

Importante Mix Design, modulo di elasticità e resistenza alla trazione del calcestruzzo Formule PDF



**Formule
Esempi
con unità**

Lista di 21

Importante Mix Design, modulo di elasticità e resistenza alla trazione del calcestruzzo Formule

1) Job Mix Volume di calcestruzzo Formula

1.1) Obiettivo di forza media per il Mix Design Formula

Formula

$$f'_{ck} = f_{ck} + (1.65 \cdot \sigma)$$

Esempio con Unità

$$20.01 \text{ MPa} = 20.01 \text{ MPa} + (1.65 \cdot 4)$$

Valutare la formula

1.2) Peso dei materiali cementizi nel lotto di calcestruzzo Formula

Formula

$$w_c = \frac{w_m}{CW}$$

Esempio con Unità

$$20 \text{ kg} = \frac{9 \text{ kg}}{0.45}$$

Valutare la formula

1.3) Peso del materiale dato il suo volume assoluto Formula

Formula

$$W_L = V_a \cdot SG \cdot \rho_{\text{water}}$$

Esempio con Unità

$$900.0009 \text{ kg} = 0.375 \text{ m}^3 \cdot 2.4 \cdot 1000.001 \text{ kg/m}^3$$

Valutare la formula

1.4) Peso dell'acqua di miscelazione in batch Formula

Formula

$$w_m = CW \cdot w_c$$

Esempio con Unità

$$9 \text{ kg} = 0.45 \cdot 20 \text{ kg}$$

Valutare la formula

1.5) Peso specifico del materiale dato il suo volume assoluto Formula

Formula

$$SG = \frac{W_L}{V_a \cdot \rho_{\text{water}}}$$

Esempio con Unità

$$2.4 = \frac{900 \text{ kg}}{0.375 \text{ m}^3 \cdot 1000.001 \text{ kg/m}^3}$$

Valutare la formula

1.6) Rapporto acqua cemento Formula

Formula

$$CW = \frac{w_m}{w_c}$$

Esempio con Unità

$$0.45 = \frac{9 \text{ kg}}{20 \text{ kg}}$$

Valutare la formula



1.7) Rapporto spazio-gelo per un'idratazione completa Formula

Formula

$$GS = \frac{0.657 \cdot C}{(0.319 \cdot C) + W_o}$$

Esempio con Unità

$$1.568 = \frac{0.657 \cdot 10 \text{ kg}}{(0.319 \cdot 10 \text{ kg}) + 1000 \text{ mL}}$$

Valutare la formula 

1.8) Volume assoluto del componente Formula

Formula

$$V_a = \frac{W_L}{SG \cdot \rho_{\text{water}}}$$

Esempio con Unità

$$0.375 \text{ m}^3 = \frac{900 \text{ kg}}{2.4 \cdot 1000.001 \text{ kg/m}^3}$$

Valutare la formula 

1.9) Volume dei pori capillari vuoti Formula

Formula

$$V_{ec} = (V_{cp} - V_{wcp})$$

Esempio con Unità

$$3.5 \text{ mL} = (8 \text{ mL} - 4.5 \text{ mL})$$

Valutare la formula 

1.10) Volume dei prodotti di idratazione per unità di cemento secco Formula

Formula

$$V_p = \left(\frac{V_{hc}}{V_{cah}} \right)$$

Esempio con Unità

$$22.2222 \text{ mm}^3 = \left(\frac{70 \text{ mL}}{3.15 \text{ g/mL}} \right)$$

Valutare la formula 

2) Modulo di elasticità del calcestruzzo Formule

2.1) Modulo di elasticità del calcestruzzo Formula

Formula

$$E_{cmd} = 5000 \cdot (f_{ck})^{0.5}$$

Esempio con Unità

$$22.3663 \text{ MPa} = 5000 \cdot (20.01 \text{ MPa})^{0.5}$$

Valutare la formula 

2.2) Codice ACI Formule

2.2.1) Modulo di elasticità del calcestruzzo in unità SI Formula

Formula

$$E_c = 0.043 \cdot w_c^{1.5} \cdot \sqrt{f'_c}$$

Esempio con Unità

$$0.0272 \text{ MPa} = 0.043 \cdot 20 \text{ kg}^{1.5} \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}}$$

