

# Importante Progettazione di recipienti a pressione Formule PDF



**Formule  
Esempi  
con unità**

**Lista di 52  
Importante Progettazione di recipienti a  
pressione Formule**

## 1) Equazione di Bernie e Clavarino Formule

### 1.1) Diametro interno del cilindro pressurizzato dall'equazione di Bernie Formula

**Formula**

$$d_i = \frac{2 \cdot t_w}{\left( \left( \frac{\sigma_t + ((1 - \nu) \cdot P_i)}{\sigma_t - ((1 + \nu) \cdot P_i)} \right)^{0.5} \right) - 1}$$

[Valutare la formula](#)

**Esempio con Unità**

$$755.2067 \text{ mm} = \frac{2 \cdot 30 \text{ mm}}{\left( \left( \frac{75 \text{ N/mm}^2 + ((1 - 0.3) \cdot 10.2 \text{ MPa})}{75 \text{ N/mm}^2 - ((1 + 0.3) \cdot 10.2 \text{ MPa})} \right)^{0.5} \right) - 1}$$

### 1.2) Diametro interno del cilindro pressurizzato dall'equazione di Clavarino Formula

**Formula**

$$d_i = \frac{2 \cdot t_w}{\left( \left( \frac{\sigma_t + ((1 - 2 \cdot \nu) \cdot P_i)}{\sigma_t - ((1 + \nu) \cdot P_i)} \right)^{0.5} \right) - 1}$$

[Valutare la formula](#)

**Esempio con Unità**

$$1066.8264 \text{ mm} = \frac{2 \cdot 30 \text{ mm}}{\left( \left( \frac{75 \text{ N/mm}^2 + ((1 - (2 \cdot 0.3) \cdot 10.2 \text{ MPa}))}{75 \text{ N/mm}^2 - ((1 + 0.3) \cdot 10.2 \text{ MPa})} \right)^{0.5} \right) - 1}$$



### 1.3) Spessore del cilindro pressurizzato dall'equazione di Bernie Formula

Formula

$$t_w = \left( \frac{d_i}{2} \right) \cdot \left( \left( \left( \frac{\sigma_t + ((1 - \nu) \cdot P_i)}{\sigma_t - ((1 + \nu) \cdot P_i)} \right)^{0.5} \right) - 1 \right)$$

Valutare la formula 

Esempio con Unità

$$18.4718 \text{ mm} = \left( \frac{465 \text{ mm}}{2} \right) \cdot \left( \left( \left( \frac{75 \text{ N/mm}^2 + ((1 - 0.3) \cdot 10.2 \text{ MPa})}{75 \text{ N/mm}^2 - ((1 + 0.3) \cdot 10.2 \text{ MPa})} \right)^{0.5} \right) - 1 \right)$$

### 1.4) Spessore del cilindro pressurizzato dall'equazione di Clavarino Formula

Formula

$$t_w = \left( \frac{d_i}{2} \right) \cdot \left( \left( \left( \frac{\sigma_t + ((1 - (2 \cdot \nu) \cdot P_i))}{\sigma_t - ((1 + \nu) \cdot P_i)} \right)^{0.5} \right) - 1 \right)$$

Valutare la formula 

Esempio con Unità

$$13.0762 \text{ mm} = \left( \frac{465 \text{ mm}}{2} \right) \cdot \left( \left( \left( \frac{75 \text{ N/mm}^2 + ((1 - (2 \cdot 0.3) \cdot 10.2 \text{ MPa}))}{75 \text{ N/mm}^2 - ((1 + 0.3) \cdot 10.2 \text{ MPa})} \right)^{0.5} \right) - 1 \right)$$

## 2) Bullone del cilindro pressurizzato Formule

### 2.1) Carico esterno sul bullone dovuto alla pressione interna dati kb e kc Formula

Formula

$$P_{\text{ext}} = \Delta P_i \cdot \left( \frac{k_c + k_b}{k_b} \right)$$

Esempio con Unità

$$24308.4746 \text{ N} = 5050 \text{ N} \cdot \left( \frac{4500 \text{ kN/mm} + 1180 \text{ kN/mm}}{1180 \text{ kN/mm}} \right)$$

