



**Formule  
Esempi  
con unità**

**Lista di 103  
Importante Viti di potenza Formule**

## 1) Filo dell'acme Formule ↻

**1.1) Angolo dell'elica della vite di alimentazione data la coppia richiesta per l'abbassamento del carico con la vite filettata trapezoidale Formula ↻**

Formula

Valutare la formula ↻

$$\alpha = \operatorname{atan} \left( \frac{W \cdot d_m \cdot \mu \cdot \sec(0.253) - 2 \cdot Mt_{lo}}{W \cdot d_m + 2 \cdot Mt_{lo} \cdot \mu \cdot \sec(0.253)} \right)$$

Esempio con Unità

$$4.4777^\circ = \operatorname{atan} \left( \frac{1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.253) - 2 \cdot 2960 \text{ N} \cdot \text{mm}}{1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} + 2 \cdot 2960 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.253)} \right)$$

**1.2) Angolo dell'elica della vite di potenza data la coppia richiesta nel carico di sollevamento con la vite filettata trapezia Formula ↻**

Formula

Valutare la formula ↻

$$\alpha = \operatorname{atan} \left( \frac{2 \cdot Mt_{li} - W \cdot d_m \cdot \mu \cdot \sec\left(0.253 \cdot \frac{\pi}{180}\right)}{W \cdot d_m + 2 \cdot Mt_{li} \cdot \mu \cdot \sec\left(0.253 \cdot \frac{\pi}{180}\right)} \right)$$

Esempio con Unità

$$4.7999^\circ = \operatorname{atan} \left( \frac{2 \cdot 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} - 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot 0.15 \cdot \sec\left(0.253 \cdot \frac{3.1416}{180}\right)}{1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} + 2 \cdot 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot 0.15 \cdot \sec\left(0.253 \cdot \frac{3.1416}{180}\right)} \right)$$

**1.3) Angolo dell'elica della vite di potenza dati il carico e il coefficiente di attrito Formula ↻**

Formula

Valutare la formula ↻

$$\alpha = \operatorname{atan} \left( \frac{W \cdot \mu \cdot \sec(0.253) - P_{lo}}{W + (P_{lo} \cdot \mu \cdot \sec(0.253))} \right)$$

Esempio con Unità

$$4.7692^\circ = \operatorname{atan} \left( \frac{1700 \text{ N} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.253) - 120 \text{ N}}{1700 \text{ N} + (120 \text{ N} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.253))} \right)$$



**1.4) Angolo dell'elica della vite di potenza dato lo sforzo richiesto nel carico di sollevamento con vite filettata trapezoidale Formula**

Formula

Valutare la formula

$$\alpha = \operatorname{atan} \left( \frac{P_{li} - W \cdot \mu \cdot \sec(0.253)}{W + P_{li} \cdot \mu \cdot \sec(0.253)} \right)$$

Esempio con Unità

$$4.4974^\circ = \operatorname{atan} \left( \frac{402 \text{ N} - 1700 \text{ N} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.253)}{1700 \text{ N} + 402 \text{ N} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.253)} \right)$$

**1.5) Carico sulla vite di alimentazione data la coppia richiesta nel carico di sollevamento con vite filettata trapezia Formula**

Formula

Valutare la formula

$$W = 2 \cdot Mt_{li} \cdot \frac{1 - \mu \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(\alpha)}{d_m \cdot (\mu \cdot \sec((0.253)) + \tan(\alpha))}$$

Esempio con Unità

$$1703.1534 \text{ N} = 2 \cdot 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot \frac{1 - 0.15 \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(4.5^\circ)}{46 \text{ mm} \cdot (0.15 \cdot \sec((0.253)) + \tan(4.5^\circ))}$$

**1.6) Carico sulla vite di alimentazione data la coppia richiesta per l'abbassamento del carico con la vite filettata trapezoidale Formula**

Formula

Valutare la formula

$$W = 2 \cdot Mt_{lo} \cdot \frac{1 + \mu \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(\alpha)}{d_m \cdot (\mu \cdot \sec((0.253)) - \tan(\alpha))}$$

Esempio con Unità

$$1708.8307 \text{ N} = 2 \cdot 2960 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot \frac{1 + 0.15 \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(4.5^\circ)}{46 \text{ mm} \cdot (0.15 \cdot \sec((0.253)) - \tan(4.5^\circ))}$$

**1.7) Carico sulla vite di alimentazione dato lo sforzo richiesto per abbassare il carico con la vite filettata trapezia Formula**

Formula

Valutare la formula

$$W = P_{lo} \cdot \frac{1 + \mu \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(\alpha)}{\mu \cdot \sec((0.253)) - \tan(\alpha)}$$

Esempio con Unità

$$1593.3692 \text{ N} = 120 \text{ N} \cdot \frac{1 + 0.15 \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(4.5^\circ)}{0.15 \cdot \sec((0.253)) - \tan(4.5^\circ)}$$



### 1.8) Carico sulla vite di potenza dato lo sforzo richiesto nel sollevamento del carico con vite filettata trapezia Formula

Formula

Valutare la formula 

$$W = P_{li} \cdot \frac{1 - \mu \cdot \sec(0.253) \cdot \tan(\alpha)}{\mu \cdot \sec(0.253) + \tan(\alpha)}$$

Esempio con Unità

$$1699.6607_N = 402_N \cdot \frac{1 - 0.15 \cdot \sec(0.253) \cdot \tan(4.5^\circ)}{0.15 \cdot \sec(0.253) + \tan(4.5^\circ)}$$

### 1.9) Coefficiente di attrito della vite di potenza data la coppia richiesta nel carico di sollevamento con filettatura trapezia Formula

Formula

Valutare la formula 

$$\mu = \frac{2 \cdot Mt_{li} - W \cdot d_m \cdot \tan(\alpha)}{\sec(0.253) \cdot (W \cdot d_m + 2 \cdot Mt_{li} \cdot \tan(\alpha))}$$

Esempio con Unità

$$0.1504 = \frac{2 \cdot 9265_{N \cdot mm} - 1700_N \cdot 46_{mm} \cdot \tan(4.5^\circ)}{\sec(0.253) \cdot (1700_N \cdot 46_{mm} + 2 \cdot 9265_{N \cdot mm} \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

### 1.10) Coefficiente di attrito della vite di potenza data la coppia richiesta per l'abbassamento del carico con filettatura trapezoidale Formula

Formula

Valutare la formula 

$$\mu = \frac{2 \cdot Mt_{lo} + W \cdot d_m \cdot \tan(\alpha)}{\sec(0.253) \cdot (W \cdot d_m - 2 \cdot Mt_{lo} \cdot \tan(\alpha))}$$

Esempio con Unità

$$0.1504 = \frac{2 \cdot 2960_{N \cdot mm} + 1700_N \cdot 46_{mm} \cdot \tan(4.5^\circ)}{\sec(0.253) \cdot (1700_N \cdot 46_{mm} - 2 \cdot 2960_{N \cdot mm} \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

### 1.11) Coefficiente di attrito della vite di potenza dato lo sforzo di abbassare il carico con la vite filettata trapezia Formula

Formula

Valutare la formula 

$$\mu = \frac{P_{lo} + W \cdot \tan(\alpha)}{W \cdot \sec(0.253) - P_{lo} \cdot \sec(0.253) \cdot \tan(\alpha)}$$

