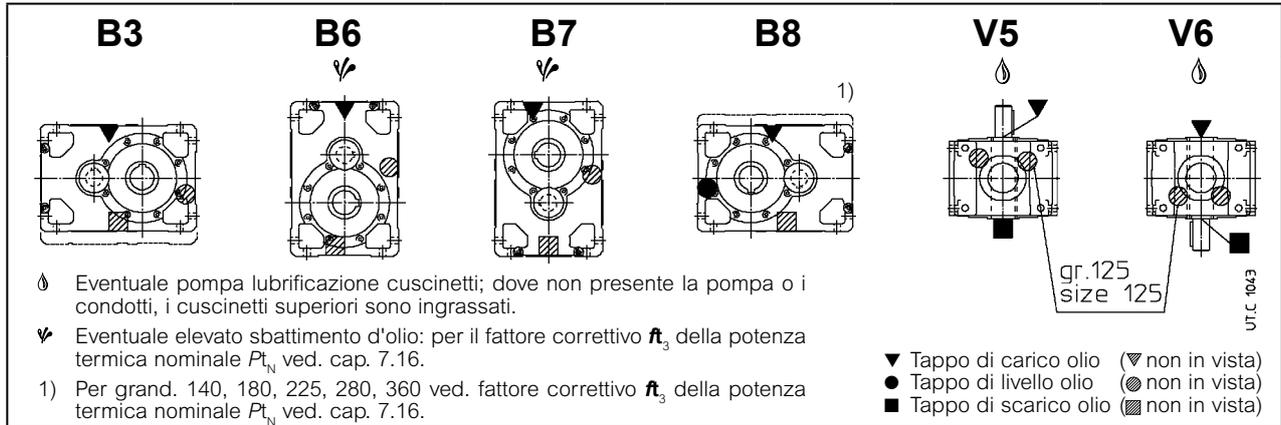
17.2 - Forme costruttive e posizione tappi per RIDUTTORI e MOTORIDUTTORI ad assi paralleli e ortogonali grand. 100 ... 360 (serie G), forniti SENZA OLIO

Controllare il livello tramite il tappo di livello che si trova nella posizione indicata nelle figure seguenti. Per forma costruttiva B7 il livello è indicato sull'asta graduata montata sul tappo di carico.

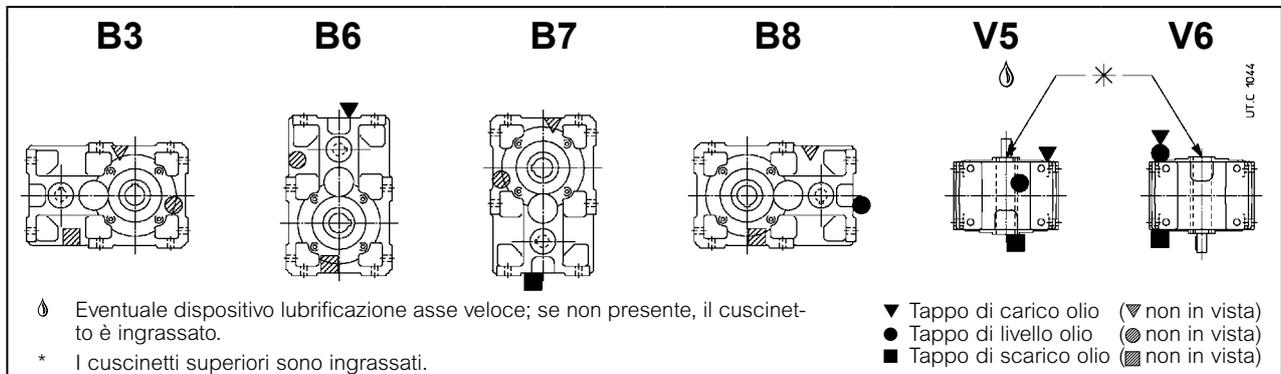
R I 100



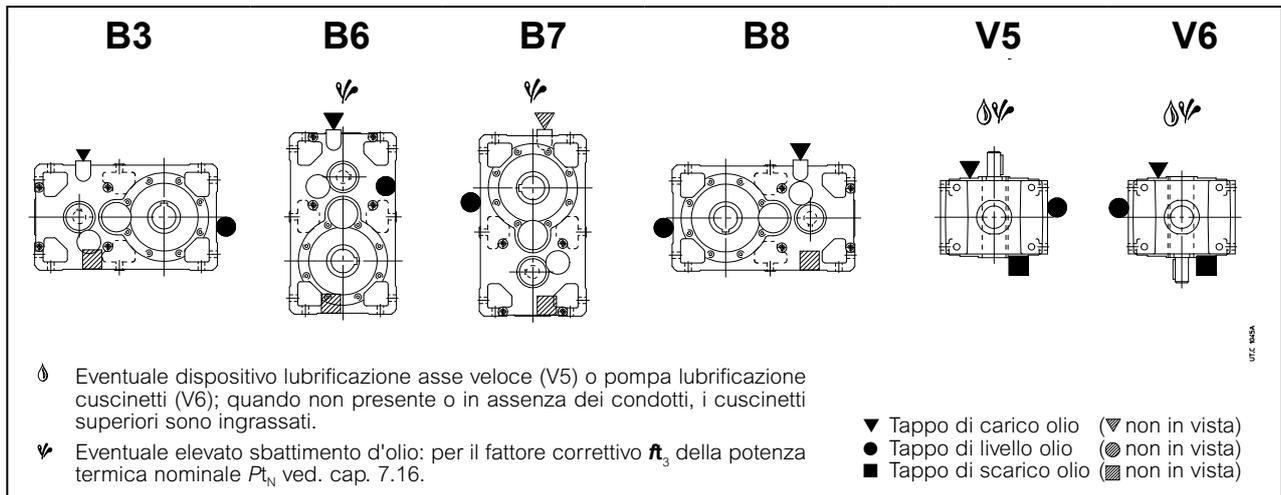
R I 125 ... 360



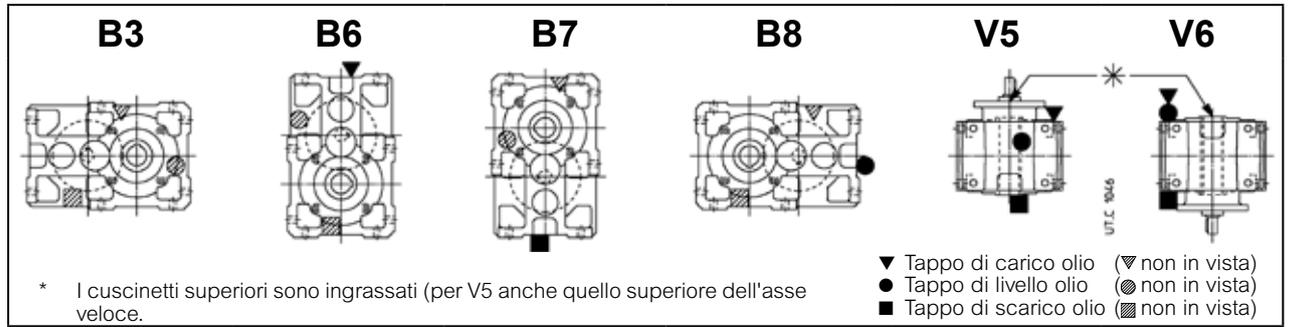
R 2I 100, 125



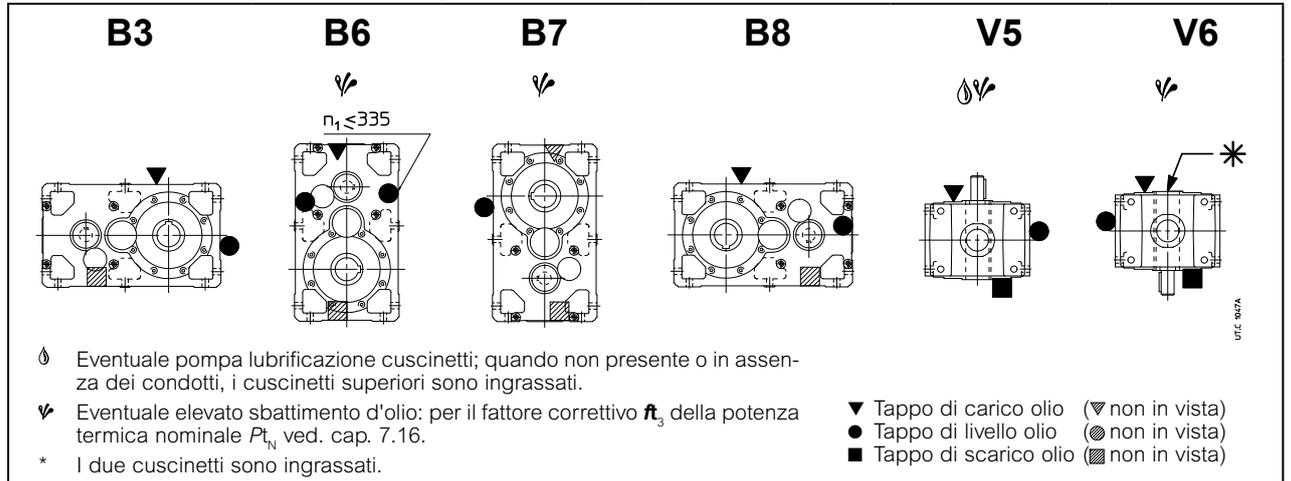
R 2I 140 ... 401



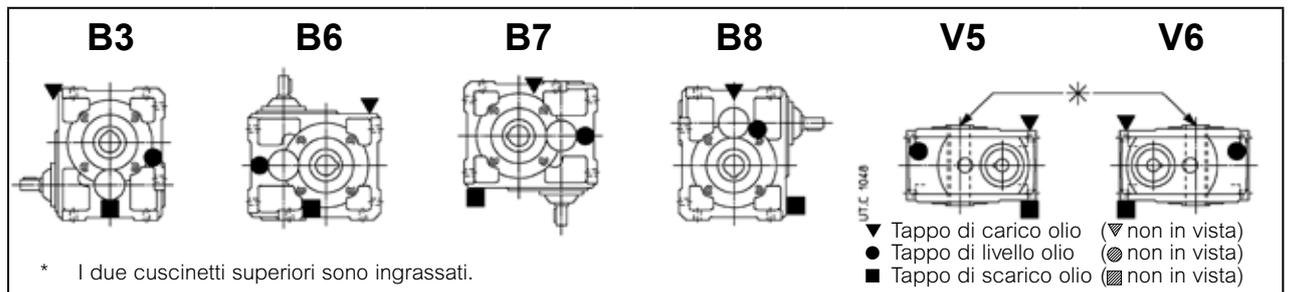
R 3I 100, 125



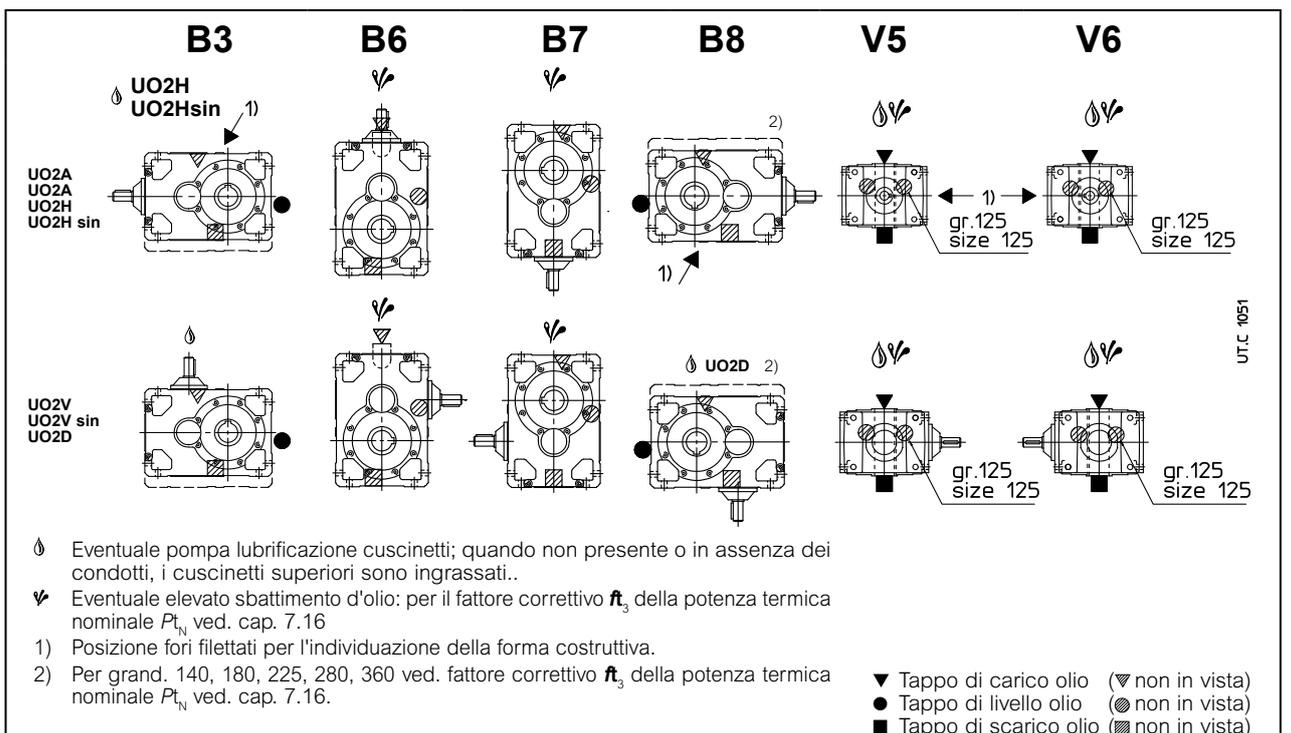
R 3I 140 ... 401



R CI 100



R CI 125 ... 360



MR 2I 140 ... 360

B3 **B6** $n_1 \leq 335$ **B7** ¹⁾ **B8** **V5** ²⁾ **V6**

⚡ Eventuale pompa lubrificazione cuscinetti; quando non presente o in assenza dei condotti, i cuscinetti superiori sono ingrassati.
 ♣ Eventuale elevato sbattimento d'olio: per il fattore correttivo f_{t_3} della potenza termica nominale P_{t_N} ved. cap. 7.16.
 1) Tappo di carico olio possibile anche opposto.
 2) Tappo di carico olio possibile anche lato asse lento.

▼ Tappo di carico olio (▼ non in vista)
 ● Tappo di livello olio (● non in vista)
 ■ Tappo di scarico olio (■ non in vista)

U.T.C. 1054A

MR 3I 100, 125

B3 **B6** **B7** **B8** **V5** **V6**

▼ Tappo di carico olio (▼ non in vista)
 ● Tappo di livello olio (● non in vista)
 ■ Tappo di scarico olio (■ non in vista)

* I tre cuscinetti superiori sono ingrassati.

U.T.C. 1065A

MR 3I 140 ... 360

B3 **B6** $n_1 \leq 335$ **B7** ¹⁾ **B8** **V5** ²⁾ **V6**

⚡ Eventuale pompa lubrificazione cuscinetti; quando non presente o in assenza dei condotti, i cuscinetti superiori sono ingrassati.
 ♣ Eventuale elevato sbattimento d'olio: per il fattore correttivo f_{t_3} della potenza termica nominale P_{t_N} ved. cap. 7.16.
 ** Per esecuzione **UP2D**, forma costruttiva B6, $n_1 > 355 \text{ min}^{-1}$, il cuscinetto dell'estremità d'albero veloce bisporgente è ingrassato.
 1) Tappo di carico olio possibile anche opposto.
 2) Tappo di carico olio possibile anche lato asse lento.

▼ Tappo di carico olio (▼ non in vista)
 ● Tappo di livello olio (● non in vista)
 ■ Tappo di scarico olio (■ non in vista)

U.T.C. 1055A

MR 4I 100, 125

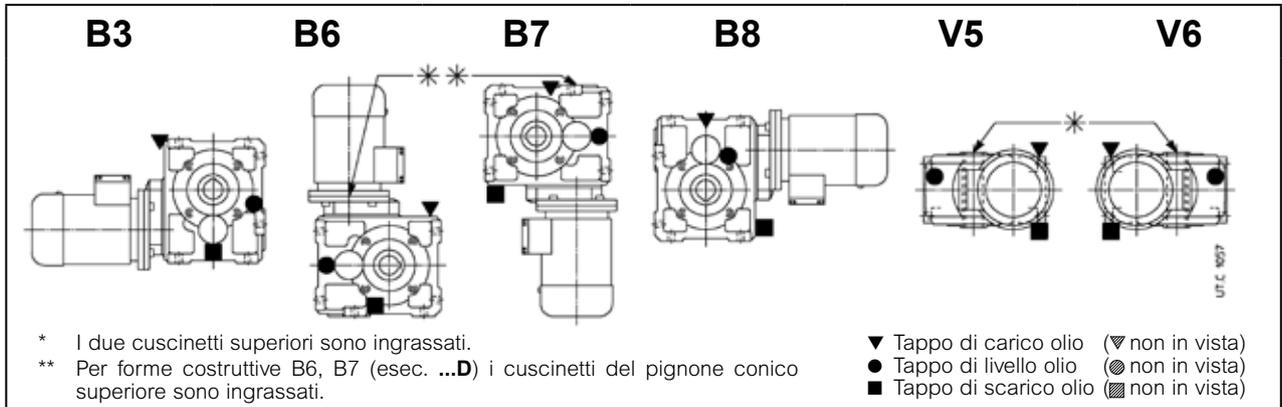
B3 **B6** **B7** **B8** **V5** **V6**

▼ Tappo di carico olio (▼ non in vista)
 ● Tappo di livello olio (● non in vista)
 ■ Tappo di scarico olio (■ non in vista)

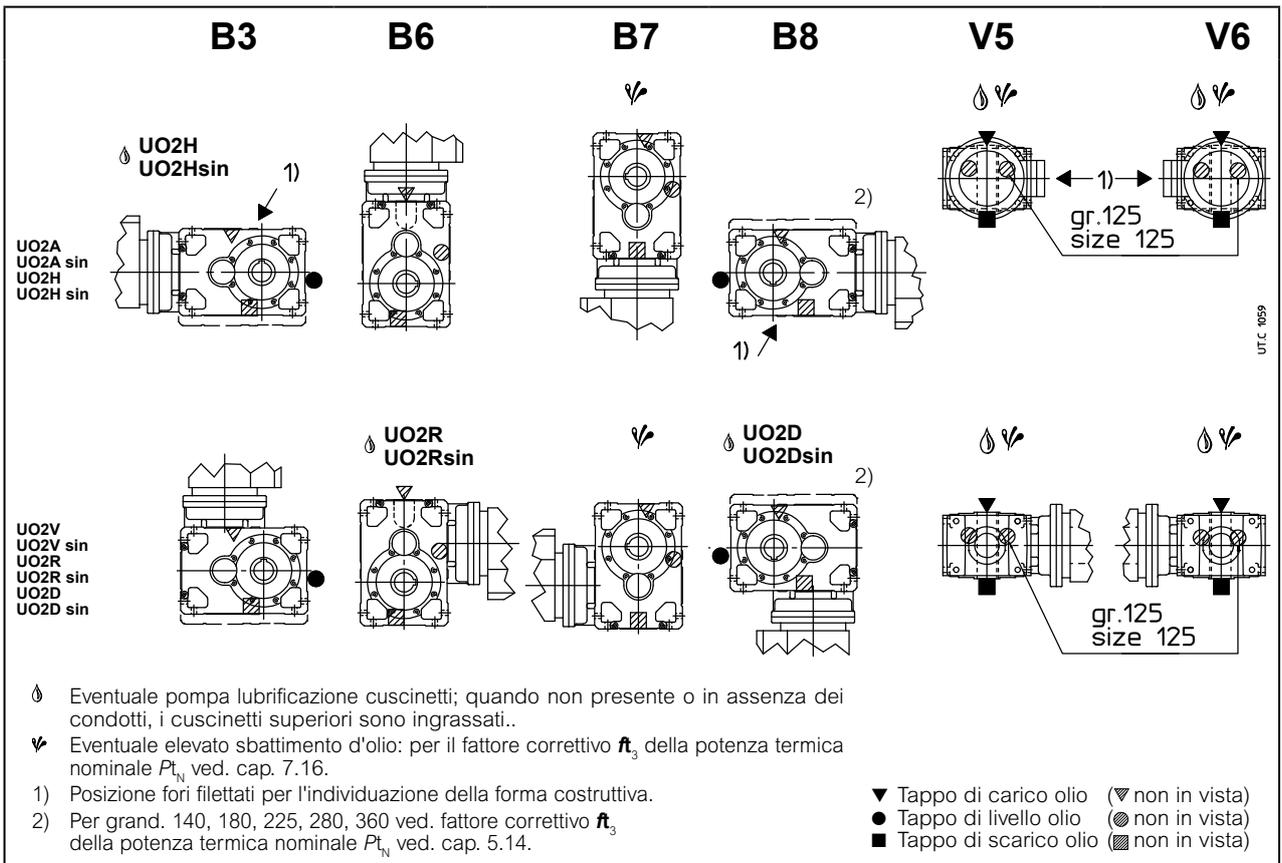
* I tre cuscinetti superiori sono ingrassati.

