

# Importante Teorie del fallimento Formule PDF



**Formule  
Esempi  
con unità**

**Lista di 20  
Importante Teorie del fallimento Formule**

## 1) Teoria dello stress principale massimo Formule ↻

### 1.1) Sollecitazione ammissibile in materiale duttile sotto carico di compressione Formula ↻

Formula

$$\sigma_{al} = \frac{S_{yc}}{f_s}$$

Esempio con Unità

$$52.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{105 \text{ N/mm}^2}{2}$$

Valutare la formula ↻

### 1.2) Sollecitazione ammissibile in materiale duttile sotto carico di trazione Formula ↻

Formula

$$\sigma_{al} = \frac{\sigma_y}{f_s}$$

Esempio con Unità

$$42.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{85 \text{ N/mm}^2}{2}$$

Valutare la formula ↻

### 1.3) Sollecitazione ammissibile in materiale fragile sotto carico di compressione Formula ↻

Formula

$$\sigma_{al} = \frac{S_{uc}}{f_s}$$

Esempio con Unità

$$62.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{125 \text{ N/mm}^2}{2}$$

Valutare la formula ↻

### 1.4) Sollecitazione ammissibile in materiale fragile sotto carico di trazione Formula ↻

Formula

$$\sigma_{al} = \frac{S_{ut}}{f_s}$$

Esempio con Unità

$$61 \text{ N/mm}^2 = \frac{122 \text{ N/mm}^2}{2}$$

Valutare la formula ↻

## 2) Teoria dello sforzo di taglio massimo Formule ↻

### 2.1) Carico di snervamento a taglio dato Carico di snervamento a trazione Formula ↻

Formula

$$S_{sy} = \frac{\sigma_y}{2}$$

Esempio con Unità

$$42.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{85 \text{ N/mm}^2}{2}$$

Valutare la formula ↻

### 2.2) Carico di snervamento a trazione dato il carico di snervamento a taglio Formula ↻

Formula

$$\sigma_y = 2 \cdot S_{sy}$$


Esempio con Unità

$$85 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot 42.5 \text{ N/mm}^2$$

Valutare la formula ↻



## 2.3) Resistenza allo snervamento al taglio secondo la teoria dello sforzo di taglio massimo

Formula 

Formula

$$S_{sy} = \frac{\sigma_y}{2}$$

Esempio con Unità

$$42.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{85 \text{ N/mm}^2}{2}$$

Valutare la formula 

## 3) Teoria dell'energia di distorsione Formule

### 3.1) Carico di snervamento a trazione per sollecitazione biassiale mediante il teorema dell'energia di distorsione considerando il fattore di sicurezza Formula

Formula

$$\sigma_y = f_s \cdot \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - \sigma_1 \cdot \sigma_2}$$

Esempio con Unità

$$84.7028 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot \sqrt{35.2 \text{ N/mm}^2^2 + 47 \text{ N/mm}^2^2 - 35.2 \text{ N/mm}^2 \cdot 47 \text{ N/mm}^2}$$

Valutare la formula 

### 3.2) Ceppo volumetrico senza distorsioni Formula

Formula

$$\epsilon_v = \frac{(1 - 2 \cdot \nu) \cdot \sigma_v}{E}$$

Esempio con Unità

$$0.0001 = \frac{(1 - 2 \cdot 0.3) \cdot 52 \text{ N/mm}^2}{190 \text{ GPa}}$$

Valutare la formula 

### 3.3) Distorsione Deformazione Energia Formula

Formula

$$U_d = \frac{(1 + \nu)}{6 \cdot E} \cdot \left( (\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right)$$

Esempio con Unità

$$1.5409 \text{ kJ/m}^3 = \frac{(1 + 0.3)}{6 \cdot 190 \text{ GPa}} \cdot \left( (35.2 \text{ N/mm}^2 - 47 \text{ N/mm}^2)^2 + (47 \text{ N/mm}^2 - 65 \text{ N/mm}^2)^2 + (65 \text{ N/mm}^2 - 35.2 \text{ N/mm}^2)^2 \right)$$

Valutare la formula 

### 3.4) Distorsione Deformazione Energia per lo snervamento Formula

Formula

$$U_d = \frac{(1 + \nu)}{3 \cdot E} \cdot \sigma_y^2$$

Esempio con Unità

$$16.4781 \text{ kJ/m}^3 = \frac{(1 + 0.3)}{3 \cdot 190 \text{ GPa}} \cdot 85 \text{ N/mm}^2^2$$

Valutare la formula 

### 3.5) Energia di deformazione dovuta alla variazione di volume data la sollecitazione volumetrica Formula

Formula

$$U_v = \frac{3}{2} \cdot \sigma_v \cdot \epsilon_v$$


Esempio con Unità

$$101.4 \text{ kJ/m}^3 = \frac{3}{2} \cdot 52 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.0013$$

Valutare la formula 



### 3.6) Energia di deformazione dovuta alla variazione di volume date le sollecitazioni principali

Formula 

Valutare la formula 

Formula

$$U_v = \frac{(1 - 2 \cdot \nu)}{6 \cdot E} \cdot (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3)^2$$

Esempio con Unità

$$7.6028 \text{ kJ/m}^3 = \frac{(1 - 2 \cdot 0.3)}{6 \cdot 190 \text{ GPa}} \cdot (35.2 \text{ N/mm}^2 + 47 \text{ N/mm}^2 + 65 \text{ N/mm}^2)^2$$

