



**Formule
Esempi
con unità**

**Lista di 52
Importante Analisi delle infiltrazioni Formule**

1) Fattore di infiltrazione costante lungo il pendio Formula

1.1) Angolo di inclinazione data la resistenza al taglio e il peso dell'unità sommersa Formula

[Valutare la formula](#)

Formula	Esempio con Unità
$i = \operatorname{atan} \left(\frac{\gamma \cdot \tan \left(\left(\varphi \right) \right)}{\gamma_{\text{sat}} \cdot \left(\frac{\tau_f}{\gamma_{\text{soil}}} \right)} \right)$	$80.0709^\circ = \operatorname{atan} \left(\frac{5.01 \text{ N/m}^3 \cdot \tan \left(\left(46^\circ \right) \right)}{32.24 \text{ N/m}^3 \cdot \left(\frac{20 \text{ Pa}}{0.71 \text{ kN/m}^2} \right)} \right)$

1.2) Angolo di inclinazione dato il peso unitario saturato Formula

[Valutare la formula](#)

Formula	Esempio con Unità
$i = \operatorname{acos} \left(\frac{W_{\text{prism}}}{\gamma \cdot z \cdot b} \right)$	$52.8223^\circ = \operatorname{acos} \left(\frac{0.62 \text{ kN}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot 0.019 \text{ m}} \right)$

1.3) Angolo di inclinazione dato lo stress verticale e il peso unitario saturo Formula

[Valutare la formula](#)

Formula	Esempio con Unità
$i = \operatorname{acos} \left(\frac{\sigma_z}{\gamma \cdot z} \right)$	$89.9987^\circ = \operatorname{acos} \left(\frac{1.2 \text{ Pa}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m}} \right)$

1.4) Peso unitario saturato dato il componente della sollecitazione di taglio Formula

[Valutare la formula](#)

Formula	Esempio con Unità
$\gamma_{\text{saturated}} = \frac{\zeta_{\text{soil}}}{z \cdot \cos \left(\frac{1 \cdot \pi}{180} \right) \cdot \sin \left(\frac{1 \cdot \pi}{180} \right)}$	$12.1426 \text{ kN/m}^3 = \frac{0.71 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \cos \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \cdot \sin \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right)}$

1.5) Peso unitario saturato dato il componente di sollecitazione normale Formula

[Valutare la formula](#)

Formula	Esempio con Unità
$\gamma_{\text{saturated}} = \frac{\sigma_n}{z \cdot \left(\cos \left(\frac{1 \cdot \pi}{180} \right) \right)^2}$	$25.7965 \text{ kN/m}^3 = \frac{77.36 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(\cos \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)^2}$

1.6) Peso unitario saturo data la resistenza al taglio Formula

[Valutare la formula](#)

Formula	Esempio con Unità
$\gamma_{\text{saturated}} = \frac{\gamma_s \cdot \zeta_{\text{soil}} \cdot \tan \left(\frac{\phi_1 \cdot \pi}{180} \right)}{\tau_f \cdot \tan \left(\frac{1 \cdot \pi}{180} \right)}$	$0.9344 \text{ kN/m}^3 = \frac{5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.71 \text{ kN/m}^2 \cdot \tan \left(\frac{82.87^\circ \cdot 3.1416}{180} \right)}{4.92 \text{ kN/m}^2 \cdot \tan \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right)}$

1.7) Peso unitario saturo data la sollecitazione verticale sul prisma Formula

[Valutare la formula](#)

Formula	Esempio con Unità
$\gamma_{\text{saturated}} = \frac{\sigma_{z\text{kp}}}{z \cdot \cos \left(\frac{1 \cdot \pi}{180} \right)}$	$17.67 \text{ kN/m}^3 = \frac{53 \text{ kPa}}{3 \text{ m} \cdot \cos \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right)}$



1.8) Peso unitario saturo dato il fattore di sicurezza Formula

[Valutare la formula !\[\]\(529949c2c3dadbaa4e538e8c643454bc_img.jpg\)](#)

Formula	Esempio con Unità
$Y_{\text{saturated}} = \frac{Y_S \cdot \tan\left(\frac{\Phi_1 \cdot \pi}{180}\right)}{F_s \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$	$2.3124 \text{ kN/m}^3 = \frac{5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}{2.8 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}$