U.T.C. 1065A

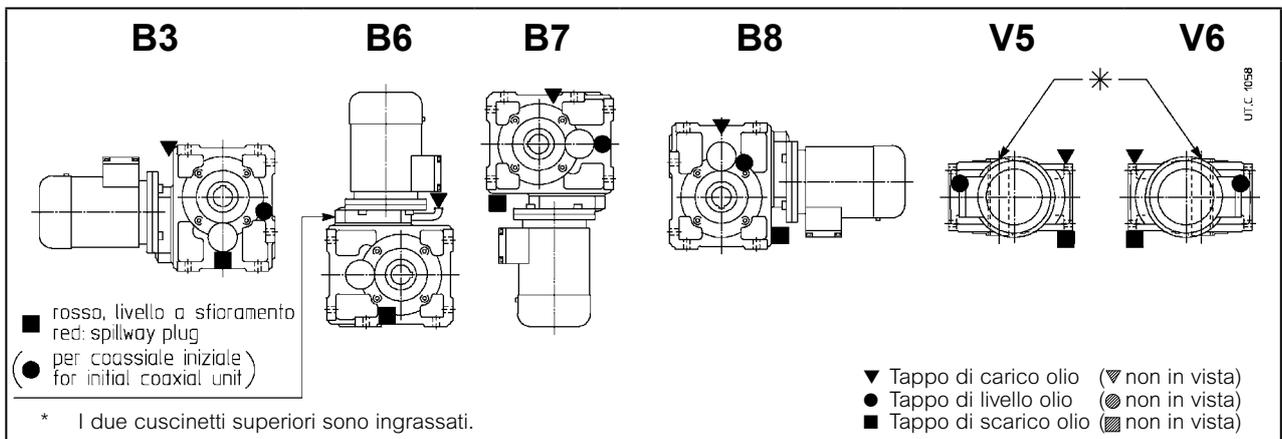
MR CI 100



MR CI 125 ... 280



MR ICI 100 ... 200



MR C2I 140 ... 360

	B3	B6	B7	B8	V5	V6
UO2A UO2H UO2Hsin						
UO2V UO2Vsin UO2R UO2Rsin						

1) Posizione foro asse intermedio per l'individuazione della forma costruttiva.
 2) Quando il motore è in alto, i 2 cuscinetti veloci sono ingrassati.

▽ Tappo di carico olio (▽ non in vista)
 ● Tappo di livello olio (● non in vista)
 ■ Tappo di scarico olio (■ non in vista)

UT.C. 1060

MR C3I 100, 125

	B3	B6	B7	B8	V5	V6

* I due cuscinetti superiori sono ingrassati.
 ** Per forma costruttiva B6, il cuscinetto lato ruota prima riduzione è ingrassato.
 *** Per forma costruttiva B7 (esec. ...D) i cuscinetti pignone conico superiore sono ingrassati.

▽ Tappo di carico olio (▽ non in vista)
 ● Tappo di livello olio (● non in vista)
 ■ Tappo di scarico olio (■ non in vista)

UT.C. 1061

18 - Serie H - Forme costruttive, livelli di olio, posizione tappi



Per livelli olio e posizione tappi ved. schema SPT allegato alle presenti Istruzioni d'uso

Prima della messa in servizio, controllare il livello del lubrificante.

R 2I 4000 ... 8001

B3	B6	B7	B8	V5	V6
UT. C 537					
<p>✓ Eventuale elevato sbattimento d'olio: per il fattore correttivo ft_3 della potenza termica nominale P_{tN} ved. cap. 7.16.</p> <p>1) La forma costruttiva B3 è individuata dalla posizione della testa delle viti indicata dalla freccia. Lo stesso vale per le forme costruttive V5 e V6 quando l'albero lento è bisporgente o cavo.</p>					

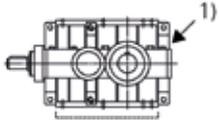
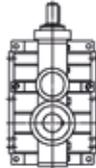
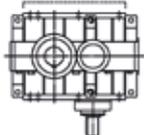
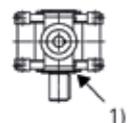
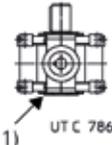
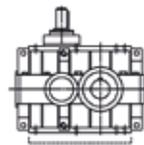
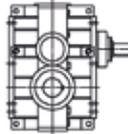
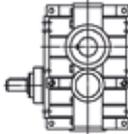
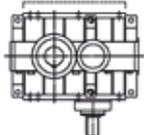
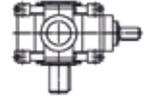
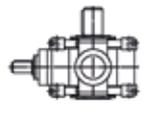
R 3I 4000 ... 8001

B3	B6	B7	B8	V5	V6
UT.C 781					
<p>✓ Eventuale elevato sbattimento d'olio: per il fattore correttivo ft_3 della potenza termica nominale P_{tN} ved. cap. 7.16.</p> <p>1) La forma costruttiva B3 è individuata dalla posizione della testa delle viti indicata dalla freccia. Lo stesso vale per le forme costruttive V5 e V6 quando l'albero lento è bisporgente o cavo.</p>					

R 4I 4000 ... 8001

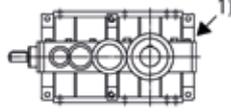
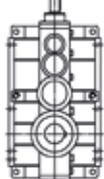
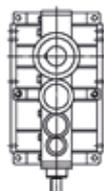
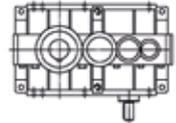
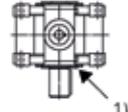
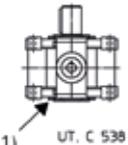
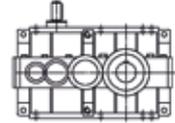
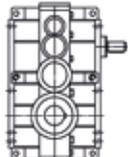
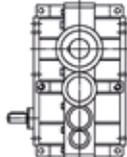
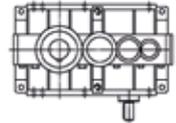
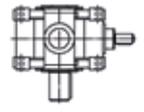
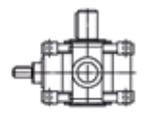
B3	B6	B7	B8	V5	V6
UT.C 783					
<p>✓ Eventuale elevato sbattimento d'olio: per il fattore correttivo ft_3 della potenza termica nominale P_{tN} ved. cap. 7.16.</p> <p>1) La forma costruttiva B3 è individuata dalla posizione della testa delle viti indicata dalla freccia. Lo stesso vale per le forme costruttive V5 e V6 quando l'albero lento è bisporgente o cavo.</p>					

R CI 4000 ... 8001

	B3	B6	B7	B8	V5	V6
U01Asin						
U01F						
U01Fsin						
U01N						
U01Nsin						
U01H						
U01Hsin						
U01G						
U01Gsin						
U01M						
U01Msin						
U01V						
U01Vsin						
U01S						
U01Ssin						
U01L						
U01Lsin						

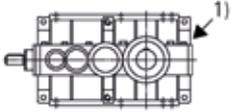
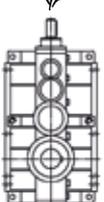
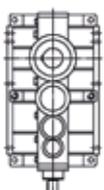
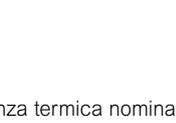
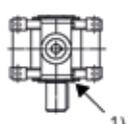
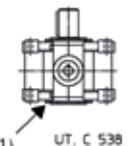
↘ Eventuale elevato sbattimento d'olio: per il fattore correttivo f_3 della potenza termica nominale P_{tN} ved. cap. 7.16.
 1) La forma costruttiva **B3** è individuata dalla posizione della testa delle viti indicata dalla freccia. Lo stesso vale per le forme costruttive **V5** e **V6** quando l'albero lento è bisporgente o cavo.

R C2I 4000 ... 8001

	B3	B6	B7	B8	V5	V6
U01A						
U01Asin						
U01F						
U01Fsin						
U01N						
U01Nsin						
U01H						
U01Hsin						
U01G						
U01Gsin						
U01M						
U01Msin						
U01V						
U01Vsin						
U01S						
U01Ssin						
U01L						
U01Lsin						

↘ Eventuale elevato sbattimento d'olio: per il fattore correttivo f_3 della potenza termica nominale P_{tN} ved. cap. 7.16.
 1) La forma costruttiva **B3** è individuata dalla posizione della testa delle viti indicata dalla freccia. Lo stesso vale per le forme costruttive **V5** e **V6** quando l'albero lento è bisporgente o cavo.

R C3I 4000 ... 8001

	B3	B6	B7	B8	V5	V6
						

↘ Eventuale elevato sbattimento d'olio: per il fattore correttivo f_3 della potenza termica nominale P_{tN} ved. cap. 7.16.
 1) La forma costruttiva **B3** è individuata dalla posizione della testa delle viti indicata dalla freccia. Lo stesso vale per le forme costruttive **V5** e **V6** quando l'albero lento è bisporgente o cavo.

19 - Serie iFIT - Forme costruttive, livelli di olio, posizione tappi



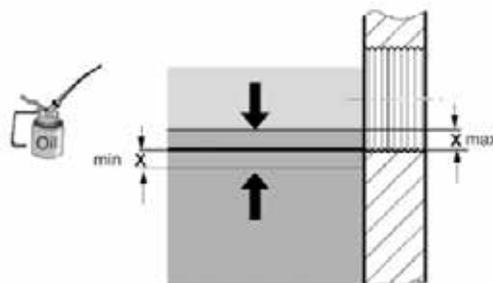
Per forme costruttive inclinate, quando in targa compare "spec." nel campo "IM", è necessario consultare la documentazione specifica allegata alle presenti Istruzioni d'uso.

19.1 - Livelli (quantità) d'olio per MOTORIDUTTORI iFIT coassiali iC, ortogonali iO (forniti COMPLETI di OLIO)

Prima della messa in servizio, accertarsi della presenza dell'olio, attraverso il tappo di livello (ved. cap. 18.2): posizionare il riduttore nella forma costruttiva di targa, individuare il tappo di livello, allentare lentamente il tappo tenendo presente che una piccola quantità d'olio potrebbe fuoriuscire.

Controllare il livello come da figura (quota x in tabella)

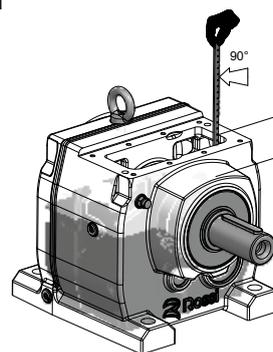
Grand. iC, iO	x mm
372-373 472-473 572-573 672-673	1,5
772-773 872-873	2
972-973	3



Per **grandezza iC 27 e grandezze iC 47 e 57, in forma costruttiva B6**, il controllo del livello deve essere eseguito mediante asta graduata misurando la distanza verticale tra il livello dell'olio e il piano di chiusura del coperchio del riduttore, con il riduttore stesso posizionato in forma costruttiva B3 indipendentemente dalla forma costruttiva indicata in targa.

Il valore misurato non deve superare il valore indicato in tabella, con tolleranza ± 1 mm.

Grand. iC	x_{max} [mm]					
	B3	B6	B7	B8	V5, BX	V6
272	74	45	45	45	22	22
273	76	42	42	42	19	19
472	-	39	-	-	-	-
473	-	32	-	-	-	-
572	-	32	-	-	-	-
573	-	28	-	-	-	-



iC... PE; FE

Grandezza motoriduttore	Quantità di olio [l]					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6
iC 27...	0,45	0,6	0,6	0,55	0,9	0,8
iC 37...	0,3	0,75	0,95	0,95	1,05	0,85
iC 47...	0,7	1,5	1,5	1,5	1,65	1,6
iC 57...	0,8	1,7	1,7	1,7	2,1	1,9
iC 67...	1,1	1,8	2,0	2,8	2,9	2,4
iC 77...	1,2	2,5	3,4	3,6	3,8	3,3
iC 87...	2,3	6,3	6,5	7,2	7,2	6,4
iC 97...	4,6	11,3	11,7	11,7	13,4	11,7

iO...PE

Grandezza motoriduttore	Quantità di olio [l]					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6
iO 373	0,5	1,25	1,0	1,0	0,95	0,95
iO 473	0,8	2,0	1,3	1,5	1,6	1,6
iO 573	1,1	2,8	2,2	2,2	2,3	2,1
iO 673	1,1	3,45	2,4	2,6	2,6	2,6
iO 773	2,2	5,8	4,1	4,4	4,2	4,4
iO 873	3,7	10,9	8,0	8,7	8,0	8,0
iO 973	7,0	20,0	14,0	15,7	15,7	15,5

iO... FE...S

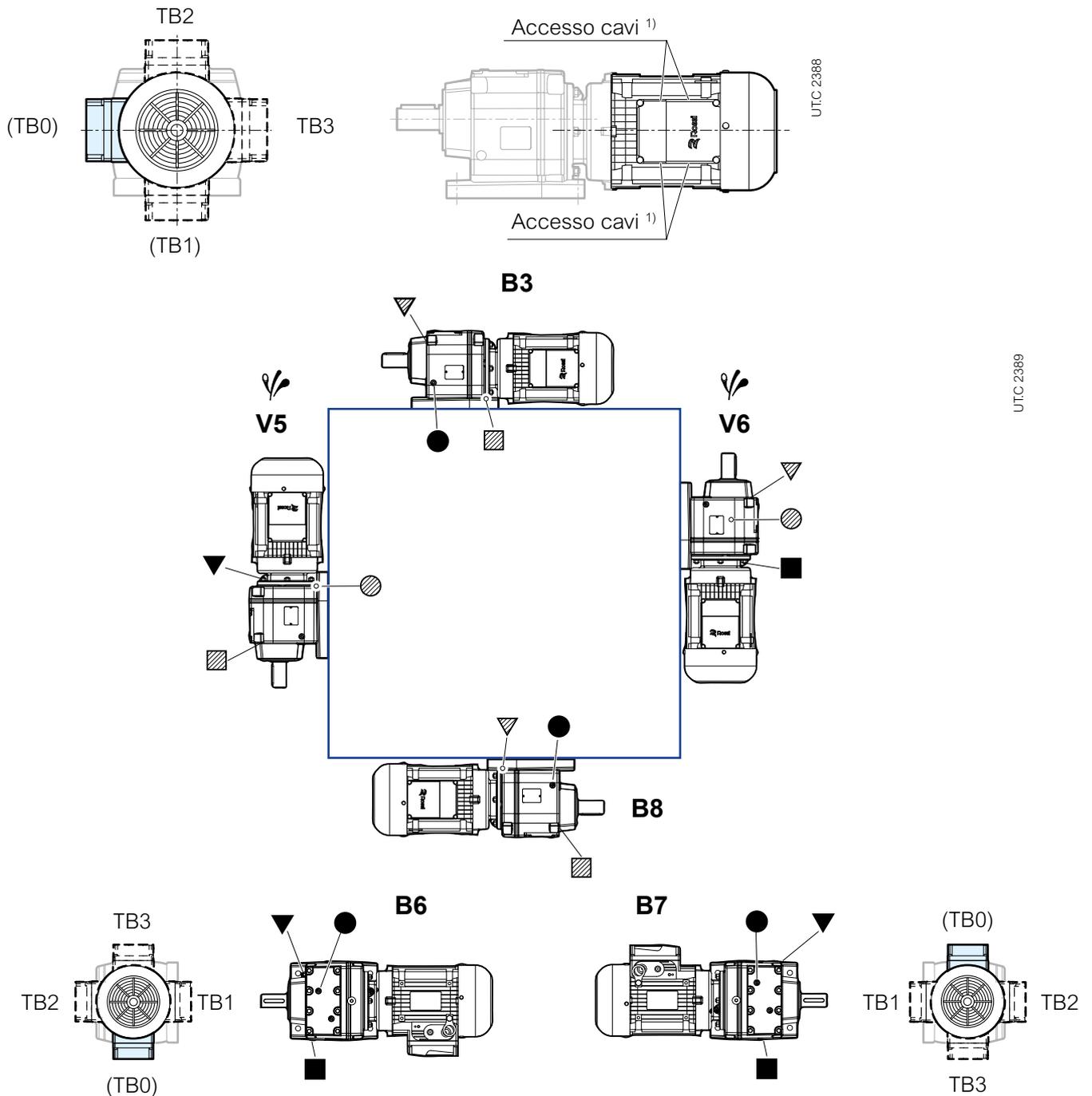
Grandezza motoriduttore	Quantità di olio [l]					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6
iO 373	0,5	1,5	1,1	1,1	1,0	1,0
iO 473	0,8	2,2	1,3	1,7	1,6	1,6
iO 573	1,2	3,15	2,2	2,4	2,5	2,3
iO 673	1,1	3,7	2,4	2,8	2,7	2,7
iO 773	2,1	5,9	4,1	4,4	4,5	4,5
iO 873	3,7	11,9	8,2	9,0	8,4	8,4
iO 973	7,0	21,5	14,7	17,3	15,7	16,5

iO... FE...H; SE...H

Grandezza motoriduttore	Quantità di olio [l]					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6
iO 373	0,5	1,4	1,0	1,0	1,0	1,0
iO 473	0,8	2,15	1,3	1,6	1,6	1,6
iO 573	1,2	3,15	2,2	2,4	2,7	2,4
iO 673	1,1	3,7	2,4	2,7	2,6	2,6
iO 773	2,1	5,9	4,1	4,6	4,4	4,4
iO 873	3,7	11,1	8,2	8,8	8,0	8,0
iO 973	7,0	20,0	14,7	15,7	15,7	15,7