Valutare la formula 

### 2.2) Carico massimo all'interno del cilindro pressurizzato quando il giunto è sul punto di apertura Formula

Formula

$$P_{\text{max}} = P_i \cdot \left( \frac{k_c + k_b}{k_b} \right)$$

Esempio con Unità

$$96271.1864 \text{ N} = 20000 \text{ N} \cdot \left( \frac{4500 \text{ kN/mm} + 1180 \text{ kN/mm}}{1180 \text{ kN/mm}} \right)$$

Valutare la formula 

### 2.3) Carico risultante sul bullone dato il precarico Formula

Formula

$$P_b = P_i + \Delta P_i$$

Esempio con Unità

$$25050 \text{ N} = 20000 \text{ N} + 5050 \text{ N}$$

Valutare la formula 



## 2.4) Diametro interno del cilindro pressurizzato Formula

Formula

$$d_i = 2 \cdot \frac{t_w}{\left( \left( \frac{\sigma_t + P_i}{\sigma_t - P_i} \right)^{\frac{1}{2}} \right) - 1}$$

Esempio con Unità

$$409.1269 \text{ mm} = 2 \cdot \frac{30 \text{ mm}}{\left( \left( \frac{75 \text{ N/mm}^2 + 10.2 \text{ MPa}}{75 \text{ N/mm}^2 - 10.2 \text{ MPa}} \right)^{\frac{1}{2}} \right) - 1}$$

Valutare la formula 

## 2.5) Diminuzione del diametro esterno del cilindro data la deformazione totale del recipiente a pressione Formula

Formula

$$\delta_c = \delta - \delta_j$$

Esempio con Unità

$$0.8 \text{ mm} = 1.20 \text{ mm} - 0.4 \text{ mm}$$

Valutare la formula 

## 2.6) Modifica del carico esterno sul bullone a causa della pressione all'interno del cilindro Formula

Formula

$$\Delta P_i = P_b - P_i$$

Esempio con Unità

$$4500 \text{ N} = 24500 \text{ N} - 20000 \text{ N}$$

Valutare la formula 

## 2.7) Precarico iniziale dovuto al serraggio dei bulloni Formula

Formula

$$P_i = P_b - \Delta P_i$$

Esempio con Unità

$$19450 \text{ N} = 24500 \text{ N} - 5050 \text{ N}$$

Valutare la formula 

## 2.8) Precarico iniziale dovuto al serraggio dei bulloni dati kb e kc Formula

Formula

$$P_i = P_{\max} \cdot \left( \frac{k_b}{k_c + k_b} \right)$$

Esempio con Unità

$$5235.2113 \text{ N} = 25200 \text{ N} \cdot \left( \frac{1180 \text{ kN/mm}}{4500 \text{ kN/mm} + 1180 \text{ kN/mm}} \right)$$

Valutare la formula 

## 2.9) Spessore del cilindro pressurizzato Formula

Formula

$$t_w = \left( \frac{d_i}{2} \right) \cdot \left( \left( \left( \frac{\sigma_t + P_i}{\sigma_t - P_i} \right)^{\frac{1}{2}} \right) - 1 \right)$$

Esempio con Unità

$$34.097 \text{ mm} = \left( \frac{465 \text{ mm}}{2} \right) \cdot \left( \left( \left( \frac{75 \text{ N/mm}^2 + 10.2 \text{ MPa}}{75 \text{ N/mm}^2 - 10.2 \text{ MPa}} \right)^{\frac{1}{2}} \right) - 1 \right)$$

Valutare la formula 



## 2.10) Variazione del carico esterno dovuta alla pressione all'interno del cilindro dati kb e kc

Formula 

Formula

$$\Delta P_i = P_{\text{ext}} \cdot \left( \frac{k_b}{k_c + k_b} \right)$$

Esempio con Unità

$$5193.662 \text{ N} = 25000 \text{ N} \cdot \left( \frac{1180 \text{ kN/mm}}{4500 \text{ kN/mm} + 1180 \text{ kN/mm}} \right)$$

