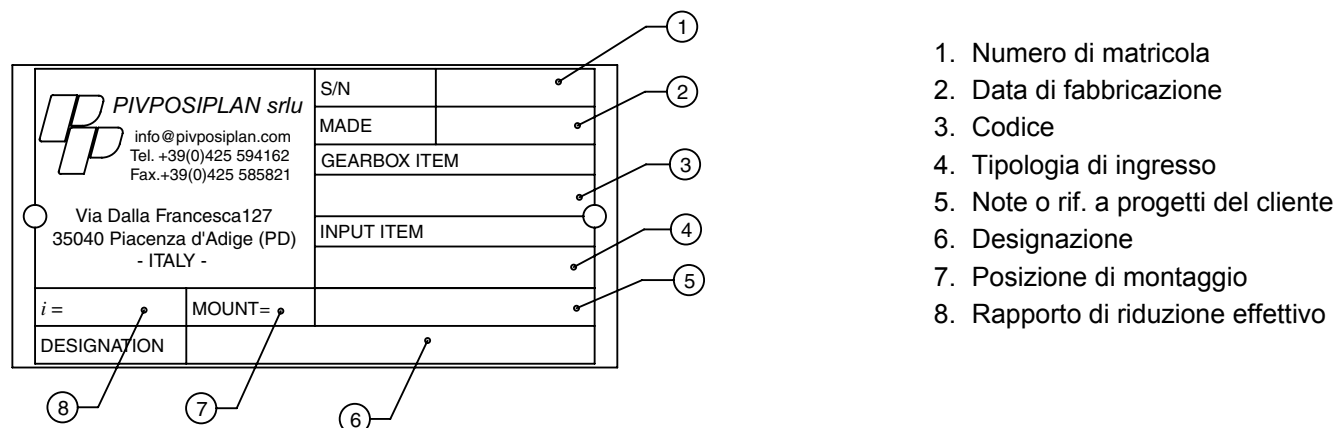


## 4. STATO DI FORNITURA

### 4.1 Targhetta di identificazione e codice



Ogni riduttore è dotato di una targhetta di identificazione che riporta le principali informazioni. La targhetta deve essere mantenuta visibile e integra.



1. Numero di matricola
2. Data di fabbricazione
3. Codice
4. Tipologia di ingresso
5. Note o rif. a progetti del cliente
6. Designazione
7. Posizione di montaggio
8. Rapporto di riduzione effettivo

Figura 1: Targhetta di identificazione.

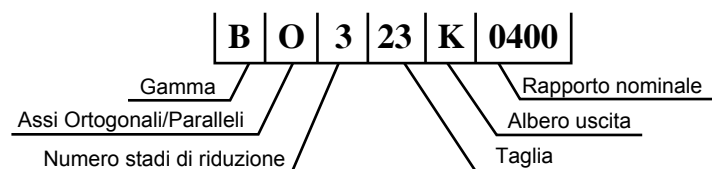


Figura 2: Codice.

### 4.2 Verniciatura

I riduttori sono verniciati esternamente con fondo epossidico sintetico blu "RAL 5010", salvo diverse disposizioni contrattuali. Tale protezione è idonea all'uso nei normali ambienti industriali o all'esterno e consente ulteriori finiture con vernici sintetiche.

Differenti verniciature sono possibili e vanno concordate al momento dell'ordine.

Le parti lavorate esterne, gli alberi in ingresso, gli alberi cavi, i piani d'appoggio e i centraggi vengono protetti con olio antiossidante (tectyl 506).

L'interno dei riduttori è verniciato con resina epossidica protettiva.

---

### 4.3 Imballo

I prodotti Piv Posiplan vengono normalmente imballati e spediti su pallets, fissati tramite regge.

Gli imballi sono idonei allo stoccaggio in normali ambienti industriali, in caso di esigenze particolari contattate Piv Posiplan.



**Disimballo:** I riduttori sono fissati sui pallets con nastri metallici (regge) che hanno bordi affilati e taglienti. Le regge sono pretensionate, fare attenzione a non essere colpiti quando le si taglia.

