

INDICE

PREMESSE	4
1. Manuale di Istruzioni per l'Assemblaggio	4
2. Come utilizzare il Manuale di Istruzioni	4
3. Conservazione del Manuale di Istruzioni	5
4. Criteri di aggiornamento del Manuale di Istruzioni	5
5. A chi è destinato il manuale?	5
DESCRIZIONE QUASI MACCHINA	7
1. Frizioni elettromagnetiche positive a denti a corpo rotante	7
1.1. Principio di funzionamento	7
1.2. Componenti principali	8
1.3. Condizioni ambientali	8
1.4. Manutenzione	9
2. Frizioni elettromagnetiche positive a denti a corpo fisso	11
2.1. Principio di funzionamento	11
2.2. Componenti principali	12
2.3. Manutenzione	13
3. Frizioni elettromagnetiche negative a corpo rotante	15
3.1. Principio di funzionamento	15
3.2. Componenti principali	16
3.3. Condizioni ambientali	16
3.4. Manutenzione	17
4. Frizioni elettromagnetiche negative a corpo fisso	19
4.1. Principio di funzionamento	19
4.2. Componenti principali	20
4.3. Manutenzione	21
5. Freno elettromagnetico di sicurezza negativo	23
5.1. Principio di funzionamento	23
5.2. Componenti principali	24
5.3. Condizioni ambientali	24
5.4. Manutenzione	25

6. Frizioni elettromagnetiche a dischi a corpo rotante	27
6.1. Principio di funzionamento	27
6.2. Componenti principali	28
6.3. Condizioni ambientali	28
6.4. Manutenzione	29
7. Frizioni elettromagnetiche a dischi a corpo rotante con pignone	31
7.1. Principio di funzionamento	31
7.2. Componenti principali	32
7.3. Condizioni ambientali	32
7.4. Manutenzione	33
8. Frizioni elettromagnetiche a dischi a corpo fisso	35
8.1. Principio di funzionamento	35
8.2. Componenti principali	36
8.3. Manutenzione	37
9. Spazzole elettriche	38
9.1. Principio di funzionamento	38
9.2. Componenti principali	38
9.3. Condizioni ambientali	39
9.4. Manutenzione	39
10. Frizioni pneumatiche a denti	40
10.1. Principio di funzionamento	40
10.2. Componenti principali	41
10.3. Condizioni ambientali	41
10.4. Manutenzione	42
11. Frizioni pneumatiche a materiale di attrito	44
11.1. Principio di funzionamento	44
11.2. Componenti principali	45
11.3. Condizioni ambientali	45
11.4. Manutenzione	46
INFORMAZIONI GENERALI	48
1. Dichiarazioni	48
2. Divieto di messa in servizio	49
3. Norme di sicurezza	49

4. RESS applicati e rispettati	49
5. Informazioni sull'assistenza tecnica	49
6. Predisposizioni a carico del cliente	50
ASSEMBLAGGIO	51
1. Trasporto e movimentazione	51
2. Stoccaggio	51
3. Predisposizioni, incorporazione e collegamenti	51
AVVERTENZE	52

PREMESSE

1. Manuale di Istruzioni per l'Assemblaggio

Lo Scopo di questo Manuale di Istruzioni per l'Assemblaggio è parte integrante ed è stato realizzato per fornire tutte le informazioni necessarie relative a:

- assemblaggio corretto della quasi macchina.
- approfondimento relativo al suo funzionamento ed ai suoi limiti.

I responsabili delle unità organizzative presso le quali è prevista l'integrazione della quasi macchina sono tenuti, in conformità alla normativa vigente, a esaminare con attenzione il contenuto del presente Manuale di Istruzioni e a garantirne la consultazione da parte del personale addetto all'assemblaggio. Il tempo dedicato a tale attività costituisce un investimento necessario per assicurare il corretto funzionamento del sistema e il suo impiego in condizioni di sicurezza.

Il presente documento assume che, negli impianti di destinazione della quasi macchina, siano rigorosamente applicate le disposizioni normative vigenti in materia di sicurezza e igiene sul lavoro.

Le istruzioni contenute nel presente Manuale hanno natura tecnica e riservata e costituiscono proprietà esclusiva del costruttore. È pertanto fatto espresso divieto di riproduzione, anche parziale, nonché di qualsiasi forma di duplicazione o diffusione, totale o parziale, con qualunque mezzo.

Il Cliente è inoltre tenuto a garantire che, qualora il presente documento sia oggetto di successive modifiche da parte del costruttore, presso i punti di utilizzo siano disponibili ed effettivamente impiegate esclusivamente le versioni aggiornate del Manuale, con conseguente obbligo di sostituzione di eventuali versioni superate.

2. Come utilizzare il Manuale di Istruzioni

Il Manuale è stato suddiviso in capitoli autonomi, ed è rivolto agli assemblatori, per i quali sono state definite le competenze, necessarie ad operare sulla quasi macchina in condizioni di sicurezza.

Il Manuale di Istruzioni è composto da una copertina, un indice con una serie di capitoli. Nell'intestazione di pagina è presente la revisione del Manuale di Istruzioni, di emissione dell'intero documento con il livello di revisione.

Le unità di misura sono quelle previste dal Sistema Internazionale (SI).

3. Conservazione del Manuale di Istruzioni

Il Manuale di Istruzioni deve essere conservato con adeguata diligenza e deve accompagnare la quasi-macchina in occasione di ogni trasferimento di proprietà che la stessa dovesse subire nel corso del proprio ciclo di vita.

La corretta conservazione del documento deve essere assicurata mediante una manipolazione appropriata, con mani pulite e evitando il contatto con superfici contaminate o non idonee.

È fatto divieto di rimuovere, strappare o modificare, anche parzialmente e senza autorizzazione, qualsiasi sezione del Manuale.

Il Manuale deve essere archiviato in un ambiente idoneo, protetto da condizioni di umidità e fonti di calore, e conservato nelle immediate vicinanze della quasi-macchina cui si riferisce.

Il costruttore, su specifica richiesta dell'utilizzatore, potrà fornire copie aggiuntive del Manuale di Istruzioni della quasi-macchina.

4. Criteri di aggiornamento del Manuale di Istruzioni

Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche progettuali e miglioramenti alla quasi-macchina senza obbligo di preventiva comunicazione ai clienti, né conseguente aggiornamento del Manuale già consegnato all'utilizzatore.

Qualora vengano concordate con il costruttore modifiche alla quasi-macchina installata presso il cliente, tali da comportare l'aggiornamento di uno o più capitoli del Manuale di Istruzioni, il costruttore provvederà a trasmettere ai soggetti detentori della documentazione le sole sezioni interessate dalla modifica, unitamente all'emissione del relativo nuovo livello di revisione globale del Manuale.

Resta in ogni caso a carico dell'utilizzatore la responsabilità di attenersi alle disposizioni contenute nella documentazione aggiornata, sostituire in tutte le copie già possedute con quelle di nuova revisione.

Il costruttore si ritiene responsabile per le descrizioni riportate in lingua italiana; eventuali traduzioni non possono essere verificate appieno, pertanto, se venisse rilevata un'incongruenza, occorrerà prestare attenzione alla lingua italiana, ed eventualmente contattare l'ufficio del costruttore, che provvederà ad effettuare la modifica ritenuta opportuna.

5. A chi è destinato il manuale?

Il presente Manuale è destinato agli assemblatori e al personale addetto alle attività di manutenzione della quasi-macchina.

Ai fini del presente documento, per “operatore” si intende qualsiasi persona incaricata delle attività di assemblaggio e/o manutenzione della quasi-macchina.

Per “personale qualificato” o “operatore qualificato” si intende il soggetto o i soggetti che abbiano acquisito specifica formazione professionale, mediante corsi di specializzazione, addestramento tecnico e/o esperienza documentata nel settore dell’assemblaggio e della manutenzione della quasi-macchina.

Qualifica dei destinatari

La quasi-macchina è destinata a un utilizzo esclusivamente industriale e professionale, con conseguente esclusione di impieghi di natura generalizzata o non specialistica. L’utilizzo è pertanto riservato a personale qualificato che soddisfi cumulativamente i seguenti requisiti:

- abbia raggiunto la maggiore età;
- risulti idoneo, sotto il profilo fisico e psichico, allo svolgimento di attività tecnicamente complesse;
- abbia ricevuto adeguata formazione in materia di assemblaggio della quasi-macchina;
- abbia ricevuto adeguata formazione in materia di manutenzione della quasi-macchina;
- sia stato formalmente ritenuto idoneo dal datore di lavoro all’espletamento delle mansioni assegnate;
- possieda le competenze tecniche necessarie per l’assemblaggio dello specifico tipo di apparecchiatura;
- abbia adeguata conoscenza e familiarità con le normative applicabili e pertinenti al caso

DESCRIZIONE QUASI MACCHINA

1. Frizioni elettromagnetiche positive a denti a corpo rotante

1.1. Principio di funzionamento

La frizione elettromagnetica positiva è una quasi-macchina destinata alla trasmissione e/o interruzione controllata del moto tra due organi rotanti, mediante l'impiego di un campo elettromagnetico generato da un avvolgimento alimentato elettricamente.

In condizioni di riposo (assenza di alimentazione elettrica), gli elementi di attrito della frizione risultano disaccoppiati oppure non serrati tra loro, impedendo la trasmissione del momento torcente tra albero motore e albero condotto, a seconda della configurazione costruttiva (a secco o in bagno d'olio, a trazione o a compressione).

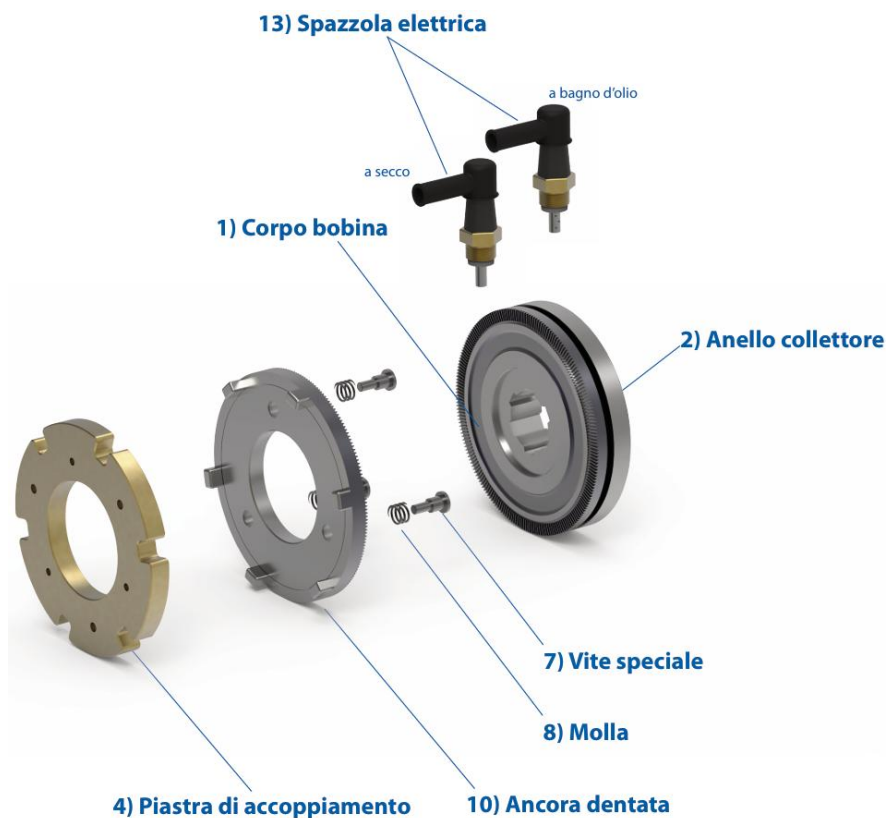
All'attivazione del circuito elettrico, la bobina genera un campo magnetico che richiama l'elemento mobile (armatura o disco di ancoraggio), determinando il contatto tra le superfici di attrito. Tale contatto genera una forza di attrito controllata che consente la trasmissione progressiva della coppia motrice dall'albero di ingresso all'albero di uscita.

La trasmissione del momento torcente avviene quindi per effetto dell'adesione per attrito tra le superfici di contatto, proporzionalmente alla forza di compressione indotta dal campo elettromagnetico.

Al cessare dell'alimentazione elettrica, il campo magnetico si annulla e, per effetto di molle di richiamo o forze elastiche equivalenti, gli elementi di attrito si separano ripristinando la condizione di disaccoppiamento e interrompendo la trasmissione del moto.

