

Rapporti di trasmissione per filettare viti con passo espresso in pollici

Nelle filettature del sistema inglese invece del passo si considera il numero di filetti per pollice, cioè il numero dei filetti che sono compresi nella lunghezza di 1 pollice uguale a 25,4 mm.

Questo numero si indica con la lettera Z.

Il passo corrispondente espresso in millimetri è:

$$p = \frac{25,4}{Z}$$

Esempio

$$Z = 4 + \frac{1}{2} \text{ giro pollice}; p = \frac{25,4}{4,5} = 5,644$$

Per evitare di dover introdurre nel calcolo i numeri decimali che derivano da questa conversione, si converte il numero delle spire per pollice, in passo espresso in pollici.

Ad esempio una vite con cinque filetti per pollice ha il passo uguale a $\frac{1''}{5}$

In questo caso si può impiegare la formula precedente:

$$\frac{p}{P} = \frac{Z_1}{Z_2}$$

Esempio

Calcolare i denti delle ruote necessarie per filettare una vite di 12 filetti per pollice su un tornio con vite madre di 4 filetti per pollice. Si ha:

$$\frac{p}{P} = \frac{1}{4} = \frac{12}{Z_2} = \frac{4 \times 10}{Z_2} = \frac{40}{Z_2}$$

Si deve quindi usare una ruota con 40 denti e una con 120 denti.

Filettatura di viti metriche con vite madre a passo in pollici oppure di viti a passo in pollici con vite madre a passo in millimetri

In ambedue i casi si pone nella formula generale per il calcolo degli ingranaggi

$$1'' = 25,4 \text{ mm}$$

1° caso

La vite da costruire è una vite metrica, con passo in millimetri e la vite madre ha il passo espresso in pollici.

Esempio

Passo della vite da costruire $p = 2 \text{ mm}$

$$\text{passo della vite madre } P = \frac{1''}{4}$$

Si ha:

$$\frac{p}{P} = \frac{2 \text{ mm}}{\frac{1''}{4}} = \frac{2}{\frac{25,4}{4}} = \frac{2 \times 4}{25,4} = \frac{8}{25,4} = \frac{8 \times 5}{25,4 \times 5} = \frac{40}{127}$$

La ruota conduttrice Z_1 ha 40 denti e la condotta Z_2 ne ha 127. Per poter eseguire la filettatura si deve disporre della ruota speciale di 127 denti.

Tale ruota è sempre inclusa nelle ruote di assortimento di un tornio.

2° caso

La vite da costruire è una vite con passo espresso in pollici e la vite madre ha il passo in millimetri.

Esempio

Costruire una vite Whitworth del diametro $1\frac{3''}{8}$ su un tornio con vite madre di passo 6 mm.

La vite Whitworth $1\frac{3''}{8}$ ha 6 spire per pollice e quindi il suo passo è $\frac{1''}{6}$

$$\frac{p}{P} = \frac{\frac{1''}{6}}{6 \text{ mm}} = \frac{\frac{25,4}{6}}{6} = \frac{25,4}{36} = \frac{25,4 \times 5}{36 \times 5} = \frac{127}{180}$$

Poiché la ruota di 180 denti è troppo grande, la frazione deve essere scomposta nel prodotto di due frazioni, per esempio:

$$\frac{127}{90} \times \frac{1}{2} = \frac{127}{90} \times \frac{1 \times 20}{2 \times 20} = \frac{127 \times 20}{90 \times 40};$$

le ruote dovranno essere collocate sul tornio nell'ordine:

$$\frac{127 \times 20}{40 \times 90}$$