

ITIS "OTHOCA" ORISTANO

I PERNI DI ALBERO



PERNI DI ALBERO

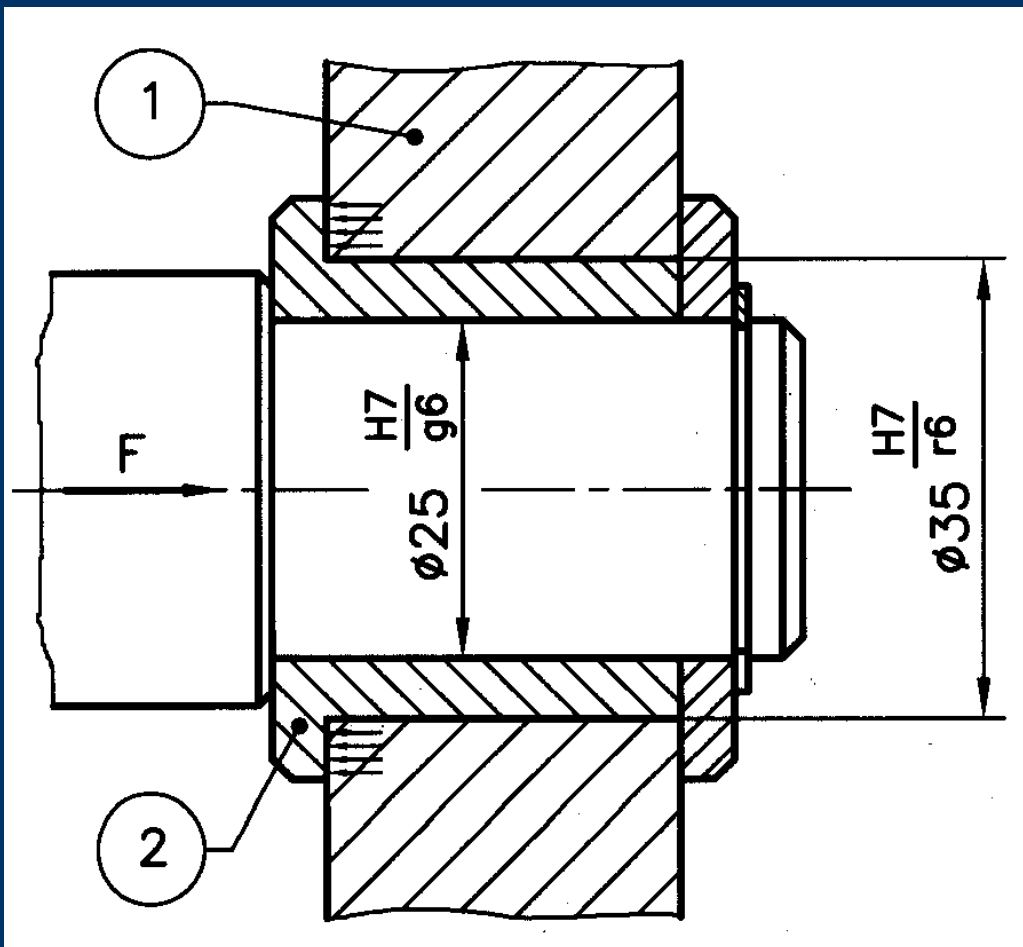
- **I PERNI DI ALBERO SONO QUELLE PARTI DI ALBERO CHE SI ACCOPPIANO CON SOPPORTI O CON ALTRI ORGANI, PERMETTENDONE LA RECIPROCA ROTAZIONE**
 - **Tra il perno dell'albero e il sopporto può essere interposto un cuscinetto (radente o volvente) che serve per:**
 - **Migliorare le condizioni di funzionamento (accoppiamento con materiali più adatti);**
 - **Diminuire l'attrito sviluppato;**
 - **Ridurre l'usura delle superfici a contatto;**
 - **Aumentare la silenziosità;**
 - **Disporre di elementi facilmente sostituibili in caso di danneggiamento;**

PERNI DI ALBERO

- **La progettazione e il dimensionamento dei perni viene effettuata secondo le norme e le formule già viste per gli alberi.**
 - **Vediamo qualche considerazione di carattere tecnologico-progettuale importante per il disegnatore in particolare:**
- **Perni con spinta assiale;**
- **Pressione specifica;**
- **Riscaldamento;**

PERNI DI ALBERO: perni con spinta assiale

- Quando il perno deve scaricare dall'albero al supporto una forza assiale, occorre garantire una uniforme distribuzione della pressione sugli appositi spallamenti, mediante l'interposizione di opportune boccole flangiate che aumentino la superficie di contatto.