1.2. Componenti principali

Le Frizioni elettromagnetiche positive a denti a corpo rotante sono composte da corpo bobina dentato, anello collettore, piastra di accoppiamento, ancora dentata, molle, viti e spazzola elettrica:



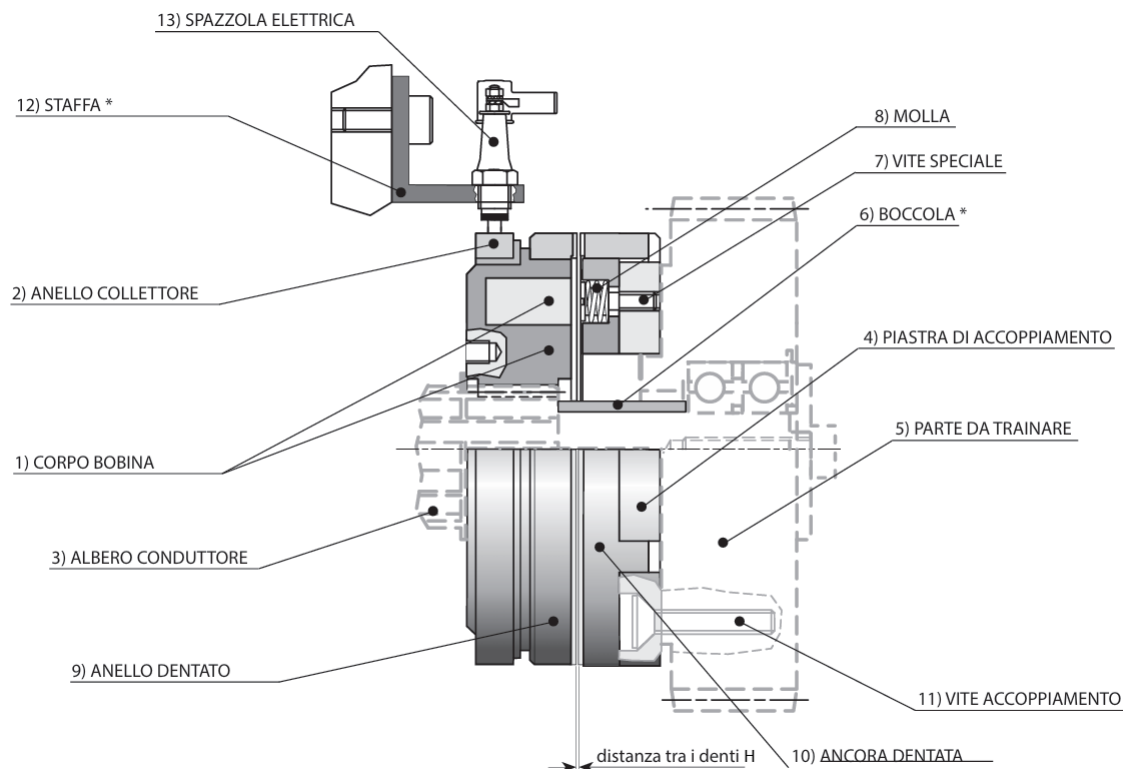
1.3. Condizioni ambientali

Le Frizioni elettromagnetiche positive a denti a corpo rotante contengono protezioni in gomma nel portaspazzole, che in caso di incendio possono generare gas tossici. Agli addetti allo spegnimento, in ambienti di piccole dimensioni, si consiglia l'uso delle maschere antigas.

1.4. Manutenzione

Stato di manutenzione relativo alle frizioni elettromagnetiche positive a corpo rotante:

Regolazione distanza ancora dentata – anello dentato quota “H”



Verificare che la distanza H tra ancora dentata (10) e anello dentato (9) risulti come da tabella seguente:

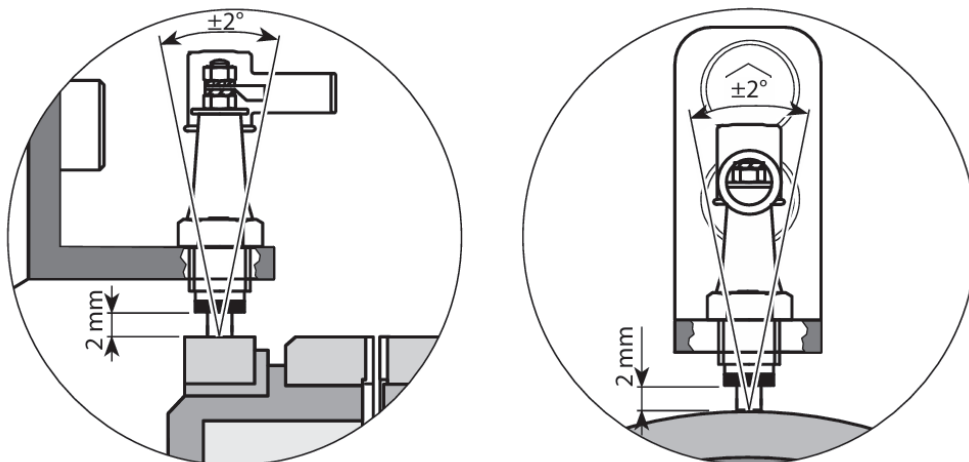
Taglia	distanza H [mm]
70 ÷ 82	0.3
95 ÷ 258	0.4

Se tale distanza risulta minore di quella indicata in tabella, aumentare la lunghezza della boccia (6) della differenza riscontrata.

Se tale distanza risulta maggiore di quella indicata in tabella, ridurre la lunghezza della boccia (6) della differenza riscontrata.

Controllare la distanza ad ogni intervento di manutenzione.

Regolazione della spazzola



- Verificare che il posizionamento della staffa di supporto ponga la spazzola non oltre 2° fuori perpendicolarità dall'anello collettore in tutte le direzioni.
- Posizionare la spazzola e avvitarela fino a battuta in modo che, in posizione di lavoro, vi sia una distanza uguale a 2mm tra il corpo spazzola e l'anello collettore.

Serie di problemi ed eliminazione difetti

Difetto	Causa	Rimedio
La frizione non si chiude quando alimentata	Corrente interrotta	Verificare il collegamento dell'alimentazione
	Distanza "H" troppo grande	Regolare nuovamente la distanza "H"
	Bobina danneggiata	Sostituire il corpo bobina (1)
	Spazzola danneggiata	Sostituire spazzola
	(PER BAGNO D'OLIO) Anello collettore danneggiato	Sostituire l'intero innesto
La frizione non si apre quando disalimentata	Molle	Controllare lo stato delle molle (8)
	Scorrimento	Verificare lo scorrimento dell'ancora dentata (9) sulla piastra di accoppiamento (4)

2. Frizioni elettromagnetiche positive a denti a corpo fisso

2.1. Principio di funzionamento

La frizione elettromagnetica positiva è una quasi-macchina destinata alla trasmissione e/o interruzione controllata del moto tra due organi rotanti, mediante l'impiego di un campo elettromagnetico generato da un avvolgimento alimentato elettricamente.

In condizioni di riposo (assenza di alimentazione elettrica), gli elementi di attrito della frizione risultano disaccoppiati oppure non serrati tra loro, impedendo la trasmissione del momento torcente tra albero motore e albero condotto, a seconda della configurazione costruttiva (a secco o in bagno d'olio, a trazione o a compressione).

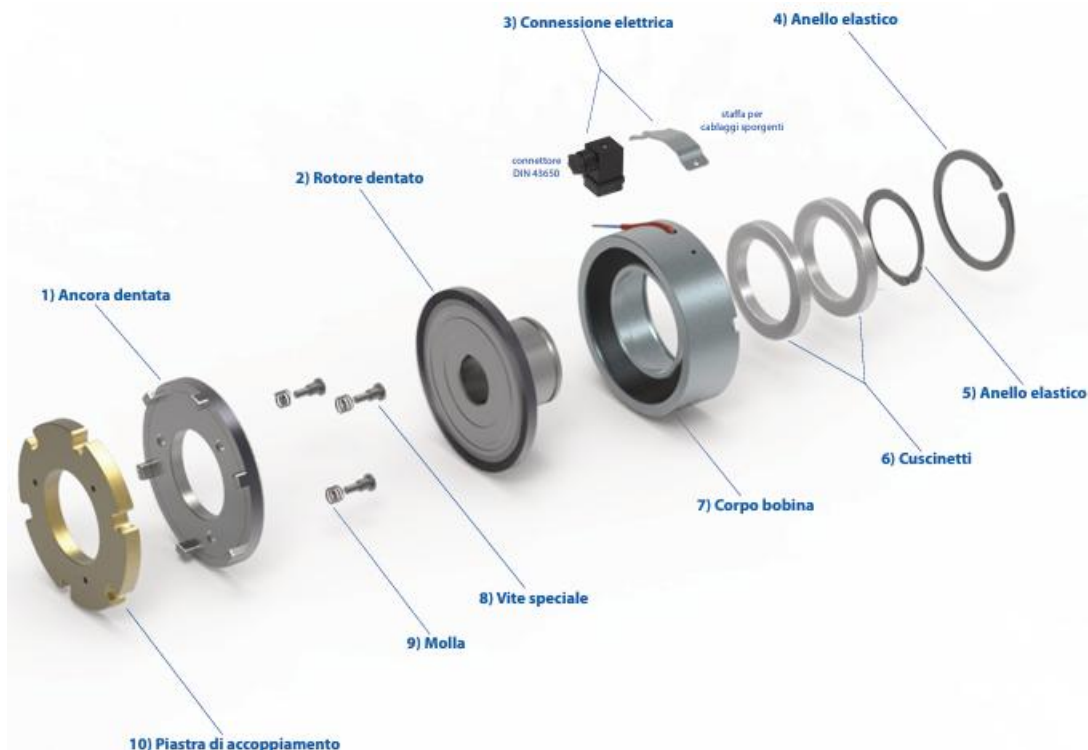
All'attivazione del circuito elettrico, la bobina genera un campo magnetico che richiama l'elemento mobile (armatura o disco di ancoraggio), determinando il contatto tra le superfici di attrito. Tale contatto genera una forza di attrito controllata che consente la trasmissione progressiva della coppia motrice dall'albero di ingresso all'albero di uscita.

La trasmissione del momento torcente avviene quindi per effetto dell'adesione per attrito tra le superfici di contatto, proporzionalmente alla forza di compressione indotta dal campo elettromagnetico.

Al cessare dell'alimentazione elettrica, il campo magnetico si annulla e, per effetto di molle di richiamo o forze elastiche equivalenti, gli elementi di attrito si separano ripristinando la condizione di disaccoppiamento e interrompendo la trasmissione del moto.

2.2. Componenti principali

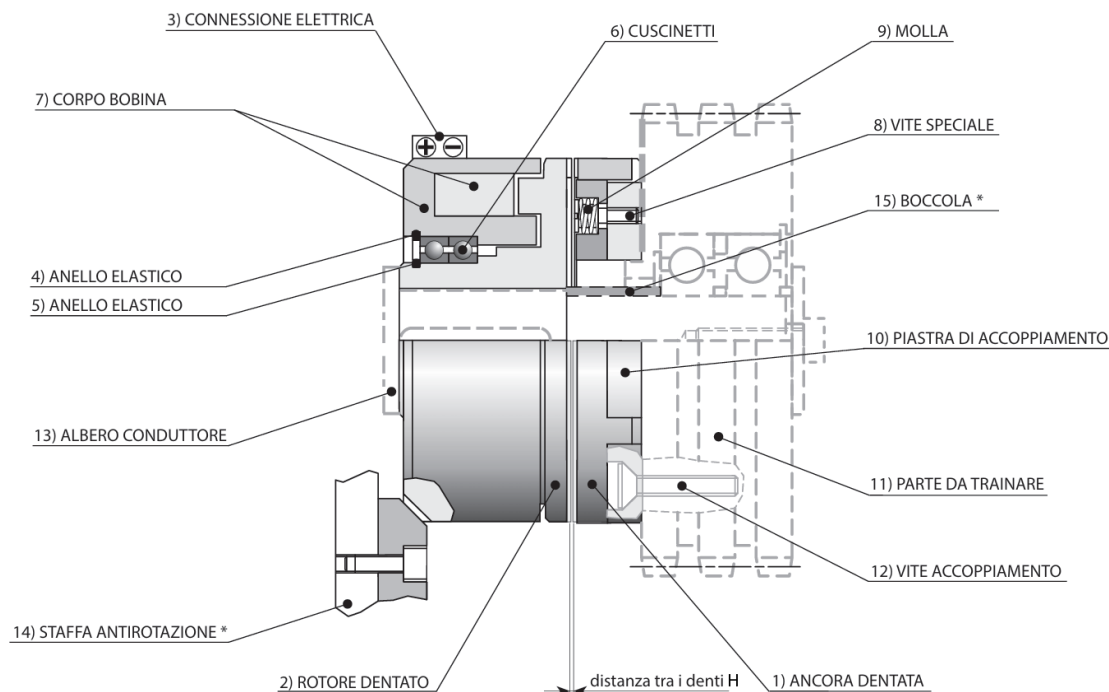
Le Frizioni elettromagnetiche positive a denti a corpo fisso sono composte da corpo bobina, rotore dentato, piastra di accoppiamento, ancora dentata, molle, viti, cuscinetti a sfere e anelli elastici:



2.3. Manutenzione

Stato di manutenzione relativo alle frizioni elettromagnetiche positive a corpo fisso:

Regolazione distanza ancora dentata – anello dentato quota “H”



Verificare che la distanza H tra ancora dentata (1) e rotore dentato (2) risulti come da tabella seguente.