### 4.4 Lubrificazione

I riduttori Piv Posiplan sono completi di tappi per il carico, sfiato, controllo livello e scarico olio, disposti secondo la posizione di montaggio indicata sulla targhetta.

I riduttori Piv Posiplan sono forniti **senza lubrificante**.

### 4.5 Ricevimento

Al ricevimento controllare immediatamente il riduttore e verificare che non abbia subito danni durante il trasporto. Nel caso si riscontrino danneggiamenti o anomalie contestarli subito allo spedizioniere.

Controllare che le caratteristiche indicate nella targhetta di identificazione del riduttore corrispondano a quelle dell'ordine. Controllare la correttezza del senso di rotazione in caso di riduttori unidirezionali.

### 4.6 Movimentazione e sollevamento



**Sollevare il riduttore utilizzando golfari di dimensioni adeguate, fissandoli nei punti idonei a tale scopo (vedi Figura 3). L'utilizzo di mezzi inadeguati e il fissaggio a punti non predisposti può causare seri danni a persone o cose e danneggiare il riduttore. Tenersi comunque ad una distanza di sicurezza dai carichi sospesi.**

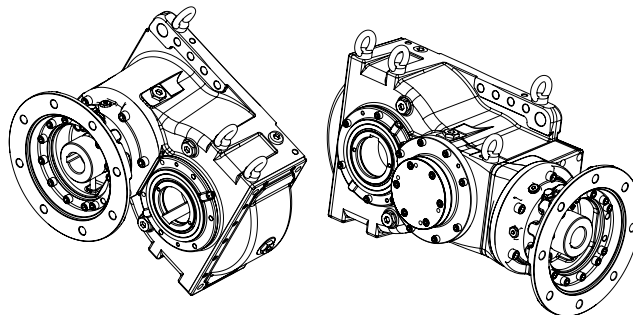


Figura 3: Posizioni raccomandate per i golfari.

Evitare gli urti durante il sollevamento ed il posizionamento del riduttore.

I riduttori riempiti di olio devono essere trasportati secondo la posizione di montaggio, per evitare la fuoriuscita di olio dal tappo di sfiato.

### 4.7 Stoccaggio

Il riduttore deve essere immagazzinato in ambienti puliti ed asciutti.

La temperatura deve essere compresa tra  $-5^{\circ}\text{C}$  e  $+45^{\circ}\text{C}$

Evitare ambienti polverosi o troppo umidi.

Evitare aree all'aperto, zone esposte alle intemperie.



In condizioni di stoccaggio normali e se non ci sono stati inconvenienti durante il trasporto, il riduttore è protetto per un periodo fino a **tre mesi**.

Nel caso il riduttore rimanga a magazzino per un **periodo superiore a tre mesi**, è buona norma eseguire controlli periodici seguendo queste indicazioni:

- ruotare l'albero d'ingresso per evitare l'incollaggio delle tenute
- ingrassare generosamente le tenute
- proteggere gli alberi ed i centraggi con una pellicola di grasso o protettivo (tectyl)
- riempire completamente il riduttore di olio

Per eventuali ulteriori informazioni prendere contatto direttamente con Piv Posiplan.

## 5. INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE



L'installazione e la manutenzione devono essere fatte da personale qualificato e responsabile secondo le normative vigenti in materia di sicurezza, prevenzione e rispetto ambientale. La mancata osservanza di tali normative solleva Athesis da qualsiasi responsabilità di danni causati a persone o cose.

### 5.1 Indicazioni generali

In fase di progetto prevedere adeguato **spazio attorno al riduttore**. Questo facilita l'installazione, agevola i successivi interventi di manutenzione ed assicura un flusso d'aria sufficiente a garantire un migliore smaltimento del calore. Il riduttore deve essere installato rispettando la **posizione di montaggio** prevista in fase di progetto e riportata sulla targhetta.

**Se i riduttori devono essere verniciati** proteggere i piani di accoppiamento e gli anelli di tenuta, inoltre proteggere anche il tappo di sfiato per evitarne l'occlusione.