19.2.a - Forme costruttive e posizione tappi per MOTORIDUTTORI coassiali serie iC con PIEDI

iC 272 / 273 PE ... iC 972 / 973 PE



iC 27... : tappi di sfiato non presenti per B3, B8, B6, B7

iC 27... : tappi di livello e scarico olio non presenti

iC 47..., **iC 57...** : tappo di livello non presente per B6

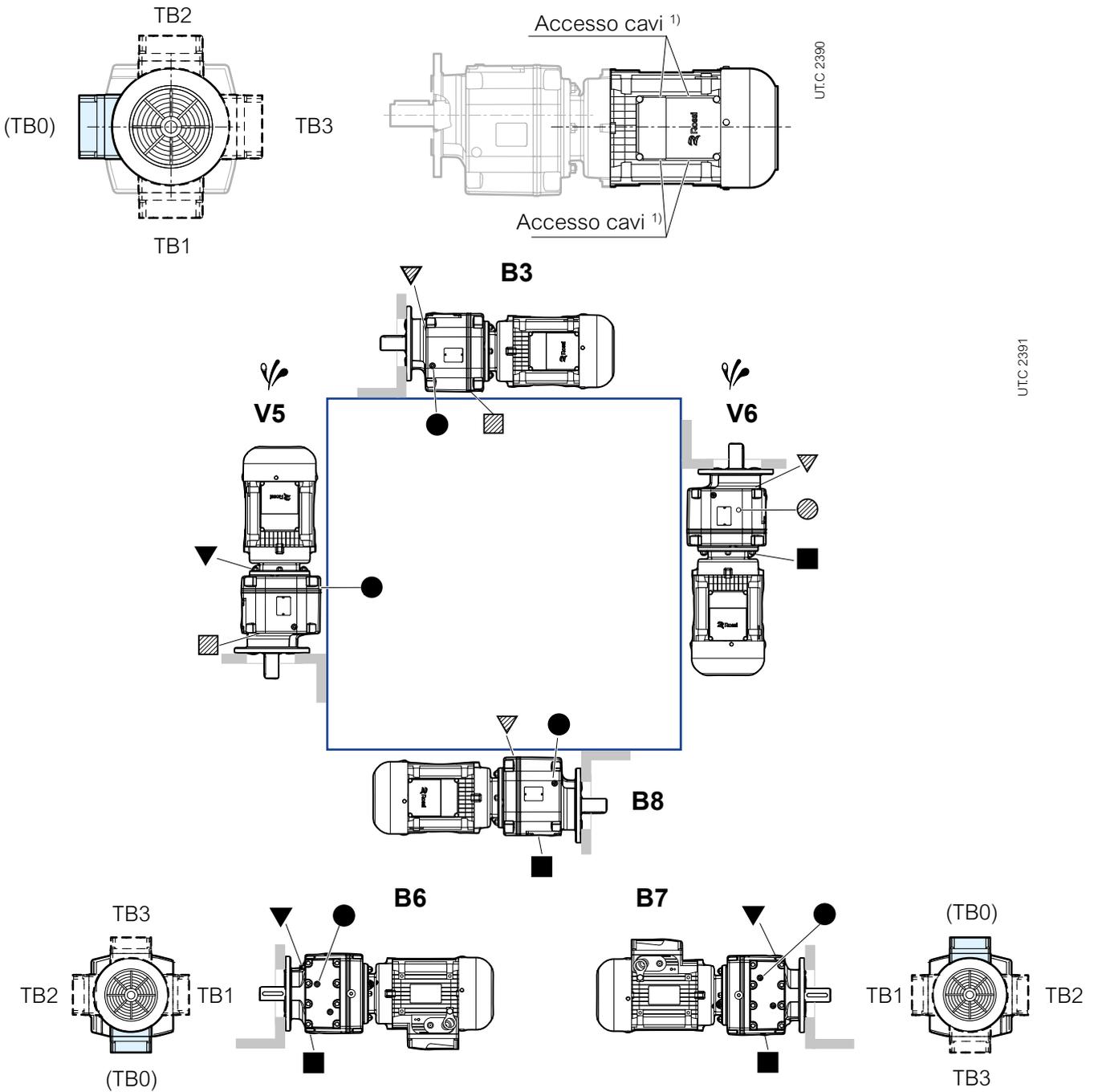
- | | |
|-------------------------|---|
| ▼ tappo di sfiato | ▼ tappo di sfiato lato opposto (non in vista) |
| ● tappo di livello olio | ● tappo di livello olio lato opposto (non in vista) |
| ■ tappo di scarico olio | ■ tappo di scarico olio lato opposto (non in vista) |

Eventuale elevato sbattimento d'olio:
per il fattore correttivo f_{ts} della potenza
termica nominale P_{TN} ved. pag. 49.

¹⁾ Il collegamento dei cavi è a cura del cliente: la scatola morsettiera è solidale con la carcassa motore ed è dotata di accesso cavi bilaterale a frattura prestabilita (uno per il cavo di potenza ed uno per i dispositivi ausiliari).

19.2.b - Forme costruttive e posizione tappi per MOTORIDUTTORI coassiali serie iC con FLANGIA

iC 272 / 273 FE ... iC 972 / 973 FE



iC 27... : tappi di sfiato non presenti per B3, B8, B6, B7

iC 27... : tappi di livello e scarico olio non presenti

iC 47..., **iC 57...** :tappo di livello non presente per B6

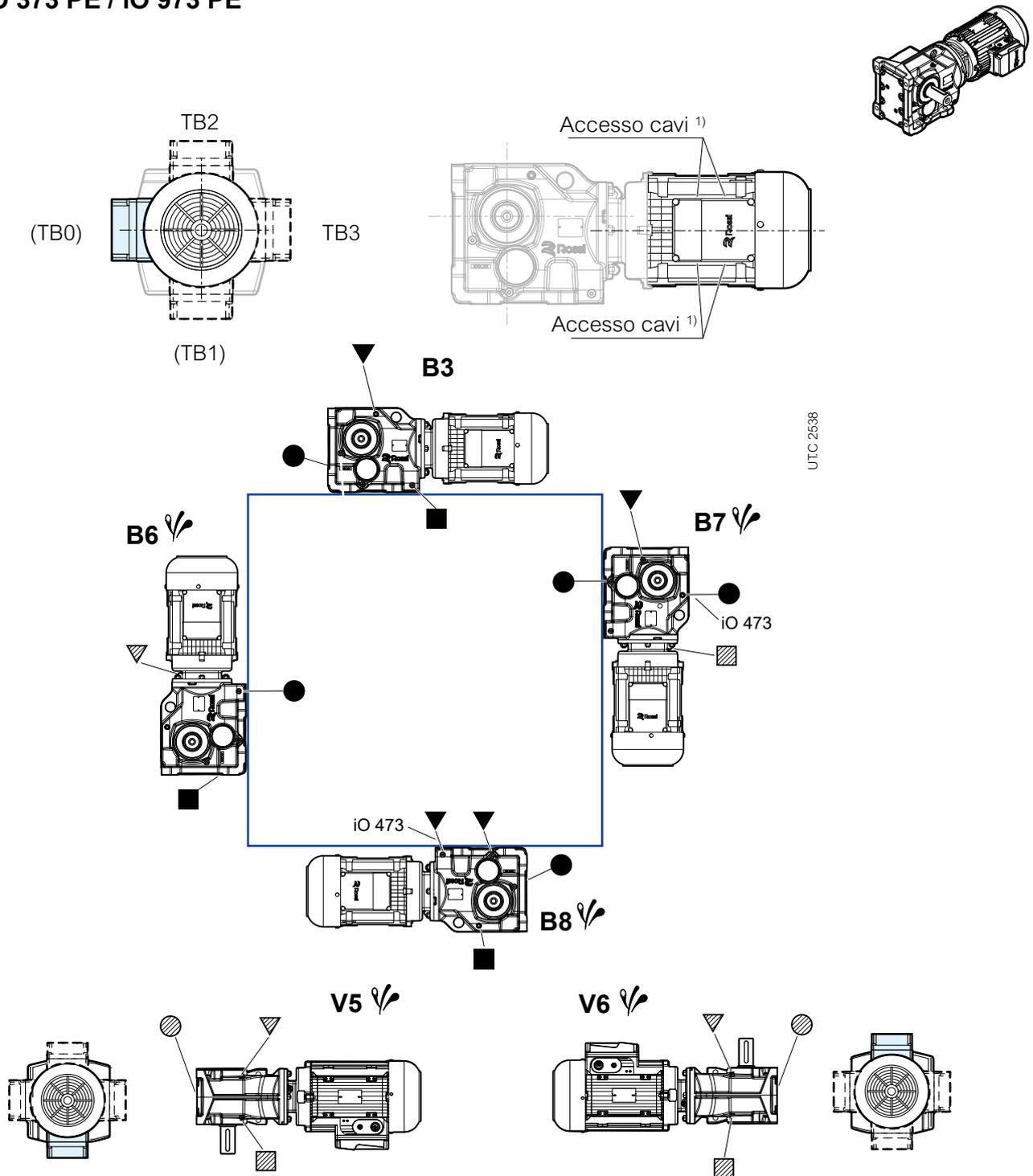
- | | |
|-------------------------|---|
| ▼ tappo di sfiato | ▽ tappo di sfiato lato opposto (non in vista) |
| ● tappo di livello olio | ◐ tappo di livello olio lato opposto (non in vista) |
| ■ tappo di scarico olio | ▨ tappo di scarico olio lato opposto (non in vista) |

Eventuale elevato sbattimento d'olio:
per il fattore correttivo f_{13} della potenza
termica nominale P_{TN} ved. pag. 49.

¹⁾ Il collegamento dei cavi è a cura del cliente: la scatola morsettieria è solidale con la carcassa motore ed è dotata di accesso cavi bilaterale a frattura prestabilita (uno per il cavo di potenza ed uno per i dispositivi ausiliari).

19.2.c - Forme costruttive e posizione tappi per MOTORIDUTTORI ortogonali serie iO con PIEDI

iO 373 PE / iO 973 PE



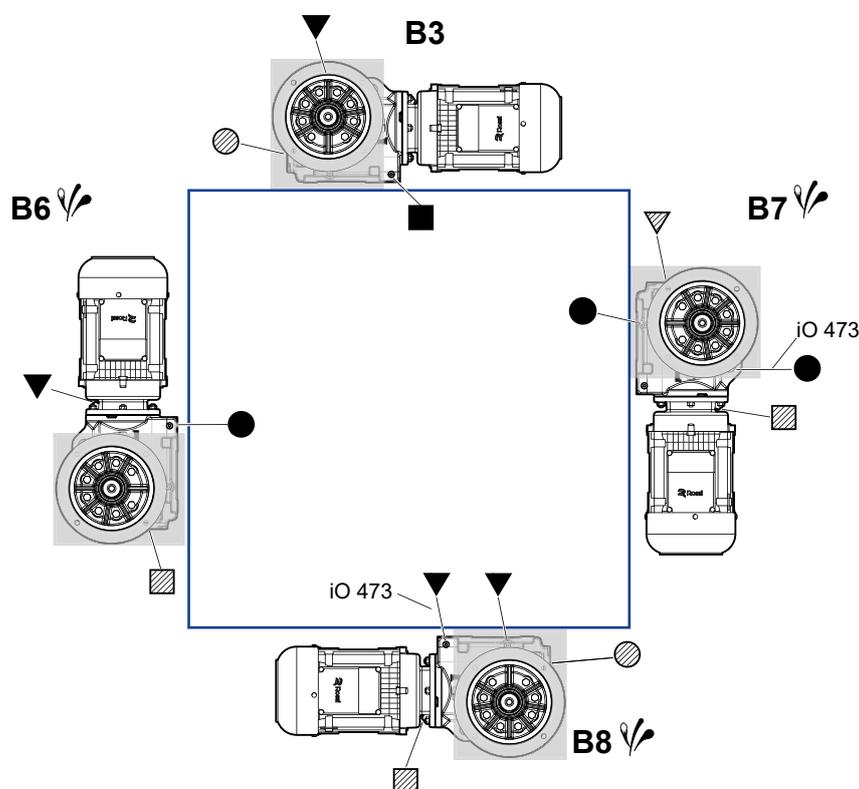
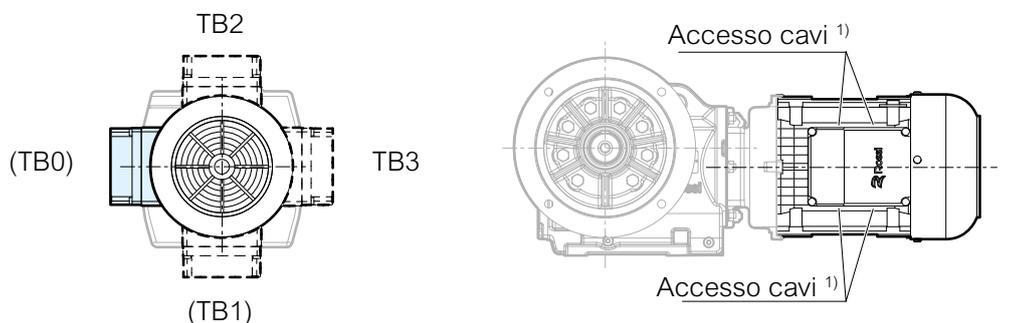
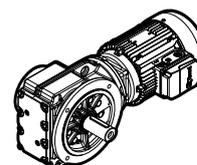
- ▼ tappo di sfiato
- tappo di livello olio
- tappo di scarico olio
- ▽ tappo di sfiato lato opposto (o non in vista)
- ⊗ tappo di livello olio lato opposto (o non in vista)
- ▨ tappo di scarico olio lato opposto (o non in vista)

↗ Eventuale elevato sbattimento d'olio:
per il fattore correttivo f_{β} della potenza
termica nominale P_{TN} ved. pag. 53.

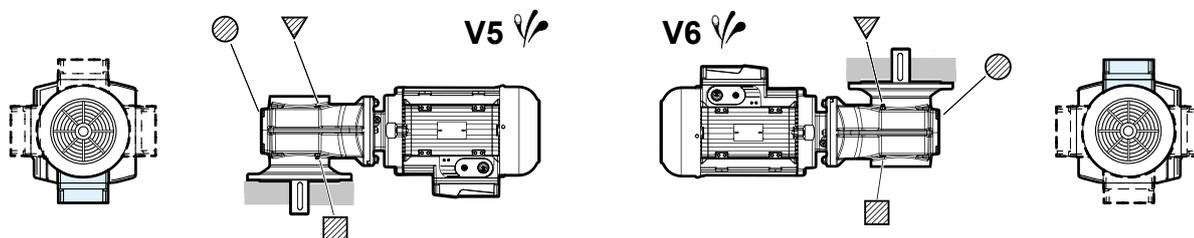
¹⁾ Il collegamento dei cavi è a cura del cliente: la scatola morsettiera è solidale con la carcassa motore ed è dotata di accesso cavi bilaterale a frattura prestabilita (uno per il cavo di potenza ed uno per i dispositivi ausiliari).

19.2.d - Forme costruttive e posizione tappi per MOTORIDUTTORI ortogonali serie iO con FLANGIA

iO 373 FE / iO 973 FE



UTC-2539



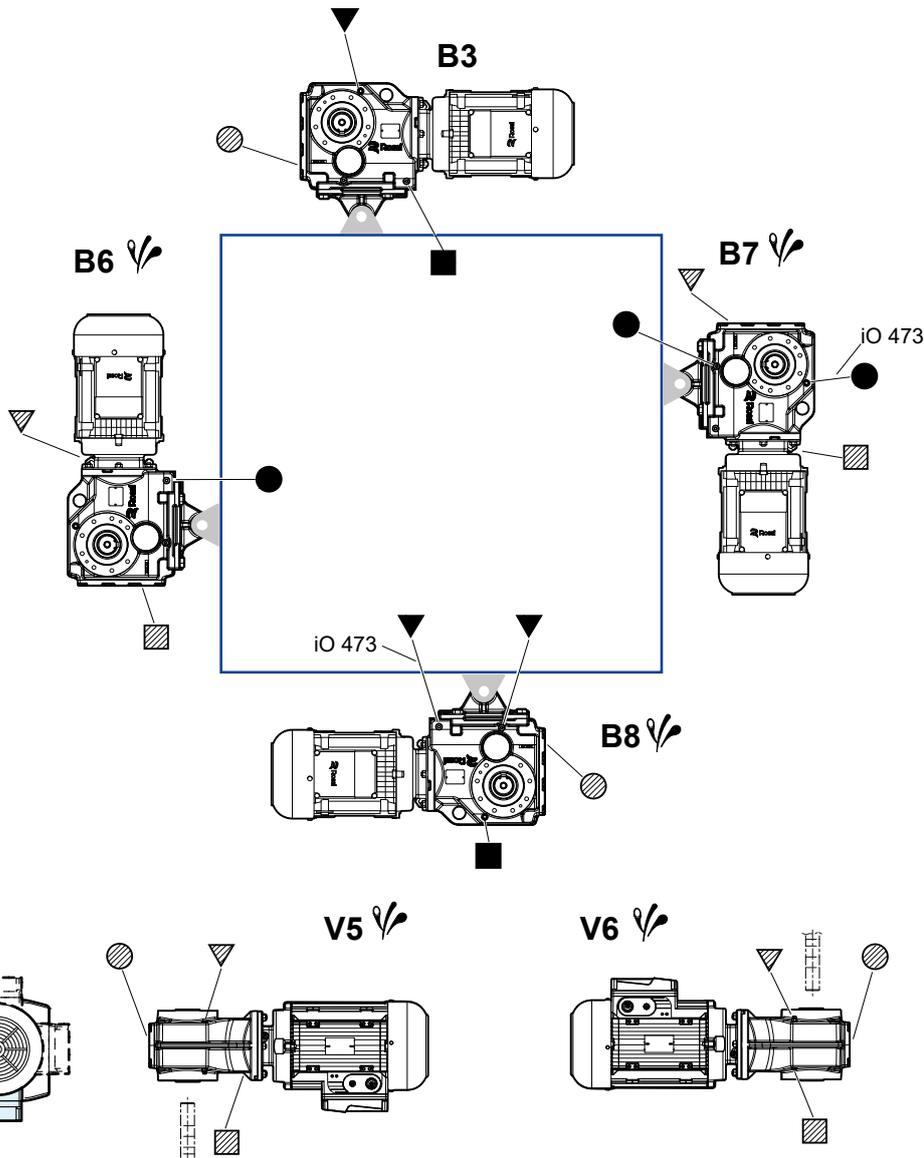
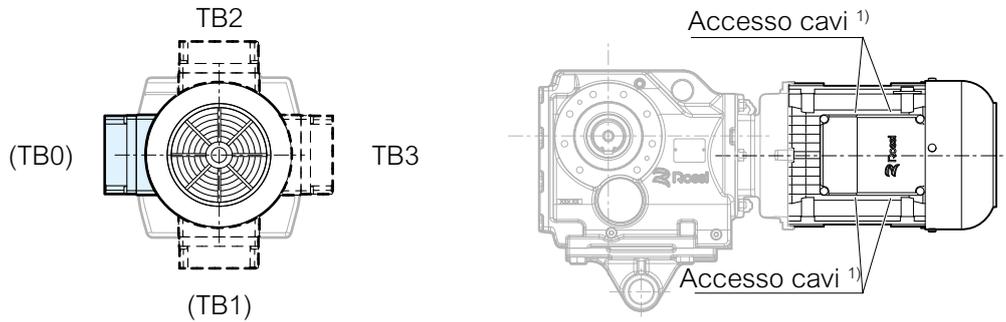
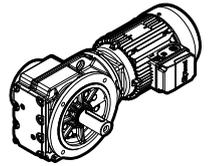
- ▼ tappo di sfiato
- tappo di livello olio
- tappo di scarico olio
- ▽ tappo di sfiato lato opposto (o non in vista)
- ◉ tappo di livello olio lato opposto (o non in vista)
- ▨ tappo di scarico olio lato opposto (o non in vista)

↗ Eventuale elevato sbattimento d'olio:
per il fattore correttivo f_{t3} della potenza
termica nominale P_{TN} ved. pag. 53.