Valutare la formula 

## 3) Giunto di guarnizione Formule

### 3.1) Aumento del diametro interno della camicia data la deformazione totale del recipiente a pressione Formula

Formula

$$\delta_j = \delta - \delta_c$$

Esempio con Unità

$$0.4 \text{ mm} = 1.20 \text{ mm} - 0.80 \text{ mm}$$

Valutare la formula 

### 3.2) Deformazione totale del recipiente a pressione dato l'aumento del diametro interno della camicia Formula

Formula

$$\delta = \delta_j + \delta_c$$

Esempio con Unità

$$1.2 \text{ mm} = 0.4 \text{ mm} + 0.80 \text{ mm}$$

Valutare la formula 

### 3.3) Diametro nominale del bullone di giunzione della guarnizione data la rigidità, lo spessore totale e il modulo di Young Formula

Formula

$$d = \sqrt{k_b \cdot 4 \cdot \frac{l}{\pi \cdot E}}$$

Esempio con Unità

$$30.3009 \text{ mm} = \sqrt{1180 \text{ kN/mm} \cdot 4 \cdot \frac{55 \text{ mm}}{3.1416 \cdot 90000 \text{ N/mm}^2}}$$

Valutare la formula 

### 3.4) Diametro nominale del giunto di guarnizione Formula

Formula

$$d = \sqrt{K \cdot \frac{t}{2 \cdot \pi \cdot E}}$$

Esempio con Unità

$$15.0009 \text{ mm} = \sqrt{5090 \text{ kN/mm} \cdot \frac{25 \text{ mm}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 90000 \text{ N/mm}^2}}$$

Valutare la formula 

### 3.5) Modulo di Young dell'articolazione della guarnizione Formula

Formula

$$E = 4 \cdot K \cdot \frac{t}{\pi \cdot (d^2)}$$

Esempio con Unità

$$720087.6981 \text{ N/mm}^2 = 4 \cdot 5090 \text{ kN/mm} \cdot \frac{25 \text{ mm}}{3.1416 \cdot (15 \text{ mm}^2)}$$

Valutare la formula 



### 3.6) Modulo di Young dell'articolazione della guarnizione data la rigidità, lo spessore totale e il diametro nominale Formula

Formula

$$E = k_b \cdot \frac{l}{\pi \cdot \frac{d^2}{4}}$$

Esempio con Unità

$$367258.8731 \text{ N/mm}^2 = 1180 \text{ kN/mm} \cdot \frac{55 \text{ mm}}{3.1416 \cdot \frac{15 \text{ mm}^2}{4}}$$

Valutare la formula 

### 3.7) Rigidità approssimativa del coperchio del cilindro, della flangia del cilindro e della guarnizione Formula

Formula

$$K = \left( 2 \cdot \pi \cdot (d^2) \right) \cdot \left( \frac{E}{t} \right)$$

Esempio con Unità

$$5089.3801 \text{ kN/mm} = \left( 2 \cdot 3.1416 \cdot (15 \text{ mm}^2) \right) \cdot \left( \frac{90000 \text{ N/mm}^2}{25 \text{ mm}} \right)$$

Valutare la formula 

### 3.8) Rigidità combinata del coperchio del cilindro, della flangia del cilindro e della guarnizione Formula

Formula

$$k_c = \frac{1}{\left( \frac{1}{k_1} \right) + \left( \frac{1}{k_2} \right) + \left( \frac{1}{k_g} \right)}$$

Esempio con Unità

$$4721.1054 \text{ kN/mm} = \frac{1}{\left( \frac{1}{10050 \text{ kN/mm}} \right) + \left( \frac{1}{11100 \text{ kN/mm}} \right) + \left( \frac{1}{45000 \text{ kN/mm}} \right)}$$

Valutare la formula 

### 3.9) Rigidità del bullone del giunto di guarnizione dato il diametro nominale, lo spessore totale e il modulo di Young Formula

Formula

$$k_b = \left( \pi \cdot \frac{d^2}{4} \right) \cdot \left( \frac{E}{l} \right)$$