Valutare la formula 

2.2.2) Modulo di elasticità del calcestruzzo nelle unità USCS Formula

Formula

$$E_c = 33 \cdot w_c^{1.5} \cdot \sqrt{f'_c}$$

Esempio con Unità

$$20.871 \text{ MPa} = 33 \cdot 20 \text{ kg}^{1.5} \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}}$$

Valutare la formula 



2.3) Calcestruzzo di peso normale e densità normale Formule

2.3.1) Modulo di elasticità del calcestruzzo a peso normale e densità in unità SI Formula

Formula

$$E_c = 4700 \cdot \sqrt{f'_c}$$

Esempio con Unità

$$33.234 \text{ MPa} = 4700 \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}}$$

Valutare la formula 

2.3.2) Modulo di elasticità per calcestruzzo di peso normale in unità UCSC Formula

Formula

$$E_c = 57000 \cdot \sqrt{f'_c}$$

Esempio con Unità

$$403.0509 \text{ MPa} = 57000 \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}}$$

Valutare la formula 

3) Modulo di rottura Formule

3.1) Modulo di rottura del campione rettangolare in flessione a quattro punti Formula

Formula

$$f_{4\text{ptr}} = \frac{F_f \cdot L}{B \cdot (T^2)}$$

Esempio con Unità

$$56.25 \text{ MPa} = \frac{80 \text{ N} \cdot 180 \text{ mm}}{100 \text{ mm} \cdot (1.6 \text{ mm}^2)}$$

Valutare la formula 

3.2) Modulo di rottura del campione rettangolare in flessione a tre punti Formula

Formula

$$f_{3\text{ptr}} = \frac{3 \cdot F_f \cdot L}{2 \cdot B \cdot (T^2)}$$

Esempio con Unità

$$84.375 \text{ MPa} = \frac{3 \cdot 80 \text{ N} \cdot 180 \text{ mm}}{2 \cdot 100 \text{ mm} \cdot (1.6 \text{ mm}^2)}$$

Valutare la formula 

4) Resistenza alla trazione del calcestruzzo Formule

4.1) Carico massimo applicato durante lo spacco Resistenza alla trazione del calcestruzzo Formula

Formula

$$W_{\text{load}} = \frac{\sigma_{sp} \cdot \pi \cdot D_1 \cdot L_c}{2}$$

Esempio con Unità

$$3.7699 \text{ kN} = \frac{40 \text{ N/m}^2 \cdot 3.1416 \cdot 5 \text{ m} \cdot 12 \text{ m}}{2}$$

Valutare la formula 

4.2) Resistenza a trazione del calcestruzzo nel progetto a sollecitazione combinata Formula

Formula

$$f_T = 7.5 \cdot \sqrt{f'_c}$$

Esempio con Unità

$$53.033 \text{ MPa} = 7.5 \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}}$$

Valutare la formula 

4.3) Resistenza alla trazione del calcestruzzo a peso normale e densità in unità SI Formula

Formula

$$f_T = 0.7 \cdot \sqrt{f'_c}$$

Esempio con Unità

$$0.0049 \text{ MPa} = 0.7 \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}}$$

Valutare la formula 



4.4) Resistenza alla trazione per spaccatura del calcestruzzo Formula

Formula

$$\sigma_{sp} = \frac{2 \cdot W_{load}}{\pi \cdot D_1 \cdot L_c}$$

Esempio con Unità

$$38.1972 \text{ N/m}^2 = \frac{2 \cdot 3.6 \text{ kN}}{3.1416 \cdot 5 \text{ m} \cdot 12 \text{ m}}$$








Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Mix Design, modulo di elasticità e resistenza alla trazione del calcestruzzo Formule sopra

- **B** Larghezza della sezione (Millimetro)
- **C** Massa Di Cemento (Chilogrammo)
- **CW** Rapporto acqua-cemento
- **D₁** Diametro del cilindro 1 (metro)
- **E_c** Modulo di elasticità del calcestruzzo (Megapascal)
- **E_{cmd}** Modulo elastico del calcestruzzo per il Mix Design (Megapascal)
- **f_{3ptr}** Modulo di rottura del calcestruzzo Flessione a tre punti (Megapascal)
- **f_{4ptr}** Modulo di rottura del calcestruzzo Fourpoint bending (Megapascal)
- **f_c** Resistenza alla compressione specificata del calcestruzzo a 28 giorni (Megapascal)
- **f_{ck}** Resistenza alla compressione caratteristica (Megapascal)
- **f_{ck}** Obiettivo resistenza alla compressione media (Megapascal)
- **F_f** Carico nel punto di frattura (Newton)
- **f_r** Resistenza alla trazione del calcestruzzo (Megapascal)
- **GS** Rapporto spazio gel
- **L** Lunghezza della sezione (Millimetro)
- **L_c** Lunghezza del cilindro (metro)
- **SG** Gravità specifica del materiale
- **T** Spessore medio della sezione (Millimetro)
- **V_a** Volume assoluto (Metro cubo)
- **V_{cah}** Volume assoluto di cemento secco effettivamente idratato (Grammo per millilitro)
- **V_{cp}** Volume dei pori capillari (Millilitro)
- **V_{hc}** Volume di cemento idratato (Millilitro)
- **V_{wcp}** Volume dei pori capillari riempiti d'acqua (Millilitro)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Mix Design, modulo di elasticità e resistenza alla trazione del calcestruzzo 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), metro (m)
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione: Peso** in Chilogrammo (kg)
Peso Conversione di unità 
- **Misurazione: Volume** in Metro cubo (m³), Millilitro (mL), Cubo Millimetro (mm³)
Volume Conversione di unità 
- **Misurazione: Pressione** in Megapascal (MPa)
Pressione Conversione di unità 
- **Misurazione: Forza** in Newton (N), Kilonewton (kN)
Forza Conversione di unità 
- **Misurazione: Densità** in Chilogrammo per metro cubo (kg/m³), Grammo per millilitro (g/mL)
Densità Conversione di unità 
- **Misurazione: Fatica** in Megapascal (MPa), Newton per metro quadrato (N/m²)
Fatica Conversione di unità 



- **V_{ec}** Volume dei pori capillari vuoti (*Millilitro*)
- **V_p** Volume dei prodotti solidi di idratazione (*Cubo Millimetro*)
- **w_c** Peso dei materiali cementizi (*Chilogrammo*)
- **W_L** Peso del materiale (*Chilogrammo*)
- **W_{load}** Carico massimo applicato (*Kilonewton*)
- **w_m** Peso dell'acqua di miscelazione (*Chilogrammo*)
- **W_o** Volume di acqua di miscelazione (*Millilitro*)
- **ρ_{water}** Densità dell'acqua (*Chilogrammo per metro cubo*)
- **σ** Deviazione standard della distribuzione
- **σ_{sp}** Resistenza alla trazione per spaccatura del calcestruzzo (*Newton per metro quadrato*)



Scarica altri PDF Importante Formule concrete

- **Importante Metodi di progettazione di travi, colonne e altri membri Formule** 
- **Importante Calcoli di deflessione, momenti di colonna e torsione Formule** 
- **Importante Cornici e Piatto Piano Formule** 
- **Importante Mix Design, modulo di elasticità e resistenza alla trazione del calcestruzzo Formule** 
- **Importante Progettazione dello stress da lavoro Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Variazione percentuale** 
-  **MCM di due numeri** 
-  **Frazione propria** 

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](#)

7/9/2024 | 4:42:24 AM UTC