¹⁾ Il collegamento dei cavi è a cura del cliente: la scatola morsettieria è solidale con la carcassa motore ed è dotata di accesso cavi bilaterale a frattura prestabilita (uno per il cavo di potenza ed uno per i dispositivi ausiliari).

19.2.e - Forme costruttive e posizione tappi per MOTORIDUTTORI ortogonali serie iO PENDOLARE

iO 373 SE / iO 973 SE



UTC 2540

- ▼ tappo di sfiato
- tappo di livello olio
- tappo di scarico olio
- ▽ tappo di sfiato lato opposto (o non in vista)
- ⊗ tappo di livello olio lato opposto (o non in vista)
- ⊠ tappo di scarico olio lato opposto (o non in vista)

🌪 Eventuale elevato sbattimento d'olio: per il fattore correttivo f_{13} della potenza termica nominale P_{TN} ved. pag. 53.

¹⁾ Il collegamento dei cavi è a cura del cliente: la scatola morsettiera è solidale con la carcassa motore ed è dotata di accesso cavi bilaterale a frattura prestabilita (uno per il cavo di potenza ed uno per i dispositivi ausiliari).

20 – Serie EP - Forme costruttive, livelli d'olio e serbatoi

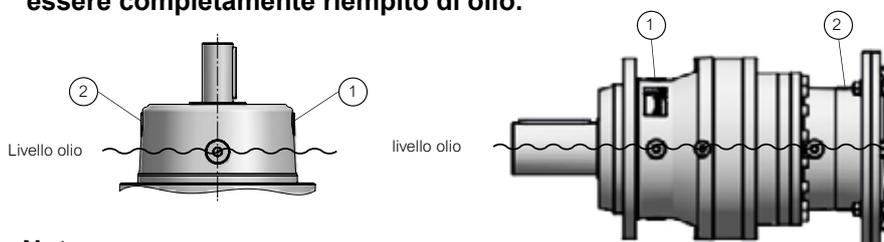
Riempimento d'olio



Controllare la posizione corretta del tappo di livello olio (ved. cat. EP).

Per forme costruttive con lato entrata in posizione verticale, durante il riempimento dell'olio è molto importante aprire sempre il tappo posizionato sopra al livello così da agevolare la fuoriuscita di aria ed in modo da raggiungere il livello corretto.

Se la velocità in uscita n_2 è inferiore a $0,3 \text{ min}^{-1}$ e la forma costruttiva è orizzontale, il riduttore deve essere completamente riempito di olio.



Riempimento olio:
 a. Aprire i tappi 1 e 2.
 b. Riempire con olio tramite il tappo 1 fino al raggiungimento del livello corretto.
 c. Chiudere i tappi 1 e 2.

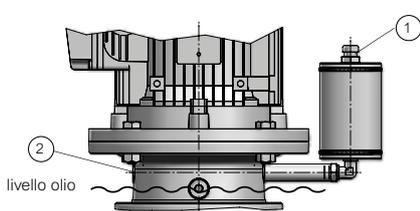
Note

Per le quantità d'olio da inserire nei riduttori con uscite per rotazioni (esecuzione in uscita R-S-H), fare riferimento alle quantità indicate nelle tabelle precedenti per riduttori con esecuzione in uscita F.

Le quantità d'olio riportate sono approssimative ai fini dell'approvvigionamento.

Le quantità esatte di olio da immettere nel riduttore sono definite dal livello.

Serbatoi di espansione



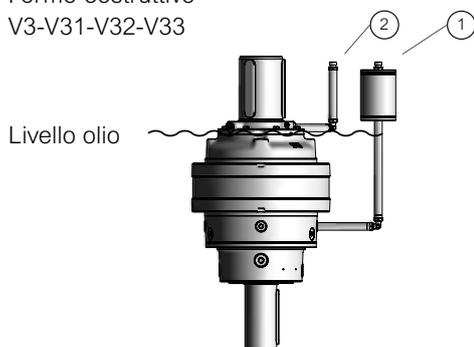
Per alcune forme costruttive, come indicato nel cat. serie EP, è necessario un serbatoio di espansione al fine di ottenere il livello di olio corretto e permettere l'espansione termica naturale del lubrificante. E' molto importante che venga sempre posizionato al di sopra del livello dell'olio.

Per il riempimento dell'olio considerare le seguenti indicazioni:

- Aprire i tappi 1 e 2.
- Riempire con olio tramite il tappo 1 fino al raggiungimento del livello corretto
- Chiudere i tappi 1 e 2.

Per le grandezze a partire da 030A con forme costruttive V3-V31-V32-V33, qualora ordinato, il kit serbatoio di espansione non include le tubazioni. In questi casi, riferirsi alle seguenti indicazioni:

Forme costruttive
V3-V31-V32-V33



Riempimento olio:

- Aprire i tappi 1 e 2.
- Riempire con olio tramite il tappo 1 fino al raggiungimento del livello corretto
- Chiudere i tappi 1 e 2.

Tab. 19.1 Quantità di grasso per cuscinetti uscite per rotazioni

Grandezza	R		S		H	
	esecuzione in uscita	quantità grasso g	esecuzione in uscita	quantità grasso g	esecuzione in uscita	quantità grasso g
007	R30b	50	S30b	50	H30b	50
015	R30c	100	S30c	100	H30c	70
021	R30d	120	S30d	120	H30d	120
030	R30e	150	S30e	150	H30e	150
042	R30f	170	S30f	170	H30f	170
060	R30g	200	S30g	200	H30g	200
085	R30h	220	S30h	220	H30h	220
125	R30i	250	S30i	250	H30i	250
180	R30j	300	S30j	300	H30j	300
250	R30k	350	S30k	350	H30k	350

001A ... 021A

Forme costruttive¹⁾ (Esecuzione in uscita ... F..., ... A...)

B5



V1*



V3**



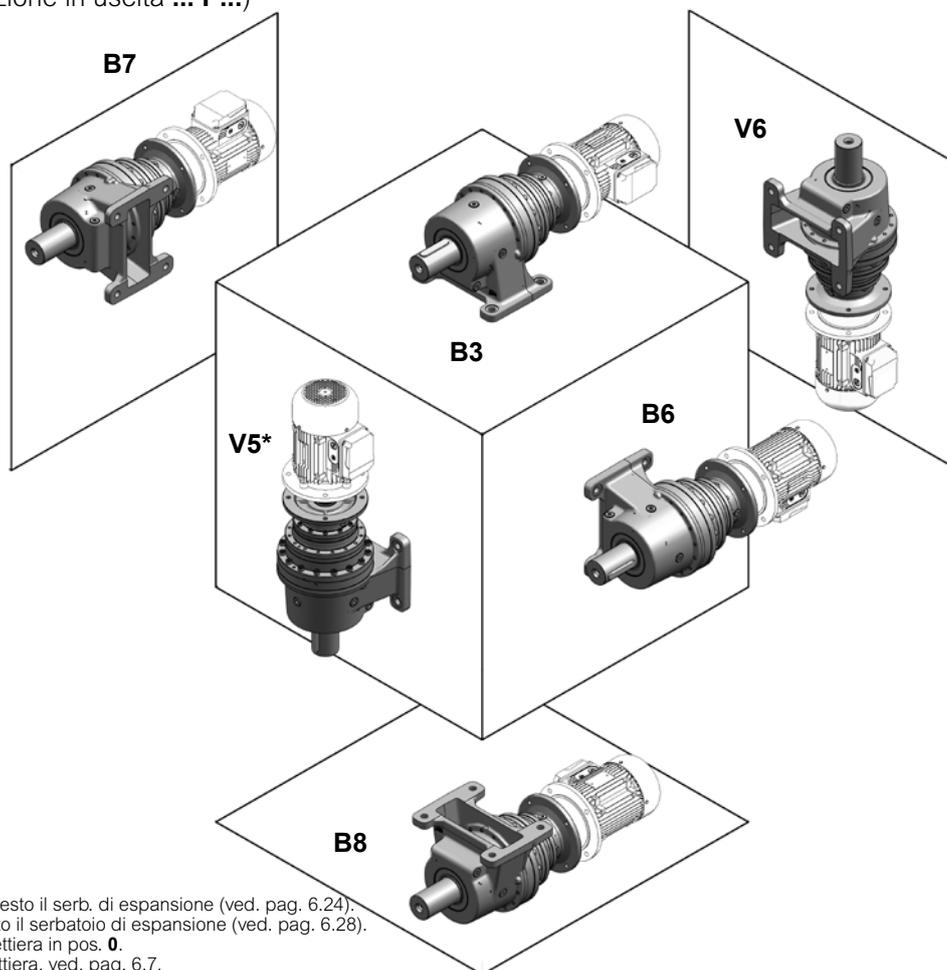
* A seconda della grand. motore, è richiesto il serb. di espansione (ved. pag. 6.24).

** A seconda dell'esec. uscita, è richiesto il serbatoio di espansione (ved. pag. 6.28).

● Foro di riferimento per l'individuazione della forma costruttiva.

1) Le immagini indicano la scatola morsettieria in pos. **0**. Per altre posizioni della scatola morsettieria, ved. pag. 6.7.

Forme costruttive¹⁾ (Esecuzione in uscita ... P...)



* A seconda della grand. motore, è richiesto il serb. di espansione (ved. pag. 6.24).

** A seconda dell'esec. uscita, è richiesto il serbatoio di espansione (ved. pag. 6.28).

1) Le immagini indicano la scatola morsettieria in pos. **0**.

Per altre posizioni della scatola morsettieria, ved. pag. 6.7.

Quantità di olio²⁾ [l]

Q _R	1EL										2EL										3EL										4EL									
	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A
B3 ... B8	0,7	0,7	1,2	1,3	1,3	2	1,9	1,9	3	3,4	0,8	0,8	1,3	1,4	1,4	2,7	2,6	2,6	3,2	3,2	1	1	1,4	1,5	1,4	2,5	2,6	2,6	3,3	3,3	1,1	1,1	1,5	1,6	1,5	2,6	2,6	2,6	3,2	3,2
V1, V5	0,8	0,8	1,5	1,6	1,4	2,5	2	2,1	3,9	4	1,1	1,2	2	2,2	2,1	3,9	3,9	3,9	5,1	5	1,5	1,5	2,3	2,5	2,3	4,5	4,4	4,4	5,8	5,8	1,8	1,8	2,6	2,8	2,6	4,8	4,8	4,8	6	6
V3, V6	1	1	1,9	2,1	2	2,9	2,8	2,9	4,3	5,2	1,3	1,3	2,1	2,3	2,3	4,1	4,3	4,3	4,8	4,7	1,6	1,7	2,2	2,4	2,2	3,9	4,1	4,1	4,8	4,8	1,8	1,9	2,5	2,7	2,5	4	4,3	4,3	4,8	4,8

2) Le quantità di olio riportate sono approssimative ai fini dell'approvvigionamento. Le quantità esatte di olio da immettere nel riduttore sono definite dal livello.

022A ... 710A

Forme costruttive ¹⁾ (Esecuzione in uscita ... F..., ... A...)

B5



V1*



V3**



* A seconda della grand. motore, è richiesto il serb. di espansione (ved. pag. 6.24).

** A seconda dell'esec. uscita, è richiesto il serbatoio di espansione (ved. pag. 6.28).

● Foro di riferimento per l'individuazione della forma costruttiva.

1) Le immagini indicano la scatola morsettiera in pos. **0**. Per altre posizioni della scatola morsettiera, ved. pag. 6.7.

Quantità di olio²⁾ [l]

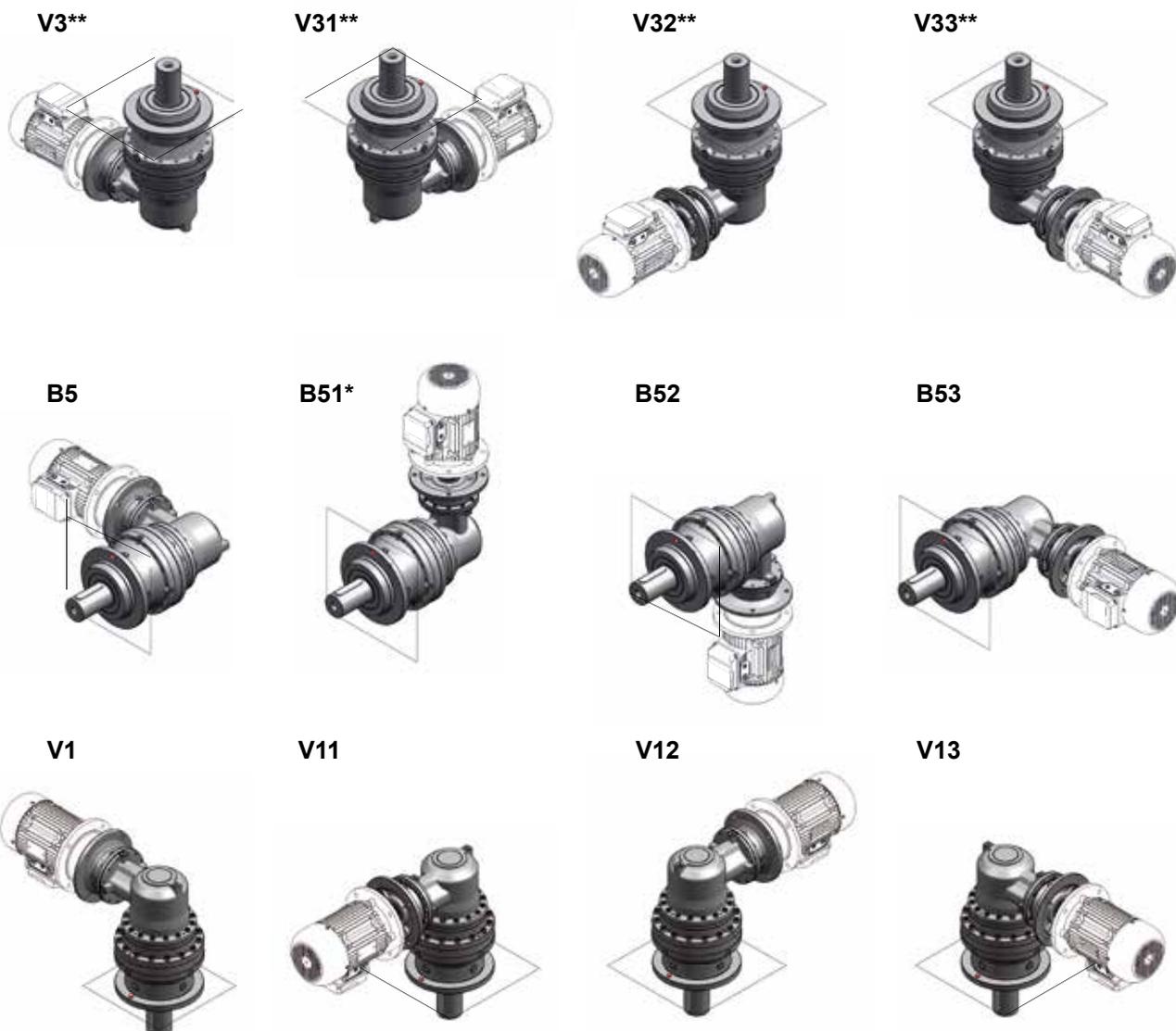
Q _R	1EL					2EL							
	022A	030A	031A	042A	043A	022A	030A	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A
B5	2,9	3,2	4,5	4,4	5,6	2,7	4,4	5,9	5,3	6,7	6,7	7,7	14
V1	3,6	5,2	8,1	7,5	10,2	3,9	6,2	9,2	8	10,8	10,6	14,1	24
V3	3,3	6,5	5	8,8	6	2,9	8,9	7,8	10,7	8,3	13,5	15,4	27

Q _R	3EL											4EL												
	022A	030A	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	022A	030A	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	500A	710A
B5	3,1	3,6	5,1	4,9	6,3	6,3	7,9	15	22	32	45	3,1	3,6	5,1	5	6,4	6,2	8,1	15	22	33	46	59	89
V1	5,5	6	9	8,7	11,5	11,4	14,5	27	40	60	86	5,7	6,8	9,8	9,5	12,3	11,9	15,5	29	43	63	89	114	174
V3	3,8	7,1	6,1	9,8	7,5	12,5	15,8	29	43	63	89	3,8	7,3	6,2	10	7,6	12,4	16,2	30	44	65	91	117	177

2) Le quantità di olio riportate sono approssimative ai fini dell'approvvigionamento. Le quantità esatte di olio da immettere nel riduttore sono definite dal livello.

001A ... 021A

Forme costruttive¹⁾ (Esecuzione in uscita ... F..., ... A...)



* A seconda della grand. motore, è richiesto il serb. di espansione (ved. pag. 6.23).
 ** A seconda dell'esec. uscita, è richiesto il serbatoio di espansione (ved. pag. 6.28).
 ● Foro di riferimento per l'individuazione della forma costruttiva.

1) Le immagini indicano la scatola morsettiera in pos. 0. Per altre posizioni della scatola morsettiera, ved. pag. 6.7.

Quantità di olio²⁾ [l]

Q _R	2EB										3EB										4EB									
	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A
V3 ... V33	2,7	2,8	4,4	4,5	4,4	8,2	8,3	8,3	14,3	14,3	3	3,1	3,7	3,8	3,6	6,1	6,3	6,3	6,8	6,8	3,3	3,3	3,9	4,1	3,9	5,4	5,6	5,6	6,2	6,2
B5, B53	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4,7	4,6	4,6	8	8	1,7	1,7	2,1	2,2	2,1	3,7	3,6	3,6	4,2	4,3	1,8	1,8	2,2	2,3	2,2	3,3	3,3	3,3	4	4
B51	2,6	2,6	4,2	4,3	4,2	8	7,8	7,8	13,3	13,3	2,9	2,9	3,7	3,9	3,7	6,6	6,5	6,5	7,7	7,7	3,2	3,2	4	4,2	4	6,2	6,1	6,1	7,4	7,4
B52	1,8	1,9	3	3	3	5,6	5,6	5,6	9,8	9,8	2	2	2,4	2,5	2,4	4,2	4,1	4,1	4,7	4,8	2,1	2,1	2,5	2,6	2,5	3,6	3,6	3,6	4,3	4,3
V1 ... V13	1,9	1,9	3	3,1	3	5,7	5,5	5,5	9,4	9,4	2,2	2,2	3	3,2	3	5,4	5,4	5,4	6,5	6,6	2,5	2,5	3,3	3,5	3,3	5,5	5,4	5,4	6,7	6,7

2) Le quantità di olio riportate sono approssimative ai fini dell'approvvigionamento. Le quantità esatte di olio da immettere nel riduttore sono definite dal livello.

022A ... 710A

Forme costruttive¹⁾ (Esecuzione in uscita ... F..., ... A...)



* A seconda della grand. motore, è richiesto il serb. di espansione (ved. pag. 6.28).

● Foro di riferimento per l'individuazione della forma costruttiva.

1) Le immagini indicano la scatola morsetteria in pos. 0. Per altre posizioni della scatola morsetteria, ved. pag. 6.7.