Esempio con Unità

$$289.1693 \text{ kN/mm} = \left( 3.1416 \cdot \frac{15 \text{ mm}^2}{4} \right) \cdot \left( \frac{90000 \text{ N/mm}^2}{55 \text{ mm}} \right)$$

Valutare la formula 



### 3.10) Rigidità del coperchio del cilindro della guarnizione del giunto Formula

Valutare la formula 

Formula

$$k_1 = \frac{1}{\left(\frac{1}{k_c}\right) - \left(\left(\frac{1}{k_2}\right) + \left(\frac{1}{k_g}\right)\right)}$$

Esempio con Unità

$$9098.3607 \text{ kN/mm} = \frac{1}{\left(\frac{1}{4500 \text{ kN/mm}}\right) - \left(\left(\frac{1}{11100 \text{ kN/mm}}\right) + \left(\frac{1}{45000 \text{ kN/mm}}\right)\right)}$$

### 3.11) Rigidità della flangia del cilindro della guarnizione del giunto Formula

Valutare la formula 

Formula

$$k_2 = \frac{1}{\left(\frac{1}{k_c}\right) - \left(\left(\frac{1}{k_1}\right) + \left(\frac{1}{k_g}\right)\right)}$$

Esempio con Unità

$$9950.495 \text{ kN/mm} = \frac{1}{\left(\frac{1}{4500 \text{ kN/mm}}\right) - \left(\left(\frac{1}{10050 \text{ kN/mm}}\right) + \left(\frac{1}{45000 \text{ kN/mm}}\right)\right)}$$

### 3.12) Rigidità della guarnizione del giunto di guarnizione Formula

Valutare la formula 

Formula

$$k_g = \frac{1}{\left(\frac{1}{k_c}\right) - \left(\left(\frac{1}{k_1}\right) + \left(\frac{1}{k_2}\right)\right)}$$

Esempio con Unità

$$30646.978 \text{ kN/mm} = \frac{1}{\left(\frac{1}{4500 \text{ kN/mm}}\right) - \left(\left(\frac{1}{10050 \text{ kN/mm}}\right) + \left(\frac{1}{11100 \text{ kN/mm}}\right)\right)}$$

### 3.13) Spessore dell'asta a compressione per giunto a guarnizione Formula

Valutare la formula 

Formula

$$t = \left(\pi \cdot \frac{d^2}{4}\right) \cdot \left(\frac{E}{K}\right)$$

Esempio con Unità

$$3.1246 \text{ mm} = \left(3.1416 \cdot \frac{15 \text{ mm}^2}{4}\right) \cdot \left(\frac{90000 \text{ N/mm}^2}{5090 \text{ kN/mm}}\right)$$



### 3.14) Spessore totale della giunzione della guarnizione data la rigidità, il diametro nominale e il modulo di Young Formula

Formula

$$l = \left( \pi \cdot \frac{d^2}{4} \right) \cdot \left( \frac{E}{k_b} \right)$$

Esempio con Unità

$$13.4782 \text{ mm} = \left( 3.1416 \cdot \frac{15 \text{ mm}^2}{4} \right) \cdot \left( \frac{90000 \text{ N/mm}^2}{1180 \text{ kN/mm}} \right)$$

Valutare la formula 

## 4) Vaso a cilindro spesso Formule

### 4.1) Pressione esterna che agisce su un cilindro spesso data la sollecitazione tangenziale Formula

Formula

$$P_o = \frac{\sigma_{\text{tang}}}{\left( \frac{d_o^2}{(d_o^2) - (d_i^2)} \right) \cdot \left( \left( \frac{d_i^2}{4 \cdot (r^2)} \right) + 1 \right)}$$

Valutare la formula 

Esempio con Unità

$$7.0622 \text{ MPa} = \frac{48 \text{ N/mm}^2}{\left( \frac{550 \text{ mm}^2}{(550 \text{ mm}^2) - (465 \text{ mm}^2)} \right) \cdot \left( \left( \frac{465 \text{ mm}^2}{4 \cdot (240 \text{ mm}^2)} \right) + 1 \right)}$$