1.9) Peso unitario saturo dato il peso del prisma del suolo Formula

[Valutare la formula !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

Formula	Esempio con Unità
$Y_{\text{saturated}} = \frac{W_{\text{prisma}}}{z \cdot b \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$	$10.8793 \text{ kN/m}^3 = \frac{0.62 \text{ kN}}{3 \text{ m} \cdot 0.019 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}$

1.10) Peso unitario saturo dato lo stress normale effettivo Formula

[Valutare la formula !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

Formula	Esempio con Unità
$Y_{\text{saturated}} = Y_{\text{water}} + \left(\frac{\sigma'}{z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2} \right)$	$18.0365 \text{ kN/m}^3 = 9.81 \text{ kN/m}^3 + \left(\frac{24.67 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)^2} \right)$

1.11) Profondità del prisma data Forza verso l'alto a causa di Seepage Water Formula

[Valutare la formula !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

Formula	Esempio con Unità
$z = \frac{F_u}{Y_{\text{water}} \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$	$5.3935 \text{ m} = \frac{52.89 \text{ kN/m}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)^2}$

1.12) Profondità del prisma data il peso dell'unità sommersa e lo stress normale effettivo Formula

[Valutare la formula !\[\]\(e3275251d0893157c3584e20c81dc3ba_img.jpg\)](#)

Formula	Esempio con Unità
$z = \frac{\sigma'}{Y_S \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$	$4.9359 \text{ m} = \frac{24.67 \text{ kN/m}^2}{5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)^2}$

1.13) Profondità del prisma data il peso unitario saturo Formula

[Valutare la formula !\[\]\(235bfe13ebf007ce2eea9e689707fac7_img.jpg\)](#)

Formula	Esempio con Unità
$z = \frac{W_{\text{prisma}}}{Y_{\text{sat}} \cdot b \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$	$1012.3381 \text{ m} = \frac{0.62 \text{ kN}}{32.24 \text{ N/m}^3 \cdot 0.019 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}$

1.14) Profondità del prisma data la forza verso l'alto Formula

[Valutare la formula !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

Formula	Esempio con Unità
$z = \frac{\sigma_n - F_u}{Y_S \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$	$4.8959 \text{ m} = \frac{77.36 \text{ kN/m}^2 - 52.89 \text{ kN/m}^2}{5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)^2}$

1.15) Profondità del prisma data la sollecitazione di taglio e il peso unitario saturo Formula

[Valutare la formula !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)

Formula	Esempio con Unità
$z = \frac{\zeta_{\text{soil}}}{Y_{\text{saturated}} \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$	$3.0637 \text{ m} = \frac{0.71 \text{ kN/m}^2}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}$

1.16) Profondità del prisma data la sollecitazione verticale e il peso unitario saturo Formula

[Valutare la formula !\[\]\(aceb1790ece33f2eac474d4a9431c6d6_img.jpg\)](#)

Formula	Esempio con Unità
$z = \frac{\sigma_{\text{zpk}}}{Y_{\text{saturated}} \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$	$4.4584 \text{ m} = \frac{53 \text{ kPa}}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}$



1.17) Profondità del prisma data lo stress normale effettivo Formula

Formula

$$z = \frac{\sigma'}{\left(\gamma_{\text{saturated}} - \gamma_{\text{water}} \right) \cdot \left(\cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right)^2}$$

Esempio con Unità

$$11.8651 \text{ m} = \frac{24.67 \text{ kN/m}^2}{\left(11.89 \text{ kN/m}^3 - 9.81 \text{ kN/m}^3 \right) \cdot \left(\cos \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)^2}$$

Valutare la formula 

1.18) Profondità del prisma in condizioni di stress normale e peso unitario saturato Formula

Formula

$$z = \frac{\sigma_n}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \left(\cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right)^2}$$

Esempio con Unità

$$6.5088 \text{ m} = \frac{77.36 \text{ kN/m}^2}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(\cos \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)^2}$$

Valutare la formula 

2) Analisi delle infiltrazioni allo stato stazionario lungo i pendii Formule

2.1) Coesione del suolo dato il peso unitario saturo Formula

Formula

$$C = \left(F_s \cdot \gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \cdot \sin \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right) - \left(\gamma_s \cdot z \cdot \tan \left(\frac{\phi \cdot \pi}{180} \right) \cdot \left(\cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right)^2 \right)$$