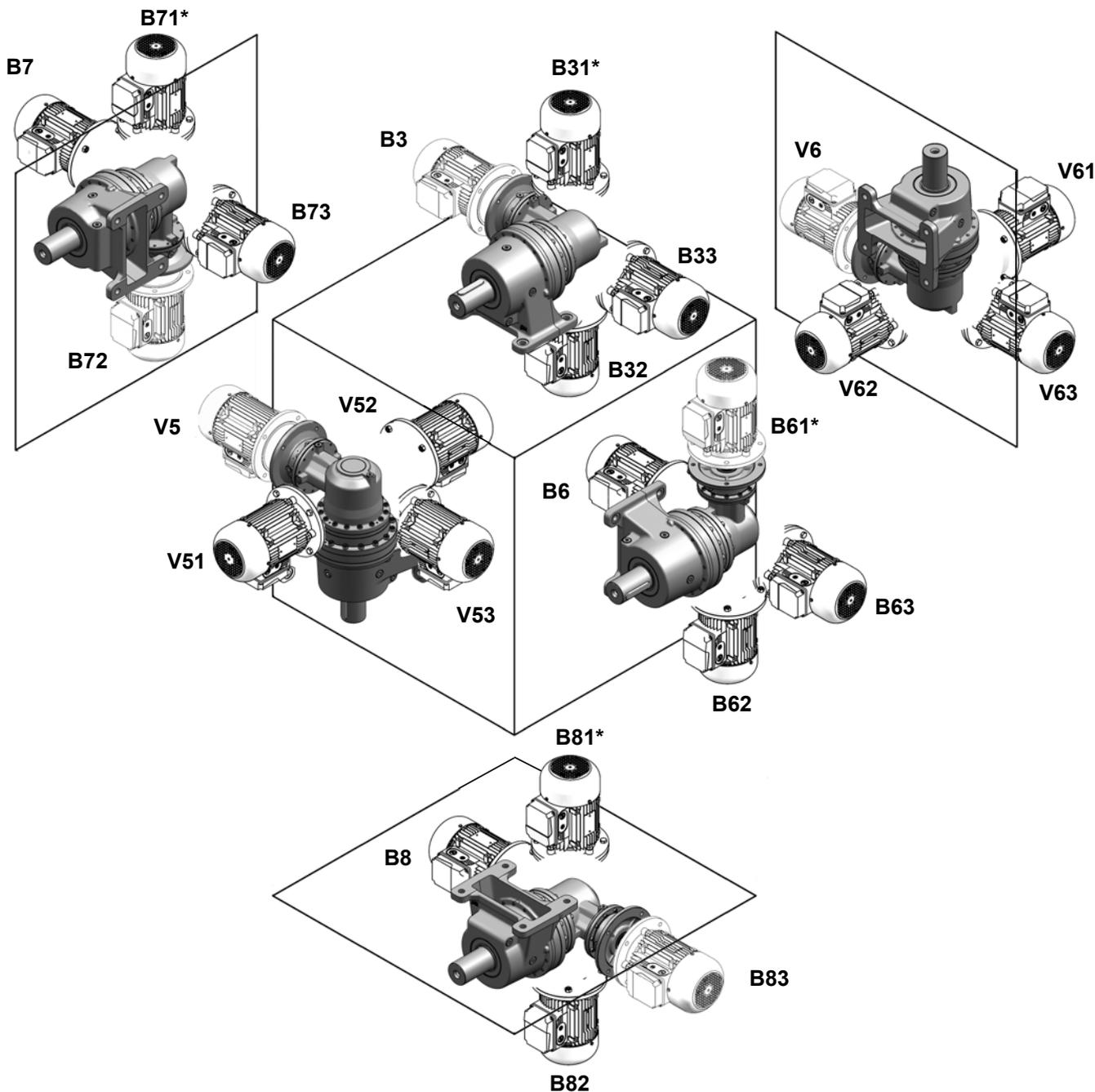
Quantità di olio ²⁾ [l]

Q _R	2EB										3EB							4EB																
	022A	030A	031A	042A	043A	060A	061A	085A	125A	022A	030A	031A	042A	043A	060A	061A	085A	125A	180A	250A	355A	022A	030A	031A	042A	043A	060A	061A	085A	125A	180A	250A	355A	500A
V3 ... V33	11,2	12,5	12,4	18,8	15,7	20	33,5	45	6,5	11	10	14,5	11,9	20,5	20,6	42	56	84	106	4,9	10,3	8,1	11,9	9,6	14,6	23,6	36	52	68	101	125	196		
B5, B53	6,8	6,3	8,2	9,4	10,4	10	16,8	23	4,4	5,5	7	7,3	8,5	10,2	10,3	21	28	42	53	3,6	5,1	6,1	6	7,4	7,3	11,8	18	26	34	51	63	98		
B51	12,5	9,9	16,5	18,8	20,8	20	33,5	44	8,1	9,9	12,9	13,2	15,9	19,1	19,2	38	52	82	104	6,8	9,8	11,7	11,5	14,3	14,2	22,9	32	50	66	98	122	194		
B52	7,6	8	8,2	9,4	10,4	10	16,8	27	4,9	6,3	7,8	8,2	9,3	11,1	11,2	21	44	46	57	4	5,4	6,4	6,3	7,7	7,6	12,2	18	26	34	51	63	102		
V1 ... V13	10,1	7,8	10,6	13	15	14,2	20,5	31	6,9	7,5	10,5	10,8	13,5	14,8	16,7	34	52	70	92	6,1	8,5	10,4	10,2	13	12,9	20,3	32	46	64	93	118	182		

2) Le quantità di olio riportate sono approssimative ai fini dell'approvvigionamento. Le quantità esatte di olio da immettere nel riduttore sono definite dal livello.

001A ... 021A

Forme costruttive¹⁾ (Esecuzione in uscita ... P...)



* A seconda della grandezza del motore, è richiesto il serbatoio di espansione (ved. pag. 6.24).

1) Le immagini indicano la scatola morsetteria in posizione 0. Per ulteriori posizioni della scatola morsetteria, ved. pag. 6.7.

Quantità di olio²⁾ [l]

Q _R	2EB										3EB										4EB									
	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A
B3 ... B8	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4,7	4,6	4,6	8	8	1,7	1,7	2,1	2,2	2,1	3,7	3,6	3,6	4,2	4,3	1,8	1,8	2,2	2,3	2,2	3,3	3,3	3,3	4	4
B33 ... B83	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4,7	4,6	4,6	8	8	1,7	1,7	2,1	2,2	2,1	3,7	3,6	3,6	4,2	4,3	1,8	1,8	2,2	2,3	2,2	3,3	3,3	3,3	4	4
B31 ... B81	2,6	2,6	4,2	4,3	4,2	8	7,8	7,8	13,3	13,3	2,9	2,9	3,7	3,9	3,7	6,6	6,5	6,5	7,7	7,7	3,2	3,2	4	4,2	4	6,2	6,1	6,1	7,4	7,4
B32 ... B82	1,8	1,9	3	3	3	5,6	5,6	5,6	9,8	9,8	2	2	2,4	2,5	2,4	4,2	4,1	4,1	4,7	4,8	2,1	2,1	2,5	2,6	2,5	3,6	3,6	3,6	4,3	4,3
V5 ... V53	1,9	1,9	3	3,1	3	5,7	5,5	5,5	9,4	9,4	2,2	2,2	3	3,2	3	5,4	5,4	5,4	6,5	6,6	2,5	2,5	3,3	3,5	3,3	5,5	5,4	5,4	6,7	6,7
V6 ... V63	2,7	2,8	4,4	4,5	4,4	8,2	8,3	8,3	14,3	14,3	3	3,1	3,7	3,8	3,6	6,1	6,3	6,3	6,8	6,8	3,3	3,3	3,9	4,1	3,9	5,4	5,6	5,6	6,2	6,2

2) Le quantità di olio riportate sono approssimative ai fini dell'approvvigionamento. Le quantità esatte di olio da immettere nel riduttore sono definite dal livello.

001A ... 710A - Posizioni scatola morsetteria

Se non diversamente indicato, i motoriduttori vengono forniti con la scatola morsetteria motore montata in posizione **0** dal lato ventola motore (ved. figura).

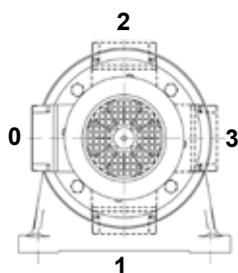
A richiesta, sono disponibili le posizioni 1, 2 e 3.

Codice per la **designazione**: **TB0 (standard)**, **TB1**, **TB2**, **TB3**.

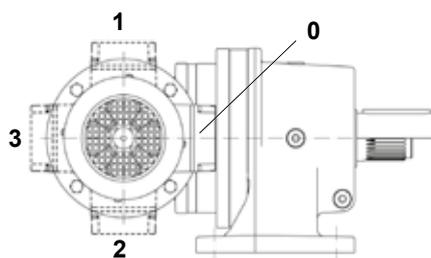
L'entrata cavi è a cura dell'Acquirente.

In posizione 1 per i coassiali e 2 per gli ortogonali, la scatola morsetteria può sporgere rispetto al piano di appoggio dei piedi.

Le figure seguenti si riferiscono alle forme costruttive B3 - B5.



R 1EL ... 4EL



R 2EB ... 4EB

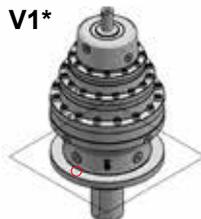
001A ... 021A

Forme costruttive (Esecuzione in uscita ... F..., ... A...)

B5



V1*

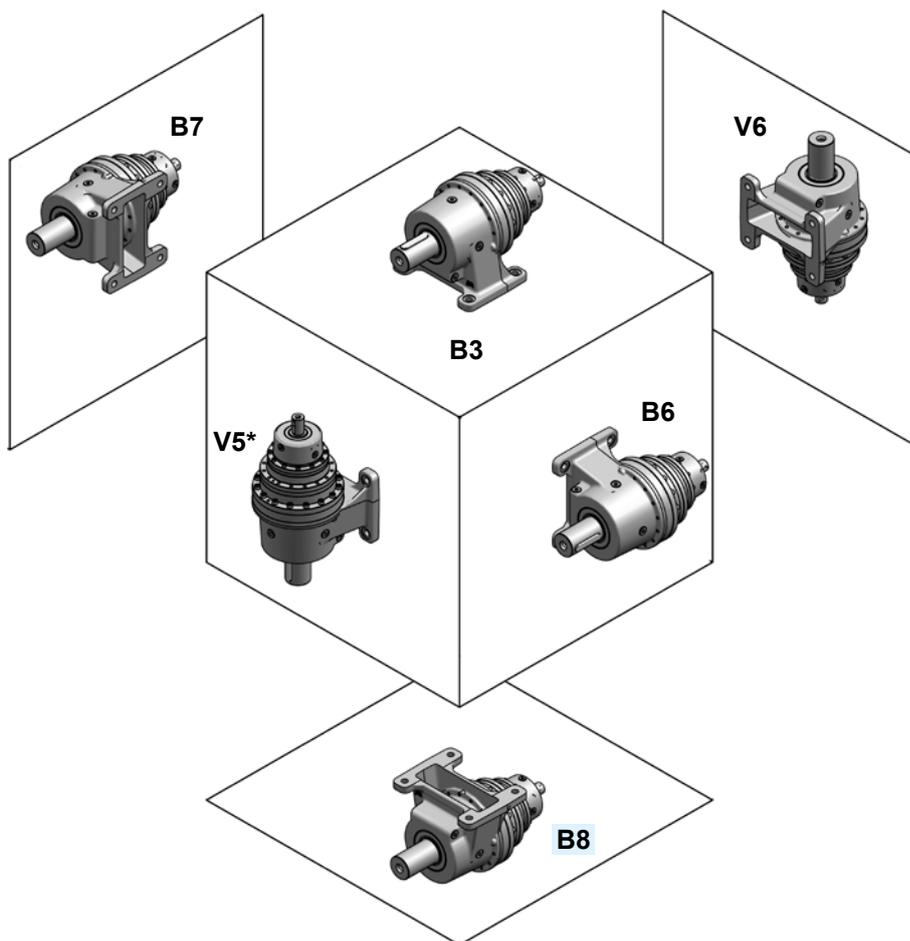


V3**



- * A seconda della grand. motore, è richiesto il serb. di espansione (ved. pag. 6.24).
- ** A seconda dell'esec. uscita, è richiesto il serbatoio di espansione (ved. pag. 6.28).
- Foro di riferimento per l'individuazione della forma costruttiva.

Forma costruttiva (Esecuzione in uscita ... P...)



- * A seconda della grand. motore, è richiesto il serb. di espansione (ved. pag. 6.24).

Quantità di olio¹⁾ [l]

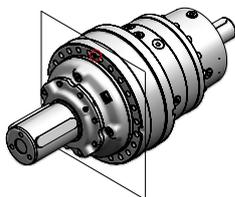
Q _R	1EL										2EL										3EL										4EL									
	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A
B3 ... B8	0,7	0,7	1,4	1,4	1,2	2,2	2	2	3,1	3	0,8	0,8	1,3	1,3	1,2	2,5	2,5	2,5	3	3	1	1	1,4	1,5	1,4	2,5	2,5	2,5	3,1	3,1	1,2	1,2	1,6	1,7	1,6	2,6	2,6	2,6	3,3	3,3
V1, V5	1,4	1,4	2,7	2,7	2,5	4,4	3,9	4	6,2	6,1	1,7	1,7	2,5	2,7	2,5	5	4,9	4,9	6,1	6	2	2	2,8	3	2,8	5	4,9	4,9	6,2	6,2	2,3	2,3	3,2	3,3	3,2	5,3	5,3	5,3	6,5	6,5
V3, V6	1	1,1	2,2	2,1	1,9	3,2	2,9	3	4,5	4,4	1,3	1,4	2	2,1	1,9	3,8	3,9	3,9	4,4	4,3	1,6	1,7	2,3	2,4	2,3	3,8	3,9	3,9	4,5	4,5	2	2	2,6	2,8	2,6	4,1	4,3	4,3	4,8	4,8

1) Le quantità di olio riportate sono approssimative ai fini dell'approvvigionamento. Le quantità esatte di olio da immettere nel riduttore sono definite dal livello.

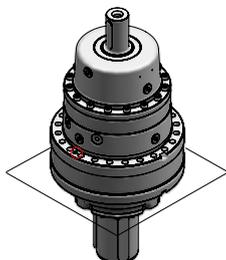
022A ... 710A

Forme costruttive (Esecuzione in uscita ... F..., ... A...)

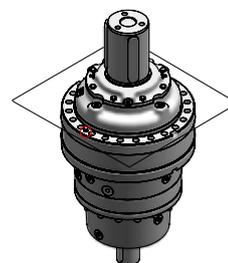
B5



V1*



V3**



* A seconda della grand. motore, è richiesto il serb. di espansione (ved. pag. 6.24).

** A seconda dell'esec. uscita, è richiesto il serbatoio di espansione (ved. pag. 6.28).

● Foro di riferimento per l'individuazione della forma costruttiva.

Quantità di olio¹⁾ [l]

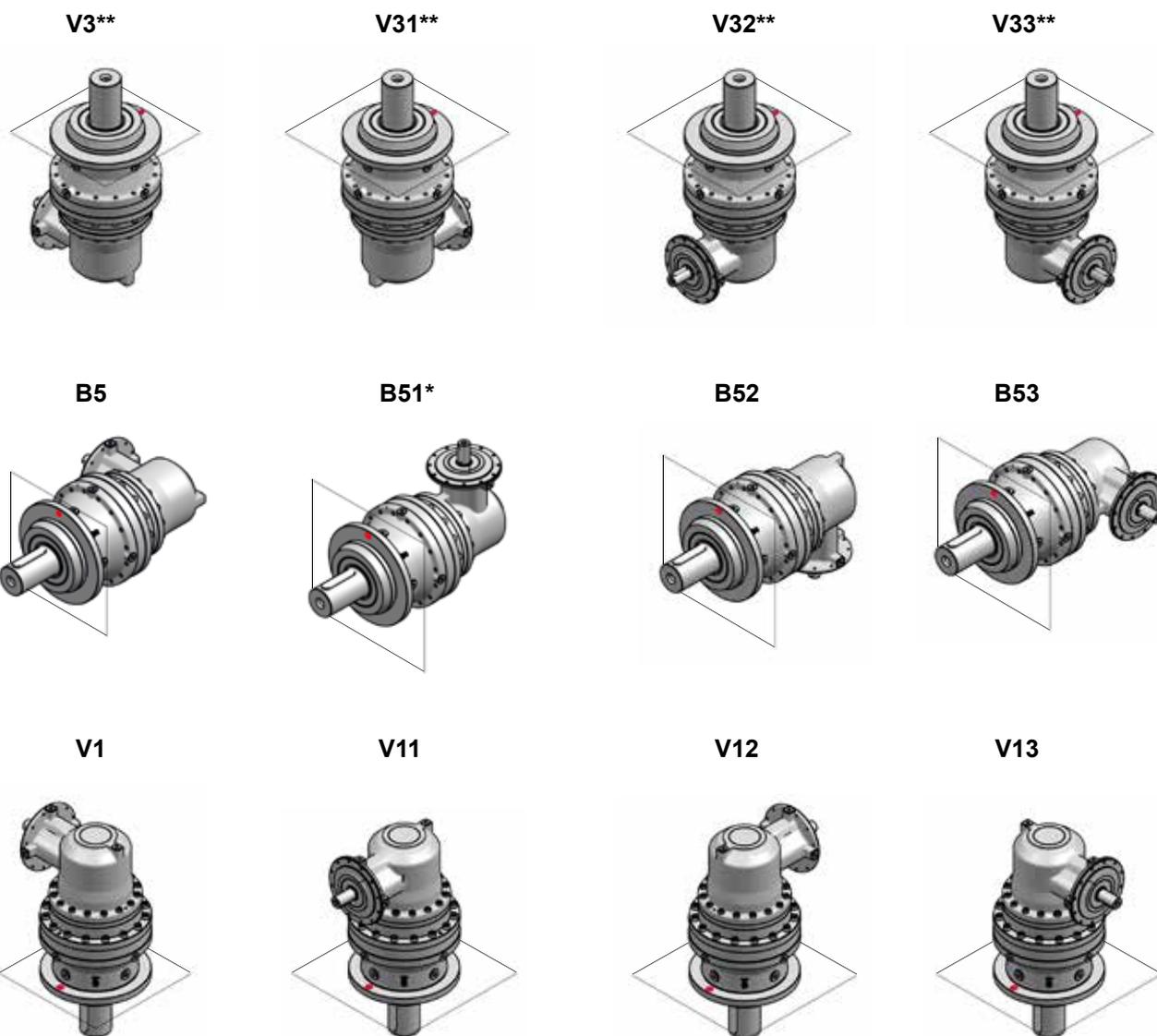
Q _R	1EL				2EL													
	030A	031A	042A	043A	022A	030A	031A	042A	043A	060A	061A	085A	125A	180A	250A	355A	500A	710A
B5	2,8	4,3	4	5,4	2,5	3,9	5,4	4,8	6,2	6,4	7,2	13	21	30	43	56	81	
V1	5,6	8,6	7,9	10,7	4,9	7,8	10,8	9,6	12,4	12,7	14,5	26	42	60	86	112	162	
V3	5,6	4,6	7,9	5,6	2,5	7,8	6,8	9,6	7,3	12,7	14,5	26	42	60	86	112	162	

Q _R	3EL												4EL															
	022A	030A	031A	042A	043A	060A	061A	085A	125A	180A	250A	355A	500A	710A	022A	030A	031A	042A	043A	060A	061A	085A	125A	180A	250A	355A	500A	710A
B5	3	3,6	5	4,9	6,3	6,2	8,2	14	21	31	44	58	83	3,1	3,6	5,2	5	6,4	6,2	8,4	15	22	32	45	58	88		
V1	5,9	7,1	10,1	9,8	12,6	12,5	16,5	28	42	62	88	116	166	6,2	7,3	10,3	10	12,8	12,4	16,8	30	44	64	90	116	176		
V3	3,5	7,1	6	9,8	7,5	12,5	16,5	28	42	62	88	116	166	3,8	7,3	6,3	10	7,7	12,4	16,8	30	44	64	90	116	176		

1) Le quantità di olio riportate sono approssimative ai fini dell'approvvigionamento. Le quantità esatte di olio da immettere nel riduttore sono definite dal livello.

