

## Generalità sui cuscinetti

I cuscinetti volventi sono elementi che supportano e guidano parti macchina rotanti e oscillanti (quali alberi, assi, ruote), trasferendo i carichi tra i vari componenti macchina. I cuscinetti volventi, offrendo alta precisione e basso attrito, permettono elevate velocità di rotazione riducendo livelli di rumorosità, consumo di energia, calore e usura delle parti.

## Cuscinetti a sfera e cuscinetti a rulli

- Cuscinetti a sfera: gli elementi volventi sono delle sfere. Le sfere hanno un contatto di tipo puntuale con le piste dell'anello (all'aumentare del carico, il punto di contatto si trasforma in un'area ellittica). Dal momento che c'è una piccola area di contatto, c'è un basso attrito di rotolamento, il che permette ai cuscinetti a sfere di sopportare velocità elevate, limitandone la capacità di carico.

- Cuscinetti a rulli: gli elementi volventi sono dei rulli. I rulli hanno un contatto di tipo lineare con le piste dell'anello (all'aumentare del carico, il punto di contatto si trasforma in un'area rettangolare). Rispetto ai cuscinetti a sfera, l'area di contatto è decisamente maggiore, il che permette ai cuscinetti a rulli di sopportare carichi più pesanti, a discapito di velocità più basse.



## Cuscinetti radiali e cuscinetti assiali

- Cuscinetti radiali: così definiti dal momento che sopportano carichi che agiscono in direzione verticale rispetto all'albero. Alcuni cuscinetti radiali sopportano carichi puramente radiali, ma la maggior parte può sopportare anche carichi assiali.

- Cuscinetti assiali: così definiti dal momento che sopportano prevalentemente carichi che agiscono lungo l'asse dell'albero. Possono sopportare carichi puramente assiali, alcuni cuscinetti possono sopportare carichi combinati, quindi anche di tipo radiale. Per via del loro design, non sono in grado di sopportare velocità analoghe ai cuscinetti radiali, a parità di dimensioni.

N.B.: la distinzione tra le due categorie è determinata dall'angolo di contatto: se l'angolo è  $\geq 45^\circ$ , il cuscinetto è radiale, diversamente è assiale (angolo di contatto = angolo compreso fra la linea che congiunge i punti di contatto fra sfera e piste sul piano radiale, lungo la quale il carico combinato è trasmesso da una pista all'altra, e una linea perpendicolare all'asse del cuscinetto).

### Cuscinetti radiali a sfere

Cuscinetti a sfere

### Cuscinetti Y

Cuscinetti a sfere con inserto

### Cuscinetti obliqui a sfere

Cuscinetti a sfere

### Cuscinetti orientabili a sfere

Cuscinetti a sfere

### Cuscinetti assiali a sfere

Cuscinetti a sfere

### Cuscinetti a rulli cilindrici

Cuscinetti a rulli

### Cuscinetti a rullini

Cuscinetti a rullini

### Cuscinetti a rulli conici

Cuscinetti a rulli