Valutare la formula 

Esempio con Unità

$$1.7365 \text{ kPa} = \left(2.8 \cdot 11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \cdot \sin \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right) - \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \tan \left(\frac{46^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \cdot \left(\cos \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)^2 \right)$$

2.2) Coesione del suolo per infiltrazioni costanti lungo il pendio Formula

Formula

$$C = h_c \cdot \left(\left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \cdot \left(\cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right)^2 \right) - \left(\gamma_s \cdot \tan \left(\frac{\phi \cdot \pi}{180} \right) \cdot \left(\cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right)^2 \right) \right)$$

Valutare la formula 

Esempio con Unità

$$0.1633 \text{ kPa} = 1.01 \text{ m} \cdot \left(\left(11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \cdot \left(\cos \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)^2 \right) - \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan \left(\frac{46^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \cdot \left(\cos \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)^2 \right) \right)$$

2.3) Componente della sollecitazione di taglio data il peso unitario saturato Formula

Formula

$$\zeta_{\text{soil}} = \left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \cdot \sin \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right)$$

Valutare la formula 

Esempio con Unità

$$0.6952 \text{ kN/m}^2 = \left(11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \cdot \sin \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)$$

2.4) Componente di sollecitazione normale data sollecitazione normale effettiva Formula

Formula

$$\sigma_n = \sigma' + F_u$$

Esempio con Unità

$$77.56 \text{ kN/m}^2 = 24.67 \text{ kN/m}^2 + 52.89 \text{ kN/m}^2$$

Valutare la formula 

2.5) Componente di sollecitazione normale dato il peso dell'unità sommersa e la profondità del prisma Formula

Formula

$$\sigma_n = F_u + \left(\gamma_s \cdot z \cdot \left(\cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right)^2 \right)$$

Esempio con Unità

$$67.8843 \text{ kN/m}^2 = 52.89 \text{ kN/m}^2 + \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \left(\cos \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)^2 \right)$$

Valutare la formula 



2.6) Componente di sollecitazione normale dato il peso unitario saturato Formula[Valutare la formula](#)

Formula	Esempio con Unità
$\sigma_n = \left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \left(\cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right)^2 \right)$	$35.6564 \text{ kN/m}^2 = \left(11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \left(\cos \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)^2 \right)$

2.7) Fattore di sicurezza dato il peso dell'unità sommersa Formula[Valutare la formula](#)

Formula	Esempio con Unità
$F_s = \frac{\gamma_s \cdot \tan \left(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180} \right)}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right)}$	$0.5446 = \frac{5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan \left(\frac{82.87^\circ \cdot 3.1416}{180} \right)}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right)}$

2.8) Fattore di sicurezza dato uno stress normale effettivo Formula[Valutare la formula](#)

Formula	Esempio con Unità
$F_s = \frac{\sigma' \cdot \tan \left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180} \right)}{\zeta_{\text{soil}}}$	$0.4869 = \frac{24.67 \text{ kN/m}^2 \cdot \tan \left(\frac{46^\circ \cdot 3.1416}{180} \right)}{0.71 \text{ kN/m}^2}$

2.9) Fattore di sicurezza per terreno coeso dato il peso unitario saturo Formula[Valutare la formula](#)

Formula	Esempio con Unità
$F_s = \frac{c' + \left(\gamma' \cdot z \cdot \tan \left(\varphi \right) \cdot \left(\cos \left(i \right) \right)^2 \right)}{\gamma_{\text{sat}} \cdot z \cdot \cos \left(i \right) \cdot \sin \left(i \right)}$	$0.1834 = \frac{4 \text{ Pa} + \left(5.01 \text{ N/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \tan \left(46^\circ \right) \cdot \left(\cos \left(64^\circ \right) \right)^2 \right)}{32.24 \text{ N/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos \left(64^\circ \right) \cdot \sin \left(64^\circ \right)}$

2.10) Forza verso l'alto dovuta a infiltrazioni d'acqua Formula[Valutare la formula](#)

Formula	Esempio con Unità
$F_u = \left(\gamma_{\text{water}} \cdot z \cdot \left(\cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right)^2 \right)$	$29.4188 \text{ kN/m}^2 = \left(9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \left(\cos \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)^2 \right)$

2.11) Forza verso l'alto dovuta all'acqua di infiltrazione dato il peso dell'unità sommersa Formula[Valutare la formula](#)