Esempio con Unità

$$0.1453 = \frac{120_N + 1700_N \cdot \tan(4.5^\circ)}{1700_N \cdot \sec(0.253) - 120_N \cdot \sec(0.253) \cdot \tan(4.5^\circ)}$$



### 1.12) Coefficiente di attrito della vite di potenza dato lo sforzo nel carico mobile con vite filettata trapezia Formula

Valutare la formula 

Formula

$$\mu = \frac{P_{li} - W \cdot \tan(\alpha)}{\sec\left(14.5 \cdot \frac{\pi}{180}\right) \cdot (W + P_{li} \cdot \tan(\alpha))}$$

Esempio con Unità

$$0.15 = \frac{402\text{ N} - 1700\text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ)}{\sec\left(14.5 \cdot \frac{3.1416}{180}\right) \cdot (1700\text{ N} + 402\text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

### 1.13) Coppia richiesta nel carico di sollevamento con vite di alimentazione filettata trapezia Formula

Valutare la formula 

Formula

$$M_{t_{ii}} = 0.5 \cdot d_m \cdot W \cdot \left( \frac{\mu \cdot \sec((0.253)) + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Esempio con Unità

$$9247.846\text{ N*mm} = 0.5 \cdot 46\text{ mm} \cdot 1700\text{ N} \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \sec((0.253)) + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

### 1.14) Coppia richiesta per l'abbassamento del carico con vite di alimentazione filettata trapezia Formula

Valutare la formula 

Formula

$$M_{t_{lo}} = 0.5 \cdot d_m \cdot W \cdot \left( \frac{(\mu \cdot \sec((0.253))) - \tan(\alpha)}{1 + (\mu \cdot \sec((0.253))) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Esempio con Unità

$$2944.7036\text{ N*mm} = 0.5 \cdot 46\text{ mm} \cdot 1700\text{ N} \cdot \left( \frac{(0.15 \cdot \sec((0.253))) - \tan(4.5^\circ)}{1 + (0.15 \cdot \sec((0.253))) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

### 1.15) Diametro medio della vite di potenza data la coppia richiesta per l'abbassamento del carico con vite filettata trapezoidale Formula

Valutare la formula 

Formula

$$d_m = 2 \cdot M_{t_{lo}} \cdot \frac{1 + \mu \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(\alpha)}{W \cdot (\mu \cdot \sec((0.253)) - \tan(\alpha))}$$

Esempio con Unità

$$46.2389\text{ mm} = 2 \cdot 2960\text{ N*mm} \cdot \frac{1 + 0.15 \cdot \sec((0.253)) \cdot \tan(4.5^\circ)}{1700\text{ N} \cdot (0.15 \cdot \sec((0.253)) - \tan(4.5^\circ))}$$



## 1.16) Efficienza della vite di alimentazione filettata Acme Formula

Valutare la formula 

Formula

$$\eta = \tan(\alpha) \cdot \frac{1 - \mu \cdot \tan(\alpha) \cdot \sec(0.253)}{\mu \cdot \sec(0.253) + \tan(\alpha)}$$

Esempio con Unità

$$0.3328 = \tan(4.5^\circ) \cdot \frac{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ) \cdot \sec(0.253)}{0.15 \cdot \sec(0.253) + \tan(4.5^\circ)}$$

## 1.17) Sforzo richiesto nel sollevamento del carico con vite filettata trapezia Formula

Valutare la formula 

Formula

$$P_{li} = W \cdot \left( \frac{\mu \cdot \sec(0.253) + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \sec(0.253) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Esempio con Unità

$$402.0803_N = 1700_N \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \sec(0.253) + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \sec(0.253) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

## 1.18) Sforzo richiesto nell'abbassamento del carico con vite filettata trapezia Formula

Valutare la formula 

Formula

$$P_{lo} = W \cdot \left( \frac{\mu \cdot \sec(0.253) - \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \sec(0.253) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Esempio con Unità

$$128.0306_N = 1700_N \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \sec(0.253) - \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \sec(0.253) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

## 2) Requisiti di coppia per abbassare il carico utilizzando viti a filettatura quadrata Formule

### 2.1) Angolo dell'elica della vite di potenza data la coppia richiesta per il carico di abbassamento Formula

Valutare la formula 

Formula


$$\alpha = \operatorname{atan} \left( \frac{\mu \cdot W \cdot d_m - (2 \cdot Mt_{lo})}{2 \cdot Mt_{lo} \cdot \mu + (W \cdot d_m)} \right)$$

Esempio con Unità

$$4.2015^\circ = \operatorname{atan} \left( \frac{0.15 \cdot 1700_N \cdot 46_{mm} - (2 \cdot 2960_{N*mm})}{2 \cdot 2960_{N*mm} \cdot 0.15 + (1700_N \cdot 46_{mm})} \right)$$



## 2.2) Angolo dell'elica della vite di potenza dato lo sforzo richiesto per abbassare il carico

Formula 

Valutare la formula 

Formula

$$\alpha = \operatorname{atan} \left( \frac{W \cdot \mu - P_{l0}}{\mu \cdot P_{l0} + W} \right)$$

Esempio con Unità

$$4.4931^\circ = \operatorname{atan} \left( \frac{1700\text{ N} \cdot 0.15 - 120\text{ N}}{0.15 \cdot 120\text{ N} + 1700\text{ N}} \right)$$

## 2.3) Carico su potenza Vite data Sforzo richiesto per abbassare il carico Formula

Formula


$$W = \frac{P_{l0}}{\frac{\mu \cdot \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \tan(\alpha)}}$$

Esempio con Unità

$$1702.9388\text{ N} = \frac{120\text{ N}}{\frac{0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}}$$

Valutare la formula 

## 2.4) Carico sulla potenza Vite data la coppia richiesta durante l'abbassamento del carico

Formula 

Valutare la formula 


Formula

$$W = \frac{Mt_{l0}}{0.5 \cdot d_m \cdot \left( \frac{\mu \cdot \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \tan(\alpha)} \right)}$$

Esempio con Unità

$$1826.3402\text{ N} = \frac{2960\text{ N}\cdot\text{mm}}{0.5 \cdot 46\text{ mm} \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)}$$

## 2.5) Coefficiente di attrito della filettatura della vite data la coppia richiesta per ridurre il carico

Formula 

Valutare la formula 

Formula

$$\mu = \frac{2 \cdot Mt_{l0} + W \cdot d_m \cdot \tan(\alpha)}{W \cdot d_m - 2 \cdot Mt_{l0} \cdot \tan(\alpha)}$$

Esempio con Unità

$$0.1553 = \frac{2 \cdot 2960\text{ N}\cdot\text{mm} + 1700\text{ N} \cdot 46\text{ mm} \cdot \tan(4.5^\circ)}{1700\text{ N} \cdot 46\text{ mm} - 2 \cdot 2960\text{ N}\cdot\text{mm} \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

## 2.6) Coefficiente di attrito della filettatura della vite dato il carico Formula

Formula

$$\mu = \frac{P_{l0} + \tan(\alpha) \cdot W}{W - P_{l0} \cdot \tan(\alpha)}$$

Esempio con Unità

$$0.1501 = \frac{120\text{ N} + \tan(4.5^\circ) \cdot 1700\text{ N}}{1700\text{ N} - 120\text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