Accoppiamento stabile tra boccia e supporto

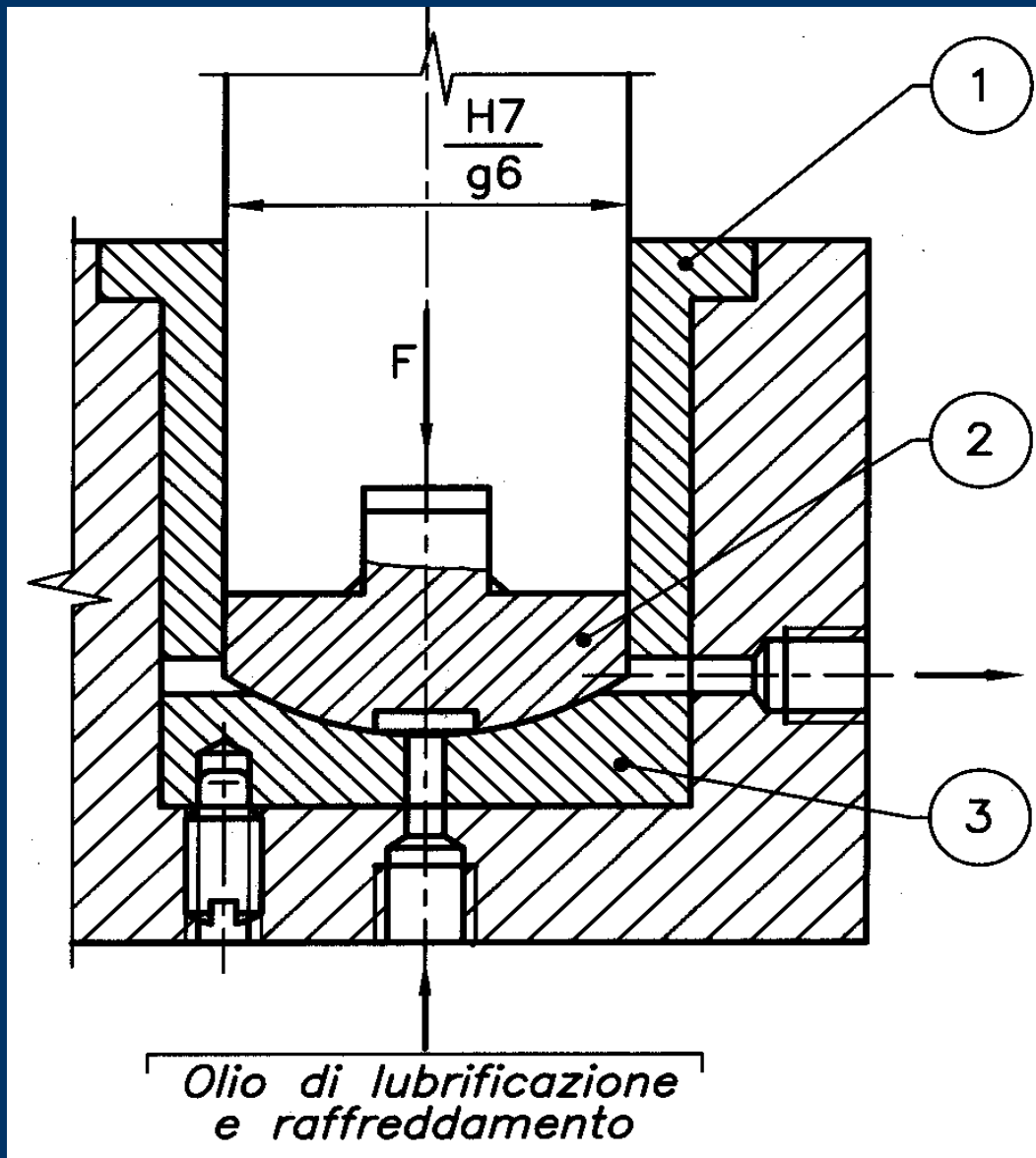
1) supporto

2) boccia

la boccia e la rosetta sono intercambiabili dopo l'usura

PERNI DI ALBERO: perni con spinta assiale

- Se si vuole realizzare un alloggiamento per il perno di spinta si ha la situazione di figura



In questo caso sono state effettuate delle precise scelte funzionali per assicurare i movimenti reciproci voluti e le corrispondenti usure.