Taglia	distanza H [mm]
70 ÷ 82	0.3
95 ÷ 258	0.4
320	0.5

Se tale distanza risulta minore di quella indicata in tabella, aumentare la lunghezza della boccia (15) della differenza riscontrata.

Se tale distanza risulta maggiore di quella indicata in tabella, ridurre la lunghezza della boccia (15) della differenza riscontrata.

Controllare la distanza ad ogni intervento di manutenzione.

Serie di problemi ed eliminazione difetti

Difetto	Causa	Rimedio
La frizione non si chiude quando alimentata	Corrente interrotta	Verificare il collegamento dell'alimentazione
	Distanza "H" troppo grande	Regolare nuovamente la distanza "H"
	Bobina danneggiata	Sostituire il corpo bobina (1)
La frizione non si apre quando disalimentata	Molle	Controllare lo stato delle molle (8)
	Scorrimento	Verificare lo scorrimento dell'ancora dentata (1) sulla piastra di accoppiamento (10)

3. Frizioni elettromagnetiche negative a corpo rotante

3.1. Principio di funzionamento

La frizione elettromagnetica negativa è una quasi-macchina destinata alla trasmissione e/o interruzione controllata del moto tra due organi rotanti, mediante l'impiego di un campo elettromagnetico generato da un avvolgimento alimentato elettricamente.

In condizioni di riposo (assenza di alimentazione elettrica), gli elementi di attrito della frizione risultano accoppiati oppure serrati tra loro, consentendo la trasmissione del momento torcente tra albero motore e albero condotto, a seconda della configurazione costruttiva (a secco o in bagno d'olio, a trazione o a compressione).

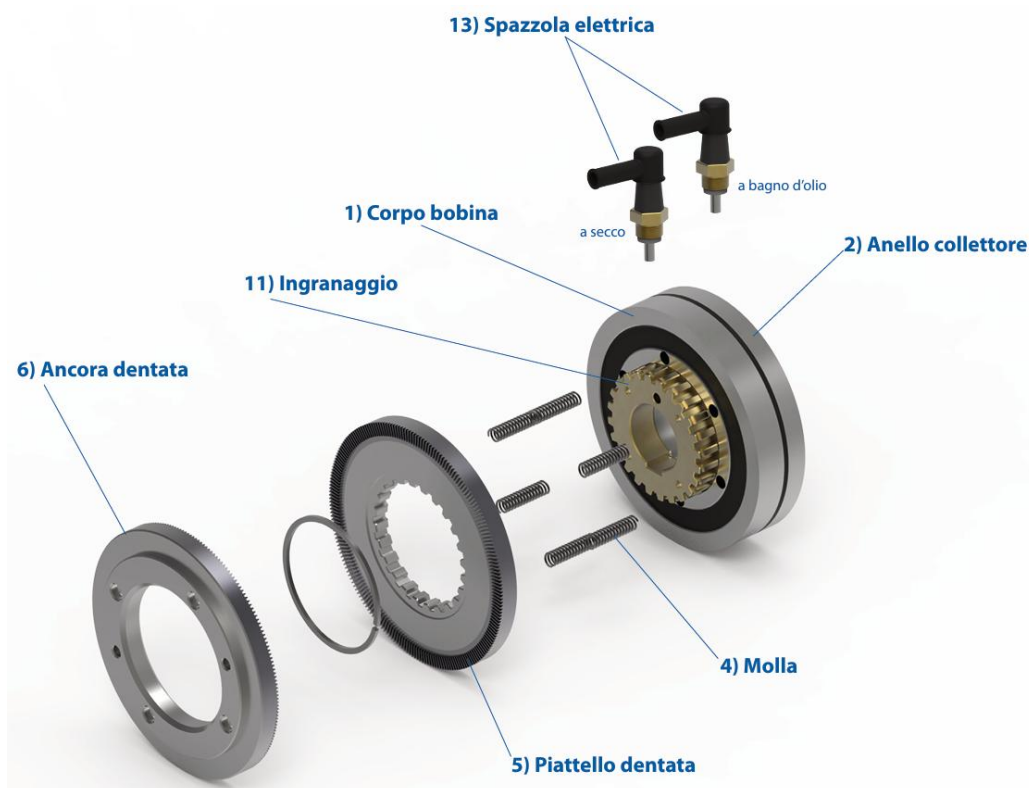
All'attivazione del circuito elettrico, la bobina genera un campo magnetico che sgancia l'elemento mobile (armatura o disco di ancoraggio), cessando il contatto tra le superfici di attrito. La mancanza contatto annulla la coppia torcente rendendo libera la trasmissione. libera la tr una forza di attrito controllata che consente la trasmissione.

La trasmissione del momento torcente avviene quindi per effetto dell'adesione per attrito tra le superfici di contatto, proporzionalmente alla forza di compressione all'assenza di corrente.

Al cessare dell'alimentazione elettrica, il campo magnetico si annulla e, per effetto di molle di richiamo o forze elastiche equivalenti, gli elementi di attrito si separano ripristinando la condizione di disaccoppiamento e interrompendo la trasmissione del moto.

3.2. Componenti principali

Le frizioni elettromagnetiche negative a corpo rotante sono composte da corpo bobina, anello collettore e piattello dentato, ancora dentata, molle e spazzola elettrica:



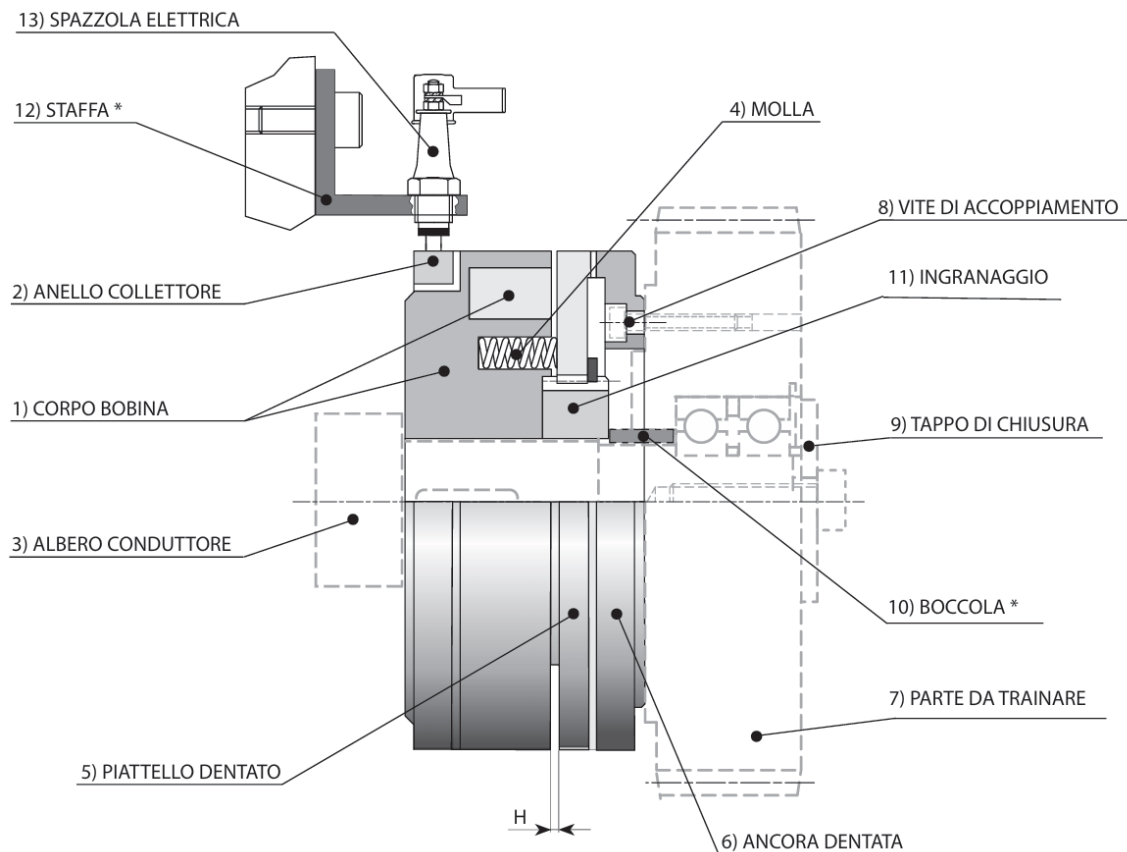
3.3. Condizioni ambientali

Le Frizioni elettromagnetiche negative a corpo rotante contengono protezioni in gomma nel portaspazzole che in caso di incendio possono generare gas tossici. Agli addetti allo spegnimento, in ambienti di piccole dimensioni, si consiglia l'uso delle maschere antigas.

3.4. Manutenzione

Stato di manutenzione relativo alle frizioni elettromagnetiche negative a corpo rotante:

Regolazione distanza piattello dentato – corpo bobina quota “H”



Verificare che la distanza H tra piattello dentato (5) e corpo bobina (1) risulti come da tabella seguente:

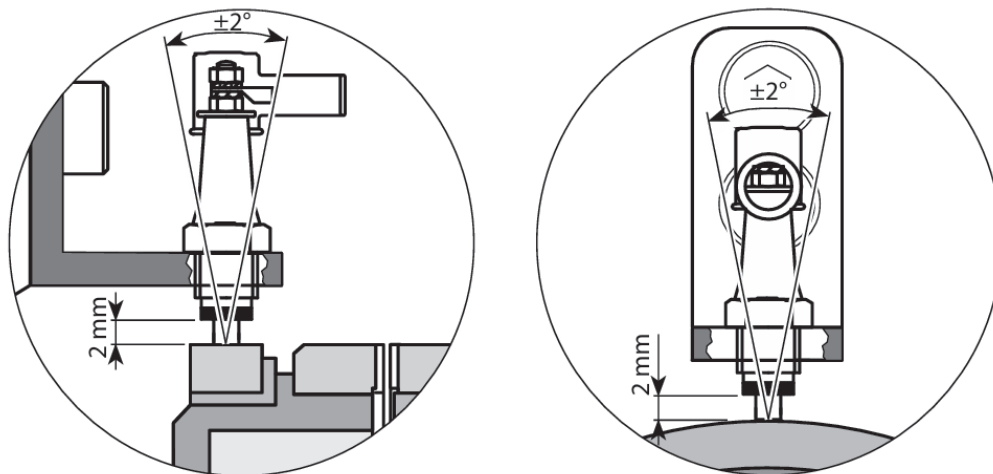
Taglia	distanza H [mm]
95 ÷ 114	1.3
126 ÷ 140	1.5
166 ÷ 215	1.8

Se tale distanza risulta minore di quella indicata in tabella, aumentare la lunghezza della boccia (10) della differenza riscontrata.

Se tale distanza risulta maggiore di quella indicata in tabella, ridurre la lunghezza della boccia (10) della differenza riscontrata.

Controllare la distanza ad ogni intervento di manutenzione.

Regolazione della spazzola



Verificare che il posizionamento della staffa di supporto ponga la spazzola non oltre 2° fuori perpendicolarità dall'anello collettore in tutte le direzioni.

Posizionare la spazzola e avvitarela fino a battuta in modo che, in posizione di lavoro, vi sia una distanza uguale a 2mm tra il corpo spazzola e l'anello collettore.

Serie di problemi ed eliminazione difetti

Difetto	Causa	Rimedio
La frizione non si apre quando alimentata	Corrente interrotta	Verificare il collegamento dell'alimentazione
	Distanza "H" troppo grande	Regolare nuovamente la distanza "H"
	Bobina danneggiata	Sostituire il corpo bobina (1)
	Spazzola danneggiata	Sostituire spazzola
La frizione non si chiude quando disalimentata	Molle	Controllare lo stato delle molle (4)
	Scorrimento	Verificare lo scorrimento del piattello dentato (5) sull'ingranaggio (11)

4. Frizioni elettromagnetiche negative a corpo fisso

4.1. Principio di funzionamento

La frizione elettromagnetica negativa è una quasi-macchina destinata alla trasmissione e/o interruzione controllata del moto tra due organi rotanti, mediante l'impiego di un campo elettromagnetico generato da un avvolgimento alimentato elettricamente.

In condizioni di riposo (assenza di alimentazione elettrica), gli elementi di attrito della frizione risultano accoppiati oppure serrati tra loro, consentendo la trasmissione del momento torcente tra albero motore e albero condotto, a seconda della configurazione costruttiva (a secco o in bagno d'olio, a trazione o a compressione).