Valutare la formula 



## 2.7) Coppia richiesta per abbassare il carico sulla vite di alimentazione Formula

Formula


$$Mt_{10} = 0.5 \cdot W \cdot d_m \cdot \left( \frac{\mu - \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Valutare la formula 

Esempio con Unità

$$2755.237 \text{ N}^*\text{mm} = 0.5 \cdot 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot \left( \frac{0.15 - \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

## 2.8) Diametro medio della vite di potenza data la coppia richiesta per abbassare il carico

Formula 

Formula

$$d_m = \frac{Mt_{10}}{0.5 \cdot W \cdot \left( \frac{\mu - \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \tan(\alpha)} \right)}$$

Esempio con Unità

$$49.4186 \text{ mm} = \frac{2960 \text{ N}^*\text{mm}}{0.5 \cdot 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{0.15 - \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)}$$

Valutare la formula 

## 2.9) Sforzo richiesto per abbassare il carico Formula

Formula

$$P_{10} = W \cdot \left( \frac{\mu - \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Esempio con Unità

$$119.7929 \text{ N} = 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{0.15 - \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

Valutare la formula 

## 3) Attrito del collare Formule

### 3.1) Carico sulla vite data la coppia di attrito del collare secondo la teoria della pressione uniforme Formula

Formula

$$W = \frac{3 \cdot T_c \cdot (D_o^2 - D_i^2)}{\mu_{\text{collar}} \cdot (D_o^3 - D_i^3)}$$

Esempio con Unità

$$1530.6122 \text{ N} = \frac{3 \cdot 10000 \text{ N}^*\text{mm} \cdot (100 \text{ mm}^2 - 60 \text{ mm}^2)}{0.16 \cdot (100 \text{ mm}^3 - 60 \text{ mm}^3)}$$

Valutare la formula 

### 3.2) Carico sulla vite data la coppia di attrito del collare secondo la teoria dell'usura uniforme Formula

Formula

$$W = \frac{4 \cdot T_c}{\mu_{\text{collar}} \cdot (D_o + D_i)}$$

Esempio con Unità

$$1562.5 \text{ N} = \frac{4 \cdot 10000 \text{ N}^*\text{mm}}{0.16 \cdot (100 \text{ mm} + 60 \text{ mm})}$$

Valutare la formula 

### 3.3) Coefficiente di attrito al collare di vite secondo la teoria della pressione uniforme Formula



Valutare la formula

Formula

$$\mu_{\text{collar}} = \frac{3 \cdot T_c \cdot \left( (D_o^2) - (D_i^2) \right)}{W \cdot \left( (D_o^3) - (D_i^3) \right)}$$

Esempio con Unità

$$0.1441 = \frac{3 \cdot 10000 \text{ N*mm} \cdot \left( (100 \text{ mm}^2) - (60 \text{ mm}^2) \right)}{1700 \text{ N} \cdot \left( (100 \text{ mm}^3) - (60 \text{ mm}^3) \right)}$$

### 3.4) Coefficiente di attrito al colletto della vite secondo la teoria dell'usura uniforme Formula



Valutare la formula

Formula

$$\mu_{\text{collar}} = \frac{4 \cdot T_c}{W \cdot \left( (D_o) + (D_i) \right)}$$

Esempio con Unità

$$0.1471 = \frac{4 \cdot 10000 \text{ N*mm}}{1700 \text{ N} \cdot \left( (100 \text{ mm}) + (60 \text{ mm}) \right)}$$

### 3.5) Coppia di attrito del collare per vite secondo la teoria della pressione uniforme Formula



Valutare la formula

Formula

$$T_c = \frac{\mu_{\text{collar}} \cdot W \cdot \left( R_1^3 - R_2^3 \right)}{\left( \frac{3}{2} \right) \cdot \left( R_1^2 - R_2^2 \right)}$$

Esempio con Unità

$$11951.1318 \text{ N*mm} = \frac{0.16 \cdot 1700 \text{ N} \cdot \left( 54 \text{ mm}^3 - 32 \text{ mm}^3 \right)}{\left( \frac{3}{2} \right) \cdot \left( 54 \text{ mm}^2 - 32 \text{ mm}^2 \right)}$$

### 3.6) Coppia di attrito del collare per vite secondo la teoria dell'usura uniforme Formula

Valutare la formula

Formula

$$T_c = \mu_{\text{collar}} \cdot W \cdot \frac{R_1 + R_2}{2}$$

Esempio con Unità

$$11696 \text{ N*mm} = 0.16 \cdot 1700 \text{ N} \cdot \frac{54 \text{ mm} + 32 \text{ mm}}{2}$$

## 4) Progettazione di viti e dadi Formule

### 4.1) Angolo di elica della filettatura Formula

Valutare la formula

Formula

$$\alpha = \text{atan} \left( \frac{L}{\pi \cdot d_m} \right)$$

Esempio con Unità

$$4.3528^\circ = \text{atan} \left( \frac{11 \text{ mm}}{3.1416 \cdot 46 \text{ mm}} \right)$$





#### 4.2) Area del cuscinetto tra vite e dado per una filettatura Formula

Formula

$$A = \pi \cdot \frac{(d^2) - (d_c^2)}{4}$$

Esempio con Unità

$$578.053 \text{ mm}^2 = 3.1416 \cdot \frac{(50 \text{ mm}^2) - (42 \text{ mm}^2)}{4}$$

Valutare la formula 

#### 4.3) Carico assiale sulla vite data la pressione del cuscinetto dell'unità Formula

Formula

$$W_a = \pi \cdot z \cdot S_b \cdot \frac{(d^2) - (d_c^2)}{4}$$

Esempio con Unità

$$129541.6881 \text{ N} = 3.1416 \cdot 9 \cdot 24.9 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{(50 \text{ mm}^2) - (42 \text{ mm}^2)}{4}$$

Valutare la formula 

#### 4.4) Carico assiale sulla vite data la sollecitazione di compressione diretta Formula

Formula

$$W_a = \frac{\sigma_c \cdot \pi \cdot d_c^2}{4}$$

Esempio con Unità

$$130231.5819 \text{ N} = \frac{94 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 42 \text{ mm}^2}{4}$$

Valutare la formula 

#### 4.5) Carico assiale sulla vite data la sollecitazione di taglio trasversale Formula

Formula

$$W_a = (\tau_s \cdot \pi \cdot d_c \cdot t \cdot z)$$

Esempio con Unità

$$131102.4313 \text{ N} = (27.6 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 42 \text{ mm} \cdot 4 \text{ mm} \cdot 9)$$

Valutare la formula 

#### 4.6) Carico assiale sulla vite dato lo sforzo di taglio trasversale alla radice del dado Formula

Formula

$$W_a = \pi \cdot t_n \cdot t \cdot d \cdot z$$

Esempio con Unità

$$131758.3959 \text{ N} = 3.1416 \cdot 23.3 \text{ N/mm}^2 \cdot 4 \text{ mm} \cdot 50 \text{ mm} \cdot 9$$

Valutare la formula 

#### 4.7) Diametro del nucleo della vite data la pressione del cuscinetto dell'unità Formula

Formula

$$d_c = \sqrt{(d)^2 - \left(4 \cdot \frac{W_a}{S_b \cdot \pi \cdot z}\right)}$$

Esempio con Unità

$$41.9012 \text{ mm} = \sqrt{(50 \text{ mm})^2 - \left(4 \cdot \frac{131000 \text{ N}}{24.9 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 9}\right)}$$