Mantenere sempre visibile e pulita la targhetta.

Preservare le guarnizioni di tenuta dagli agenti atmosferici e dagli ambienti aggressivi adottando idonee misure protettive.

Evitare di urtare o dare colpi al riduttore durante l'installazione.

Tutte le superfici che devono essere accoppiate per mezzo di bulloni o viti, devono essere pulite e sgrassate. La presenza di lubrificanti o vernici riduce il coefficiente di attrito e pregiudica il fissaggio.

Gli accoppiamenti degli alberi devono essere trattati con adeguati prodotti protettivi, onde evitare ossidazione e conseguente bloccaggio delle parti.

Non effettuare lavori di saldatura sul riduttore.

### 5.2 Alberi cavi

Gli alberi d'uscita cavi possono essere costruiti in tre diverse tipologie:

- **K**: cilindrico con cava per linguetta
- **D**: cilindrico con calettatore
- **S**: scanalato DIN 5480 / 5482

**Gli alberi cavi vengono lavorati in tolleranza H7 nelle zone di accoppiamento. Pertanto si consiglia di adottare delle tolleranze idonee per l'albero della macchina comandata.**

**Garantire un'adeguata battuta di appoggio tra l'albero cavo del riduttore e quello della macchina comandata per assicurare il fissaggio assiale del riduttore.**

**Il diametro dello spallamento, dell'albero maschio della macchina, deve essere 1.15 volte il diametro interno dell'albero cavo.**

#### 5.2.1 Fondello di servizio



Per facilitare le operazioni di montaggio, fissaggio e smontaggio Piv Posiplan può fornire un fondello di servizio. Nel caso di utilizzo tener conto dell'ingombro del fondello in fase di progettazione della macchina.



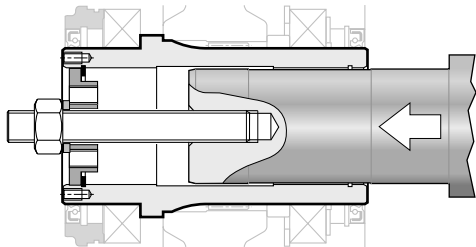
### 5.2.2 Accoppiamento con linguetta tipo (K)

Verificare le tolleranze dell'albero della macchina comandata prima di procedere all'accoppiamento.

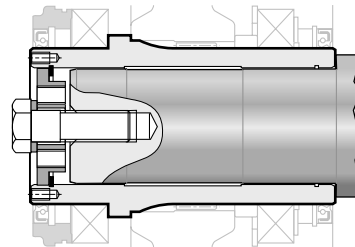
Ingrassare entrambi gli alberi con lubrificante protettivo contro l'ossidazione.

Effettuare l'accoppiamento utilizzando attrezzature idonee.

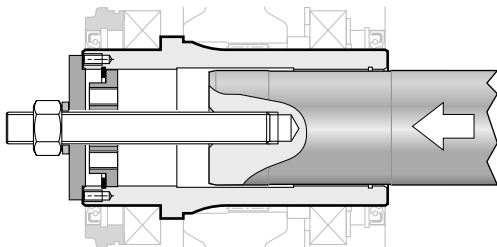
Nel caso che l'accoppiamento risulti difficoltoso interrompere l'operazione, verificare l'allineamento e controllare le tolleranze dell'albero della macchina comandata.



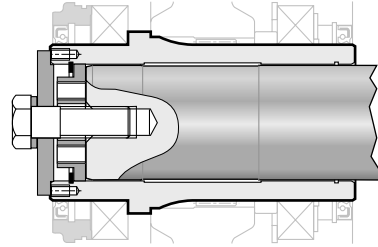
1A – Montaggio (albero macchina con spallamento)



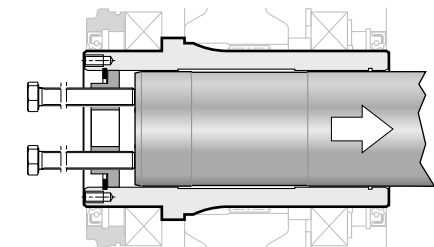
2A – Fissaggio (albero macchina con spallamento)



1B – Montaggio (albero macchina senza spallamento)



2B – Fissaggio (albero macchina senza spallamento)



3 – Smontaggio

Figura 4: Accoppiamento con linguetta.