001A ... 021A

Forme costruttive (Esecuzione in uscita ... F..., ... A...)



- * A seconda della grand. motore, è richiesto il serb. di espansione (ved. pag. 6.24).
- ** A seconda dell'esec. uscita, è richiesto il serbatoio di espansione (ved. pag. 6.28).
- Foro di riferimento per l'individuazione della forma costruttiva.

Quantità di olio¹⁾ [l]

Q _R	2EB										3EB										4EB									
	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A
V3 ... V33	2	2,1	3,4	3,5	3,3	6,4	6,4	6,4	10,7	10,7	2,4	2,4	3	3,2	3	5,1	5,3	5,3	5,8	5,8	2,7	2,8	3,4	3,5	3,3	4,8	5	5	5,6	5,6
B5, B53	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3	3,6	3,6
B51	2,4	2,4	3,9	4,1	3,9	7,6	7,4	7,4	12,4	12,4	2,7	2,7	3,6	3,7	3,6	6,3	6,3	6,3	7,4	7,4	3,1	3,1	3,9	4,1	3,9	6	6	6	7,3	7,3
B52	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3	3,6	3,6
V1 ... V13	1,5	1,5	2,5	2,6	2,5	4,8	4,6	4,6	7,6	7,6	1,9	1,9	2,7	2,9	2,7	4,9	4,9	4,9	6	6	2,2	2,2	3	3,2	3	5,1	5,1	5,1	6,4	6,4

1) Le quantità di olio riportate sono approssimative ai fini dell'approvvigionamento. Le quantità esatte di olio da immettere nel riduttore sono definite dal livello.

022A ... 710A

Forme costruttive (Esecuzione in uscita ... F..., ... A...)

V3**



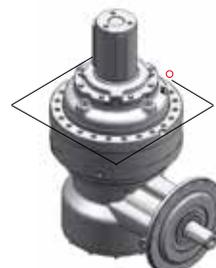
V31**



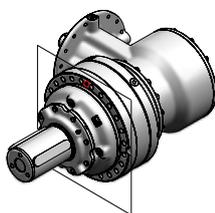
V32**



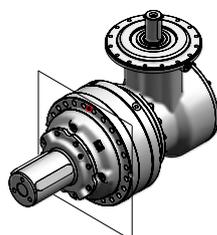
V33**



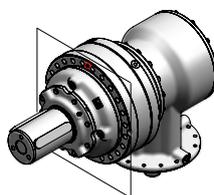
B5



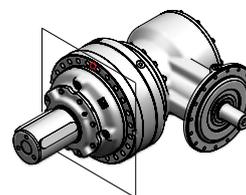
B51*



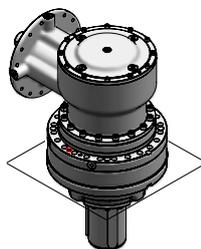
B52



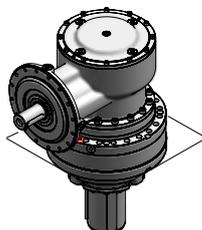
B53



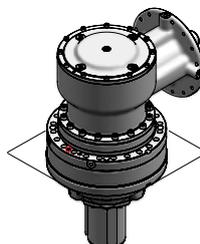
V1



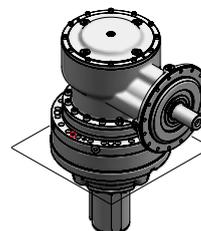
V11



V12



V13



* A seconda della grand. motore, è richiesto il serb. di espansione (ved. pag. 6.24).
 ** A seconda dell'esec. uscita, è richiesto il serbatoio di espansione (ved. pag. 6.28).

● Foro di riferimento per l'individuazione della forma costruttiva.

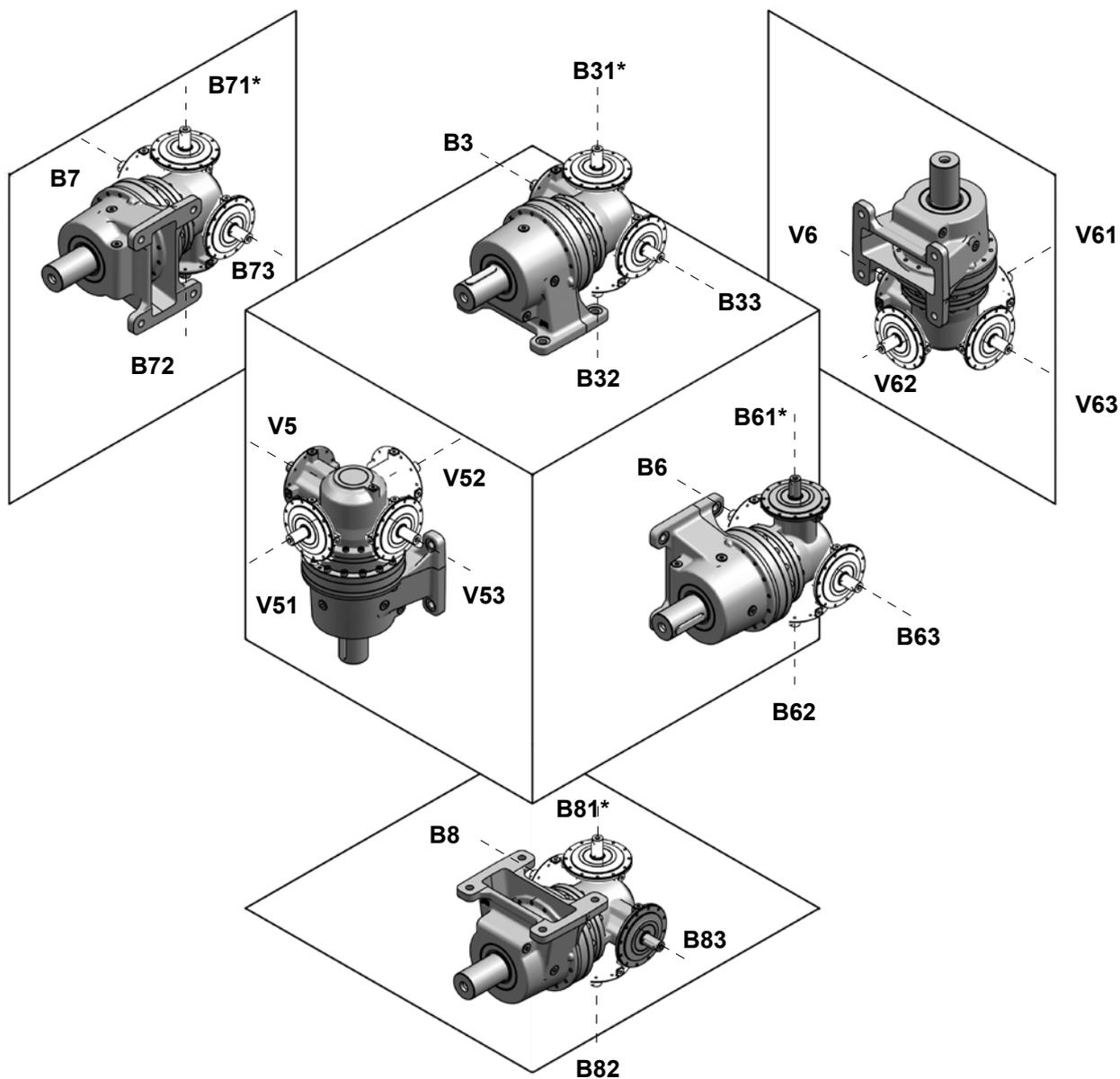
Quantità di olio¹⁾ [l]

Q _R	2EB								3EB								4EB																	
	022A	030A	031A	042A	043A	060A	061A	085A	125A	022A	030A	031A	042A	043A	060A	061A	085A	125A	180A	250A	355A	022A	030A	031A	042A	043A	060A	061A	085A	125A	180A	250A	355A	500A
V3 ... V33	9,7	9	12,4	18,8	15,7	20	33,5	44	5,4	9,5	8,4	12,7	10,4	18,7	18,8	38	52	82	104	4,2	9,6	7,4	11,3	9	14	22,7	32	50	66	98	122	194		
B5, B53	6	4,5	8,2	9,4	10,4	10	16,8	22	3,9	4,8	6,2	6,4	7,8	9,4	9,4	19	26	41	52	3,3	4,8	5,8	5,6	7	7	11,4	16	25	33	49	61	97		
B51	12,1	9	16,5	18,8	20,8	20	33,5	44	7,9	9,5	12,5	12,7	15,5	18,7	18,8	38	52	82	104	6,6	9,6	11,5	11,3	14,1	14	22,7	32	50	66	98	122	194		
B52	6	4,5	8,2	9,4	10,4	10	16,8	26	3,9	4,8	6,2	6,4	7,8	9,4	9,4	19	26	45	56	3,3	4,8	5,8	5,6	7	7	11,4	16	25	33	49	61	101		
V1 ... V13	9,7	9	12,4	18,8	15,7	20	33,5	31	6,4	6,7	9,7	9,9	12,7	14	15,8	32	46	69	91	5,8	8,2	10,1	9,9	12,7	12,6	19,9	29	45	63	92	116	181		

1) Le quantità di olio riportate sono approssimative ai fini dell'approvvigionamento. Le quantità esatte di olio da immettere nel riduttore sono definite dal livello.

001A ... 021A

Forme costruttive¹⁾ (Esecuzione in uscita ... P...)



* A seconda della grand. motore, è richiesto il serb. di espansione (ved. pag. 6.24).

Quantità di olio¹⁾ [l]

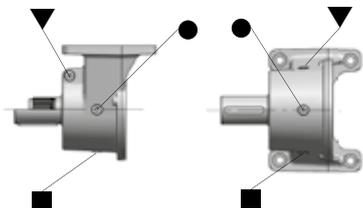
Q _R	2EB										3EB						4EB													
	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A
B3 ... B8	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3	3,6	3,6
B33 ... B83	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3	3,6	3,6
B31 ... B81	2,4	2,4	3,9	4,1	3,9	7,6	7,4	7,4	12,4	12,4	2,7	2,7	3,6	3,7	3,6	6,3	6,3	6,3	7,4	7,4	3,1	3,1	3,9	4,1	3,9	6	6	6	7,3	7,3
B32 ... B82	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3	3,6	3,6
V5 ... V53	1,5	1,5	2,5	2,6	2,5	4,8	4,6	4,6	7,6	7,6	1,9	1,9	2,7	2,9	2,7	4,9	4,9	4,9	6	6	2,2	2,2	3	3,2	3	5,1	5,1	5,1	6,4	6,4
V6 ... V63	2	2	3,4	3,5	3,3	6,4	6,4	6,4	10,7	10,7	2,4	2,4	3	3,2	3	5,1	5,3	5,3	5,8	5,8	2,7	2,8	3,4	3,5	3,3	4,8	5	5	5,6	5,6

1) Le quantità di olio riportate sono approssimative ai fini dell'approvvigionamento. Le quantità esatte di olio da immettere nel riduttore sono definite dal livello.

20.1 – Posizione e tipologia tappi (serie EP)

001A ... 021A

Posizione e tipologia tappi

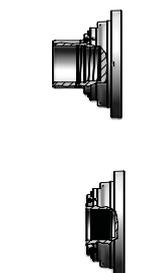
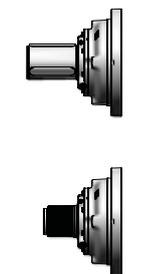
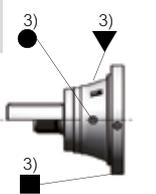
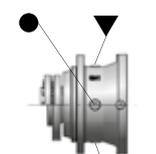
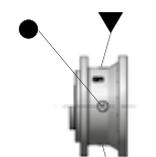
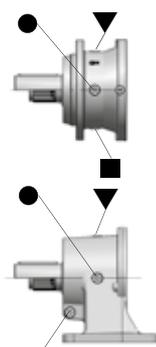


Forme costruttive

B3, B5, B6, B7, B8

B32, B52, B62, B72, B82

B33, B53, B63, B73, B83

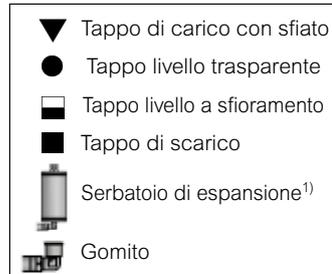


022A ... 710A

Posizione e tipologia tappi

Forme costruttive

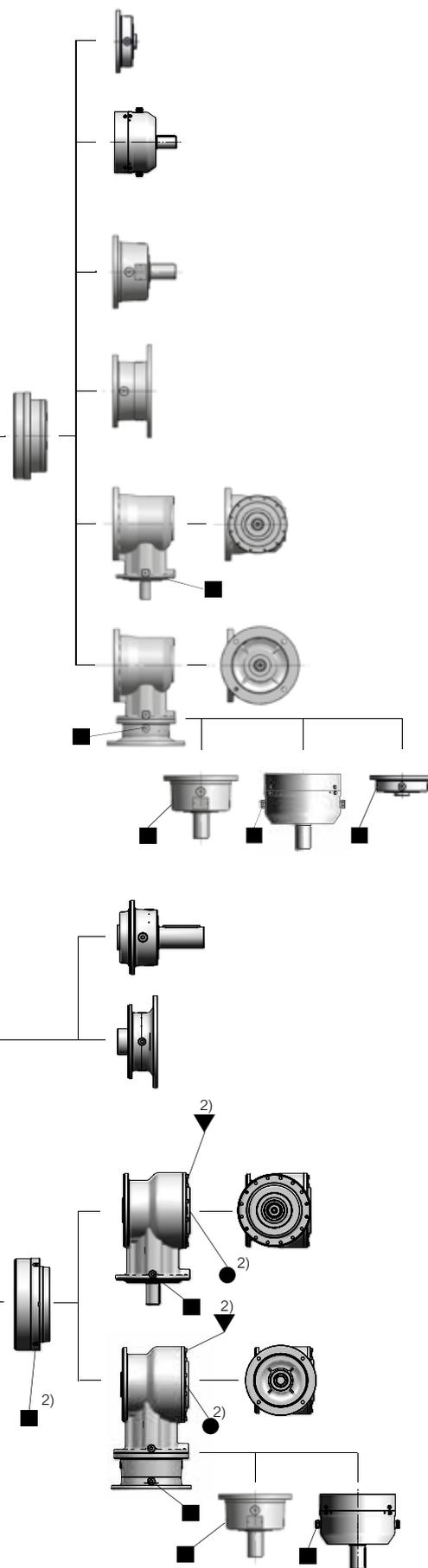
B5, B52, B53



1) Ved. pag. 6.24.

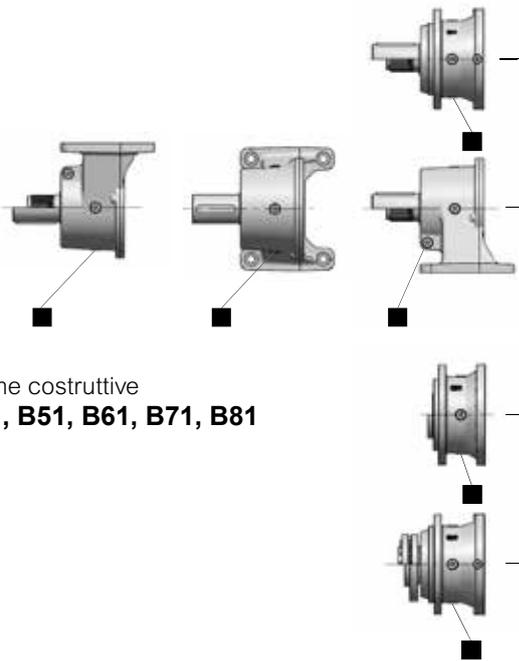
2) Solo per rotismo 2EB.

3) Solo per grand. 022A.

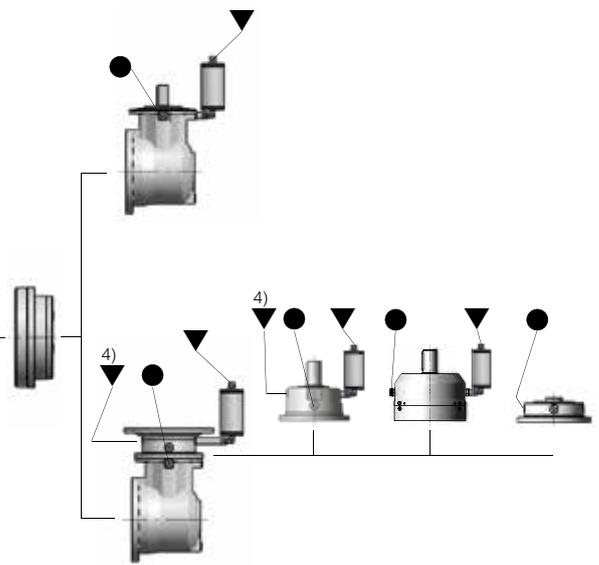


001A ... 021A

Posizione e tipologia tappi

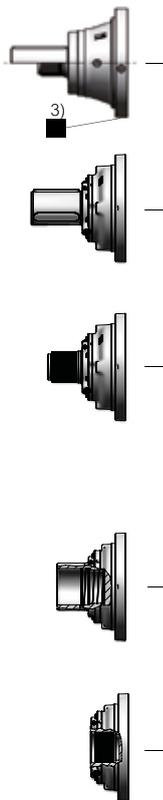


Forme costruttive
B31, B51, B61, B71, B81

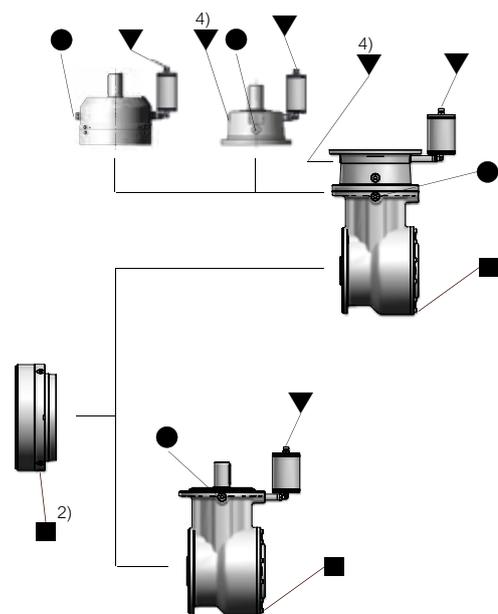


022A ... 710A

Posizione e tipologia tappi



Forme costruttive
B51



- 1) Ved. pag. 6.24.
- 2) Solo per rotismo 2EB.
- 3) Solo per grand. 022A.
- 4) Qualora il serbatoio di espansione non sia necessario.