Valutare la formula 



#### 4.8) Diametro del nucleo della vite data la sollecitazione di compressione diretta Formula

Valutare la formula 

Formula

$$d_c = \sqrt{\frac{4 \cdot W_a}{\pi \cdot \sigma_c}}$$

Esempio con Unità

$$42.1237 \text{ mm} = \sqrt{\frac{4 \cdot 131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 94 \text{ N/mm}^2}}$$

#### 4.9) Diametro del nucleo della vite data la sollecitazione di taglio torsionale Formula

Valutare la formula 


Formula

$$d_c = \left( 16 \cdot \frac{M_{t_t}}{\pi \cdot \tau} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Esempio con Unità

$$42.0001 \text{ mm} = \left( 16 \cdot \frac{658700 \text{ N*mm}}{3.1416 \cdot 45.28 \text{ N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

#### 4.10) Diametro del nucleo della vite data la sollecitazione di taglio trasversale nella vite

Formula 

Valutare la formula 

Formula

$$d_c = \frac{W_a}{\tau_s \cdot \pi \cdot t \cdot z}$$

Esempio con Unità

$$41.9672 \text{ mm} = \frac{131000 \text{ N}}{27.6 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 4 \text{ mm} \cdot 9}$$

#### 4.11) Diametro del nucleo della vite di alimentazione Formula

Valutare la formula 

Formula

$$d_c = d - p$$

Esempio con Unità

$$42.2 \text{ mm} = 50 \text{ mm} - 7.8 \text{ mm}$$

#### 4.12) Diametro medio della vite dato l'angolo dell'elica Formula

Valutare la formula 

Formula

$$d_m = \frac{L}{\pi \cdot \tan(\alpha)}$$

Esempio con Unità

$$44.4896 \text{ mm} = \frac{11 \text{ mm}}{3.1416 \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

#### 4.13) Diametro medio della vite di alimentazione Formula

Valutare la formula 

Formula

$$d_m = d - 0.5 \cdot p$$

Esempio con Unità

$$46.1 \text{ mm} = 50 \text{ mm} - 0.5 \cdot 7.8 \text{ mm}$$



#### 4.14) Diametro nominale della vite data la pressione del cuscinetto dell'unità Formula

Formula

$$d = \sqrt{\left(4 \cdot \frac{W_a}{S_b \cdot \pi \cdot z}\right) + (d_c)^2}$$

Valutare la formula 

Esempio con Unità

$$50.0828 \text{ mm} = \sqrt{\left(4 \cdot \frac{131000 \text{ N}}{24.9 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 9}\right) + (42 \text{ mm})^2}$$

#### 4.15) Diametro nominale della vite data la sollecitazione di taglio trasversale alla radice del dado Formula

Formula

$$d = \frac{W_a}{\pi \cdot t_n \cdot t \cdot z}$$

Esempio con Unità

$$49.7122 \text{ mm} = \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 23.3 \text{ N/mm}^2 \cdot 4 \text{ mm} \cdot 9}$$

Valutare la formula 

#### 4.16) Diametro nominale della vite di alimentazione Formula

Formula

$$d = d_c + p$$

Esempio con Unità

$$49.8 \text{ mm} = 42 \text{ mm} + 7.8 \text{ mm}$$

Valutare la formula 

#### 4.17) Diametro nominale della vite di alimentazione dato il diametro medio Formula

Formula

$$d = d_m + (0.5 \cdot p)$$

Esempio con Unità

$$49.9 \text{ mm} = 46 \text{ mm} + (0.5 \cdot 7.8 \text{ mm})$$

Valutare la formula 

#### 4.18) Efficienza complessiva del Power Screw Formula

Formula

$$\eta = W_a \cdot \frac{L}{2 \cdot \pi \cdot Mt_t}$$

Esempio con Unità

$$0.3482 = 131000 \text{ N} \cdot \frac{11 \text{ mm}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 658700 \text{ N*mm}}$$

Valutare la formula 

#### 4.19) Momento torsionale nella vite data la sollecitazione di taglio torsionale Formula

Formula

$$Mt_t = \tau \cdot \pi \cdot \frac{d_c^3}{16}$$


Esempio con Unità

$$658694.7157 \text{ N*mm} = 45.28 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot \frac{42 \text{ mm}^3}{16}$$

Valutare la formula 



#### 4.20) Numero di filetti in impegno con il dado data la pressione del cuscinetto dell'unità

Formula 

Valutare la formula 


Formula

$$z = 4 \cdot \frac{W_a}{\left( \pi \cdot S_b \cdot \left( \left( d^2 \right) - \left( d_c^2 \right) \right) \right)}$$

Esempio con Unità

$$9.1013 = 4 \cdot \frac{131000 \text{ N}}{\left( 3.1416 \cdot 24.9 \text{ N/mm}^2 \cdot \left( \left( 50 \text{ mm}^2 \right) - \left( 42 \text{ mm}^2 \right) \right) \right)}$$

#### 4.21) Numero di filetti in impegno con il dado data la sollecitazione di taglio trasversale

Formula 

Valutare la formula 

Formula

$$z = \frac{W_a}{\pi \cdot t \cdot \tau_s \cdot d_c}$$

Esempio con Unità

$$8.993 = \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 4 \text{ mm} \cdot 27.6 \text{ N/mm}^2 \cdot 42 \text{ mm}}$$

#### 4.22) Numero di filetti in impegno con il dado data la sollecitazione di taglio trasversale alla radice del dado Formula

Formula

$$z = \frac{W_a}{\pi \cdot d \cdot t_n \cdot t}$$

Esempio con Unità

$$8.9482 = \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 50 \text{ mm} \cdot 23.3 \text{ N/mm}^2 \cdot 4 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

#### 4.23) Passo della vite data l'efficienza complessiva Formula

Formula

$$L = 2 \cdot \pi \cdot \eta \cdot \frac{M t_t}{W_a}$$

Esempio con Unità

$$11.0577 \text{ mm} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 0.35 \cdot \frac{658700 \text{ N*mm}}{131000 \text{ N}}$$

Valutare la formula 


#### 4.24) Passo della vite dato il diametro medio Formula

Formula

$$p = \frac{d - d_m}{0.5}$$

Esempio con Unità

$$8 \text{ mm} = \frac{50 \text{ mm} - 46 \text{ mm}}{0.5}$$

Valutare la formula 

#### 4.25) Passo della vite dato l'angolo dell'elica Formula

Formula

$$L = \tan(\alpha) \cdot \pi \cdot d_m$$

Esempio con Unità

$$11.3734 \text{ mm} = \tan(4.5^\circ) \cdot 3.1416 \cdot 46 \text{ mm}$$

Valutare la formula 



#### 4.26) Passo della vite di alimentazione Formula

Formula

$$p = d - d_c$$

Esempio con Unità

$$8 \text{ mm} = 50 \text{ mm} - 42 \text{ mm}$$

Valutare la formula 

#### 4.27) Pressione cuscinetto unità per filettatura Formula

Formula

$$S_b = 4 \cdot \frac{W_a}{\pi \cdot z \cdot (d^2 - d_c^2)}$$

Esempio con Unità

$$25.1803 \text{ N/mm}^2 = 4 \cdot \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 9 \cdot (50 \text{ mm}^2 - 42 \text{ mm}^2)}$$