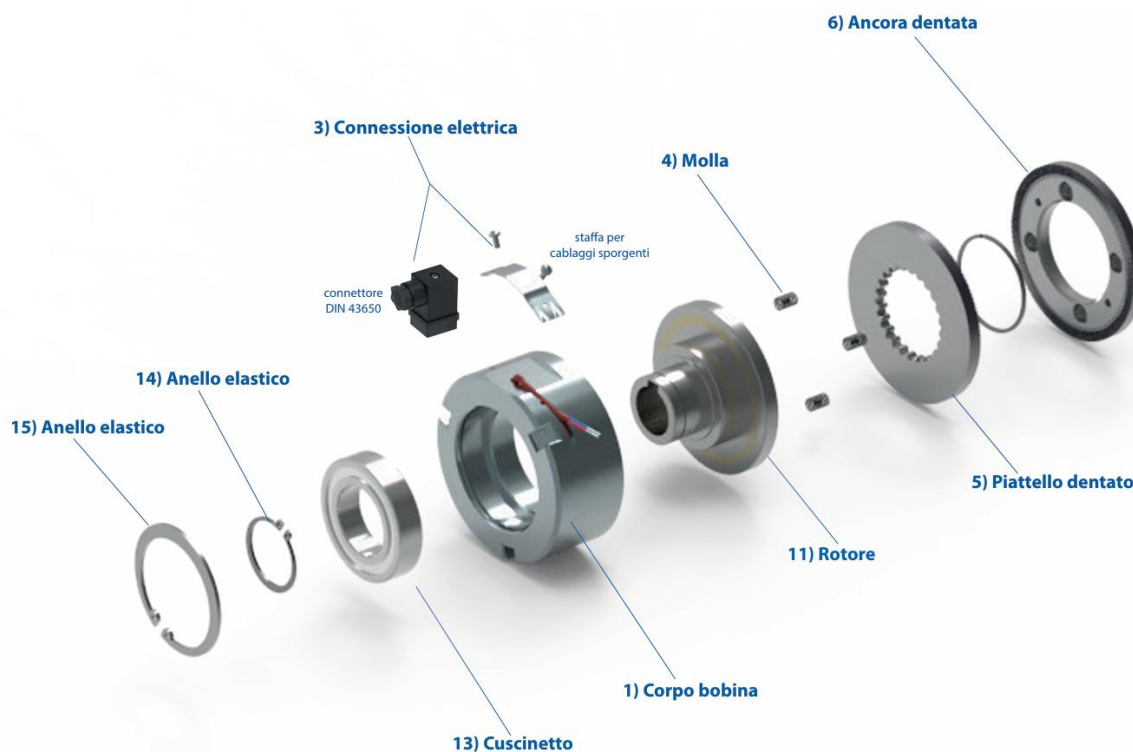
All'attivazione del circuito elettrico, la bobina genera un campo magnetico che sgancia l'elemento mobile (armatura o disco di ancoraggio), cessando il contatto tra le superfici di attrito. La mancanza contatto annulla la coppia torcente rendendo libera la trasmissione. libera la tr una forza di attrito controllata che consente la trasmissione.

La trasmissione del momento torcente avviene quindi per effetto dell'adesione per attrito tra le superfici di contatto, proporzionalmente alla forza di compressione all'assenza di corrente.

Al cessare dell'alimentazione elettrica, il campo magnetico si annulla e, per effetto di molle di richiamo o forze elastiche equivalenti, gli elementi di attrito si separano ripristinando la condizione di disaccoppiamento e interrompendo la trasmissione del moto.

4.2. Componenti principali

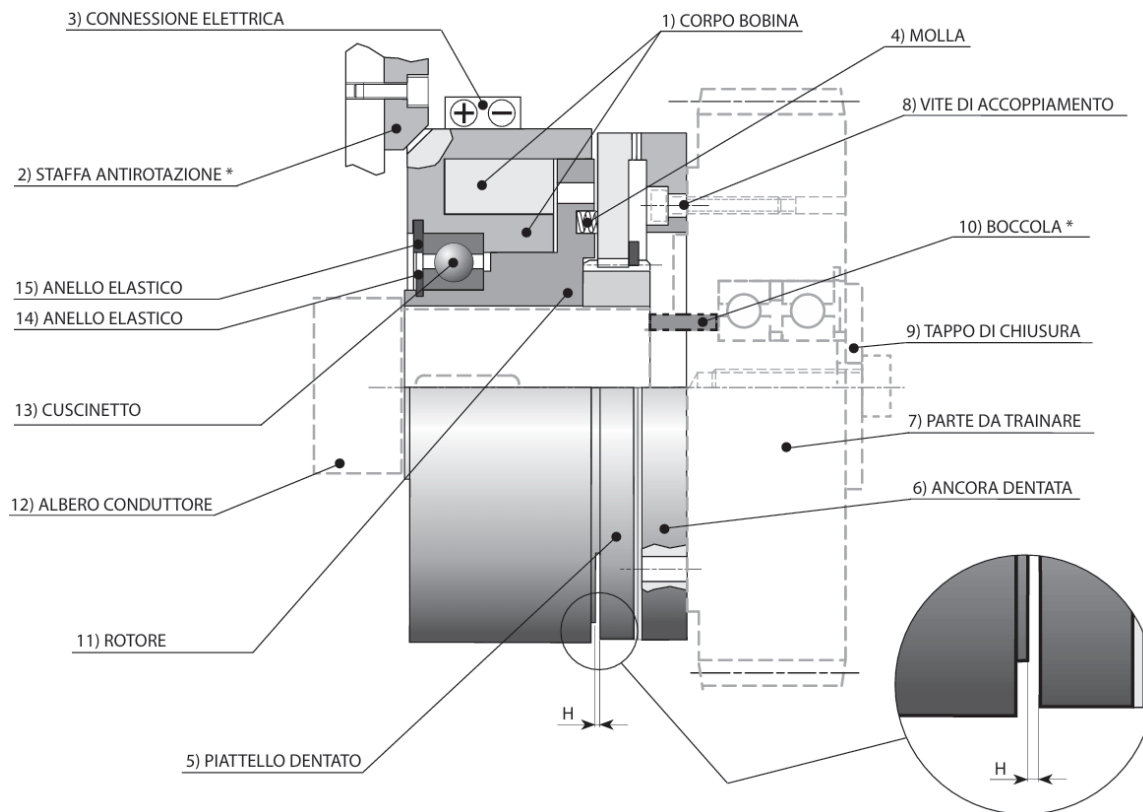
Le Frizioni elettromagnetiche negative a corpo fisso sono composte da corpo bobina, rotore e piattello dentato, ancora dentata, molle, cuscinetti e anelli elastici:



4.3. Manutenzione

Stato di manutenzione relativo alle frizioni elettromagnetiche negative a corpo fisso:

Regolazione distanza piattello dentato – corpo bobina quota “H”



Verificare che la distanza H tra piattello dentato (5) e corpo bobina (1) risulti come da tabella seguente.

Taglia	distanza H [mm]
70	0.8
95 ÷ 114	1.2
126 ÷ 155	1.5

Se tale distanza risulta minore di quella indicata in tabella, aumentare la lunghezza della boccola (10) della differenza riscontrata.

Se tale distanza risulta maggiore di quella indicata in tabella, ridurre la lunghezza della boccola (10) della differenza riscontrata.

Controllare la distanza ad ogni intervento di manutenzione.

Serie di problemi ed eliminazione difetti

Difetto	Causa	Rimedio
La frizione non si apre quando alimentata	Corrente interrotta	Verificare il collegamento dell'alimentazione
	Distanza "H" troppo grande	Regolare nuovamente la distanza "H"
	Bobina danneggiata	Sostituire il corpo bobina (1)
La frizione non si chiude quando disalimentata	Molle	Controllare lo stato delle molle (4)
	Scorrimento	Verificare lo scorrimento del piattello dentato (5) sul rotore (11)

5. Freno elettromagnetico di sicurezza negativo

5.1. Principio di funzionamento

Il freno elettromagnetico di sicurezza, qualificato come quasi-macchina, è un dispositivo destinato all'arresto e al mantenimento in posizione di un organo rotante mediante l'azione combinata di un sistema elettromagnetico e di elementi elastici di richiamo, garantendo il serraggio in assenza di alimentazione elettrica.

In condizioni di riposo (assenza di alimentazione), il freno si trova nello stato normalmente inserito: l'azione di molle o elementi elastici genera una forza assiale che mantiene le superfici d'attrito in contatto, determinando il bloccaggio dell'albero o dell'organo rotante e impedendone la rotazione.

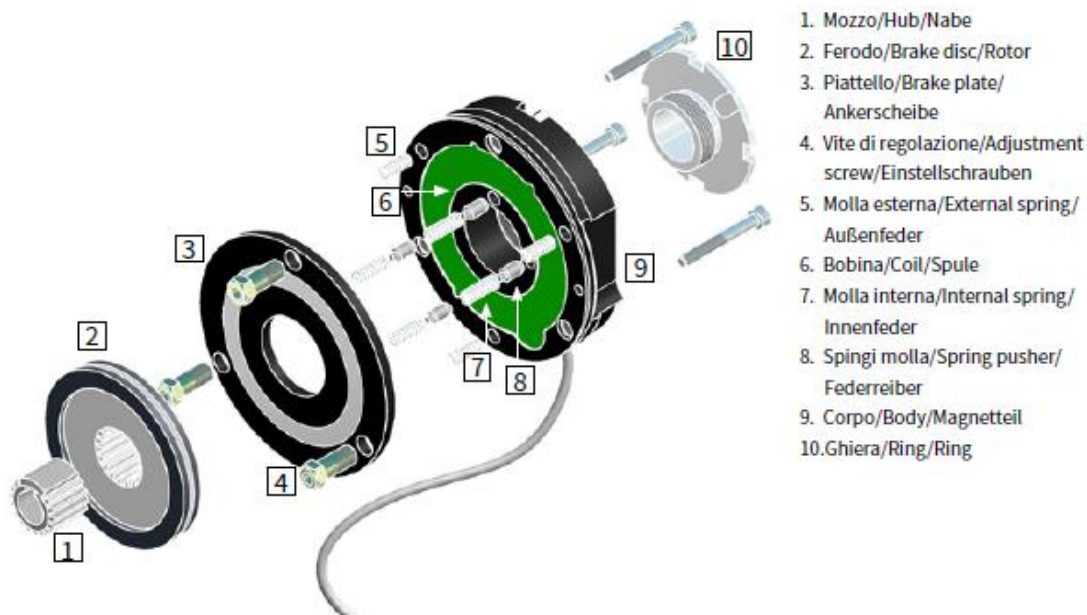
All'alimentazione della bobina elettromagnetica, viene generato un campo magnetico che attrae l'elemento mobile (ancora o piastra di armatura), contrastando la forza esercitata dagli elementi elastici. Tale azione provoca il distacco controllato delle superfici d'attrito e la conseguente liberazione dell'albero, consentendone la rotazione.

In fase di disalimentazione, il campo magnetico decade e le forze elastiche di richiamo riportano il sistema in configurazione di sicurezza, ristabilendo il contatto tra le superfici di attrito e il conseguente effetto frenante.

Il sistema consente pertanto la gestione controllata delle fasi di inserzione e disinserzione del freno, assicurando la funzione di sicurezza intrinseca mediante la condizione di arresto in assenza di energia elettrica (fail-safe), caratteristica tipica dei dispositivi di frenatura di sicurezza.

5.2. Componenti principali

I freni elettromagnetici di sicurezza sono composti da un corpo bobina, molle, disco frenante, ancora e rotore.



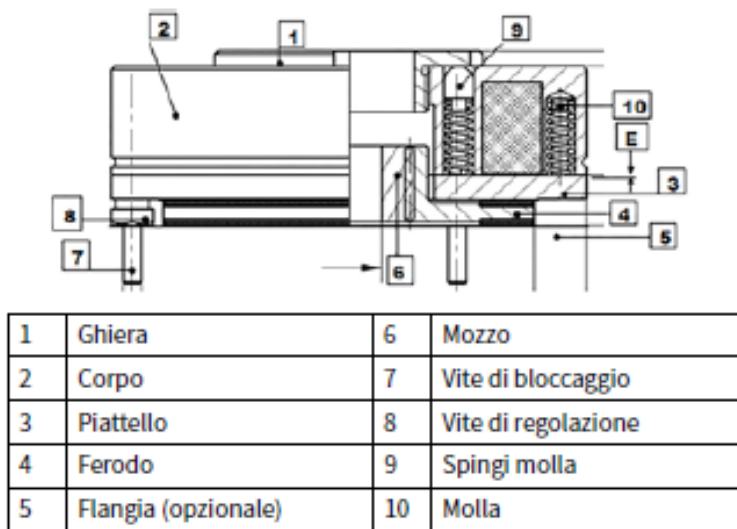
5.3. Condizioni ambientali

I Freni e le frizioni contengono anelli di tenuta in gomma, materiale di attrito che in caso di incendio possono generare gas tossici. Agli addetti allo spegnimento, in ambienti di piccole dimensioni, si consiglia l'uso delle maschere antigas.

5.4. Manutenzione

Stato di manutenzione relativo ai freni elettromagnetici:

Regolazione traferro quota "E"



- Svitare di un giro le viti di bloccaggio (part. 7) ed intervenire sulla vite di regolazione (part. 8): ruotandola in un senso la quota "E" aumenta, nell'altro senso diminuisce.
- Serrare la vite di bloccaggio e controllare la quota "E" con uno spessimetro.
- Ripetere l'operazione in corrispondenza di tutte le viti di regolazione.