**1 – MONTAGGIO:** accoppiare l'albero cavo del riduttore all'albero macchina dopo aver allineato la linguetta. Tirare per mezzo di una barra filettata di lunghezza e diametro adeguati, utilizzando il fondello **F01XXXX** in appoggio sull'anello seeger per l'albero macchina con sballamento, invece utilizzare anche il disco **F02XXXX** per albero macchina senza spallamento.

**2 – FISSAGGIO:** utilizzare il fondello di servizio tipo **F01XXXX**, sostituendo la barra filettata con una vite di bloccaggio. Utilizzare un sigillante frenafilletti (come ad esempio il LOCTITE 601) per evitare lo sbloccaggio della vite.

**3 – SMONTAGGIO:** togliere la vite di fissaggio, il fondello e l'anello seeger. Capovolgere il fondello di servizio e inserirlo all'interno dell'albero cavo bloccandolo con l'anello seeger. Estrarre quindi l'albero della macchina avvitando 2 viti nei fori filettati previsti.

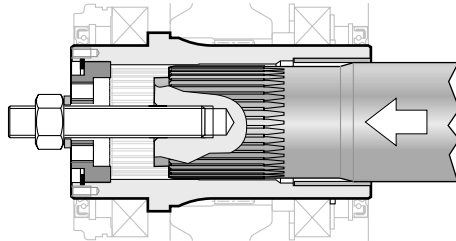
### 5.2.3 Accoppiamento con albero scanalato tipo (S)

Verificare le tolleranze dell'albero della macchina e della scanalatura prima di procedere all'accoppiamento.

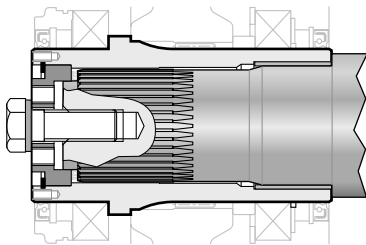
Ingrassare entrambi gli alberi con lubrificante protettivo contro l'ossidazione.

Effettuare l'accoppiamento utilizzando attrezzature idonee.

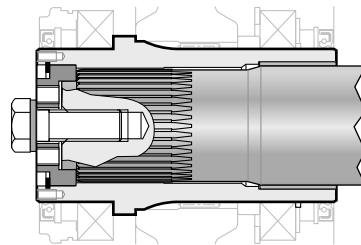
Nel caso che l'accoppiamento risulti difficoltoso, interrompere l'operazione e controllare le tolleranze dell'albero della macchina comandata, dello scanalato e dei centraggi.



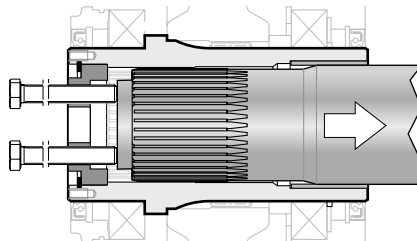
□



2A – Fissaggio (albero macchina con spallamento)



2B – Fissaggio (albero macchina senza spallamento)



3 – Smontaggio

Figura 5: Accoppiamento con albero scanalato.

**1 – MONTAGGIO:** accoppiare l'albero cavo del riduttore all'albero macchina dopo aver allineato le dentature. Tirare per mezzo di una barra filettata di lunghezza e diametro adeguati utilizzando il fondello di servizio tipo **F03XXXX**.

**2 – FISSAGGIO:** utilizzare il fondello di servizio tipo **F03XXXX**, sostituendo la barra filettata con una vite di bloccaggio. Utilizzare un sigillante frenafilletti (come ad esempio LOCTITE 601) per evitare lo sbloccaggio della vite.