Valutare la formula 

#### 4.28) Sforzo di taglio torsionale della vite Formula

Formula

$$\tau = 16 \cdot \frac{Mt_t}{\pi \cdot (d_c^3)}$$

Esempio con Unità

$$45.2804 \text{ N/mm}^2 = 16 \cdot \frac{658700 \text{ N*mm}}{3.1416 \cdot (42 \text{ mm}^3)}$$

Valutare la formula 

#### 4.29) Sforzo di taglio trasversale alla radice del dado Formula

Formula

$$t_n = \frac{W_a}{\pi \cdot d \cdot t \cdot z}$$

Esempio con Unità

$$23.1659 \text{ N/mm}^2 = \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 50 \text{ mm} \cdot 4 \text{ mm} \cdot 9}$$

Valutare la formula 

#### 4.30) Sforzo di taglio trasversale nella vite Formula

Formula

$$\tau_s = \frac{W_a}{\pi \cdot d_c \cdot t \cdot z}$$

Esempio con Unità

$$27.5784 \text{ N/mm}^2 = \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 42 \text{ mm} \cdot 4 \text{ mm} \cdot 9}$$

Valutare la formula 

#### 4.31) Sollecitazione di compressione diretta nella vite Formula

Formula

$$\sigma_c = \frac{W_a \cdot 4}{\pi \cdot d_c^2}$$

Esempio con Unità

$$94.5546 \text{ N/mm}^2 = \frac{131000 \text{ N} \cdot 4}{3.1416 \cdot 42 \text{ mm}^2}$$

Valutare la formula 

#### 4.32) Spessore del filetto alla radice del dado dato lo sforzo di taglio trasversale alla radice del dado Formula

Formula

$$t = \frac{W_a}{\pi \cdot d \cdot z \cdot t_n}$$

Esempio con Unità

$$3.977 \text{ mm} = \frac{131000 \text{ N}}{3.1416 \cdot 50 \text{ mm} \cdot 9 \cdot 23.3 \text{ N/mm}^2}$$

Valutare la formula 



#### 4.33) Spessore della filettatura al diametro del nucleo della vite data la sollecitazione di taglio trasversale Formula

Formula

$$t = \frac{W_a}{\pi \cdot \tau_s \cdot d_c \cdot z}$$

Esempio con Unità

$$3.9969\text{mm} = \frac{131000\text{N}}{3.1416 \cdot 27.6\text{N/mm}^2 \cdot 42\text{mm} \cdot 9}$$

Valutare la formula 

### 5) Requisiti di coppia nel sollevamento del carico utilizzando una vite filettata quadrata Formule

#### 5.1) Angolo dell'elica della vite di alimentazione data la coppia richiesta per sollevare il carico Formula

Formula

$$\alpha = \text{atan} \left( \frac{2 \cdot Mt_{ji} - W \cdot d_m \cdot \mu}{2 \cdot Mt_{ji} \cdot \mu + W \cdot d_m} \right)$$

Esempio con Unità

$$4.8^\circ = \text{atan} \left( \frac{2 \cdot 9265\text{N}^*\text{mm} - 1700\text{N} \cdot 46\text{mm} \cdot 0.15}{2 \cdot 9265\text{N}^*\text{mm} \cdot 0.15 + 1700\text{N} \cdot 46\text{mm}} \right)$$

Valutare la formula 

#### 5.2) Angolo dell'elica della vite di potenza dato lo sforzo richiesto per sollevare il carico Formula

Formula

$$\alpha = \text{atan} \left( \frac{P_{li} - W \cdot \mu}{P_{li} \cdot \mu + W} \right)$$

Esempio con Unità

$$4.7736^\circ = \text{atan} \left( \frac{402\text{N} - 1700\text{N} \cdot 0.15}{402\text{N} \cdot 0.15 + 1700\text{N}} \right)$$

Valutare la formula 

#### 5.3) Carico sulla vite data l'efficienza complessiva Formula

Formula

$$W_a = 2 \cdot \pi \cdot Mt_t \cdot \frac{\eta}{L}$$

Esempio con Unità

$$131686.9961\text{N} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 658700\text{N}^*\text{mm} \cdot \frac{0.35}{11\text{mm}}$$

Valutare la formula 

#### 5.4) Carico sulla vite di alimentazione data la coppia richiesta per sollevare il carico Formula

Formula

$$W = \left( 2 \cdot \frac{Mt_{ji}}{d_m} \right) \cdot \left( \frac{1 - \mu \cdot \tan(\alpha)}{\mu + \tan(\alpha)} \right)$$

Esempio con Unità

$$1740.5669\text{N} = \left( 2 \cdot \frac{9265\text{N}^*\text{mm}}{46\text{mm}} \right) \cdot \left( \frac{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}{0.15 + \tan(4.5^\circ)} \right)$$

Valutare la formula 



**5.5) Carico sulla vite di alimentazione dato lo sforzo richiesto per sollevare il carico Formula****Formula**

$$W = \frac{P_{li}}{\frac{\mu + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \tan(\alpha)}}$$

**Esempio con Unità**

$$1736.9975 \text{ N} = \frac{402 \text{ N}}{\frac{0.15 + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}}$$

Valutare la formula

**5.6) Coefficiente di attrito della vite di potenza data la coppia richiesta per sollevare il carico Formula****Formula**

$$\mu = \frac{\left(2 \cdot \frac{M_{t_{li}}}{d_m}\right) - W \cdot \tan(\alpha)}{W - \left(2 \cdot \frac{M_{t_{li}}}{d_m}\right) \cdot \tan(\alpha)}$$

**Esempio con Unità**

$$0.1613 = \frac{\left(2 \cdot \frac{9265 \text{ N}^* \text{ mm}}{46 \text{ mm}}\right) - 1700 \text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ)}{1700 \text{ N} - \left(2 \cdot \frac{9265 \text{ N}^* \text{ mm}}{46 \text{ mm}}\right) \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

Valutare la formula

**5.7) Coefficiente di attrito della vite di potenza dato lo sforzo richiesto per sollevare il carico Formula****Formula**

$$\mu = \frac{P_{li} - W \cdot \tan(\alpha)}{W + P_{li} \cdot \tan(\alpha)}$$

**Esempio con Unità**

$$0.1549 = \frac{402 \text{ N} - 1700 \text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ)}{1700 \text{ N} + 402 \text{ N} \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

Valutare la formula

**5.8) Coefficiente di attrito per la filettatura della vite data l'efficienza della vite con filettatura quadra Formula****Formula**

$$\mu = \frac{\tan(\alpha) \cdot (1 - \eta)}{\tan(\alpha) \cdot \tan(\alpha) + \eta}$$

**Esempio con Unità**

$$0.1436 = \frac{\tan(4.5^\circ) \cdot (1 - 0.35)}{\tan(4.5^\circ) \cdot \tan(4.5^\circ) + 0.35}$$