Controllare il traferro ad ogni intervento di manutenzione.

Regolazione della coppia di esercizio (solo per serie ECOR/FMPR)

- Bloccare il freno sul motore o sulla flangia (part. 5) con le viti di bloccaggio (part. 7) regolando la coppia di serraggio (... Nm vedi catalogo) delle stesse mediante una chiave dinamometrica.
- Inserire il mozzo (part. 6) e verificare con una chiave dinamometrica la resistenza al trascinamento.
- Per regolare la coppia necessaria utilizzare la ghiera (part. 1).

Serie di problemi ed eliminazione difetti

Difetto	Causa	Rimedio
Il freno non sblocca	Corrente interrotta	Ricollegare l'alimentazione
	Traferro troppo grande	Ri-regolare il traferro (punto 4.1)
	Disco consumato	Cambiare disco e regolare il traferro
	Bobina danneggiata	Sostituire il freno
	Airgap troppo piccolo	Ri-regolare il traferro (punto 4.1)
Il freno non frena	Tensione presente	Controllare l'alimentazione
	Grasso sul disco frizione	Cambiare il disco e regolare il traferro

6. Frizioni elettromagnetiche a dischi a corpo rotante

6.1. Principio di funzionamento

La frizione elettromagnetica a dischi a corpo rotante è una quasi-macchina destinata alla trasmissione e/o interruzione controllata del moto tra due organi rotanti, mediante l'impiego di un campo elettromagnetico generato da un avvolgimento alimentato elettricamente.

In condizioni di riposo (assenza di alimentazione elettrica), gli elementi di attrito della frizione risultano disaccoppiati oppure non serrati tra loro, impedendo la trasmissione del momento torcente tra albero motore e albero condotto.

All'attivazione del circuito elettrico, la bobina genera un campo magnetico che richiama l'elemento mobile (piattello), compattando i dischi e determinando il contatto tra le superfici di attrito. Tale contatto genera una forza di attrito controllata che consente la trasmissione progressiva della coppia motrice dall'albero di ingresso all'albero di uscita.

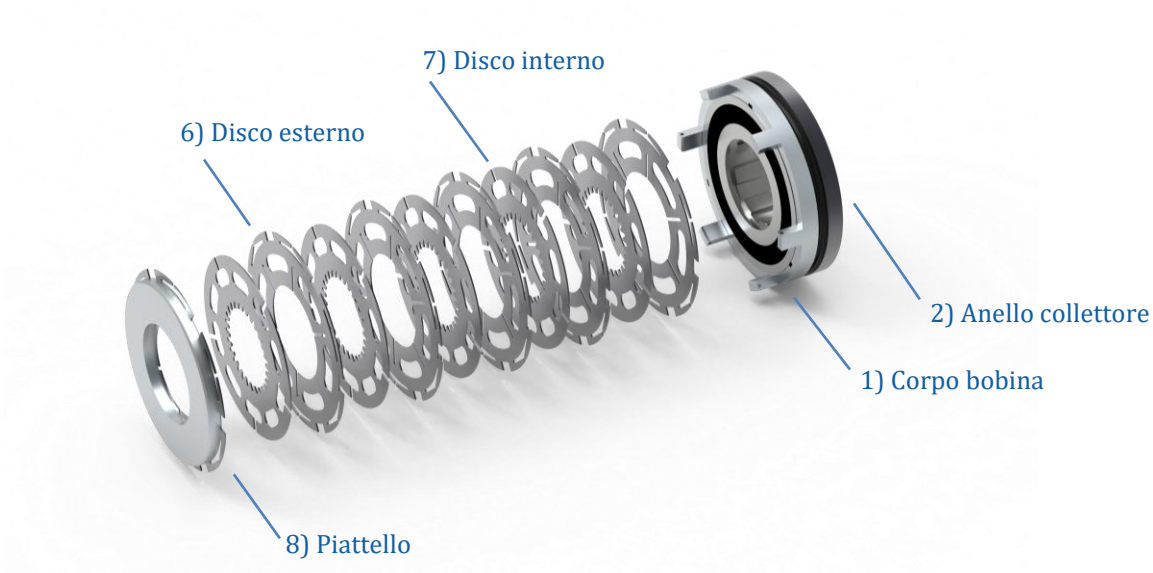
La trasmissione del momento torcente avviene quindi per effetto dell'adesione per attrito tra le superfici di contatto, proporzionalmente alla forza di compressione indotta dal campo elettromagnetico.

Al cessare dell'alimentazione elettrica, il campo magnetico si annulla e, per effetto di molle di richiamo, gli elementi di attrito si separano ripristinando la condizione di disaccoppiamento e interrompendo la trasmissione del moto.

Il funzionamento degli innesti a dischi deve rigorosamente avvenire a bagno d'olio.

6.2. Componenti principali

Le Frizioni elettromagnetiche a dischi a corpo rotante sono composte da corpo bobina, anello collettore, set di dischi, piattello e spazzola elettrica:

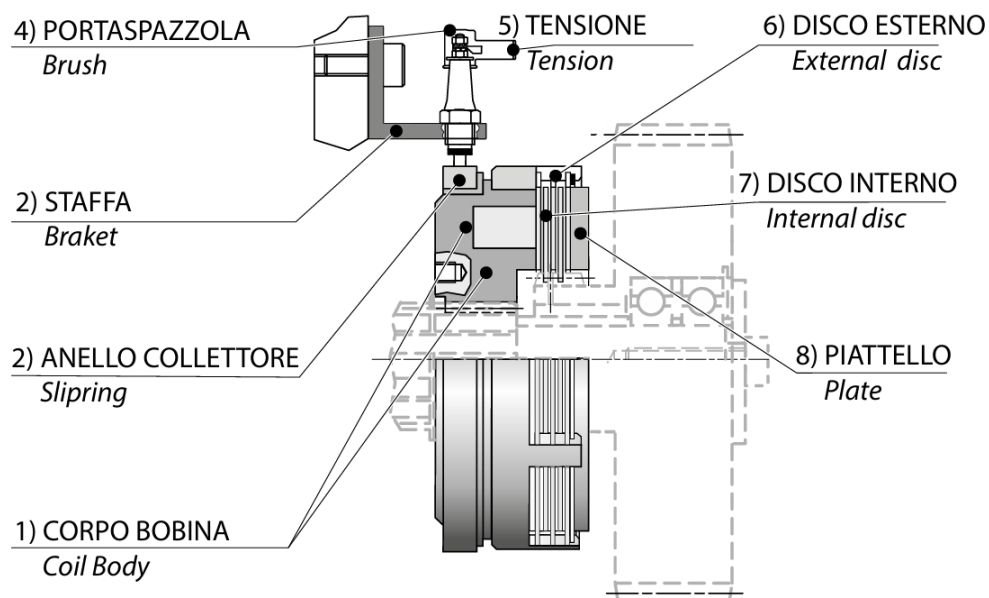


6.3. Condizioni ambientali

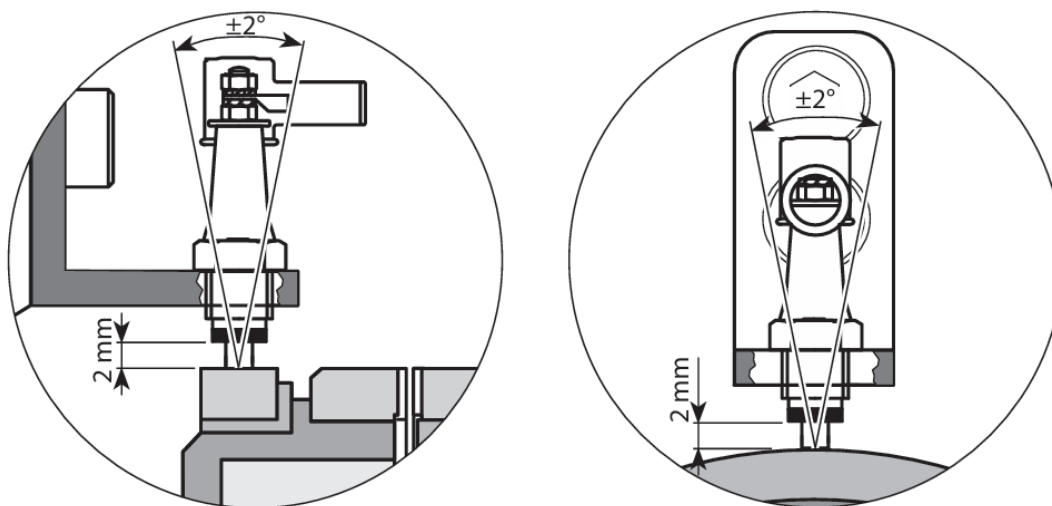
Le Frizioni elettromagnetiche positive a corpo rotante contengono protezioni in gomma nel portaspazzole che in caso di incendio possono generare gas tossici. Agli addetti allo spegnimento, in ambienti di piccole dimensioni, si consiglia l'uso delle maschere antigas.

6.4. Manutenzione

Stato di manutenzione relativo alle frizioni elettromagnetiche a dischi a corpo rotante:



Regolazione della spazzola



Verificare che il posizionamento della staffa di supporto ponga la spazzola non oltre 2° fuori perpendicolarità dall'anello collettore in tutte le direzioni.

Posizionare la spazzola e avvitarela fino a battuta in modo che, in posizione di lavoro, vi sia una distanza uguale a 2mm tra il corpo spazzola e l'anello collettore.

Serie di problemi ed eliminazione difetti

Difetto	Causa	Rimedio
La frizione non si chiude quando alimentata	Corrente interrotta	Verificare il collegamento dell'alimentazione
	Dischi deformati	Sostituire i dischi (6) e (7)
	Bobina danneggiata	Sostituire il corpo bobina (1)
	Anello collettore danneggiato	Sostituire l'intero innesto
La frizione non si apre quando disalimentata	Spazzola danneggiata	Sostituire spazzola
	Scorrimento	Verificare lo scorrimento dei dischi esterni (6) sui denti del corpo bobina (1)

7. Frizioni elettromagnetiche a dischi a corpo rotante con pignone

7.1. Principio di funzionamento

La frizione elettromagnetica a dischi a corpo rotante con pignone è una quasi-macchina destinata alla trasmissione e/o interruzione controllata del moto tra due organi rotanti, mediante l'impiego di un campo elettromagnetico generato da un avvolgimento alimentato elettricamente.

In condizioni di riposo (assenza di alimentazione elettrica), gli elementi di attrito della frizione risultano disaccoppiati oppure non serrati tra loro, impedendo la trasmissione del momento torcente tra albero motore e albero condotto.

All'attivazione del circuito elettrico, la bobina genera un campo magnetico che richiama l'elemento mobile (piattello), compattando i dischi e determinando il contatto tra le superfici di attrito. Tale contatto genera una forza di attrito controllata che consente la trasmissione progressiva della coppia motrice dall'albero di ingresso all'albero di uscita.

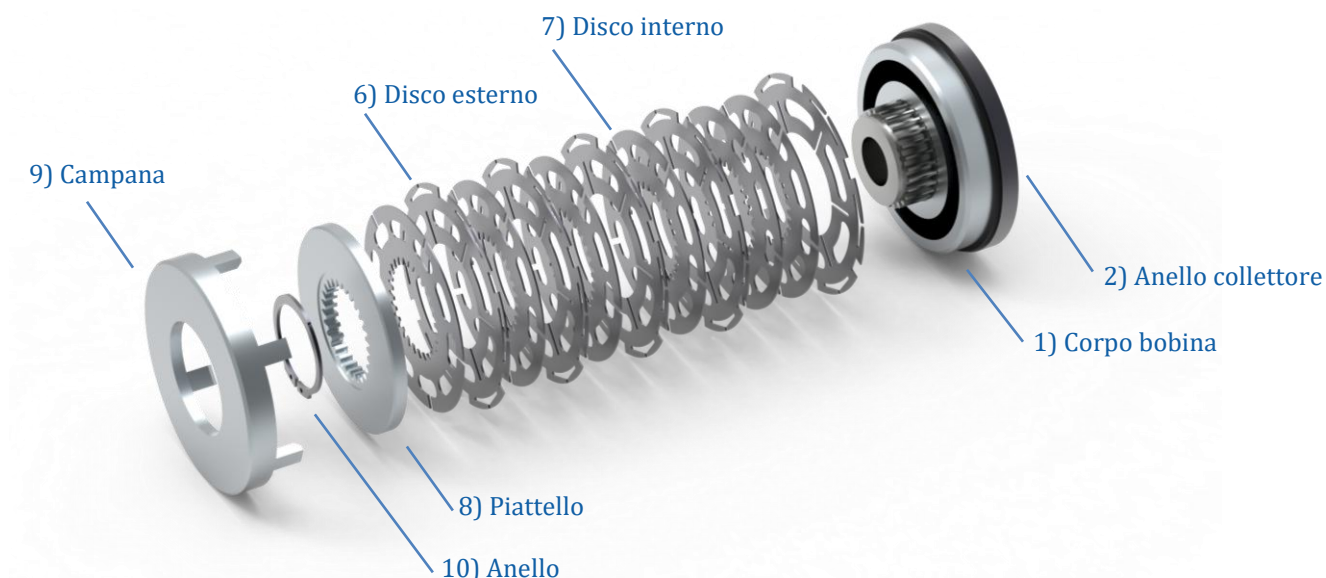
La trasmissione del momento torcente avviene quindi per effetto dell'adesione per attrito tra le superfici di contatto, proporzionalmente alla forza di compressione indotta dal campo elettromagnetico.