Formula	Esempio con Unità
$F_u = \sigma_n \cdot \left(\gamma_s \cdot z \cdot \cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right)^2$	$62.3657 \text{ kN/m}^2 = 77.36 \text{ kN/m}^2 \cdot \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)^2$

2.12) Forza verso l'alto dovuta all'acqua di infiltrazione in presenza di uno stress normale effettivo Formula[Valutare la formula](#)

Formula	Esempio con Unità
$F_u = \sigma_n \cdot \sigma'$	$52.69 \text{ kN/m}^2 = 77.36 \text{ kN/m}^2 \cdot 24.67 \text{ kN/m}^2$

2.13) Lunghezza inclinata del prisma data il peso unitario saturato Formula[Valutare la formula](#)

Formula	Esempio con Unità
$b = \frac{W_{\text{prism}}}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right)}$	$0.0174 \text{ m} = \frac{0.62 \text{ kN}}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right)}$

2.14) Numero di stabilità per guasto su pendio con infiltrazione d'acqua Formula[Valutare la formula](#)

Formula	Esempio con Unità
$S_n = \left(\cos \left(\delta \right) \right)^2 \cdot \left(\tan \left(\delta \right) \cdot \left(\frac{\gamma_b \cdot \tan \left(\Phi_i \right)}{\gamma_{\text{saturated}}} \right) \right)$	$0.0412 = \left(\cos \left(87^\circ \right) \right)^2 \cdot \left(\tan \left(87^\circ \right) \cdot \left(\frac{6 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan \left(82.87^\circ \right)}{11.89 \text{ kN/m}^3} \right) \right)$

2.15) Numero di stabilità per guasto su pendio senza infiltrazioni d'acqua Formula[Valutare la formula](#)

Formula	Esempio con Unità
$S_n = \left(\cos \left(\delta \right) \right)^2 \cdot \left(\tan \left(\delta \right) - \tan \left(\Phi_i \right) \right)$	$0.0304 = \left(\cos \left(87^\circ \right) \right)^2 \cdot \left(\tan \left(87^\circ \right) - \tan \left(82.87^\circ \right) \right)$




2.16) Peso del prisma del suolo dato il peso unitario saturo Formula

Formula

$$W_{\text{prism}} = \left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot b \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

Esempio con Unità

$$0.6776 \text{ kN} = \left(11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot 0.019 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)$$

Valutare la formula 


2.17) Peso unità sommersa data la forza verso l'alto Formula

Formula

$$\gamma_s = \frac{\sigma_n - F_u}{z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$$

Esempio con Unità

$$8.1598 \text{ kN/m}^3 = \frac{77.36 \text{ kN/m}^2 - 52.89 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)^2}$$

Valutare la formula 


2.18) Peso unitario dell'acqua data la forza verso l'alto a causa di infiltrazioni d'acqua Formula

Formula

$$\gamma_{\text{water}} = \frac{F_u}{z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$$

Esempio con Unità

$$17.6367 \text{ kN/m}^3 = \frac{52.89 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)^2}$$

Valutare la formula 

2.19) Peso unitario dell'acqua dato lo stress normale effettivo Formula

Formula

$$\gamma_{\text{water}} = \gamma_{\text{saturated}} \cdot \left(\frac{\sigma'_n}{z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2} \right)$$

Esempio con Unità

$$3.6635 \text{ kN/m}^3 = 11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(\frac{24.67 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)^2} \right)$$

Valutare la formula 

2.20) Peso unitario saturo data la profondità critica Formula

Formula

$$\gamma_{\text{saturated}} = \frac{\left(\frac{C_{\text{eff}}}{h_c} \right) - \left(\gamma_s \cdot \tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)}{\tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$$

Esempio con Unità

$$12.6621 \text{ kN/m}^3 = \frac{\left(\frac{0.32 \text{ kPa}}{1.01 \text{ m}} \right) - \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)^2 \right)}{\tan\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)^2}$$

Valutare la formula 


2.21) Peso unitario saturo dato Fattore di sicurezza per terreno coeso Formula

Formula

$$\gamma_{\text{saturated}} = \frac{C_{\text{eff}} + \left(\gamma_s \cdot z \cdot \tan\left(\frac{\phi_i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)}{F_s \cdot z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

Esempio con Unità

$$4.267 \text{ kN/m}^3 = \frac{0.32 \text{ kPa} + \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)^2 \right)}{2.8 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}$$

