



ghiringhelli

(FG: ApplicazioniRgu)

Consigli di Applicazione per Coppie a Vite senza fine – Ruota elicoidale a Recupero di Gioco

Premessa:

Le coppie a vite senza fine hanno il vantaggio di poter avere un forte rapporto di riduzione con ingombri contenuti; la coppia vite – ruota consente di avere un solo ingranamento e, di conseguenza, un unico gioco tra i denti da controllare. Basandoci su queste premesse, abbiamo sviluppato la tecnologia per poter realizzare coppie a vite senza fine – ruota elicoidale a recupero di gioco con geometria a doppio passo.

Con questo sistema costruttivo non ci sono limitazioni ai rapporti di riduzione ottenibili: la costruzione segue in pratica le caratteristiche delle normali coppie a vite.

Le caratteristiche della nostra produzione permettono di “personalizzare” le forniture. Possiamo perciò costruire coppie a vite con recupero di gioco su “misura” fornendo i pezzi completamente finiti a disegno.

Sistemi di recupero di gioco:

Spesso si usano variazioni d’interasse con flange eccentriche rettificate e disassate creando problemi d’ingranamento: si riducono notevolmente le aree di contatto e la conseguente usura esige registrazioni più frequenti con notevole aggravio dei costi.

A nostro parere, con le normali geometrie ad evolvente sono da evitare tutti i sistemi con recupero di gioco basati o sulla divisione a metà delle ruote in senso circonferenziale o sulla suddivisione della vite in due parti.

Il sistema di recupero di gioco proposto permette di ottimizzare l’ accoppiamento tra tutti gli elementi della dentatura.

Per poter ottenere questi risultati sia sulla vite che sulla ruota vengono eseguiti 2 differenti passi: la vite presenterà uno spessore del filetto variabile continuo mentre la ruota un dente asimmetrico.

Operando in questo modo si ha la certezza che gli angoli coniugati risultino corrispondenti anche dopo il primo assestamento.

La traslazione assiale della vite consente una regolazione del gioco di funzionamento entro i valori desiderati.

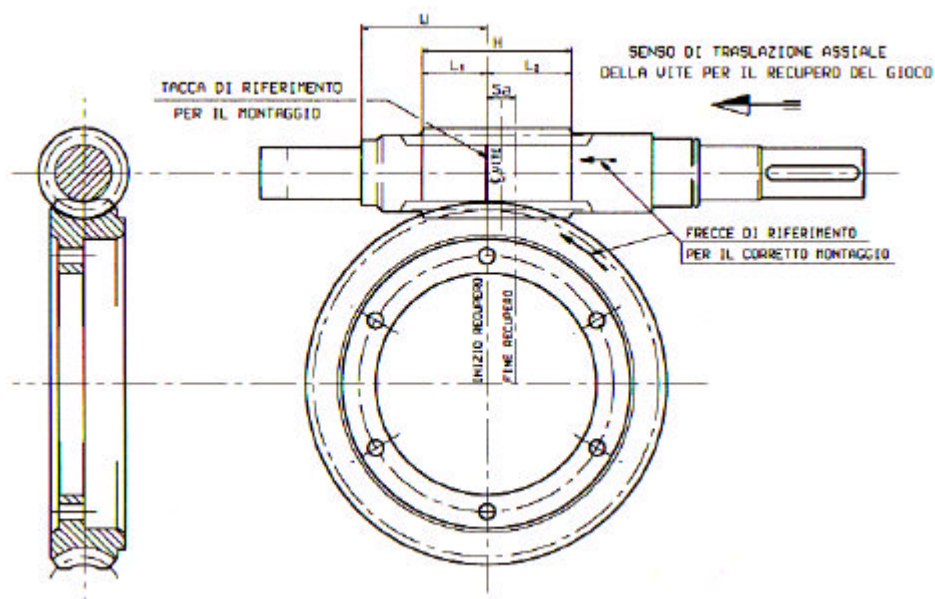
Il Progetto:

Per progettare correttamente una coppia vite senza fine – ruota elicoidale a recupero di gioco e’ necessario definire esattamente le quote ed il disegno complessivo della coppia. Il disegno deve riportare la quota iniziale di montaggio (**W**) ed il senso di traslazione della vite per il recupero del gioco.



Il gioco viene recuperato traslando assialmente la vite senza fine: si consiglia prevedere uno spostamento assiale della vite pari circa ad $1/10$ dell' interasse.

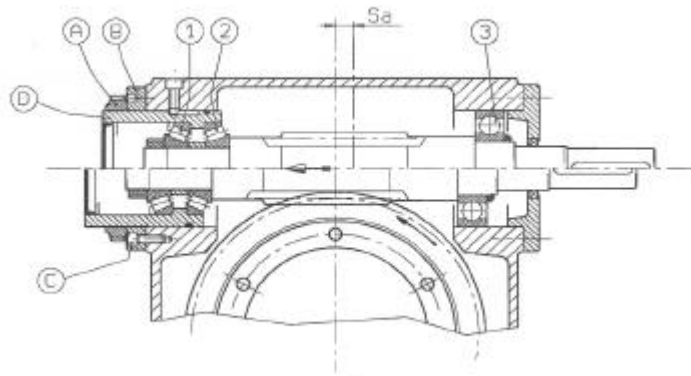
Sempre in fase di progetto, per evitare inversioni di posizione al montaggio, la ruota in Bronzo **deve essere asimmetrica**.