### 3.7) Energia di deformazione totale per unità di volume Formula

Formula

$$U_{\text{Total}} = U_d + U_v$$

Esempio con Unità

$$31 \text{ kJ/m}^3 = 15 \text{ kJ/m}^3 + 16 \text{ kJ/m}^3$$

Valutare la formula 

### 3.8) Resistenza allo snervamento a trazione mediante il teorema dell'energia di distorsione considerando il fattore di sicurezza Formula

Formula

Valutare la formula 

$$\sigma_y = f_s \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left( (\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right)}$$

Esempio con Unità

$$51.9862 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left( (35.2 \text{ N/mm}^2 - 47 \text{ N/mm}^2)^2 + (47 \text{ N/mm}^2 - 65 \text{ N/mm}^2)^2 + (65 \text{ N/mm}^2 - 35.2 \text{ N/mm}^2)^2 \right)}$$

### 3.9) Resistenza allo snervamento al taglio per il teorema dell'energia di massima distorsione Formula

Formula

$$S_{sy} = 0.577 \cdot \sigma_y$$

Esempio con Unità

$$49.045 \text{ N/mm}^2 = 0.577 \cdot 85 \text{ N/mm}^2$$

Valutare la formula 

### 3.10) Resistenza allo snervamento al taglio secondo la teoria dell'energia di massima distorsione Formula

Formula

$$S_{sy} = 0.577 \cdot \sigma_y$$


Esempio con Unità

$$49.045 \text{ N/mm}^2 = 0.577 \cdot 85 \text{ N/mm}^2$$

Valutare la formula 



### 3.11) Resistenza allo snervamento per trazione mediante il teorema dell'energia di distorsione

Formula 

Valutare la formula 

Formula

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left( (\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right)}$$

Esempio con Unità

$$25.9931 \text{ N/mm}^2 = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left( (35.2 \text{ N/mm}^2 - 47 \text{ N/mm}^2)^2 + (47 \text{ N/mm}^2 - 65 \text{ N/mm}^2)^2 + (65 \text{ N/mm}^2 - 35.2 \text{ N/mm}^2)^2 \right)}$$

### 3.12) Strain Energy a causa del cambiamento di volume senza distorsioni Formula

Formula

$$U_v = \frac{3}{2} \cdot \frac{(1 - 2 \cdot \nu) \cdot \sigma_v^2}{E}$$

Esempio con Unità

$$8.5389 \text{ kJ/m}^3 = \frac{3}{2} \cdot \frac{(1 - 2 \cdot 0.3) \cdot 52 \text{ N/mm}^2^2}{190 \text{ GPa}}$$

Valutare la formula 

### 3.13) Stress dovuto alla variazione di volume senza distorsioni Formula

Formula

$$\sigma_v = \frac{\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3}{3}$$

Esempio con Unità

$$49.0667 \text{ N/mm}^2 = \frac{35.2 \text{ N/mm}^2 + 47 \text{ N/mm}^2 + 65 \text{ N/mm}^2}{3}$$

Valutare la formula 



## Variabili utilizzate nell'elenco di Teorie del fallimento Formule sopra

- **E** Modulo di Young del campione (*Gigapascal*)
- **f<sub>s</sub>** Fattore di sicurezza
- **S<sub>sy</sub>** Resistenza allo snervamento al taglio (*Newton per millimetro quadrato*)
- **S<sub>uc</sub>** Sollecitazione di compressione ultima (*Newton per millimetro quadrato*)
- **S<sub>ut</sub>** Resistenza alla trazione finale (*Newton per millimetro quadrato*)
- **S<sub>yc</sub>** Resistenza allo snervamento a compressione (*Newton per millimetro quadrato*)
- **U<sub>d</sub>** Energia di deformazione per distorsione (*Kilojoule per metro cubo*)
- **U<sub>Total</sub>** Energia di deformazione totale (*Kilojoule per metro cubo*)
- **U<sub>v</sub>** Energia di deformazione per variazione di volume (*Kilojoule per metro cubo*)
- **ε<sub>v</sub>** Sforzo per variazione di volume
- **σ<sub>1</sub>** Primo stress principale (*Newton per millimetro quadrato*)
- **σ<sub>2</sub>** Secondo stress principale (*Newton per millimetro quadrato*)
- **σ<sub>3</sub>** Terzo stress principale (*Newton per millimetro quadrato*)
- **σ<sub>al</sub>** Sollecitazione ammissibile per carico statico (*Newton per millimetro quadrato*)
- **σ<sub>v</sub>** Stress per variazione di volume (*Newton per millimetro quadrato*)
- **σ<sub>y</sub>** Resistenza allo snervamento alla trazione (*Newton per millimetro quadrato*)
- **ν** Rapporto di Poisson

## Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Teorie del fallimento Formule sopra

- **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:** **Pressione** in Gigapascal (GPa)  
*Pressione Conversione di unità* ↻
- **Misurazione:** **Densità 'energia** in Kilojoule per metro cubo (kJ/m<sup>3</sup>)  
*Densità 'energia Conversione di unità* ↻
- **Misurazione:** **Fatica** in Newton per millimetro quadrato (N/mm<sup>2</sup>)  
*Fatica Conversione di unità* ↻



## Scarica altri PDF Importante Design contro il carico statico

- **Importante Meccanica della frattura Formule** 
- **Importante Progettazione di travi curve Formule** 
- **Importante Raggio della fibra e dell'asse Formule** 
- **Importante Teorie del fallimento 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 | 5:03:25 AM UTC