Valutare la formula 

2.22) Peso unitario sommerso data la resistenza al taglio Formula

Formula

$$\gamma_s = \frac{\frac{\tau_r}{\gamma_{\text{soil}}}}{\frac{\tan\left(\left(\phi_i\right)\right)}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\left(i\right)\right)}}$$

Esempio con Unità

$$21.1312 \text{ kN/m}^3 = \frac{\frac{4.92 \text{ kN/m}^2}{0.71 \text{ kN/m}^2}}{\frac{\tan\left(\left(82.87^\circ\right)\right)}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\left(64^\circ\right)\right)}}$$

Valutare la formula 



2.23) Peso unitario sommerso data profondità critica e coesione Formula

Valutare la formula 

Formula

$$y_S = \frac{\left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) - \left(\frac{C}{h_c}\right)}{-\tan\left(\frac{\phi_i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

Esempio con Unità

$$40.6381 \text{ kN/m}^3 = \frac{\left(11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)\right)^2 \right) - \left(\frac{1.27 \text{ kPa}}{1.01 \text{ m}}\right)}{-\tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)\right)^2}$$

2.24) Peso unitario sommerso dato il fattore di sicurezza Formula

Valutare la formula 

Formula

$$y_S = \frac{F_S}{\frac{\tan\left(\frac{\phi_i \cdot \pi}{180}\right)}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}}$$

Esempio con Unità

$$25.709 \text{ kN/m}^3 = \frac{2.8}{\frac{\tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}}$$

2.25) Peso unitario sommerso dato lo stress normale effettivo Formula

Valutare la formula 

Formula

$$y_S = \frac{\sigma'}{z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

Esempio con Unità

$$8.2265 \text{ kN/m}^3 = \frac{24.67 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)\right)^2}$$

2.26) Peso unitario sommerso per infiltrazioni costanti lungo il pendio Formula

Valutare la formula 

Formula

$$y_S = \frac{\left(F_S \cdot \gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right) - C}{z \cdot \tan\left(\frac{\phi_i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

Esempio con Unità

$$8.9363 \text{ kN/m}^3 = \frac{\left(2.8 \cdot 11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right) - 1.27 \text{ kPa}}{3 \text{ m} \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)\right)^2}$$

2.27) Profondità critica data il peso unitario saturo Formula

Valutare la formula 

Formula

$$h_c = \frac{C}{\left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) - \left(y_S \cdot \tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right)}$$

Esempio con Unità

$$7.8539 \text{ m} = \frac{1.27 \text{ kPa}}{\left(11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)\right)^2 \right) - \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)\right)^2 \right)}$$

2.28) Resistenza al taglio dato il peso unitario sommerso Formula

Valutare la formula 

Formula

$$\tau_f = \frac{\zeta_{\text{soil}} \cdot y_S \cdot \tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right)}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

Esempio con Unità

$$0.2146 \text{ kN/m}^2 = \frac{0.71 \text{ kN/m}^2 \cdot 5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}$$



2.29) Sforzo di taglio dato il peso unitario sommerso Formula

Formula

$$\zeta_{\text{soil}} = \frac{\tau_f}{\gamma_s \cdot \tan\left(\left(\varphi\right)\right)} \cdot \frac{1}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\left(i\right)\right)}$$

Esempio con Unità

$$23.165 \text{ kN/m}^2 = \frac{4.92 \text{ kN/m}^2}{\frac{5.00 \text{ kN/m}^2 \cdot \tan\left(\left(46^\circ\right)\right)}{11.89 \text{ kN/m}^2 \cdot \tan\left(\left(64^\circ\right)\right)}}$$

Valutare la formula 

2.30) Sforzo normale effettivo dato il peso unitario sommerso Formula

Formula

$$\sigma' = \left(\gamma_s \cdot z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

Esempio con Unità

$$14.9943 \text{ kN/m}^2 = \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)^2 \right)$$

Valutare la formula 

2.31) Sollecitazione normale effettiva data una forza verso l'alto dovuta all'acqua di infiltrazione Formula

Formula

$$\sigma' = \sigma_n - F_u$$

Esempio con Unità

$$24.47 \text{ kN/m}^2 = 77.36 \text{ kN/m}^2 - 52.89 \text{ kN/m}^2$$

Valutare la formula 

2.32) Sollecitazione verticale sul prisma dato il peso unitario saturato Formula

Formula

$$\sigma_{\text{zkp}} = \left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

