

## TecniKa: I cuscinetti per assale posteriore SKF

Prenderemo qui in considerazione due tipi di cuscinetti, entrambi del tip “Y” (cioe’ con “pretuberanze” laterali di fissaggio), il classico **YAT 210** (fig 1 e 2) con viti di pressione, e il **ConCentra** (fig 3 e 4) con serraggio ad interferenza coassiale.



Figura 1

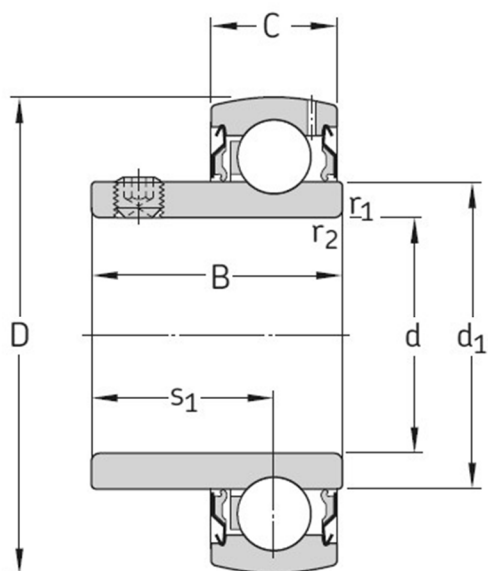


Figura 2



Figura 3



Figura 4

## **YAT 210**

Nasce come cuscinetto industriale, a basso costo, già disponibile sul mercato e che assolve pienamente al compito richiesto. Grazie alla sfericità dell'anello esterno (ben visibile in figura 2) e della conseguente convessità del portacuscinetto, allinea il cuscinetto sull'asse rimediando agli inevitabili errori di geometria del telaio (che rimane sempre un manufatto in acciaio saldato e quindi geometricamente non precisissimo).

Originariamente con due grani, è stato successivamente modificato aggiungendone un terzo per garantire un miglior serraggio sull'assale. Questo serraggio rimane il punto debole del cuscinetto. Tutte le forze assiali che agiscono sull'asse (e che a volte raggiungono valori importanti) sono tenute da 4 o 6 grani 8X1 con punta a coppa zigrinata (vanno serrati a 6,5

Nm) che inevitabilmente tendono ad improntare l'assale stesso (specie per gli assali piu' teneri) e non garantisce la perfetta concentricita' del montaggio.

## **ConCentra**

Per ovviare agli inconvenienti sopra citati, SKF ha brevettato un cuscinetto a serraggio coassiale per interferenza chiamato ConCentra.

Il serraggio sull'assale avviene tramite una bussola con una serie di coni (visibile in figura 4) che, interferendo con una parallela serie di multiconi ricavati sul diametro interno del cuscinetto, opportunamente caricata tramite la ghiera esterna, stringe l'assale bloccandolo per interferenza. Il vantaggio di questa soluzione e' la migliore concentricita' dell'accoppiamento assale-cuscinetto e la mancanza di marcature e deformazioni (causate dai grani sul YAT 210).

SKF ha inoltre ulteriormente modificato il cuscinetto aggiungendo delle lavorazioni sull'anello esterno che rimane sferico, ma ha due gole vicino ai bordi esterni che migliorano il serraggio sul portacuscinetto. In sostanza, il materiale del portacuscinetto (normalmente alluminio) quando serrato si impronta dentro le gole aumentando la tenuta assiale.

Sono poi presenti degli schermi removibili che permettono una migliore manutenzione del cuscinetto stesso tramite un buon lavaggio (usare gasolio, e' leggermente oleoso e soprattutto non attacca il poliammide della gabbia, cosa che invece fa la benzina per esempio) e un successivo ingrassaggio (grasso SKF LGLT2). Sono quindi molto semplici da mantenere.

## **Sfere in Acciaio o Ceramica?**

I cuscinetti ibridi (pista in acciaio, sfere in ceramica) hanno le sfere in Nitrato di Silicio ( $Si_3N_4$ ), un materiale appunto ceramico che, sottoposto a procedimenti particolari, raggiunge un elevato grado di durezza e di omogeneita'. L'attrito e' inferiore a quello delle sfere in acciaio perche' hanno una durezza maggiore e si deformano di meno sotto carico. Alcuni piloti sentono che, specialmente in uscita curva, si ha un vantaggio in accelerazione dovuto al minor attrito e conseguente resistenza al rotolamento.

Le sfere in ceramica hanno anche un minor assorbimento di potenza dovuto al basso attrito. A dire il vero, al regime di rotazione di un assale di 2500-3000 giri/m al massimo, questa differenza e' molto piccola, ma tutto fa'.

## **Quindi che cuscinetto montare?**

Alla fine il maggior fattore discriminante e', ancora una volta, il vil denaro.

Un cuscinetto "classico" tipo il YAT 210 costa circa 30 euro, un ConCentra con sfere in acciaio circa 110 euro e uno con sfere in ceramica circa 170 euro (navigando su internet si trovano vari prezzi e offerte).

Credo abbiate gia' preso una decisione da soli.

Ma considerate anche che, pur essendo progettati per un uso ben piu' gravoso e per una durata significativamente piu' alta, i cuscinetti classici tenderanno a sporcarsi (gli schermi non striscianti in acciaio proteggono dai sassi, ma non dalle particelle piu' fini) e dovrete cambiarli per sporcizia e conseguente improntatura ed usura delle piste. Mentre un cuscinetto ConCentra se ben mantenuto, ha una vita molto piu' lunga.

## **Suggerimenti sul montaggio.**

Indipendentemente dal tipo di cuscinetto che sceglierete, la procedura per il corretto allineamento e' la seguente:

- ✓ Montate i due cuscinetti esterni lasciandoli liberi dentro al loro portacuscinetto.
- ✓ Montate l'assale accertandovi che entri liberamente e non forzi sui cuscinetti.
- ✓ Serrate i portacuscinetti (l'assale e' ancora libero?).
- ✓ Togliete l'assale.
- ✓ Montate il cuscinetto centrale.
- ✓ Rimontate l'assale che, come prima, non deve forzare.
- ✓ Serrate il cuscinetto centrale sul portacuscinetto.
- ✓ Serrate i grani solo sui cuscinetti esterni. Il cuscinetto interno va messo senza grani, serve solo come supporto. Nel caso voleste serrare anche i grani centrali, considerate che di fatto andrete ad irrigidire l'assale stesso.