### 4.2) Pressione esterna che agisce sul cilindro spesso data la sollecitazione radiale Formula

Formula

$$P_o = \frac{\sigma_r}{\left( \frac{d_o^2}{(d_o^2) - (d_i^2)} \right) \cdot \left( \left( \frac{d_i^2}{4 \cdot (r^2)} \right) + 1 \right)}$$

Valutare la formula 

Esempio con Unità

$$11.7703 \text{ MPa} = \frac{80 \text{ N/mm}^2}{\left( \frac{550 \text{ mm}^2}{(550 \text{ mm}^2) - (465 \text{ mm}^2)} \right) \cdot \left( \left( \frac{465 \text{ mm}^2}{4 \cdot (240 \text{ mm}^2)} \right) + 1 \right)}$$

### 4.3) Pressione interna nel cilindro spesso data la sollecitazione longitudinale Formula

Formula

$$P_i = \sigma_l \cdot \frac{(d_o^2) - (d_i^2)}{d_i^2}$$

Esempio con Unità

$$27.1324 \text{ MPa} = 68 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{(550 \text{ mm}^2) - (465 \text{ mm}^2)}{465 \text{ mm}^2}$$

Valutare la formula 



#### 4.4) Pressione interna nel cilindro spesso data la sollecitazione radiale Formula

Formula

Valutare la formula 

$$P_i = \frac{\sigma_r}{\left( \frac{d_i^2}{(d_o^2) - (d_i^2)} \right) \cdot \left( \left( \frac{d_o^2}{4 \cdot (r^2)} \right) + 1 \right)}$$

Esempio con Unità

$$13.8008 \text{ MPa} = \frac{80 \text{ N/mm}^2}{\left( \frac{465 \text{ mm}^2}{(550 \text{ mm}^2) - (465 \text{ mm}^2)} \right) \cdot \left( \left( \frac{550 \text{ mm}^2}{4 \cdot (240 \text{ mm}^2)} \right) + 1 \right)}$$

#### 4.5) Pressione interna nel cilindro spesso data la sollecitazione tangenziale Formula

Formula

Valutare la formula 

$$P_i = \frac{\sigma_{\text{tang}}}{\left( \frac{d_i^2}{(d_o^2) - (d_i^2)} \right) \cdot \left( \left( \frac{d_o^2}{4 \cdot (r^2)} \right) + 1 \right)}$$

Esempio con Unità

$$8.2805 \text{ MPa} = \frac{48 \text{ N/mm}^2}{\left( \frac{465 \text{ mm}^2}{(550 \text{ mm}^2) - (465 \text{ mm}^2)} \right) \cdot \left( \left( \frac{550 \text{ mm}^2}{4 \cdot (240 \text{ mm}^2)} \right) + 1 \right)}$$

#### 4.6) Sollecitazione longitudinale in un cilindro spesso sottoposto a pressione interna Formula

Formula

Valutare la formula 

$$\sigma_l = \left( P_i \cdot \frac{d_i^2}{(d_o^2) - (d_i^2)} \right)$$

Esempio con Unità

$$25.5635 \text{ N/mm}^2 = \left( 10.2 \text{ MPa} \cdot \frac{465 \text{ mm}^2}{(550 \text{ mm}^2) - (465 \text{ mm}^2)} \right)$$



#### 4.7) Sollecitazione radiale nel cilindro spesso sottoposto a pressione esterna Formula

Formula

Valutare la formula 

$$\sigma_r = \left( P_o \cdot \frac{d_o^2}{(d_o^2) - (d_i^2)} \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{d_i^2}{4 \cdot (r^2)} \right) \right)$$

Esempio con Unità

$$1.7257 \text{ N/mm}^2 = \left( 8 \text{ MPa} \cdot \frac{550 \text{ mm}^2}{(550 \text{ mm}^2) - (465 \text{ mm}^2)} \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{465 \text{ mm}^2}{4 \cdot (240 \text{ mm}^2)} \right) \right)$$