Al cessare dell'alimentazione elettrica, il campo magnetico si annulla e, per effetto di molle di richiamo, gli elementi di attrito si separano ripristinando la condizione di disaccoppiamento e interrompendo la trasmissione del moto.

Il funzionamento degli innesti a dischi deve rigorosamente avvenire a bagno d'olio.

7.2. Componenti principali

Le Frizioni elettromagnetiche a dischi a corpo rotante con pignone sono composte da corpo bobina, anello collettore, set di dischi, piattello, campana, pignone, anelli elastici e spazzola elettrica:

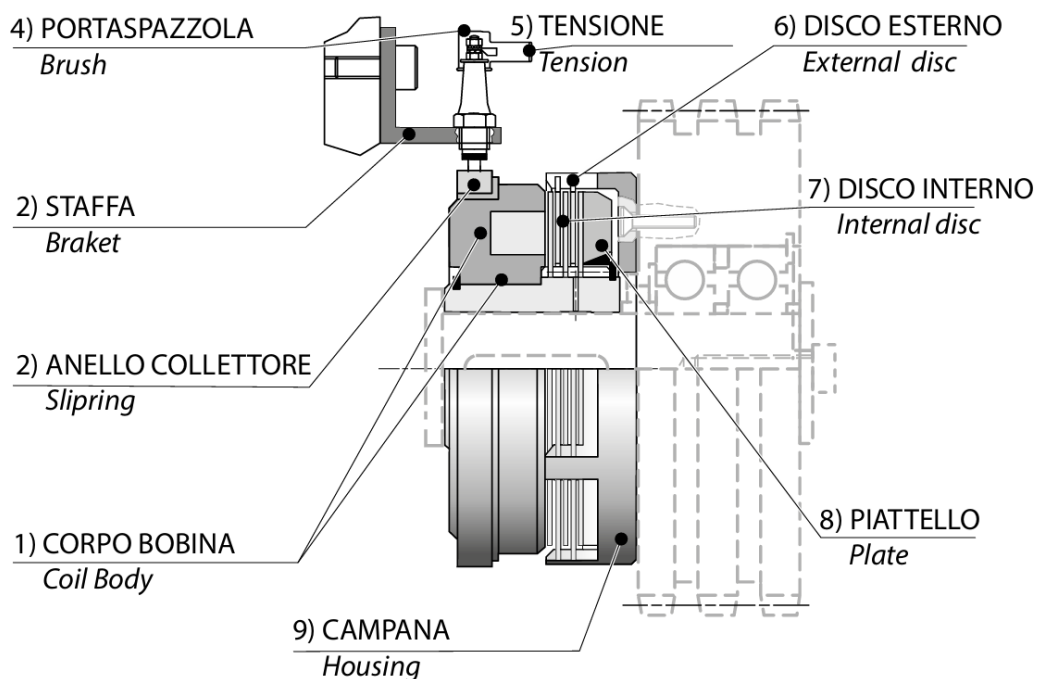


7.3. Condizioni ambientali

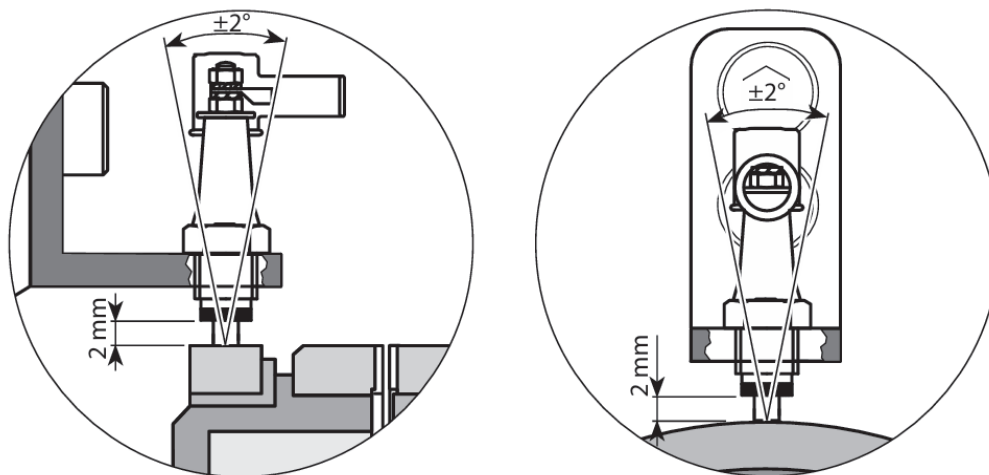
Le Frizioni elettromagnetiche a dischi a corpo rotante con pignone contengono protezioni in gomma nel portaspazzole che in caso di incendio possono generare gas tossici. Agli addetti allo spegnimento, in ambienti di piccole dimensioni, si consiglia l'uso delle maschere antigas.

7.4. Manutenzione

Stato di manutenzione relativo alle frizioni elettromagnetiche a dischi a corpo rotante con pignone:



Regolazione della spazzola



Verificare che il posizionamento della staffa di supporto ponga la spazzola non oltre 2° fuori perpendicolarità dall'anello collettore in tutte le direzioni.

Posizionare la spazzola e avvitarela fino a battuta in modo che, in posizione di lavoro, vi sia una distanza uguale a 2mm tra il corpo spazzola e l'anello collettore.

Serie di problemi ed eliminazione difetti

Difetto	Causa	Rimedio
La frizione non si chiude quando alimentata	Corrente interrotta	Verificare il collegamento dell'alimentazione
	Dischi deformati	Sostituire i dischi (6) e (7)
	Bobina danneggiata	Sostituire il corpo bobina (1)
	Anello collettore danneggiato	Sostituire l'intero innesto
La frizione non si apre quando disalimentata	Spazzola danneggiata	Sostituire spazzola
	Scorrimento	Verificare lo scorrimento dei dischi esterni (6) sui denti della campana (9) e del piattello (8) sul corpo bobina (1)

8. Frizioni elettromagnetiche a dischi a corpo fisso

8.1. Principio di funzionamento

La frizione elettromagnetica a dischi a corpo fisso è una quasi-macchina destinata alla trasmissione e/o interruzione controllata del moto tra due organi rotanti, mediante l'impiego di un campo elettromagnetico generato da un avvolgimento alimentato elettricamente.

In condizioni di riposo (assenza di alimentazione elettrica), gli elementi di attrito della frizione risultano disaccoppiati oppure non serrati tra loro, impedendo la trasmissione del momento torcente tra albero motore e albero condotto.

All'attivazione del circuito elettrico, la bobina genera un campo magnetico che richiama l'elemento mobile (piattello), compattando i dischi e determinando il contatto tra le superfici di attrito. Tale contatto genera una forza di attrito controllata che consente la trasmissione progressiva della coppia motrice dall'albero di ingresso all'albero di uscita.

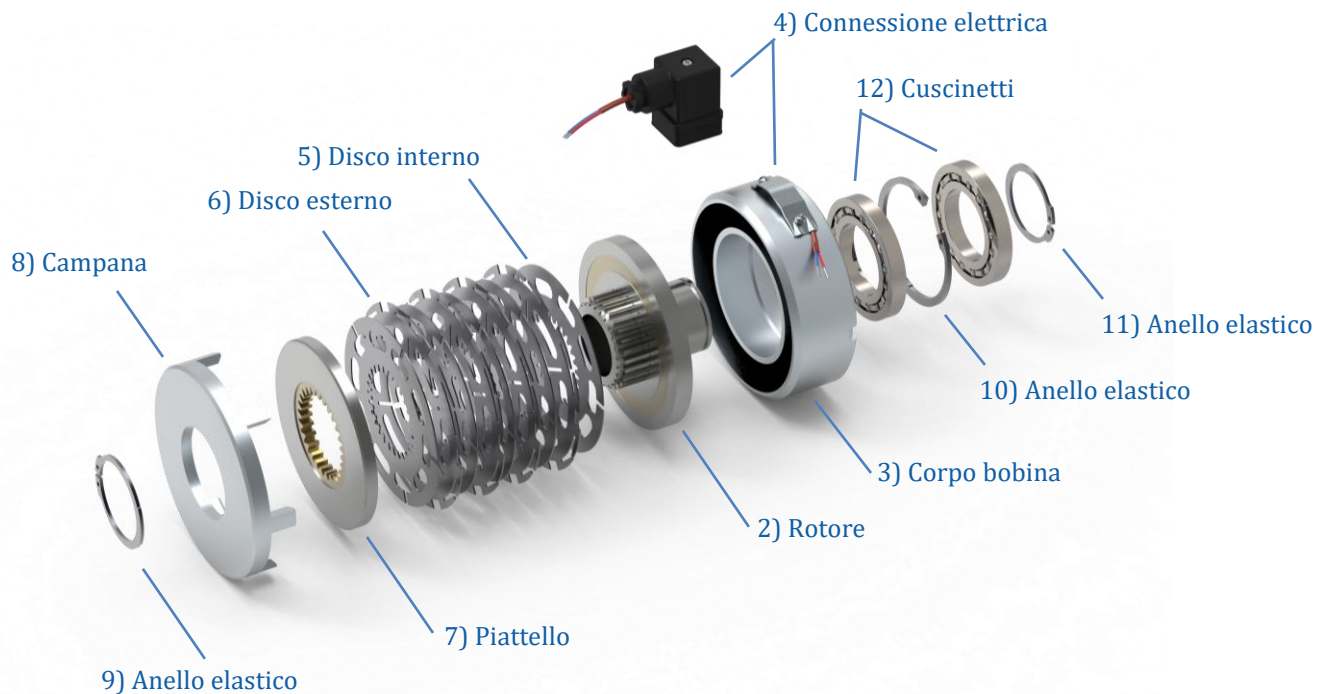
La trasmissione del momento torcente avviene quindi per effetto dell'adesione per attrito tra le superfici di contatto, proporzionalmente alla forza di compressione indotta dal campo elettromagnetico.

Al cessare dell'alimentazione elettrica, il campo magnetico si annulla e, per effetto di molle di richiamo, gli elementi di attrito si separano ripristinando la condizione di disaccoppiamento e interrompendo la trasmissione del moto.

Il funzionamento degli innesti a dischi deve rigorosamente avvenire a bagno d'olio.

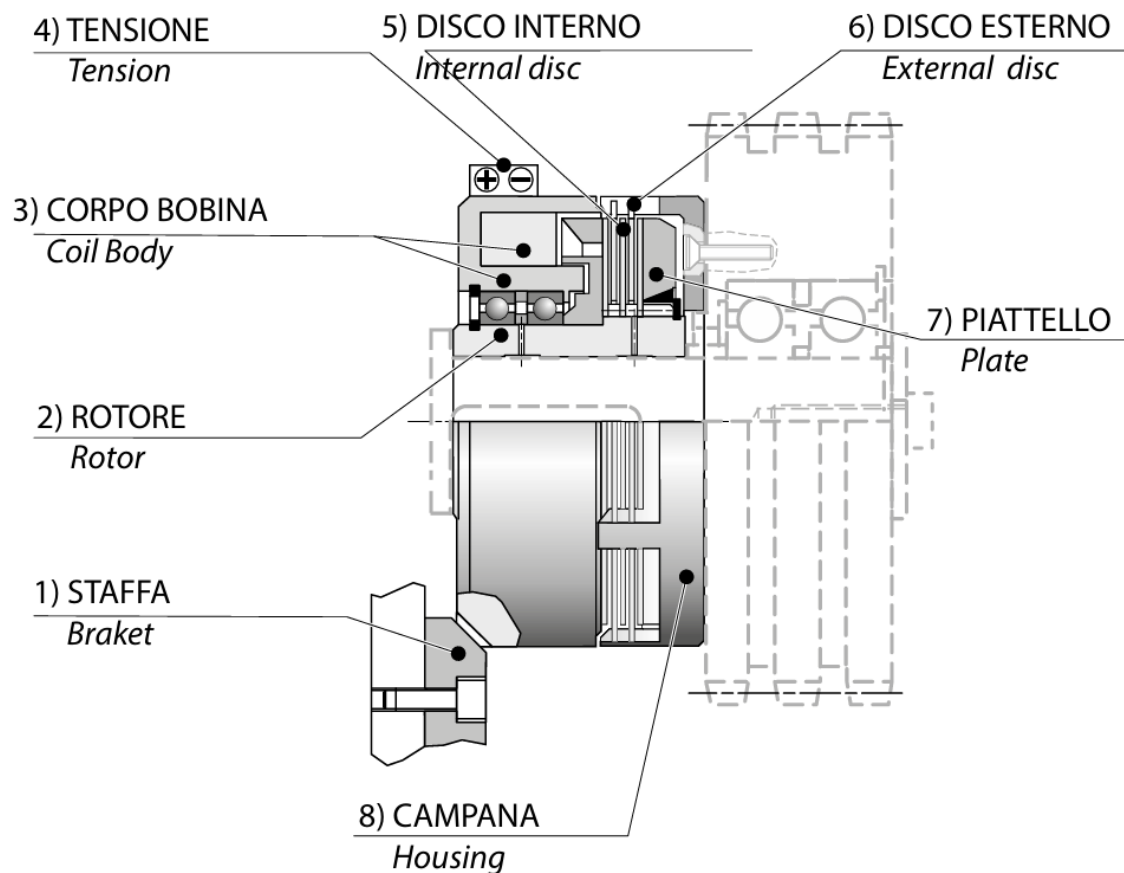
8.2. Componenti principali

Le Frizioni elettromagnetiche a dischi a corpo fisso sono composte da corpo bobina, rotore, set di dischi, piattello, campana, cuscinetti a sfere e anelli elastici:



8.3. Manutenzione

Stato di manutenzione relativo alle frizioni elettromagnetiche a dischi a corpo fisso:



Serie di problemi ed eliminazione difetti

Difetto	Causa	Rimedio
La frizione non si chiude quando alimentata	Corrente interrotta	Verificare il collegamento dell'alimentazione
	Dischi deformati	Sostituire i dischi (5) e (6)
	Bobina danneggiata	Sostituire il corpo bobina (1)
	Scorrimento	Verificare lo scorrimento dei dischi esterni (6) sui denti della campana (8) e sul rotore (2)

9. Spazzole elettriche

9.1. Principio di funzionamento

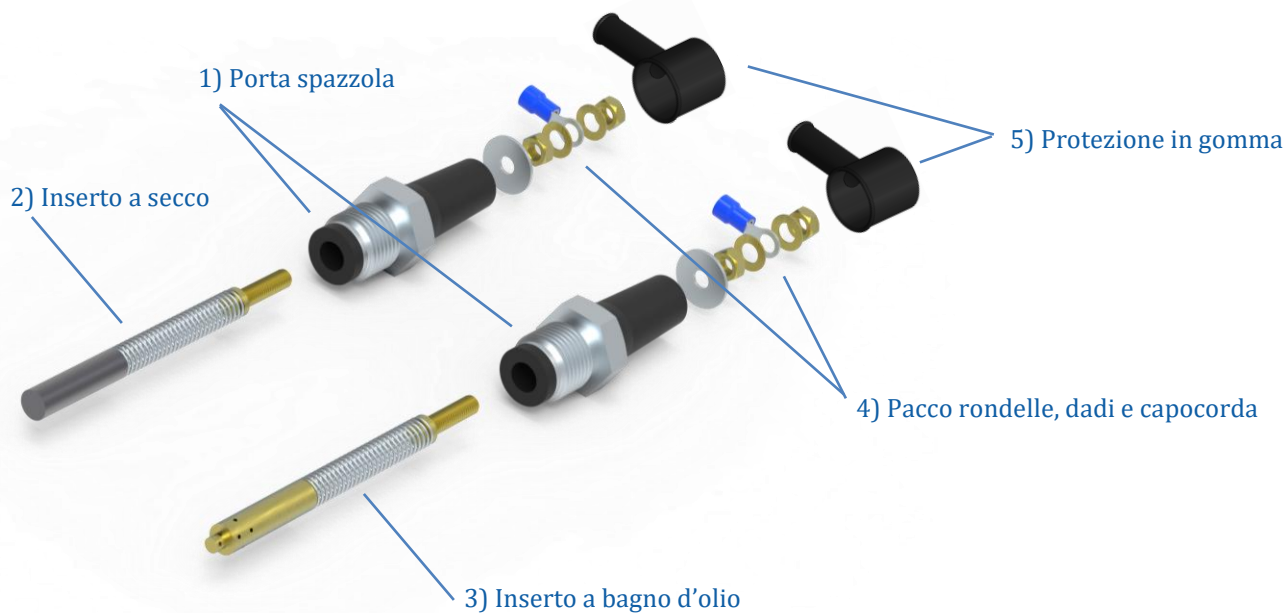
La spazzola elettrica è una quasi-macchina destinata alla trasmissione dell'alimentazione al corpo rotante degli innesti che lo prevedono.

In condizioni di lavoro, l'elettrodo della spazzola è mantenuto a contatto con l'anello collettore dell'innesto tramite molla.

Il funzionamento della spazzola è previsto sia in condizioni di lavoro a secco (elettrodo in grafite) che a bagno d'olio (elettrodo in ottone).

9.2. Componenti principali

Le spazzole per trasmissione di alimentazione alle frizioni elettromagnetiche a corpo rotante sono composte da corpo spazzola, inserto, e protezioni di gomma:



9.3. Condizioni ambientali

Le spazzole contengono protezioni in gomma che in caso di incendio possono generare gas tossici. Agli addetti allo spegnimento, in ambienti di piccole dimensioni, si consiglia l'uso delle maschere antigas.

9.4. Manutenzione

Stato di manutenzione relativo alle spazzole elettriche:

Serie di problemi ed eliminazione difetti

Difetto	Causa	Rimedio
La spazzola non trasmette corrente	Contatto interrotto	Sostituire l'inserito interno

10. Frizioni pneumatiche a denti

10.1. Principio di funzionamento

La frizione pneumatica è una quasi-macchina destinata alla trasmissione e/o interruzione controllata del moto tra due organi rotanti, mediante l'impiego di aria compressa, l'aria compressa.

In condizioni di riposo (assenza di pressione nel circuito pneumatico), gli elementi di attrito della frizione risultano disaccoppiati oppure non serrati tra loro, impedendo la trasmissione del momento torcente tra albero motore e albero condotto, a seconda della configurazione costruttiva (a secco o in bagno d'olio, a trazione o a compressione).

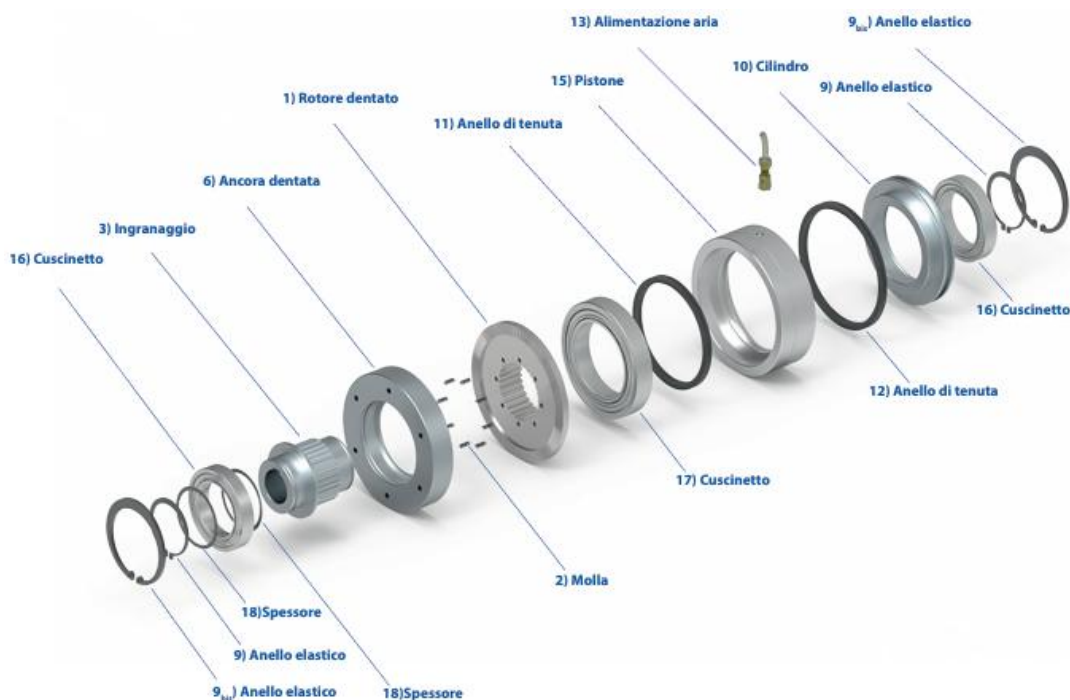
All'attivazione del circuito pneumatico mediante aria compressa, la camera di espansione interna alla frizione genera una spinta che aggancia l'elemento mobile (armatura o disco di ancoraggio), determinando il contatto tra le superfici di attrito. Tale contatto genera una forza di attrito controllata che consente la trasmissione progressiva della coppia motrice dall'albero di ingresso all'albero di uscita.

La trasmissione del momento torcente avviene quindi per effetto dell'adesione per attrito tra le superfici di contatto, proporzionalmente alla forza di compressione indotta dalla pressione dell'aria.

Al cessare dell'erogazione dell'aria compressa, la camera di espansione si svuota e, per effetto di molle, gli elementi di attrito si separano ripristinando la condizione di disaccoppiamento e interrompendo la trasmissione del moto.

10.2. Componenti principali

Le Frizioni Pneumatiche a denti sono composte da pistone e cilindro, piattello dentato, ingranaggio, ancora dentata, cuscinetti a sfere, anelli elastici, e anelli di tenuta:



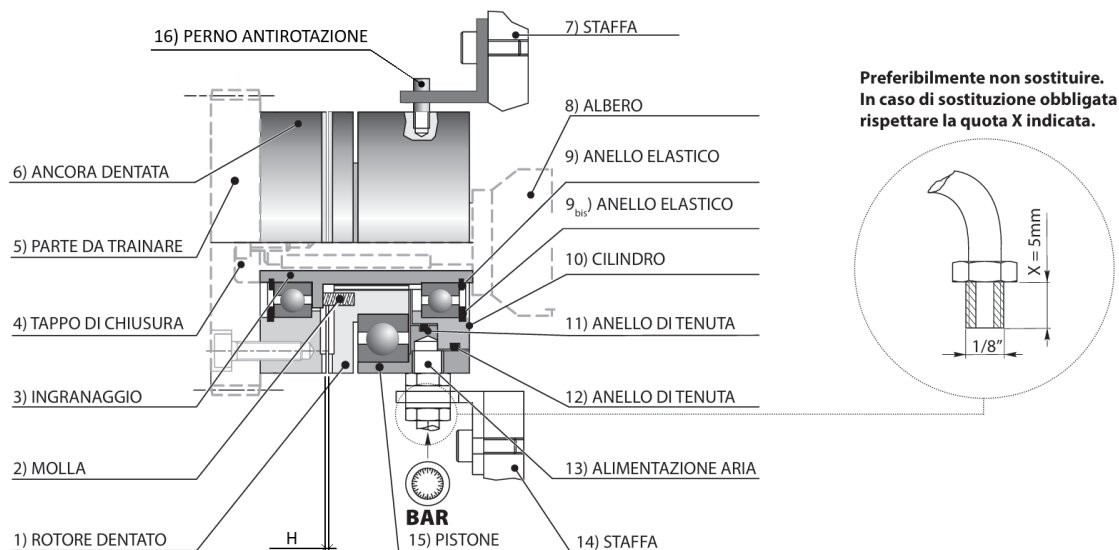
10.3. Condizioni ambientali

Le frizioni pneumatiche contengono anelli di tenuta in gomma che in caso di incendio possono generare gas tossici. Agli addetti allo spegnimento, in ambienti di piccole dimensioni, si consiglia l'uso delle maschere antigas.

10.4. Manutenzione

Stato di manutenzione relativo ai freni elettromagnetici:

Regolazione quota "H"



Verificare che il montaggio della staffa (7) non impedisca lo scorrimento del perno antirotazione (16) lungo l'asse del pistone.

Verificare che la distanza H tra ancora dentata (6) e rotore dentato (1) risulti come da tabella seguente.

Taglia	distanza H [mm]
72 ÷ 166	0.5
195 ÷ 280	0.8

Se tale distanza risulta minore di quella indicata in tabella. aumentare il numero di spessori tra l'ingranaggio (3) e l'ancora dentata (6).

Se tale distanza risulta maggiore di quella indicata in tabella, ridurre il numero di spessori tra l'ingranaggio (3) e l'ancora dentata (6).

Controllare la distanza ad ogni intervento di manutenzione.

Serie di problemi ed eliminazione difetti

Difetto	Causa	Rimedio
La frizione non si chiude quando alimentata	Mancanza di pressione sull'alimentazione aria	Verificare il collegamento dell'alimentazione aria
	Distanza "H" troppo grande	Regolare nuovamente la distanza "H"
	Anelli di tenuta danneggiati	Sostituire gli anelli di tenuta (11) e/o (12)
La frizione non si apre quando disalimentata	Molle	Controllare lo stato delle molle (2)
	Scorrimento	Verificare lo scorrimento del rotore dentate (1) sull'ingranaggio (3)

11. Frizioni pneumatiche a materiale di attrito

11.1. Principio di funzionamento

La frizione pneumatica è una quasi-macchina destinata alla trasmissione e/o interruzione controllata del moto tra due organi rotanti, mediante l'impiego di aria compressa, l'aria compressa.