**3 – SMONTAGGIO:** togliere la vite di fissaggio. L'albero può essere estratto inserendo due viti negli appositi fori filettati del fondello **F03XXXX**.

#### 5.2.4 Hollow shaft for shrink disc (D)

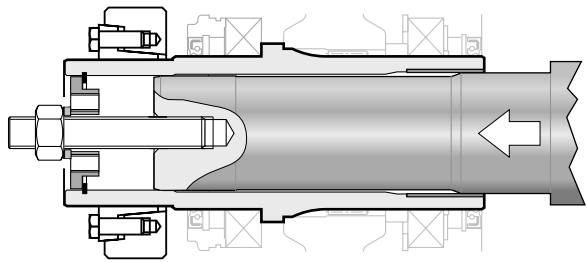
Si consiglia di lavorare l'albero della macchina comandata in accordo con le istruzioni del costruttore del calettatore. Verificare le tolleranze prima di procedere all'accoppiamento.



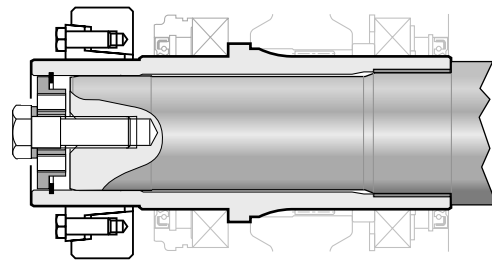
**Sgrassare accuratamente la superficie interna dell'albero cavo e quella dell'albero della macchina.**

Negli accoppiamenti con calettatore la trasmissione della coppia avviene per attrito e la presenza di lubrificante può essere causa di slittamenti e conseguente danneggiamento degli alberi.

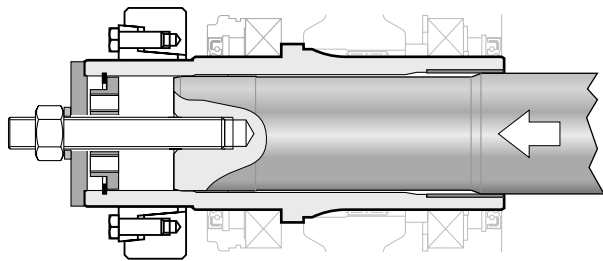
Per il montaggio e lo smontaggio tenere presenti le istruzioni del costruttore del calettatore.



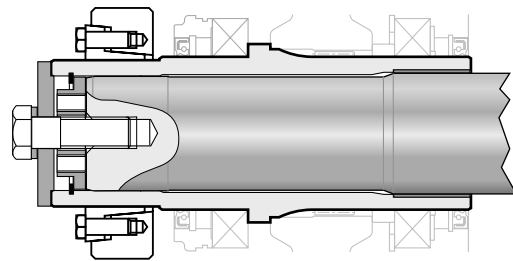
1A – Montaggio (albero macchina con spallamento)



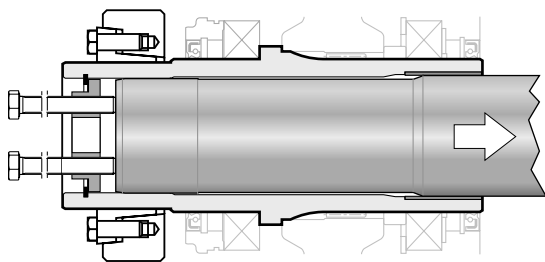
2A – Fissaggio (albero macchina con spallamento)



1B – Montaggio (albero macchina senza spallamento)



2B – Fissaggio (albero macchina senza spallamento)



3 – Smontaggio

Figura 6: Accoppiamento con calettatore.

**1 – MONTAGGIO:** accoppiare l'albero cavo del riduttore all'albero macchina dopo aver allineato la linguetta. Tirare per mezzo di una barra filettata di lunghezza e diametro adeguati, utilizzando il fondello F01XXXX in appoggio sull'anello seeger per l'albero macchina con sballamento, invece utilizzare anche il disco F02XXXX per albero macchina senza spallamento

**2 – FISSAGGIO:** utilizzare il fondello di servizio tipo F01XXXX, sostituendo la barra filettata con una vite di bloccaggio. Utilizzare un sigillante frenafili (come ad esempio il LOCTITE 601) per evitare lo sbloccaggio della vite.