Valutare la formula

**5.9) Coppia esterna richiesta per aumentare il carico data l'efficienza Formula****Formula**

$$M_{t_t} = W_a \cdot \frac{L}{2 \cdot \pi \cdot \eta}$$

**Esempio con Unità**

$$655263.6371 \text{ N}^* \text{ mm} = 131000 \text{ N} \cdot \frac{11 \text{ mm}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.35}$$

Valutare la formula

**5.10) Coppia richiesta per sollevare il carico dato il carico Formula****Formula**

$$M_{t_{li}} = \left(W \cdot \frac{d_m}{2}\right) \cdot \left(\frac{\mu + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \tan(\alpha)}\right)$$

**Esempio con Unità**

$$9049.0632 \text{ N}^* \text{ mm} = \left(1700 \text{ N} \cdot \frac{46 \text{ mm}}{2}\right) \cdot \left(\frac{0.15 + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}\right)$$

Valutare la formula



### 5.11) Coppia richiesta per sollevare il carico dato lo sforzo Formula

Formula

$$Mt_{li} = P_{li} \cdot \frac{d_m}{2}$$

Esempio con Unità

$$9246 \text{ N*mm} = 402 \text{ N} \cdot \frac{46 \text{ mm}}{2}$$

Valutare la formula 

### 5.12) Diametro medio della vite di alimentazione data la coppia richiesta per sollevare il carico Formula

Formula

$$d_m = 2 \cdot \frac{Mt_{li}}{P_{li}}$$

Esempio con Unità

$$46.0945 \text{ mm} = 2 \cdot \frac{9265 \text{ N*mm}}{402 \text{ N}}$$

Valutare la formula 

### 5.13) Efficienza della vite di potenza con filettatura quadrata Formula

Formula

$$\eta = \frac{\tan(\alpha)}{\mu + \tan(\alpha)} \cdot \frac{1 - \mu \cdot \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \tan(\alpha)}$$

Esempio con Unità

$$0.3401 = \frac{\tan(4.5^\circ)}{0.15 + \tan(4.5^\circ)} \cdot \frac{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

Valutare la formula 

### 5.14) Massima efficienza della vite con filettatura quadrata Formula

Formula

$$\eta_{\max} = \frac{1 - \sin(\operatorname{atan}(\mu))}{1 + \sin(\operatorname{atan}(\mu))}$$

Esempio

$$0.7416 = \frac{1 - \sin(\operatorname{atan}(0.15))}{1 + \sin(\operatorname{atan}(0.15))}$$

Valutare la formula 

### 5.15) Sforzo richiesto nel sollevamento del carico utilizzando la vite di alimentazione Formula

Formula

$$P_{li} = W \cdot \left( \frac{\mu + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Esempio con Unità

$$393.4375 \text{ N} = 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{0.15 + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

Valutare la formula 

### 5.16) Sforzo richiesto per sollevare il carico data la coppia richiesta per sollevare il carico Formula

Formula

$$P_{li} = 2 \cdot \frac{Mt_{li}}{d_m}$$

Esempio con Unità

$$402.8261 \text{ N} = 2 \cdot \frac{9265 \text{ N*mm}}{46 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 





## 6) Filettatura trapezoidale Formule ↻

### 6.1) Angolo dell'elica della vite data la coppia richiesta nel carico di sollevamento con vite filettata trapezoidale Formula ↻

Formula

Valutare la formula ↻

$$\alpha = \operatorname{atan} \left( \frac{2 \cdot Mt_{ji} - (W \cdot d_m \cdot \mu \cdot \sec(0.2618))}{(W \cdot d_m) + (2 \cdot Mt_{ji} \cdot \mu \cdot \sec(0.2618))} \right)$$

Esempio con Unità

$$4.5037^\circ = \operatorname{atan} \left( \frac{2 \cdot 9265 \text{ N}^* \text{ mm} - (1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.2618))}{(1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm}) + (2 \cdot 9265 \text{ N}^* \text{ mm} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.2618))} \right)$$

### 6.2) Angolo dell'elica della vite data la coppia richiesta per l'abbassamento del carico con la vite filettata trapezoidale Formula ↻

Formula

Valutare la formula ↻

$$\alpha = \operatorname{atan} \left( \frac{(W \cdot d_m \cdot \mu \cdot \sec(0.2618)) - (2 \cdot Mt_{jo})}{(W \cdot d_m) + (2 \cdot Mt_{jo} \cdot \mu \cdot \sec(0.2618))} \right)$$

Esempio con Unità

$$4.4978^\circ = \operatorname{atan} \left( \frac{(1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.2618)) - (2 \cdot 2960 \text{ N}^* \text{ mm})}{(1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm}) + (2 \cdot 2960 \text{ N}^* \text{ mm} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.2618))} \right)$$

### 6.3) Angolo dell'elica della vite dato lo sforzo richiesto nel sollevamento del carico con vite filettata trapezoidale Formula ↻

Formula

Valutare la formula ↻

$$\alpha = \operatorname{atan} \left( \frac{P_{ji} - W \cdot \mu \cdot \sec(0.2618)}{W + (P_{ji} \cdot \mu \cdot \sec(0.2618))} \right)$$

Esempio con Unità

$$4.4773^\circ = \operatorname{atan} \left( \frac{402 \text{ N} - 1700 \text{ N} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.2618)}{1700 \text{ N} + (402 \text{ N} \cdot 0.15 \cdot \sec(0.2618))} \right)$$



#### 6.4) Angolo dell'elica della vite dato lo sforzo richiesto per abbassare il carico con la vite filettata trapezoidale Formula

Formula

Valutare la formula 

$$\alpha = \operatorname{atan} \left( \frac{W \cdot \mu \cdot \sec \left( 15 \cdot \frac{\pi}{180} \right) - P_{10}}{W + \left( P_{10} \cdot \mu \cdot \sec \left( 15 \cdot \frac{\pi}{180} \right) \right)} \right)$$

Esempio con Unità

$$4.7893^\circ = \operatorname{atan} \left( \frac{1700 \text{ N} \cdot 0.15 \cdot \sec \left( 15 \cdot \frac{3.1416}{180} \right) - 120 \text{ N}}{1700 \text{ N} + \left( 120 \text{ N} \cdot 0.15 \cdot \sec \left( 15 \cdot \frac{3.1416}{180} \right) \right)} \right)$$

#### 6.5) Carico sulla vite data la coppia richiesta nel carico di sollevamento con vite filettata trapezoidale Formula

Formula

Valutare la formula 

$$W = M_{ti} \cdot \frac{1 - \mu \cdot \sec \left( (0.2618) \right) \cdot \tan \left( \alpha \right)}{0.5 \cdot d_m \cdot \left( \left( \mu \cdot \sec \left( (0.2618) \right) \right) + \tan \left( \alpha \right) \right)}$$

Esempio con Unità

$$1700.4893 \text{ N} = 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot \frac{1 - 0.15 \cdot \sec \left( (0.2618) \right) \cdot \tan \left( 4.5^\circ \right)}{0.5 \cdot 46 \text{ mm} \cdot \left( \left( 0.15 \cdot \sec \left( (0.2618) \right) \right) + \tan \left( 4.5^\circ \right) \right)}$$

#### 6.6) Carico sulla vite data la coppia richiesta per l'abbassamento del carico con vite filettata trapezoidale Formula