#### 4.8) Sollecitazione radiale nel cilindro spesso sottoposto a pressione interna Formula

Formula

Valutare la formula 

$$\sigma_r = \left( P_i \cdot \frac{d_i^2}{(d_o^2) - (d_i^2)} \right) \cdot \left( \left( \frac{d_o^2}{4 \cdot (r^2)} \right) - 1 \right)$$

Esempio con Unità

$$7.9997 \text{ N/mm}^2 = \left( 10.2 \text{ MPa} \cdot \frac{465 \text{ mm}^2}{(550 \text{ mm}^2) - (465 \text{ mm}^2)} \right) \cdot \left( \left( \frac{550 \text{ mm}^2}{4 \cdot (240 \text{ mm}^2)} \right) - 1 \right)$$

#### 4.9) Sollecitazione tangenziale in un cilindro spesso sottoposto a pressione esterna Formula

Formula

Valutare la formula 

$$\sigma_{\text{tang}} = \left( P_o \cdot \frac{d_o^2}{(d_o^2) - (d_i^2)} \right) \cdot \left( \left( \frac{d_i^2}{4 \cdot (r^2)} \right) + 1 \right)$$

Esempio con Unità

$$54.374 \text{ N/mm}^2 = \left( 8 \text{ MPa} \cdot \frac{550 \text{ mm}^2}{(550 \text{ mm}^2) - (465 \text{ mm}^2)} \right) \cdot \left( \left( \frac{465 \text{ mm}^2}{4 \cdot (240 \text{ mm}^2)} \right) + 1 \right)$$



#### 4.10) Sollecitazione tangenziale in un cilindro spesso sottoposto a pressione interna Formula



Formula

$$\sigma_{\text{tang}} = \left( P_i \cdot \frac{d_i^2}{(d_o^2) - (d_i^2)} \right) \cdot \left( \left( \frac{d_o^2}{4 \cdot (r^2)} \right) + 1 \right)$$

Valutare la formula

Esempio con Unità

$$59.1268 \text{ N/mm}^2 = \left( 10.2 \text{ MPa} \cdot \frac{465 \text{ mm}^2}{(550 \text{ mm}^2) - (465 \text{ mm}^2)} \right) \cdot \left( \left( \frac{550 \text{ mm}^2}{4 \cdot (240 \text{ mm}^2)} \right) + 1 \right)$$

### 5) Vaso cilindrico sottile Formule

#### 5.1) Diametro interno del cilindro sottile data la sollecitazione longitudinale Formula

Formula

$$d_i = 4 \cdot t_w \cdot \frac{\sigma_l}{P_i}$$

Esempio con Unità

$$800 \text{ mm} = 4 \cdot 30 \text{ mm} \cdot \frac{68 \text{ N/mm}^2}{10.2 \text{ MPa}}$$

Valutare la formula

#### 5.2) Diametro interno del cilindro sottile data la sollecitazione tangenziale Formula

Formula

$$d_i = 2 \cdot t_w \cdot \frac{\sigma_{\text{tang}}}{P_i}$$

Esempio con Unità

$$282.3529 \text{ mm} = 2 \cdot 30 \text{ mm} \cdot \frac{48 \text{ N/mm}^2}{10.2 \text{ MPa}}$$

Valutare la formula

#### 5.3) Diametro interno del guscio sferico sottile dato il volume Formula

Formula

$$d_i = \left( 6 \cdot \frac{V}{\pi} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Esempio con Unità

$$781.5926 \text{ mm} = \left( 6 \cdot \frac{0.25 \text{ m}^3}{3.1416} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Valutare la formula

#### 5.4) Diametro interno del guscio sferico sottile dato lo stress di trazione consentito Formula



Formula

$$d_i = 4 \cdot t_w \cdot \frac{\sigma_t}{P_i}$$

Esempio con Unità

$$882.3529 \text{ mm} = 4 \cdot 30 \text{ mm} \cdot \frac{75 \text{ N/mm}^2}{10.2 \text{ MPa}}$$