**3 – SMONTAGGIO:** togliere la vite di fissaggio, il fondello e l'anello seeger. Capovolgere il fondello di servizio e inserirlo all'interno dell'albero cavo bloccandolo con l'anello seeger. Estrarre quindi l'albero della macchina avvitando 2 viti nei fori filettati previsti.

### 5.3 Sistemi di fissaggio pendolare



Il motoriduttore deve essere supportato sia radialmente che assialmente dall'albero della macchina.

Ancorare il riduttore contro la sola rotazione, mediante un vincolo libero assialmente, prevedendo un gioco assiale adeguato.

L'ancoraggio deve permettere le piccole oscillazioni radiali, sempre presenti nei sistemi pendolari. Occorre quindi prevedere l'inserimento di elementi elastici come molle a tazza, tamponi elastici, ammortizzatori, tiranti snodati o simili. Tali elementi servono ad evitare pericolosi carichi supplementari sul motoriduttore stesso.



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

- la rotazione o lo sfilamento del riduttore dall'albero macchina conseguenti a rotture accidentali del vincolo di reazione
- la rottura accidentale dell'albero macchina



Pulire e sgrassare accuratamente tutte le superfici che verranno accoppiate per mezzo di bulloni o viti. La presenza di lubrificanti o vernici riduce il coefficiente di attrito e pregiudica il fissaggio. Lubrificare con prodotti adeguati le cerniere e le parti soggette a scorrimento. Non eseguire alcun lavoro di saldatura che coinvolga il riduttore, nemmeno come messa a terra.



Il riduttore è fornito di otto fori per viti di fissaggio (vedi Figura 7). Si consiglia di utilizzare **viti di classe minima 8.8**. Qualora l'applicazione presenti frequenti avvii, arresti o inversioni di marcia del riduttore è preferibile utilizzare viti di fissaggio di classe 10.9.

Sono inoltre disponibili due fori in tolleranza **H7**. Questi ultimi possono alloggiare perni calibrati per il fissaggio del braccio di reazione.

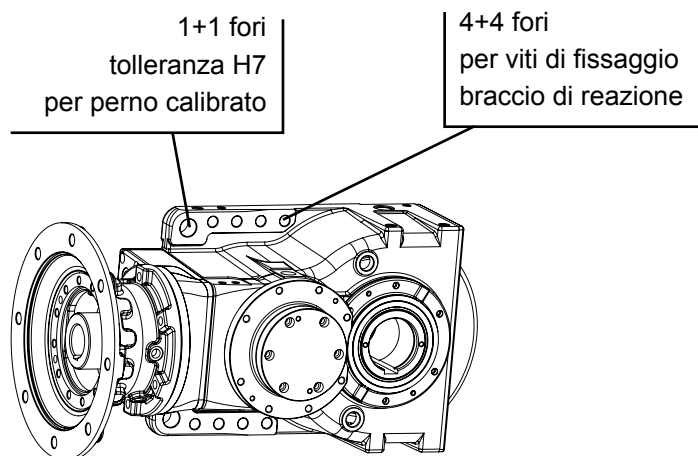


Figura 7: Foratura per fissaggio pendolare.