Formula

Valutare la formula 

$$W = \frac{M_{t0}}{0.5 \cdot d_m \cdot \left( \frac{\left( \mu \cdot \sec \left( (0.2618) \right) \right) \cdot \tan \left( \alpha \right)}{1 + \left( \mu \cdot \sec \left( (0.2618) \right) \right) \cdot \tan \left( \alpha \right)} \right)}$$

Esempio con Unità

$$1700.8613 \text{ N} = \frac{2960 \text{ N} \cdot \text{mm}}{0.5 \cdot 46 \text{ mm} \cdot \left( \frac{\left( 0.15 \cdot \sec \left( (0.2618) \right) \right) \cdot \tan \left( 4.5^\circ \right)}{1 + \left( 0.15 \cdot \sec \left( (0.2618) \right) \right) \cdot \tan \left( 4.5^\circ \right)} \right)}$$

#### 6.7) Carico sulla vite dato l'angolo dell'elica Formula

Formula

Valutare la formula 

$$W = P_{10} \cdot \frac{1 + \mu \cdot \sec \left( (0.2618) \right) \cdot \tan \left( \alpha \right)}{\left( \mu \cdot \sec \left( (0.2618) \right) \right) \cdot \tan \left( \alpha \right)}$$

Esempio con Unità

$$1585.9382 \text{ N} = 120 \text{ N} \cdot \frac{1 + 0.15 \cdot \sec \left( (0.2618) \right) \cdot \tan \left( 4.5^\circ \right)}{\left( 0.15 \cdot \sec \left( (0.2618) \right) \right) \cdot \tan \left( 4.5^\circ \right)}$$



### 6.8) Carico sulla vite dato lo sforzo richiesto nel sollevamento del carico con vite filettata trapezoidale Formula

Formula

$$W = \frac{P_{li}}{\frac{\mu \cdot \sec(\alpha) + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \sec(\alpha) \cdot \tan(\alpha)}}$$

Esempio con Unità

$$1697.0021 \text{ N} = \frac{402 \text{ N}}{\frac{0.15 \cdot \sec(4.5^\circ) + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \sec(4.5^\circ) \cdot \tan(4.5^\circ)}}$$

Valutare la formula 

### 6.9) Coefficiente di attrito della vite data la coppia richiesta nel carico di sollevamento con filettatura trapezoidale Formula

Formula

$$\mu = \frac{2 \cdot Mt_{li} - W \cdot d_m \cdot \tan(\alpha)}{\sec(\alpha) \cdot (W \cdot d_m + 2 \cdot Mt_{li} \cdot \tan(\alpha))}$$

Esempio con Unità

$$0.1501 = \frac{2 \cdot 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} - 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot \tan(4.5^\circ)}{\sec(4.5^\circ) \cdot (1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} + 2 \cdot 9265 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

Valutare la formula 

### 6.10) Coefficiente di attrito della vite data la coppia richiesta per l'abbassamento del carico con filettatura trapezoidale Formula

Formula

$$\mu = \frac{2 \cdot Mt_{lo} + W \cdot d_m \cdot \tan(\alpha)}{\sec(\alpha) \cdot (W \cdot d_m - 2 \cdot Mt_{lo} \cdot \tan(\alpha))}$$

Esempio con Unità

$$0.15 = \frac{2 \cdot 2960 \text{ N} \cdot \text{mm} + 1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} \cdot \tan(4.5^\circ)}{\sec(4.5^\circ) \cdot (1700 \text{ N} \cdot 46 \text{ mm} - 2 \cdot 2960 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

Valutare la formula 

### 6.11) Coefficiente di attrito della vite data l'efficienza della vite filettata trapezoidale Formula

Formula

$$\mu = \tan(\alpha) \cdot \frac{1 - \eta}{\sec(\alpha) \cdot (\eta + \tan(\alpha) \cdot \tan(\alpha))}$$

Esempio con Unità

$$0.1387 = \tan(4.5^\circ) \cdot \frac{1 - 0.35}{\sec(4.5^\circ) \cdot (0.35 + \tan(4.5^\circ) \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

Valutare la formula 



## 6.12) Coefficiente di attrito della vite dato lo sforzo nell'abbassamento del carico Formula

Valutare la formula 

Formula

$$\mu = \frac{P_{Io} + W \cdot \tan(\alpha)}{W \cdot \sec(0.2618) - P_{Io} \cdot \sec(0.2618) \cdot \tan(\alpha)}$$

Esempio con Unità

$$0.145 = \frac{120N + 1700N \cdot \tan(4.5^\circ)}{1700N \cdot \sec(0.2618) - 120N \cdot \sec(0.2618) \cdot \tan(4.5^\circ)}$$

## 6.13) Coefficiente di attrito della vite dato lo sforzo per la vite filettata trapezoidale Formula

Valutare la formula 

Formula

$$\mu = \frac{P_{li} - (W \cdot \tan(\alpha))}{\sec(0.2618) \cdot (W + P_{li} \cdot \tan(\alpha))}$$

Esempio con Unità

$$0.1496 = \frac{402N - (1700N \cdot \tan(4.5^\circ))}{\sec(0.2618) \cdot (1700N + 402N \cdot \tan(4.5^\circ))}$$

## 6.14) Coefficiente di attrito della vite di potenza data l'efficienza della vite filettata trapezoidale Formula

Valutare la formula 

Formula

$$\mu = (\tan(\alpha)) \cdot \frac{1 - \eta}{\sec(0.253) \cdot (\eta + (\tan(\alpha))^2)}$$

Esempio con Unità

$$0.139 = (\tan(4.5^\circ)) \cdot \frac{1 - 0.35}{\sec(0.253) \cdot (0.35 + (\tan(4.5^\circ))^2)}$$

## 6.15) Coppia richiesta nel carico di sollevamento con vite filettata trapezoidale Formula

Valutare la formula 

Formula

$$Mt_{li} = 0.5 \cdot d_m \cdot W \cdot \left( \frac{(\mu \cdot \sec((0.2618))) + \tan(\alpha)}{1 - (\mu \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Esempio con Unità

$$9262.334N \cdot mm = 0.5 \cdot 46mm \cdot 1700N \cdot \left( \frac{(0.15 \cdot \sec((0.2618))) + \tan(4.5^\circ)}{1 - (0.15 \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$



## 6.16) Coppia richiesta per l'abbassamento del carico con vite filettata trapezoidale Formula

Formula

Valutare la formula 

$$Mt_{Io} = 0.5 \cdot d_m \cdot W \cdot \left( \frac{(\mu \cdot \sec((0.2618))) - \tan(\alpha)}{1 + (\mu \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Esempio con Unità

$$2958.5011 \text{ N*mm} = 0.5 \cdot 46 \text{ mm} \cdot 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{(0.15 \cdot \sec((0.2618))) - \tan(4.5^\circ)}{1 + (0.15 \cdot \sec((0.2618))) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

## 6.17) Diametro medio della vite data la coppia al carico di abbassamento con vite filettata trapezoidale Formula

Formula

Valutare la formula 

$$d_m = \frac{Mt_{Io}}{0.5 \cdot W \cdot \left( \frac{\mu \cdot \sec((0.2618)) - \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(\alpha)} \right)}$$

Esempio con Unità

$$46.0233 \text{ mm} = \frac{2960 \text{ N*mm}}{0.5 \cdot 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \sec((0.2618)) - \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)}$$