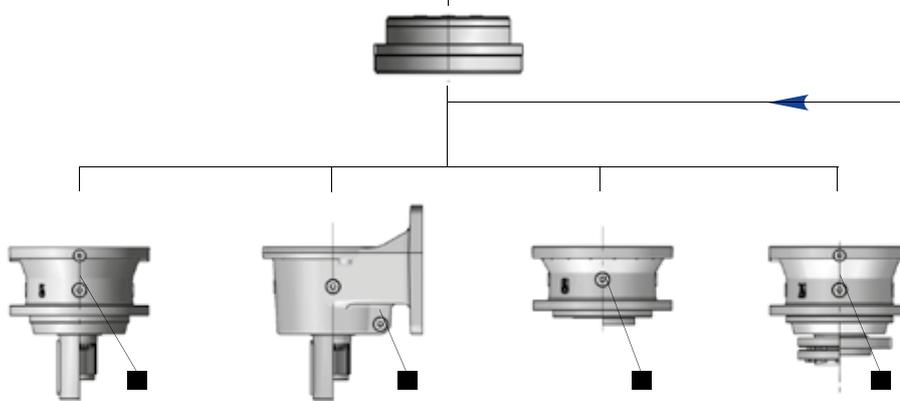
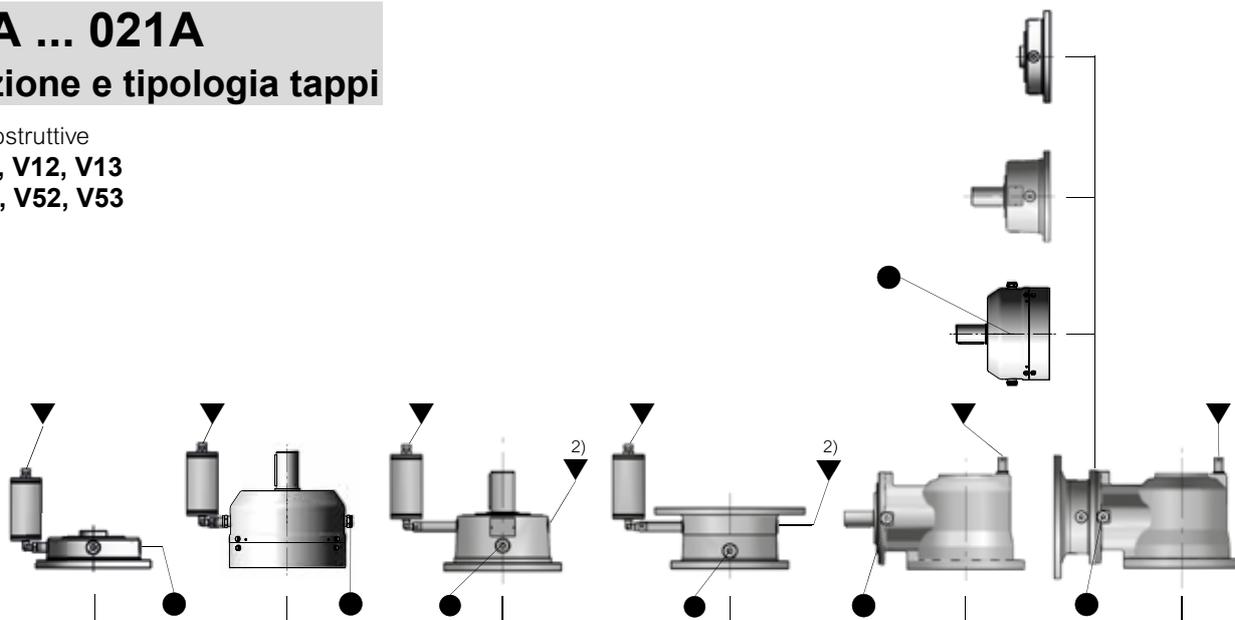
001A ... 021A

Posizione e tipologia tappi

Forme costruttive

V1, V11, V12, V13

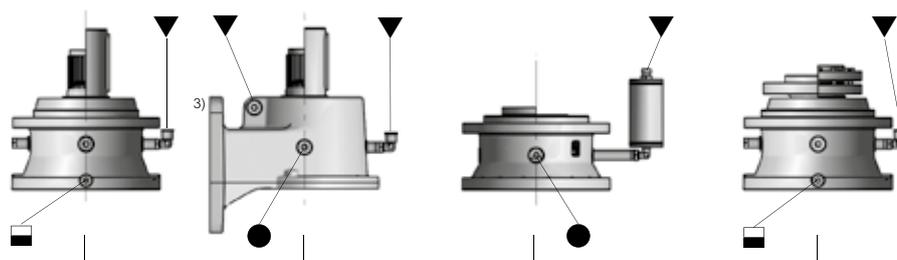
V5, V51, V52, V53



Forme costruttive

V3, V31, V32, V33

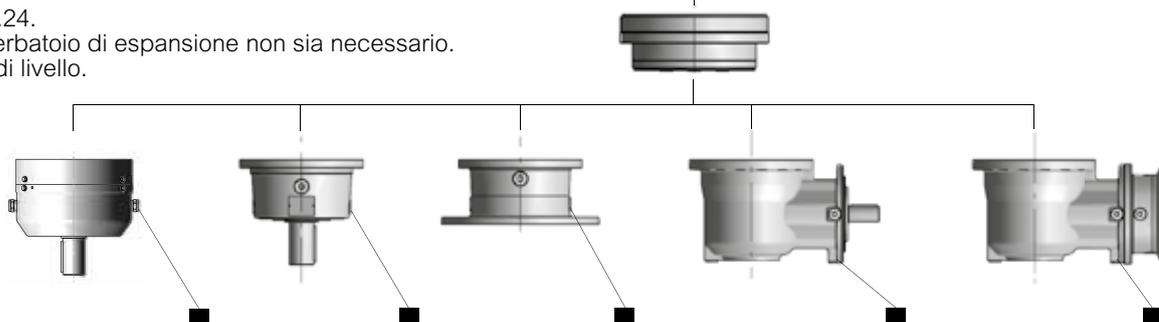
V6, V61, V62, V63



1) Ved. pag. 6.24.

2) Qualora il serbatoio di espansione non sia necessario.

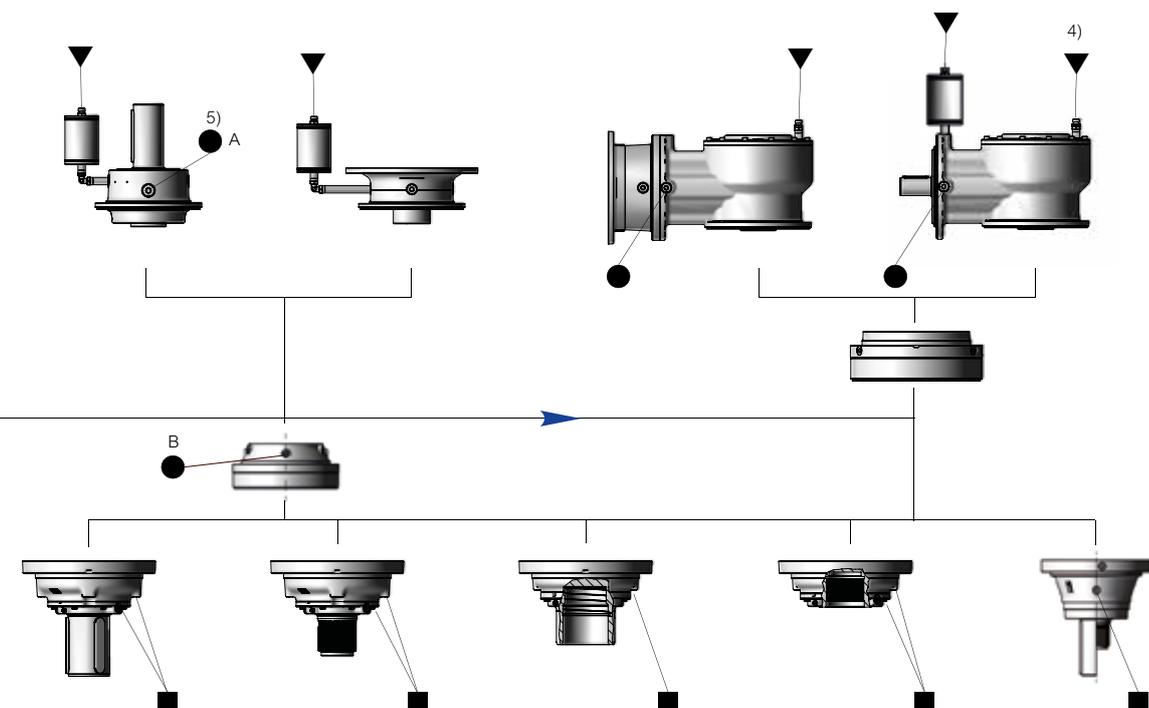
3) Solo tappo di livello.



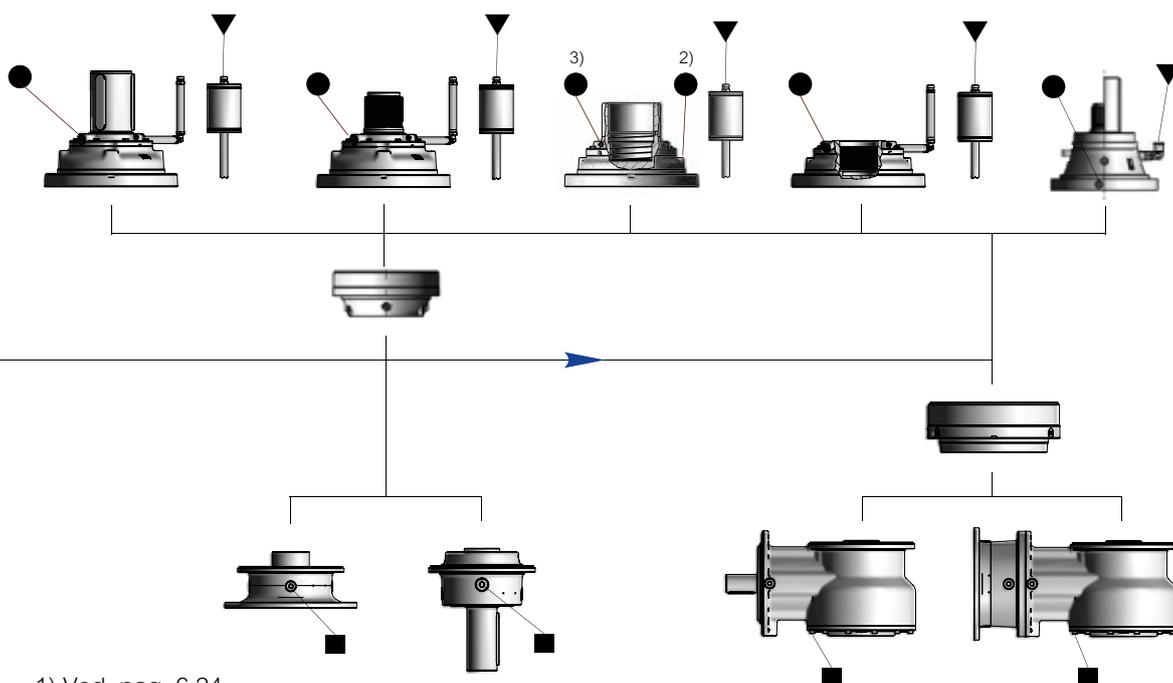
022A ... 710A

Posizione e tipologia tappi

Forme costruttive
V1, V11, V12, V13



Forme costruttive
V3, V31, V32, V33



- 1) Ved. pag. 6.24.
- 2) Grand. 030A, 042A e 060A.
- 3) Grand. \geq 085A.
- 4) Qualora il serbatoio di espansione non sia necessario.
- 5) In presenza del tappo di livello contrassegnato con A, B non presente.

Appendice

Freni di stazionamento serie PB

Caratteristiche generali

I freni di stazionamento della serie PB sono freni con molle e dischi multipli (dischi in acciaio alternati a dischi con riporto sinterizzato di bronzo) a comando idraulico usati in abbinamento ai riduttori epicicloidali serie EP.

Non sono freni di servizio e non possono essere utilizzati in condizioni di frenatura dinamica.

Vengono utilizzati per mantenere frenata la massa dell'applicazione o per frenare l'applicazione in caso di emergenza.

I valori di momento frenante statico M_{Rstat} sono da ritenersi nominali e validi in condizione di freno nuovo e lubrificato correttamente.

La tolleranza sui valori di M_{Rstat} è pari a +/- 10%. Dopo qualche ciclo di frenatura in servizio, i valori di momento frenante statico possono subire una riduzione tra il 5% e il 10% dovuta all'assestamento dei dischi.

Massima contro-pressione ammessa nel tubo di alimentazione del freno 0,5 bar.

Velocità limite

La presenza di un freno SAHR non comporta limitazioni ai valori di n_{1max} e n_{1peak} del riduttore indicati sul catalogo EP.

ATTENZIONE: un servizio continuativo e/o molto frequente a velocità elevate può generare il surriscaldamento del gruppo (vedere paragrafo precedente).

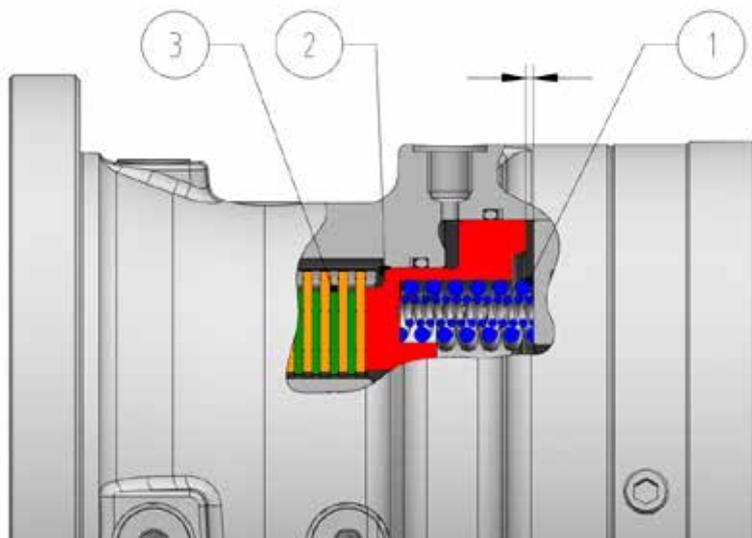
Condizioni di impiego

I freni sono progettati per applicazioni industriali, temperatura ambiente $-20\text{ °C} \div 50\text{ °C}$, altitudine massima 1 000 m. Per funzionamento con temperature da -20 °C a 0 °C limitare la p_{max} a 200 bar.

Funzionamento freni di stazionamento PB

Freno chiuso

In assenza di pressione nel circuito di alimentazione (0 bar) le molle (1) producono una forza sul pistone (2) che blocca i dischi (3) e genera un momento frenante nominale pari a M_{Bstat} .

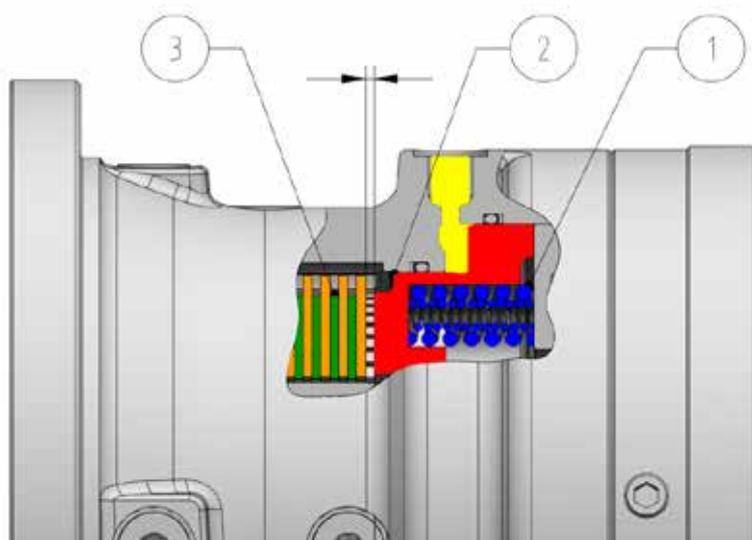


Freno aperto

Al di sopra della pressione di 0 bar, il pistone comincia a comprimere le molle ed il freno riduce progressivamente il momento frenante.

Quando la pressione di alimentazione supera il valore di p_{min} il freno comincia ad aprirsi; al raggiungimento del valore p il freno è completamente aperto, il pistone è a fine corsa e i dischi possono ruotare liberamente.

Per garantire una maggiore durata di vita del freno, si consiglia di dimensionare la pressione di alimentazione a un valore superiore del 50% rispetto a p e comunque non superiore a p_{max} .



Dati tecnici freni di stazionamento PB

PB10-...			0075	0150	0225	0340	0420	0525	0650	0815	
Momento frenante statico	M_{Bstat}	[N m]	72	156	224	345	421	531	660	818	
Pressione di apertura min	p_{min}	[bar]	4,4	9,5	10,2	15,7	15,4	19,4	20,1	24,9	
Pressione di apertura	p	[bar]	6,9	14,9	16,1	24,7	24,2	30,4	31,6	39,1	
Pressione di apertura max	p_{max}	[bar]	300								
Velocità max	n_{1max}	[min ⁻¹]	in base ai valori di n_{1max} e n_{1peak} del riduttore								
Volume olio per aperture	V	[l]	0,10								

PB30-...			0250	0400	0500	0630	0800	1000	1250	1500	1700
Momento frenante statico	M_{Bstat}	[N m]	265	407	509	637	809	1010	1281	1529	1741
Pressione di apertura min	p_{min}	[bar]	7,6	11,8	11,8	14,7	15,6	19,4	24,7	25,2	28,7
Pressione di apertura	p	[bar]	12,0	18,5	18,5	23,1	24,5	30,5	38,7	39,6	45,1
Pressione di apertura max	p_{max}	[bar]	300								
Velocità max	n_{1max}	[min ⁻¹]	in base ai valori di n_{1max} e n_{1peak} del riduttore								
Volume olio per aperture	V	[l]	0,12								

PB90-...			0850	1250	1500	1800	2100	2600	3000	3550	4250
Momento frenante statico	M_{Bstat}	[N m]	869	1304	1552	1811	2173	2680	3063	3560	4305
Pressione di apertura min	p_{min}	[bar]	10,2	15,3	18,2	18,2	21,9	27,0	27,0	31,4	37,9
Pressione di apertura	p	[bar]	15,3	23,0	27,4	27,4	32,8	40,5	40,5	47,1	56,9
Pressione di apertura max	p_{max}	[bar]	300								
Velocità max	n_{1max}	[min ⁻¹]	in base ai valori di n_{1max} e n_{1peak} del riduttore								
Volume olio per aperture	V	[l]	0,25								

Altri valori di momento frenante a richiesta.

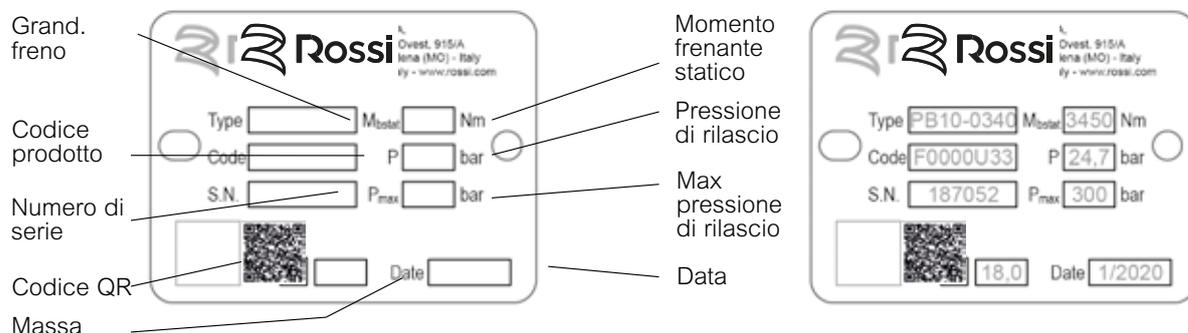
Max contro-pressione ammessa 0,5 bar.