Valutare la formula

#### 5.5) Pressione interna nel cilindro sottile data la sollecitazione longitudinale Formula

Formula

$$P_i = 4 \cdot t_w \cdot \frac{\sigma_l}{d_i}$$

Esempio con Unità

$$17.5484 \text{ MPa} = 4 \cdot 30 \text{ mm} \cdot \frac{68 \text{ N/mm}^2}{465 \text{ mm}}$$

Valutare la formula



## 5.6) Pressione interna nel cilindro sottile data la sollecitazione tangenziale Formula

Formula

$$P_i = 2 \cdot t_w \cdot \frac{\sigma_{tang}}{d_i}$$

Esempio con Unità

$$6.1935 \text{ MPa} = 2 \cdot 30 \text{ mm} \cdot \frac{48 \text{ N/mm}^2}{465 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

## 5.7) Pressione interna nel guscio sferico sottile data la sollecitazione di trazione consentita Formula

Formula

$$P_i = 4 \cdot t_w \cdot \frac{\sigma_t}{d_i}$$

Esempio con Unità

$$19.3548 \text{ MPa} = 4 \cdot 30 \text{ mm} \cdot \frac{75 \text{ N/mm}^2}{465 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

## 5.8) Sollecitazione di trazione ammissibile nel guscio sferico sottile Formula

Formula

$$\sigma_t = P_i \cdot \frac{d_i}{4 \cdot t_w}$$

Esempio con Unità

$$39.525 \text{ N/mm}^2 = 10.2 \text{ MPa} \cdot \frac{465 \text{ mm}}{4 \cdot 30 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

## 5.9) Sollecitazione longitudinale nel cilindro sottile data la pressione interna Formula

Formula

$$\sigma_l = P_i \cdot \frac{d_i}{4 \cdot t_w}$$

Esempio con Unità

$$39.525 \text{ N/mm}^2 = 10.2 \text{ MPa} \cdot \frac{465 \text{ mm}}{4 \cdot 30 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

## 5.10) Sollecitazione tangenziale nel cilindro sottile data la pressione interna Formula

Formula

$$\sigma_{tang} = P_i \cdot \frac{d_i}{2 \cdot t_w}$$

Esempio con Unità

$$79.05 \text{ N/mm}^2 = 10.2 \text{ MPa} \cdot \frac{465 \text{ mm}}{2 \cdot 30 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

## 5.11) Spessore del guscio sferico sottile dato Sollecitazione di trazione ammissibile Formula

Formula

$$t_w = P_i \cdot \frac{d_i}{4 \cdot \sigma_t}$$

Esempio con Unità

$$15.81 \text{ mm} = 10.2 \text{ MPa} \cdot \frac{465 \text{ mm}}{4 \cdot 75 \text{ N/mm}^2}$$

Valutare la formula 

## 5.12) Spessore della parete del cilindro del cilindro sottile data la sollecitazione longitudinale Formula

Formula

$$t_w = P_i \cdot \frac{d_i}{4 \cdot \sigma_l}$$

Esempio con Unità

$$17.4375 \text{ mm} = 10.2 \text{ MPa} \cdot \frac{465 \text{ mm}}{4 \cdot 68 \text{ N/mm}^2}$$

Valutare la formula 



### 5.13) Spessore della parete del cilindro del cilindro sottile data la sollecitazione tangenziale

Formula 

Formula

$$t_w = P_i \cdot \frac{d_i}{2 \cdot \sigma_{tang}}$$

Esempio con Unità

$$49,4062 \text{ mm} = 10,2 \text{ MPa} \cdot \frac{465 \text{ mm}}{2 \cdot 48 \text{ N/mm}^2}$$