- **La Cassa:** tutte le parti adiacenti devono essere lavorate con precisione adeguata ed il montaggio della coppia vite senza fine – ruota elicoidale deve essere effettuato con la possibilità di registrazione in opera. In fase esecutiva consigliamo alesare le carcasse con tolleranza 5 Js sull' interasse.
- **La Vite senza fine:** con il primo montaggio, la zona dentata della vite rimarrà spostata “in fuori” rispetto alla ruota; poi, con il rodaggio, la vite tenderà a “rientrare” sulla corona e si sposterà sempre più con le successive registrazioni necessarie per recuperare il gioco.
- **La Ruota elicoidale:** il montaggio della ruota in bronzo deve essere rigido. L' accoppiamento sul mozzo definitivo deve essere leggermente forzato (tolleranze: albero k, m e foro H). E' consigliabile prevedere il montaggio con un preriscaldamento a circa 70° C della ruota stessa.
- **I Supporti:** dovranno prevedere la possibilità di traslazione assiale in opera mediante anelli di spessoramento o ghiera di registrazione (Esempi A – B). Per il supporto della vite e' sufficiente utilizzare normali cuscinetti di serie precaricati assialmente. Consigliamo prevedere la possibilità di registrare assialmente anche la ruota, per evitare di smontare particolari complessi della Vs. macchina.



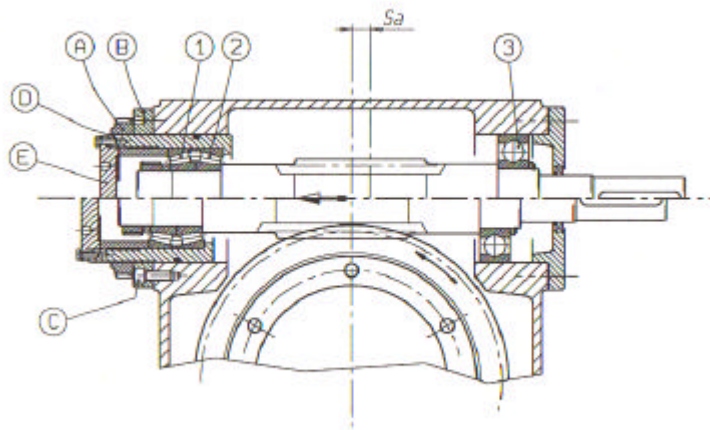
Esempio A



Legenda:

- 1 – 2 : Cuscinetti con disposizione ad “O” e bloccati assialmente.
- 3 : Cuscinetto assialmente libero.
- A : Controghiera.
- B : Ghiera.
- C : Viti.

Esempio B



Legenda:

- 1 – 2 : Cuscinetti con disposizione ad “X” e bloccati assialmente.
- 3 : Cuscinetto assialmente libero.
- A : Controghiera.
- B : Ghiera.
- C : Viti.
- D : Bussola
- E : Flangia



Per il montaggio delle coppie vite senza fine – ruota elicoidale consigliamo attenersi alle istruzioni che verranno consegnate con la coppia stessa.

Il Rodaggio:

Come per tutte le coppie a vite senza fine e' assolutamente indispensabile il rodaggio in opera. Questa operazione deve essere prevista come fase del ciclo di lavorazione.

La Lubrificazione:

Sconsigliamo la lubrificazione a grasso perché, non essendoci un “lavaggio”, il calore generato viene mantenuto nella zona di contatto creando il rischio di dilatazioni e surriscaldamenti.

Con una lubrificazione a bagno d' olio la velocità periferica deve essere $V_p < 8 - 9 \text{ m/1''}$. Con lubrificazione a grasso non si devono superare $V_p < 1 - 1.5 \text{ m/1''}$.

Viscosità consigliata per lubrificanti a base minerale.

Velocità Periferica m/s	< 3	3 - 6	> 6
ISO VG			
Viscosità cSt (40° C)	680	460	320

Utilizzando lubrificanti sintetici Vi preghiamo interpellarci.

Conclusioni:

Il gioco ,tra la vite senza fine e la ruota, può essere controllato e mantenuto entro valori molto limitati ma **non deve essere eliminato completamente.**

Se la coppia verrà montata e lubrificata correttamente manterrà nel tempo il valore del gioco richiesto e, nel corso della sua vite utile, non occorreranno più di 3 – 4 registrazioni.

Rimaniamo a Vs. disposizione per ogni ulteriore chiarimento in merito.

Ghiringhelli S.r.l.