In condizioni di riposo (assenza di pressione nel circuito pneumatico), gli elementi di attrito della frizione risultano disaccoppiati oppure non serrati tra loro, impedendo la trasmissione del momento torcente tra albero motore e albero condotto, a seconda della configurazione costruttiva (a secco o in bagno d'olio, a trazione o a compressione).

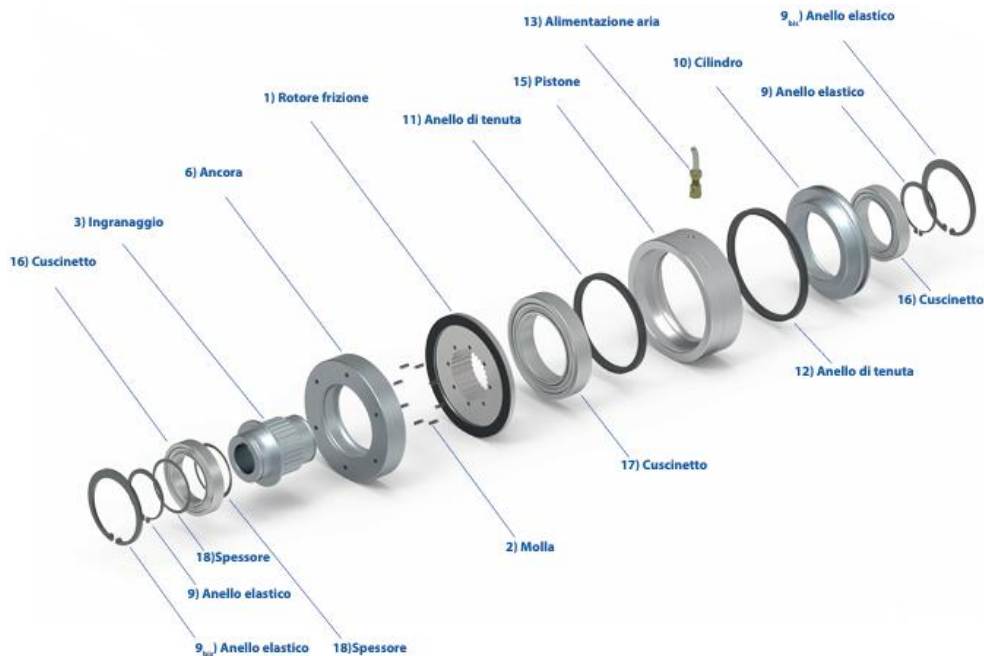
All'attivazione del circuito pneumatico mediante aria compressa, la camera di espansione interna alla frizione genera una spinta che aggancia l'elemento mobile (armatura o disco di ancoraggio), determinando il contatto tra le superfici di attrito. Tale contatto genera una forza di attrito controllata che consente la trasmissione progressiva della coppia motrice dall'albero di ingresso all'albero di uscita.

La trasmissione del momento torcente avviene quindi per effetto dell'adesione per attrito tra le superfici di contatto, proporzionalmente alla forza di compressione indotta dalla pressione dell'aria.

Al cessare dell'erogazione dell'aria compressa, la camera di espansione si svuota e, per effetto di molle, gli elementi di attrito si separano ripristinando la condizione di disaccoppiamento e interrompendo la trasmissione del moto.

11.2. Componenti principali

Le frizioni pneumatiche a materiale di attrito sono composte da pistone e cilindro, piattello con materiale di attrito, ancora, ingranaggio, cuscinetti a sfere, anelli elastici e anelli di tenuta:



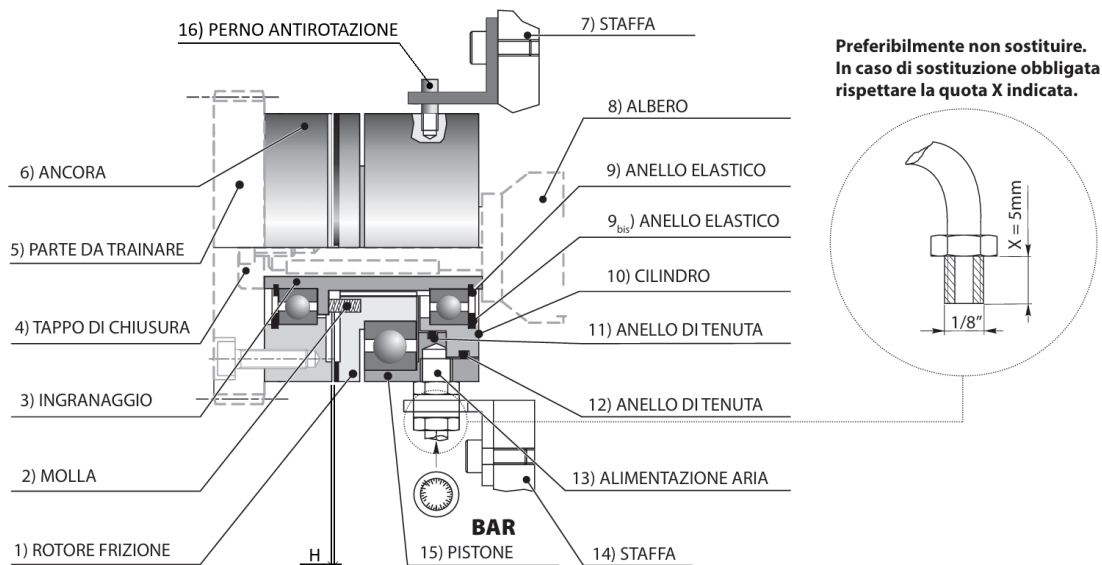
11.3. Condizioni ambientali

Le frizioni pneumatiche contengono anelli di tenuta in gomma che in caso di incendio possono generare gas tossici. Agli addetti allo spegnimento, in ambienti di piccole dimensioni, si consiglia l'uso delle maschere antigas.

11.4. Manutenzione

Stato di manutenzione relativo ai freni pneumatici:

Regolazione quota "H"



Controllare la distanza ad ogni intervento di manutenzione.

Verificare che il montaggio della staffa (7) non impedisca lo scorrimento del perno antirotazione (16) lungo l'asse del pistone.

Verificare che la distanza H tra ancora (6) e rotore (1) risulti come da tabella seguente.

Taglia	distanza H [mm]
72 ÷ 166	0.5
195 ÷ 280	0.8

Se tale distanza risulta minore di quella indicata in tabella, aumentare il numero di spessori tra l'ingranaggio (3) e l'ancora (6).

Se tale distanza risulta maggiore di quella indicata in tabella, ridurre il numero di spessori tra l'ingranaggio (3) e l'ancora (6).

Serie di problemi ed eliminazione difetti

Difetto	Causa	Rimedio
La frizione non si chiude quando alimentata	Mancanza di pressione sull'alimentazione aria	Verificare il collegamento dell'alimentazione aria
	Distanza "H" troppo grande	Regolare nuovamente la distanza "H"
	Anelli di tenuta danneggiati	Sostituire gli anelli di tenuta (11) e/o (12)
La frizione non si apre quando disalimentata	Molle	Controllare lo stato delle molle (2)
	Scorrimento	Verificare lo scorrimento del rotore (1) sull'ingranaggio (3)

INFORMAZIONI GENERALI

1. Dichiarazioni

- La quasi-macchina è progettata e realizzata in conformità alle Direttive Comunitarie applicabili e vigenti al momento della sua immissione sul mercato.
- Ai sensi del regolamento UE 2023/1230 del parlamento Europeo e del consiglio dei Ministri del 14 Giugno 2023 che abroga la Direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine) del Parlamento Europeo e del Consiglio e la direttiva 73/361/CEE del consiglio per “quasi-macchina” si intendono gli insiemi che costituiscono una quasi-macchina, i quali, presi singolarmente, non sono in grado di assicurare un’applicazione specifica e determinata. Rientra in tale definizione anche un sistema di azionamento. Le quasi-macchine sono destinate esclusivamente ad essere incorporate o assemblate ad altre macchine, quasi-macchine o apparecchiature, al fine di costituire una macchina completa rientrando nel campo di applicazione della citata direttiva.
- La quasi-macchina intesa come frizione elettromagnetica o pneumatica costituisce un componente di servizio destinato all’integrazione in macchine, impianti o altri organi meccanici. La stessa è progettata per un ampio spettro di applicazioni, in modo da soddisfare differenti esigenze operative dell’utente finale. La scelta del modello più idoneo deve essere effettuata in funzione dei parametri e delle specifiche tecniche di riferimento.
- La quasi-macchina intesa come freno elettromagnetico costituisce un componente di servizio destinato all’integrazione in macchine, impianti o altri organi meccanici. Lo stesso è progettato per bloccare al bisogno un asse rotante, di conseguenza i suoi campi di applicazione sono svariati. La scelta del modello più idoneo deve essere effettuata in funzione dei parametri e delle specifiche tecniche di riferimento.
- I materiali impiegati nella costruzione garantiscono elevata resistenza alle sollecitazioni meccaniche nonché un’adeguata durabilità delle parti soggette a usura.
- Per i prodotti elettromeccanici, freni e frizioni, è indispensabile determinare la lunghezza di un ciclo di lavoro, questo al fine di evitare un surriscaldamento degli stessi. In caso di servizio continuativo e/o ambienti gravosi come temperatura è necessario prevedere una ventilazione forzata o una tensione di mantenimento ridotta rispetto la tensione nominale.
- Il materiale d’attrito utilizzato è privo di amianto. Se ne prescrive lo smaltimento, a fine vita utile, nel rispetto della normativa vigente nel Paese di utilizzo.

- La documentazione tecnica pertinente è stata redatta in conformità Ai sensi del regolamento UE 2023/1230 del parlamento Europeo e del consiglio dei Ministri del 14 Giugno 2023 Il costruttore si impegna a fornire, a seguito di richiesta adeguatamente motivata da parte delle autorità nazionali competenti, le informazioni pertinenti relative alla quasi-macchina.

2. Divieto di messa in servizio

La quasi-macchina non deve essere posta in servizio qualora abbia subito modifiche costruttive ovvero integrazioni di componenti non rientranti nell'ordinaria o straordinaria manutenzione, salvo che la stessa non sia nuovamente sottoposta a procedura di valutazione e dichiarazione di conformità ai requisiti del regolamento UE 2023/1230 del parlamento Europeo e del consiglio dei Ministri del 14 Giugno 2023.

3. Norme di sicurezza

La quasi-macchina è stata progettata e realizzata nel rispetto delle norme tecniche applicabili di seguito elencate.

4. RESS applicati e rispettati

Requisiti Essenziali di Sicurezza e di Tutela della Salute (RESS) di cui ai punti da 1.1 a 1.7.

5. Informazioni sull'assistenza tecnica

Il produttore può fornire al cliente indicazioni e supporto tecnico relativi all'assemblaggio e all'utilizzo della quasi-macchina, a condizione che la stessa sia impiegata conformemente alle proprie caratteristiche tecniche e alle funzioni per le quali è stata progettata.

6. Predisposizioni a carico del cliente

Il cliente dichiara di aver selezionato la quasi-macchina tra differenti tipologie disponibili, ritenendola idonea alle proprie esigenze operative, a seguito di attenta valutazione delle caratteristiche tecniche e delle condizioni di esercizio.

ASSEMBLAGGIO

1. Trasporto e movimentazione

Il prodotto può essere movimentato e trasportato adottando le ordinarie cautele previste per prodotti della medesima natura.

2. Stoccaggio

In fase di stoccaggio del prodotto, si deve tenere conto dell'elevata concentrazione di massa in un volume ridotto. Si raccomanda pertanto l'utilizzo di idonei dispositivi di protezione individuale da parte del personale addetto (quali, a titolo esemplificativo, calzature antinfortunistiche, elmetti e guanti), al fine di prevenire il rischio di infortuni.

3. Predisposizioni, incorporazione e collegamenti

Le predisposizioni necessarie all'integrazione della quasi-macchina con altre quasi-macchine o con ulteriori componenti sono a carico del cliente. Il produttore declina ogni responsabilità in relazione a eventuali difficoltà o impossibilità di collegamento e/o integrazione, non essendo a conoscenza della specifica destinazione d'uso della quasi-macchina.

AVVERTENZE

Agli addetti alle funzioni di montaggio e manutenzione si consiglia l'impiego di equipaggiamenti idonei (quanti, occhiali od altro) per la protezione da carichi e/o pesi.

Isolamento della macchina

Le parti in movimento devono essere protette in conformità a quanto prescritto dalle Direttive 89/893/CEE, 91/386/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE e 2006/42/CE, o dalle norme equivalenti, vigenti nei Paesi in cui vengono utilizzate.