La boccia 1) è bloccata sulla base e ha gioco rispetto all'albero;

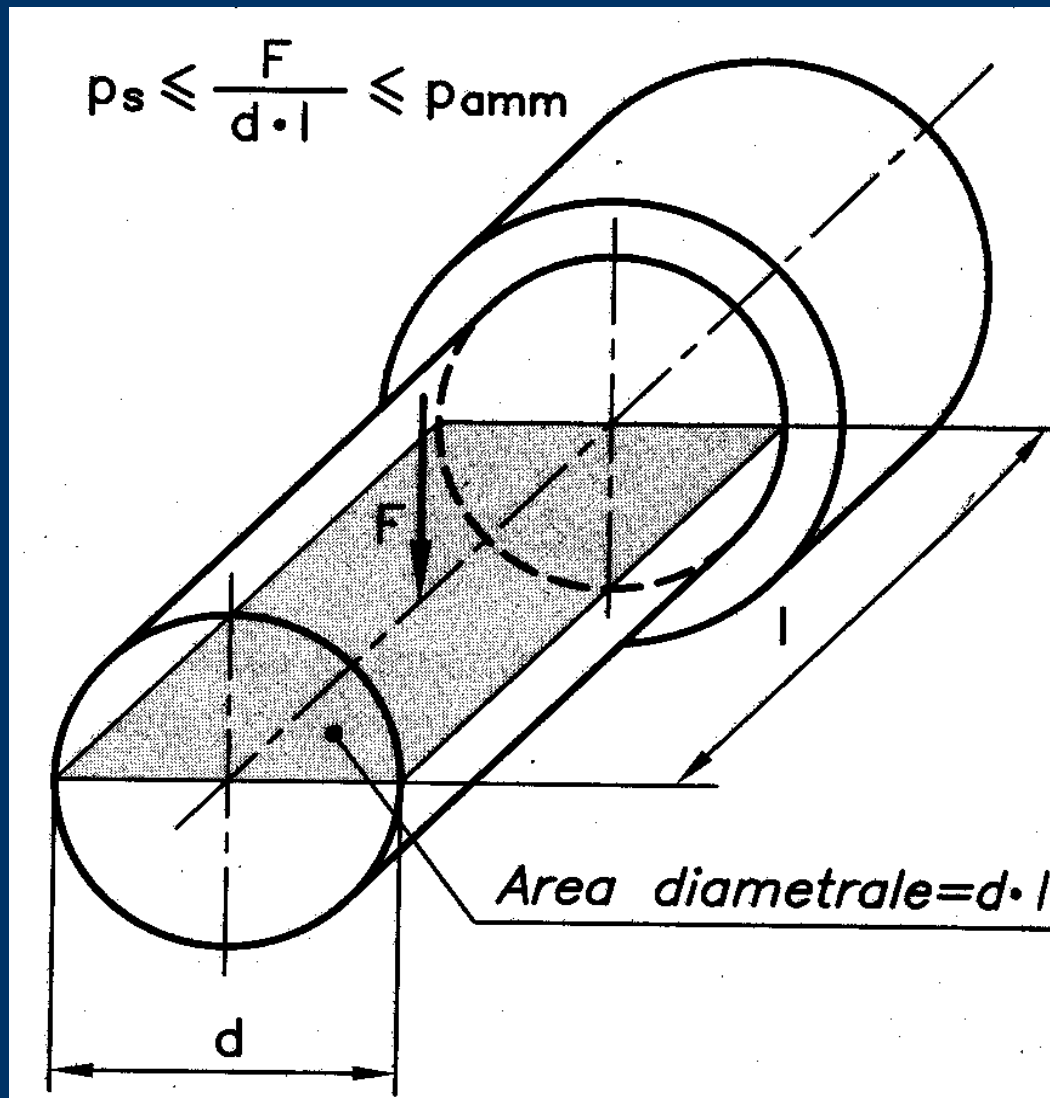
La ralla 2) è vincolata a ruotare con l'albero per mezzo dell'incastro;

la ralla 3) è bloccata sulla base mediante grano a punta cilindrica.

L'attrito e l'usura sono concentrati sulle due ralle facilmente sostituibili, costruite in materiale adatto e lubrificate con olio a circolazione forzata.

PERNI DI ALBERO: pressione specifica

- Si definisce pressione specifica p_s , il rapporto tra il carico sopportato e la sua area diametrale utile.



PERNI DI ALBERO: pressione specifica

- Il perno si deve dimensionare in modo tale che la pressione specifica non superi la pressione ammissibile p_{am} determinata sperimentalmente in funzione del tipo di applicazione, della velocità e del materiale di alloggiamento del perno.
 - Il valore del diametro del perno è noto dal dimensionamento dell'albero;
 - L'unico parametro che dovrà definire il progettista è la lunghezza del perno “ l ” che si trova con la formula:

$$l \geq \frac{F}{(p_{am} \cdot d)}$$

PERNI DI ALBERO: riscaldamento

- La rotazione del perno sulla sua sede genera riscaldamento a causa dell'attrito.
 - Questo calore prodotto si trasferisce dall'albero al sopporto che deve dissiparlo.
 - Per tenere sotto controllo il riscaldamento del perno occorre garantire quella lunghezza minima necessaria per disperdere il calore prodotto durante la rotazione.
 - La verifica di un perno al riscaldamento si effettua accertandosi che il prodotto $p \cdot v$ sia inferiore ai valori tabellati dove:
 - p = pressione di esercizio;
 - v = velocità periferica
-
-