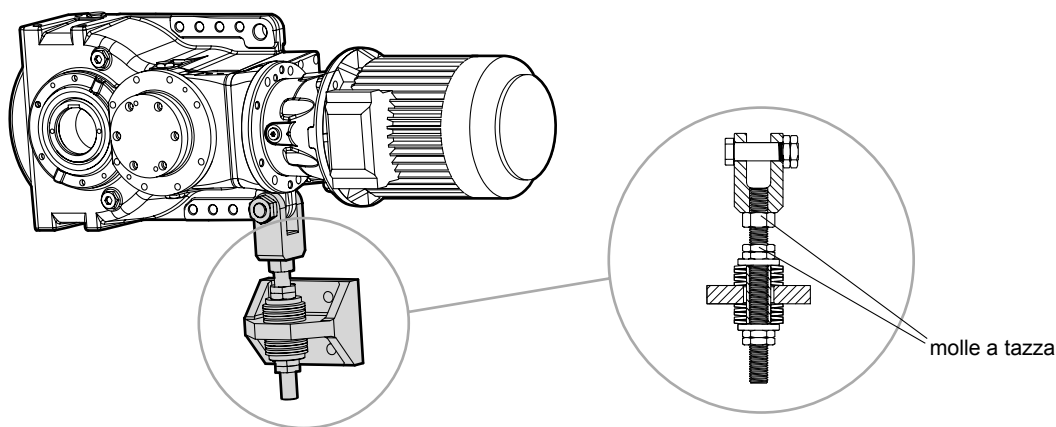


Figura 8: Esempio di montaggio pendolare con forcella e molle a tazza.

La forcella permette il gioco assiale.

Le molle a tazza fungono da elemento elastico per smorzare le vibrazioni in senso radiale.

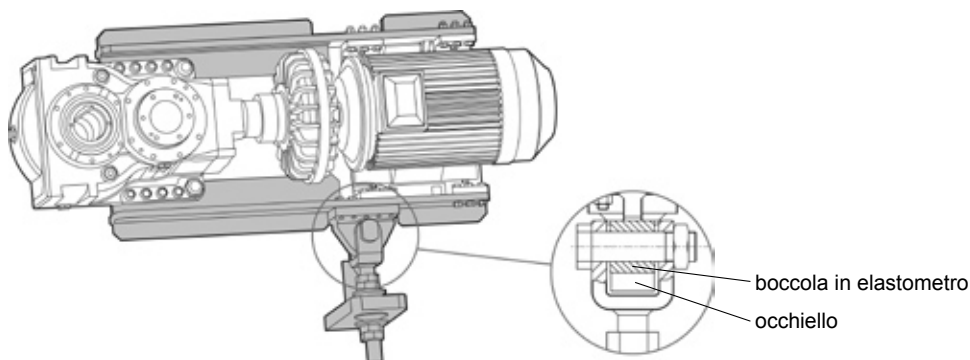


Figura 9: Esempio di montaggio pendolare con telaio per il supporto del motore elettrico.

La boccola in elastomero alloggiata all'interno dell'occhiello funge da elemento elastico.

Nel caso di utilizzo di un telaio comune, il collegamento tra motore e riduttore deve avvenire tramite un giunto elastico per compensare eventuali piccoli disallineamenti degli alberi.



I sistemi di fissaggio del riduttore possono essere integrati con **sensori** quali fine corsa o celle di carico. La cella di carico è un sistema sicuro ed economico per la misura della coppia trasmessa dal riduttore tramite la misura della forza di reazione (vedi Figura 10).

La presenza di sensori è particolarmente consigliata per proteggere la macchina o quando si prevedono sovraccarichi prossimi alla coppia massima del riduttore.

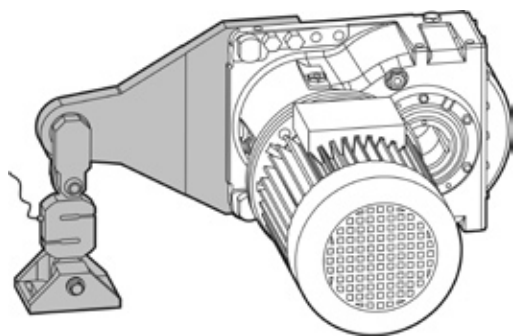


Figura 10: Esempio di montaggio pendolare con braccio di reazione e cella di carico.

La cella di carico a trazione/compressione misura la forza di reazione e, indirettamente, la coppia trasmessa dal riduttore. Questo segnale può essere utilizzato in un sistema di controllo della macchina azionata.