## 6.18) Diametro medio della vite data la coppia nel carico di sollevamento con vite filettata trapezoidale Formula

Formula

Valutare la formula 

$$d_m = \frac{Mt_{Ii}}{0.5 \cdot W \cdot \left( \frac{\mu \cdot \sec((0.2618)) + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(\alpha)} \right)}$$

Esempio con Unità

$$46.0132 \text{ mm} = \frac{9265 \text{ N*mm}}{0.5 \cdot 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \sec((0.2618)) + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \sec((0.2618)) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)}$$

## 6.19) Efficienza della vite filettata trapezoidale Formula

Formula

Valutare la formula 

$$\eta = \tan(\alpha) \cdot \frac{1 - \mu \cdot \tan(\alpha) \cdot \sec(0.2618)}{\mu \cdot \sec(0.2618) + \tan(\alpha)}$$

Esempio con Unità

$$0.3322 = \tan(4.5^\circ) \cdot \frac{1 - 0.15 \cdot \tan(4.5^\circ) \cdot \sec(0.2618)}{0.15 \cdot \sec(0.2618) + \tan(4.5^\circ)}$$



## 6.20) Sforzo richiesto nel sollevamento del carico con vite filettata trapezoidale Formula

Formula

Valutare la formula 

$$P_{li} = W \cdot \left( \frac{\mu \cdot \sec(\alpha) + \tan(\alpha)}{1 - \mu \cdot \sec(\alpha) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Esempio con Unità

$$402.7102 \text{ N} = 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \sec(4.5^\circ) + \tan(4.5^\circ)}{1 - 0.15 \cdot \sec(4.5^\circ) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$

## 6.21) Sforzo richiesto per abbassare il carico con la vite filettata trapezoidale Formula

Formula

Valutare la formula 

$$P_{lo} = W \cdot \left( \frac{\mu \cdot \sec(\alpha) - \tan(\alpha)}{1 + \mu \cdot \sec(\alpha) \cdot \tan(\alpha)} \right)$$

Esempio con Unità





$$128.6305 \text{ N} = 1700 \text{ N} \cdot \left( \frac{0.15 \cdot \sec(4.5^\circ) - \tan(4.5^\circ)}{1 + 0.15 \cdot \sec(4.5^\circ) \cdot \tan(4.5^\circ)} \right)$$



## Variabili utilizzate nell'elenco di Viti di potenza Formule sopra

- **A** Area di appoggio tra vite e dado (*Piazza millimetrica*)
- **d** Diametro nominale della vite (*Millimetro*)
- **d<sub>c</sub>** Diametro del nucleo della vite (*Millimetro*)
- **D<sub>i</sub>** Diametro interno del collare (*Millimetro*)
- **d<sub>m</sub>** Diametro medio della vite di potenza (*Millimetro*)
- **D<sub>o</sub>** Diametro esterno del collare (*Millimetro*)
- **L** Piombo della vite di alimentazione (*Millimetro*)
- **Mt<sub>ij</sub>** Coppia per il sollevamento del carico (*Newton Millimetro*)
- **Mt<sub>io</sub>** Coppia per l'abbassamento del carico (*Newton Millimetro*)
- **Mt<sub>t</sub>** Momento torsionale sulla vite (*Newton Millimetro*)
- **p** Passo della filettatura della vite di alimentazione (*Millimetro*)
- **P<sub>ij</sub>** Sforzo nel sollevamento del carico (*Newton*)
- **P<sub>io</sub>** Sforzo per abbassare il carico (*Newton*)
- **R<sub>1</sub>** Raggio esterno del collare a vite di potenza (*Millimetro*)
- **R<sub>2</sub>** Raggio interno del collare a vite di potenza (*Millimetro*)
- **S<sub>b</sub>** Unità di pressione del cuscinetto per dado (*Newton / millimetro quadrato*)
- **t** Spessore del filo (*Millimetro*)
- **T<sub>c</sub>** Coppia di attrito del collare per vite di alimentazione (*Newton Millimetro*)
- **t<sub>n</sub>** Sforzo di taglio trasversale nel dado (*Newton per millimetro quadrato*)
- **W** Caricare sulla vite (*Newton*)
- **W<sub>a</sub>** Carico assiale sulla vite (*Newton*)
- **z** Numero di thread coinvolti
- **α** Angolo dell'elica della vite (*Grado*)
- **η** Efficienza della vite di potenza

## Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Viti di potenza Formule sopra

- **costante(i): pi,**  
3.14159265358979323846264338327950288  
*Costante di Archimede*
- **Funzioni: atan,** atan(Number)  
*Per calcolare l'angolo si utilizza la tangente inversa, applicando il rapporto tangente dell'angolo, ovvero il rapporto tra il lato opposto e il lato adiacente del triangolo rettangolo.*
- **Funzioni: sec,** sec(Angle)  
*La secante è una funzione trigonometrica definita come il rapporto tra l'ipotenusa e il lato più corto adiacente a un angolo acuto (in un triangolo rettangolo); il reciproco di un coseno.*
- **Funzioni: sin,** sin(Angle)  
*Il seno è una funzione trigonometrica che descrive il rapporto tra la lunghezza del lato opposto di un triangolo rettangolo e la lunghezza dell'ipotenusa.*
- **Funzioni: sqrt,** sqrt(Number)  
*Una funzione radice quadrata è una funzione che accetta un numero non negativo come input e restituisce la radice quadrata del numero di input specificato.*
- **Funzioni: tan,** tan(Angle)  
*La tangente di un angolo è il rapporto trigonometrico tra la lunghezza del lato opposto all'angolo e la lunghezza del lato adiacente all'angolo in un triangolo rettangolo.*
- **Misurazione: Lunghezza** in Millimetro (mm)  
*Lunghezza Conversione di unità* 
- **Misurazione: La zona** in Piazza millimetrica (mm<sup>2</sup>)  
*La zona Conversione di unità* 
- **Misurazione: Pressione** in Newton / millimetro quadrato (N/mm<sup>2</sup>)  
*Pressione Conversione di unità* 
- **Misurazione: Forza** in Newton (N)  
*Forza Conversione di unità* 
- **Misurazione: Angolo** in Grado (°)  
*Angolo Conversione di unità* 
- **Misurazione: Coppia** in Newton Millimetro (N\*mm)



- $\eta_{\max}$  Massima efficienza della vite di alimentazione
- $\mu$  Coefficiente di attrito alla filettatura della vite
- $\mu_{\text{collare}}$  Coefficiente di attrito per il collare
- $\sigma_c$  Sollecitazione di compressione nella vite  
(Newton per millimetro quadrato)
- $T$  Sforzo di taglio torsionale nella vite (Newton per millimetro quadrato)
- $T_s$  Sforzo di taglio trasversale nella vite (Newton per millimetro quadrato)

Coppia Conversione di unità 

- Misurazione: **Fatica** in Newton per millimetro quadrato (N/mm<sup>2</sup>)

Fatica Conversione di unità 





## Scarica altri PDF Importante Meccanico

- **Importante Refrigerazione e aria condizionata Formule** 

## Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Aumento percentuale** 
-  **Calcolatore mcd** 
-  **Frazione mista** 

Per favore **CONDIVIDI** questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

**Questo PDF può essere scaricato in queste lingue**

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

12/5/2024 | 5:07:21 AM UTC