Le performance sopra indicate sono fornite con pressione di ritorno uguale a 0 bar, qualsiasi contropressione deve essere considerata quando si dimensiona il sistema

Stato di fornitura

Targa di identificazione freno di stazionamento PB

Ogni freno è dotato di targa in alluminio anodizzato contenente le principali informazioni tecniche necessarie per una corretta identificazione dello stesso; la targa non deve essere rimossa, e deve essere mantenuta integra e leggibile. Tutti i dati riportati nella targa devono essere specificati sugli eventuali ordini di parti di ricambio.



Lubrificazione dei freni di stazionamento PB

I freni della serie PB necessitano di lubrificazione e **sono forniti senza olio**, come specificato da apposita etichetta adesiva.

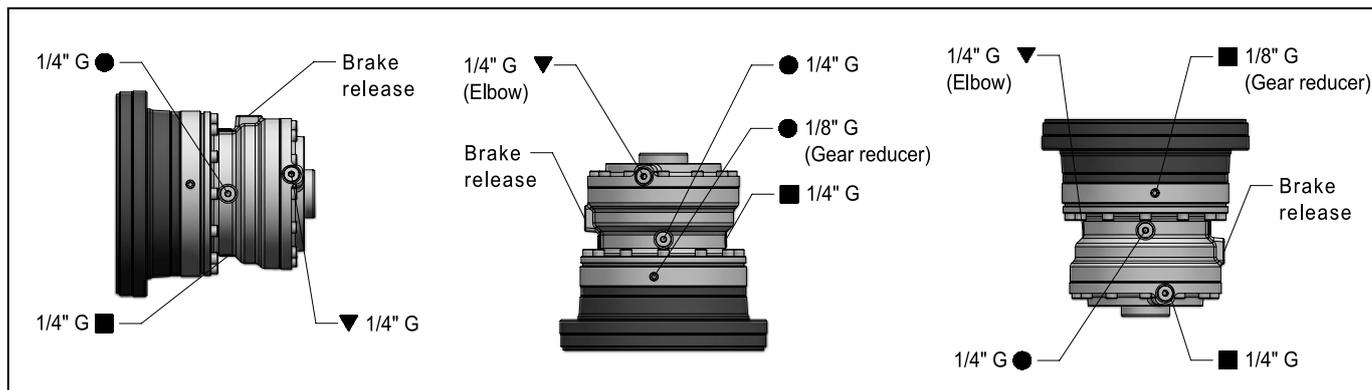
Prima di metterli in servizio, effettuare il riempimento con olio minerale di viscosità ISO VG 32, se non diversamente prescritto da altra documentazione specifica. Gli olii idraulici sono generalmente idonei.

La lubrificazione è separata per evitare una contaminazione precoce del lubrificante nel riduttore e garantire una maggiore durata di ingranaggi e cuscinetti.



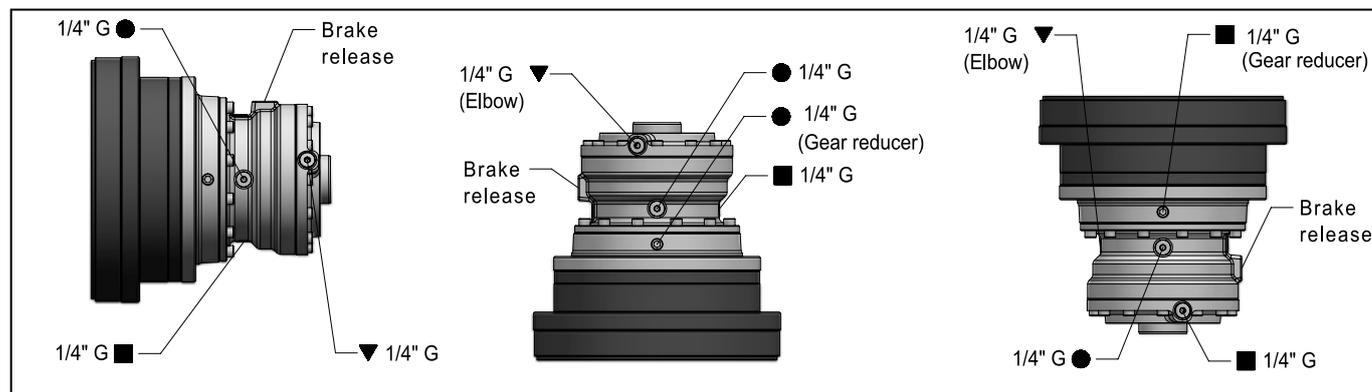
Forme costruttive e quantità d'olio

PB10 (001/002/C125/C160)



							Quantità di olio		
1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB	B5	V1	V3
001A, 002A	001A...006A	001A...022A	001A...061A	001A...006A	001A...022A	001A...061A	0,09	0,06	0,16

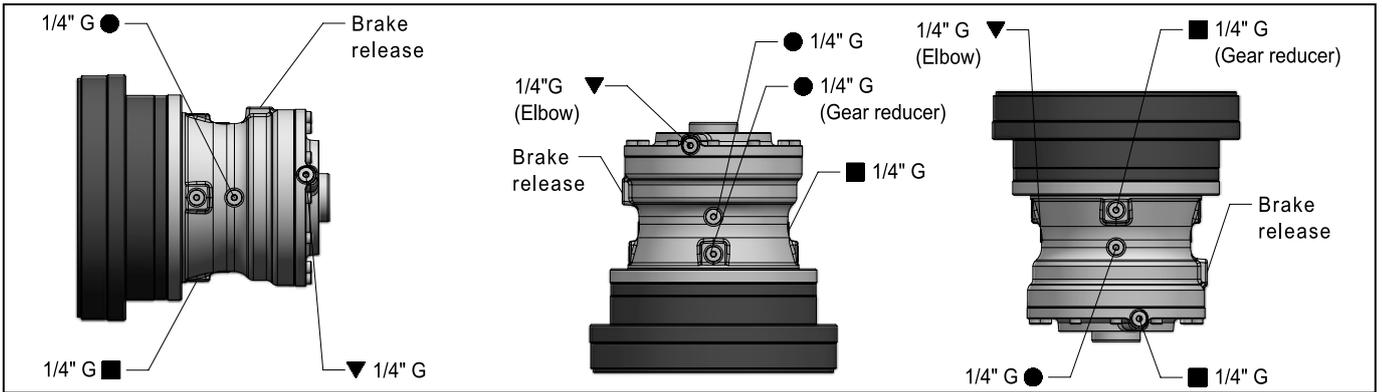
PB10 (003/004/006/C200)



							Quantità di olio		
1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB	B5	V1	V3
003A...006A	009A...022A	030A...061A	085A...180A	009A...015A, 022A	030A...043A	085A...125A	0,09	0,06	0,16

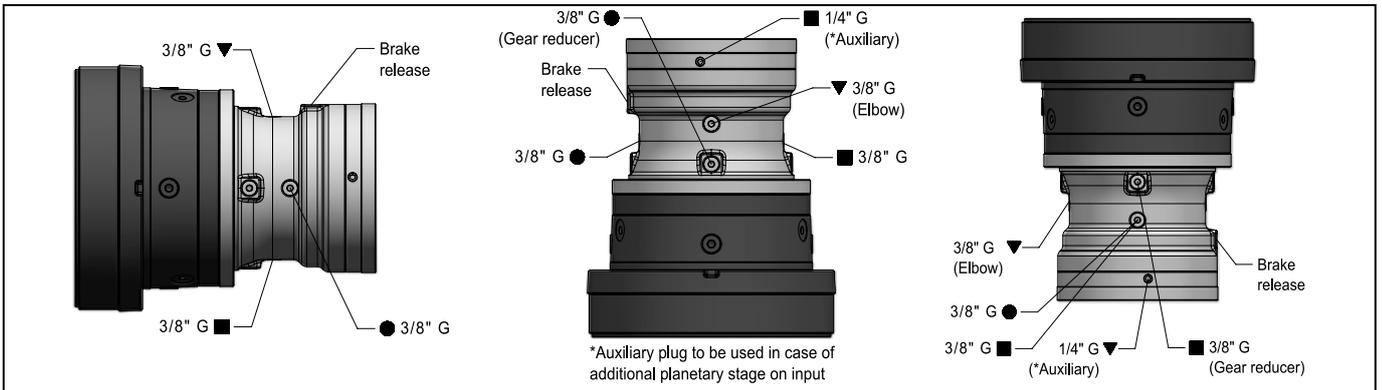
Forme costruttive e quantità d'olio

PB30 (003/004/006/C200)



							Quantità di olio		
1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB	B5	V1	V3
003A...006A	009A...022A	030A...061A	085A...180A	009A...015A, 022A	030A...043A	085A...125A	0,36	0,18	0,67

PB90 (009/012/015/C250)



							Quantità di olio		
1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB	B5	V1	V3
009A...015A	030A...043A	085A...125A	250A, 355A	018A, 021A, 030A	060A...085A	180A, 250A	0,48	0,24	0,90

Quantità di olio [l]

Per la forma costruttiva B5 la quantità di olio esatta da immettere nel freno è definita dal livello.

Per le forme costruttive V1, V3 devono essere utilizzate le quantità di olio indicate nelle tabelle.

Messa in servizio

Una messa in servizio inadeguata può danneggiare il riduttore, il freno e compromettere il corretto funzionamento dell'applicazione.

Non smontare e non modificare alcun componente del freno per evitare di compromettere il buon funzionamento del riduttore / freno.

Prima della messa in servizio verificare che:

- il riduttore sia stato correttamente installato e fissato alla macchina
- Il riduttore ed il freno siano correttamente lubrificati. (livello olio e quantità grasso, ove previsto).
- i lubrificanti siano idonei.
- non vi siano perdite di lubrificante dai tappi o dalle guarnizioni
- i tappi di livello, di scarico e le relative valvole di sfiato siano tutte liberamente accessibili
- durante il servizio la temperatura max della carcassa del freno e/o del riduttore non superi mai la temperatura ammessa (95°C per i prodotti di catalogo)
- Il freno entri in funzione quando l'albero macchina risulta fermo (condizioni statiche)
- il tubo di alimentazione (apertura a chiusura) sia stato adeguatamente collegato al freno e che non siano presenti perdite d'olio.

Per l'alimentazione del freno si consiglia l'utilizzo di olio idraulico a base minerale; gli olii sintetici potrebbero danneggiare e compromettere il regolare funzionamento del freno.

Collegare un raccordo del circuito idraulico dell'impianto al foro di comando presente sul freno, dopo avere rimosso il tappo di protezione.

Prima dell'utilizzo è necessario effettuare lo spurgo dell'aria. Svitare leggermente il raccordo sul foro di comando, mantenendo la pressione fino alla completa fuoriuscita dell'aria, quindi riavvitare il raccordo.

- la pressione di alimentazione sia sufficiente per aprire completamente il freno (maggiore della "pressione di apertura [p]" differente per momento frenante e tipologia di freno)
- durante la fase di chiusura del freno, la pressione nel ramo di alimentazione sia 0 bar. **Attenzione, eventuale pressione residua nel tubo di alimentazione contribuisce a ridurre il momento frenante statico M_{Bstat}**
- la motorizzazione e l'eventuale valvola di comando siano correttamente installate e collegate al freno

Manutenzione

Tutte le attività di manutenzione devono essere eseguite in sicurezza.

A macchina ferma; controllare periodicamente (più o meno frequentemente secondo l'ambiente e l'impiego) che:

- le superfici esterne siano pulite e i passaggi di aria verso il riduttore e freno siano liberi, in modo da garantire piena efficienza del raffreddamento. Un accumulo di polvere impedisce una dispersione efficiente del calore
- i livelli e il grado di deterioramento dell'olio
- il corretto serraggio delle viti di fissaggio.

Durante il servizio; controllare periodicamente:

- il livello di vibrazioni e rumorosità
- eventuali trafilamenti o perdite di lubrificante
- eventuali perdite di pressione sul ramo di alimentazione del freno (possibili perdite dalle tenute interne del freno).

Attenzione. Dopo un periodo di funzionamento, il riduttore è soggetto a una lieve sovrappressione interna che può causare fuoriuscita di fluido potenzialmente ustionante. Pertanto, prima di allentare i tappi (di qualunque tipo) attendere che il riduttore si sia raffreddato. In ogni caso, procedere sempre con la massima cautela.

Sostituzione del lubrificante

La sostituzione dell'olio di lubrificazione del freno deve essere effettuata con gli stessi intervalli di manutenzione del riduttore.

Salvo casi specifici, la lubrificazione del freno è separata da quella del riduttore pertanto occorre intervenire sugli appositi tappi collocato sul corpo freno.

Usare solo olio dello stesso tipo e viscosità ed evitare di mescolare olii diversi tra loro.

Si consiglia di effettuare il cambio del lubrificante a freno caldo, per evitare la formazione dei depositi e favorirne l'uscita.

Per le operazioni di scarico e carico usare gli specifici tappi avendo cura di ricollocare al termine dell'operazione.

Sostituzione delle tenute

Sostituire le tenuta in caso di smontaggio o di controllo periodico.

ATTENZIONE: Se ad un controllo degli olii di lubrificazione si riscontra un sensibile aumento dei livelli, potrebbe essere dovuto al trafilamento dell'olio di comando apertura a causa dell'usura delle tenute del freno.

In questo caso occorre mettere fuori servizio il riduttore / freno e contattare l'assistenza "Rossi" per effettuare la riparazione.

Anomalie; cause e rimedi

In caso di funzionamento anomalo, consultare la seguente tabella. Se le anomalie persistono, contattare Rossi

Anomalia	Possibile causa	Rimedio
Trafilamento olio dalle tenute	Irrigidimento tenute per prolungato stoccaggio Danneggiamento o usura tenute	Pulire la zona e riverificare il trafileamento dopo qualche ora di funzionamento Contattare Rossi
Freno a lamelle non blocca	Pressione residua nel circuito Lamelle usurate	Verificare circuito idraulico Contattare Rossi
Con motore in funzione il riduttore non gira	Eventuale freno bloccato	Verificare circuito idraulico frenante
Riscaldamento eccessivo	Mancanza di olio lubrificante Freno lamellare non apre completamente	Aggiungere olio lubrificante Verificare pressione apertura freno
Freno a lamelle non si sblocca	Mancanza di pressione al freno Tenute al freno difettose	Verificare collegamento freno Contattare Rossi
Vibrazioni eccessive	Anomalia interna	Contattare Rossi
Rumorosità eccessive	Anomalia interna	Contattare Rossi

Rossi S.p.A., in qualità di fabbricante del prodotto stabilito nella Comunità (produttore), dichiara sotto la nostra esclusiva responsabilità che l'apparecchiatura:

Rossi S.p.A., as the manufacturer of the product established in the Community (producer), declares under its exclusive responsibility that the equipment:

Riduttori e Motoriduttori
Serie A, E, G, H, iFIT, EP

Gear reducers and Gearmotors
Series A, E, G, H, iFIT, EP

avente numero di matricola: **xxxxx**
costruito nell'anno: **xxxx**

having serial number: **xxxxx**
manufactured in the year: **xxxx**

ai quali questa dichiarazione si riferisce, soddisfa i Requisiti Essenziali di Sicurezza e Salute (RESS) ad esso applicabili definiti dalle seguenti Direttive e successive integrazioni e/o modifiche:

to which this declaration refers, satisfies Essential Health and Safety Requirements (EHSR) applicable to itself, defined by following Directives and successive integrations and/or modifications:

Direttiva 2014/34/UE: allegato II

Directive 2014/34/EU: annex II

Il soddisfacimento dei sopracitati Requisiti (RESS) è stato assicurato applicando le seguenti norme:

The satisfaction of above mentioned Requirements (EHSR) has been assured applying the following standards:

Direttiva 2014/34/UE – Apparecchiature o sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive

Directive 2014/34/EU – Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres

- EN 1127-1: 2019 “atmosfere esplosive – parte 1: prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione – concetti fondamentale e metodologia”;
- EN ISO 80079-36: 2016 “atmosfere esplosive – parte 36: apparecchi non elettrici destinati alle atmosfere esplosive – metodo e requisiti di base”;
- EN ISO 80079-37: 2016 “atmosfere esplosive – parte 37: apparecchi non elettrici destinati alle atmosfere esplosive – tipo di protezione non elettrica per sicurezza costruttiva “c”, per controllo della sorgente di accensione “b”, per immersione in liquido “k””.

EN 1127-1: 2019 “explosive atmospheres – part 1: explosion protection and protection - basic concepts and methodology”;

EN ISO 80079-36: 2016 “explosive atmospheres – part 36: non-electrical equipment for explosive atmospheres - basic method and requirements”;

EN ISO 80079-37: 2016 “explosive atmospheres – part 37: non-electrical equipment for explosive atmospheres – non-electrical type of protection constructional safety “c”, control of ignition sources “b”, liquid immersion “k””.

Ai sensi della Direttiva 2014/34/UE, l'apparecchiatura sopra menzionata riporta la seguente marcatura:

According to the Directive 2014/34/UE, above mentioned equipment reports the following marking:



II 2G Ex h IIB T3 Gb IPxx
II 2D Ex h IIIC T135°C Db IPxx **Tamb. -20/+60 °C**

Ai sensi della Direttiva 2014/34/UE, l'apparecchiatura sopra menzionata è oggetto, per gli aspetti relativi sia alla progettazione sia alla fabbricazione, del controllo interno di fabbricazione (Allegato VIII - Modulo A):

According to the Directive 2014/34/UE, above mentioned equipment is subject, relating to both of them design and production aspects, of internal control production (Annex VIII - Module A):

F.T. n° 2019/01.02-EX “X”

T.F. n° 2019/01.02-EX “X”

e depositato presso l'Organismo Notificato n° 0035
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein - 51105 Köln – Germany

and deposited at the Notified Body n° 0035
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein - 51105 Köln - Germany

con numero di deposito: **557/Ex-Ab 3029/19.**

with deposit number: **557/Ex-Ab 3029/19.**

Modena

Group Chief Technology Officer



Rossi

Solutions for
an evolving
industry

Rossi S.p.A.

Via Emilia Ovest 915/A
41123 Modena - Italy

info@rossi.com
www.rossi.com

UTD.123.2024-05.00_IT

© Rossi S.p.A. Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The information given in this document only contains general descriptions and/or performance features which may not always specifically reflect those described.

The Customer is responsible for the correct selection and application of product in view of its industrial and/or commercial needs, unless the use has been recommended by technical qualified personnel of Rossi, who were duly informed about Customer's application purposes. In this case all the necessary data required for the selection shall be communicated exactly and in writing by the Customer, stated in the order and confirmed by Rossi. The Customer is always responsible for the safety of product applications. Every care has been taken in the drawing up of the catalog to ensure the accuracy of the information contained in this publication, however Rossi can accept no responsibility for any errors, omissions or outdated data. Due to the constant evolution of the state of the art, Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The responsibility for the product selection is of the Customer, excluding different agreements duly legalized in writing and undersigned by the Parties.