Valutare la formula 

### 5.14) Volume del guscio sferico sottile dato il diametro interno Formula

Formula

$$V = \pi \cdot \frac{d_i^3}{6}$$

Esempio con Unità

$$0,0526 \text{ m}^3 = 3,1416 \cdot \frac{465 \text{ mm}^3}{6}$$

Valutare la formula 



## Variabili utilizzate nell'elenco di Progettazione di recipienti a pressione Formule sopra

- **d** Diametro nominale del bullone sul cilindro (Millimetro)
- **d<sub>i</sub>** Diametro interno del cilindro pressurizzato (Millimetro)
- **d<sub>o</sub>** Diametro esterno del cilindro pressurizzato (Millimetro)
- **E** Modulo di elasticità per giunto di guarnizione (Newton per millimetro quadrato)
- **K** Rigidità approssimativa del giunto con guarnizione (Kilonewton per millimetro)
- **k<sub>1</sub>** Rigidità del coperchio del cilindro pressurizzato (Kilonewton per millimetro)
- **k<sub>2</sub>** Rigidità della flangia del cilindro pressurizzato (Kilonewton per millimetro)
- **k<sub>b</sub>** Rigidità del bullone del cilindro pressurizzato (Kilonewton per millimetro)
- **k<sub>c</sub>** Rigidità combinata per giunto di guarnizione (Kilonewton per millimetro)
- **k<sub>g</sub>** Rigidità della guarnizione (Kilonewton per millimetro)
- **l** Spessore totale delle parti tenute insieme da Bullone (Millimetro)
- **P<sub>b</sub>** Carico risultante sul bullone del cilindro pressurizzato (Newton)
- **P<sub>ext</sub>** Carico esterno sul bullone del cilindro pressurizzato (Newton)
- **P<sub>i</sub>** Pressione interna sul cilindro (Megapascal)
- **P<sub>1</sub>** Precarico iniziale dovuto al serraggio dei bulloni (Newton)
- **P<sub>max</sub>** Forza massima all'interno del cilindro pressurizzato (Newton)
- **P<sub>o</sub>** Pressione esterna sul cilindro (Megapascal)
- **r** Raggio del cilindro pressurizzato (Millimetro)
- **t** Spessore dell'asta sotto compressione (Millimetro)

## Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Progettazione di recipienti a pressione Formule sopra

- **costante(i): pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Costante di Archimede
- **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.
- **Misurazione: Lunghezza** in Millimetro (mm)  
Lunghezza Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Volume** in Metro cubo (m³)  
Volume Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Pressione** in Megapascal (MPa)  
Pressione Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Forza** in Newton (N)  
Forza Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Rigidità Costante** in Kilonewton per millimetro (kN/mm)  
Rigidità Costante Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Fatica** in Newton per millimetro quadrato (N/mm²)  
Fatica Conversione di unità ↻



- $t_w$  Spessore della parete del cilindro pressurizzato (*Millimetro*)
- $V$  Volume del guscio sferico sottile (*Metro cubo*)
- $\delta$  Deformazione totale del recipiente a pressione (*Millimetro*)
- $\delta_c$  Diminuzione del diametro esterno del cilindro (*Millimetro*)
- $\delta_j$  Aumento del diametro interno della giacca (*Millimetro*)
- $\Delta P_i$  Aumento del carico del bullone del cilindro (*Newton*)
- $\sigma_l$  Sollecitazione longitudinale nel cilindro pressurizzato (*Newton per millimetro quadrato*)
- $\sigma_r$  Sollecitazione radiale nel cilindro pressurizzato (*Newton per millimetro quadrato*)
- $\sigma_t$  Sollecitazione di trazione ammissibile nel cilindro pressurizzato (*Newton per millimetro quadrato*)
- $\sigma_{tang}$  Sollecitazione tangenziale nel cilindro pressurizzato (*Newton per millimetro quadrato*)
- $\nu$  Rapporto di Poisson del cilindro pressurizzato



## Scarica altri PDF Importante Progettazione di macchine

- **Importante Viti di potenza Formule** 
- **Importante Teorema di Castigliano per la deflessione in strutture complesse Formule** 
- **Importante Progettazione di trasmissioni a cinghia Formule** 
- **Importante Progettazione delle chiavi Formule** 
- **Importante Progettazione della leva Formule** 
- **Importante Progettazione di recipienti a pressione Formule** 
- **Importante Progettazione del cuscinetto a contatto volvente Formule** 

## Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Quota percentuale** 
-  **MCD di due numeri** 
-  **Frazione impropria** 

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 | 5:06:22 AM UTC