Esempio con Unità

$$35.6632 \text{ kPa} = \left(11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)$$

Valutare la formula 

2.33) Stress normale effettivo dato il fattore di sicurezza Formula

Formula

$$\sigma' = \frac{F_s}{\frac{\tan\left(\frac{\varphi_i \cdot \pi}{180}\right)}{\zeta_{\text{soil}}}}$$

Esempio con Unità

$$78.7358 \text{ kN/m}^2 = \frac{2.8}{\frac{\tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}{0.71 \text{ kN/m}^2}}$$

Valutare la formula 

2.34) Stress normale effettivo dato il peso unitario saturo Formula

Formula

$$\sigma' = \left(\left(\gamma_{\text{saturated}} - \gamma_{\text{water}} \right) \cdot z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

Esempio con Unità

$$6.2376 \text{ kN/m}^2 = \left(\left(11.89 \text{ kN/m}^3 - 9.81 \text{ kN/m}^3 \right) \cdot 3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)^2 \right)$$


Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Analisi delle infiltrazioni Formule sopra

- **b** Lunghezza inclinata del prisma (metro)
- **c'** Coesione efficace (Pascal)
- **C** Coesione nel suolo come Kilopascal (Kilopascal)
- **C_{eff}** Coesione efficace nella geotecnologia come Kilopascal (Kilopascal)
- **F_s** Fattore di sicurezza nella meccanica del suolo
- **F_u** Forza verso l'alto nell'analisi delle infiltrazioni (Kilonewton per metro quadrato)
- **h_c** Profondità critica (metro)
- **i** Angolo di inclinazione rispetto all'orizzontale nel terreno (Grado)
- **S_n** Numero di stabilità
- **T_f** Resistenza al taglio del suolo (Pascal)
- **W_{prism}** Peso del prisma nella meccanica del suolo (Kilonewton)
- **γ_S** Peso unitario sommerso in KN per metro cubo (Kilonewton per metro cubo)
- **z** Profondità del prisma (metro)
- **γ** Peso unitario del suolo (Kilonewton per metro cubo)
- **γ_b** Peso unitario galleggiante (Kilonewton per metro cubo)
- **γ_{sat}** Peso unitario saturo in Newton per metro cubo (Newton per metro cubo)
- **γ_{saturated}** Peso unitario saturo del suolo (Kilonewton per metro cubo)
- **γ_{water}** Peso unitario dell'acqua (Kilonewton per metro cubo)
- **γ'** Peso unitario sommerso (Newton per metro cubo)
- **δ** Pendenza del terreno (Grado)
- **ζ_{soil}** Sforzo di taglio nella meccanica del suolo (Kilonewton per metro quadrato)
- **σ_n** Sollecitazione normale nella meccanica del suolo (Kilonewton per metro quadrato)
- **σ_z** Sollecitazione verticale nel punto (Pascal)
- **σ_{z_{kp}}** Sollecitazione verticale in un punto in kilopascal (Kilopascal)
- **σ'** Sollecitazione normale effettiva nella meccanica del suolo (Kilonewton per metro quadrato)
- **T_f** Resistenza al taglio in KN per metro cubo (Kilonewton per metro quadrato)
- **φ** Angolo di attrito interno (Grado)
- **Φ_i** Angolo di attrito interno del suolo (Grado)


Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Analisi delle infiltrazioni Formule sopra

- **costante(i):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **Funzioni:** **acos**, acos(Number)
La funzione coseno inversa è la funzione inversa della funzione coseno. È la funzione che prende un rapporto come input e restituisce l'angolo il cui coseno è uguale a quel rapporto.
- **Funzioni:** **atan**, atan(Number)
L'abbonzatura inversa viene utilizzata per calcolare l'angolo applicando il rapporto tangente dell'angolo, che è il lato opposto diviso per il lato adiacente del triangolo rettangolo.
- **Funzioni:** **cos**, cos(Angle)
Il coseno di un angolo è il rapporto tra il lato adiacente all'angolo e l'ipotenusa del triangolo.
- **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:** **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 metro (m)
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione:** **Pressione** in Pascal (Pa), Kilopascal (kPa), Kilonewton per metro quadrato (kN/m²)
Pressione Conversione di unità 
- **Misurazione:** **Forza** in Kilonewton (kN)
Forza Conversione di unità 
- **Misurazione:** **Angolo** in Grado (°)
Angolo Conversione di unità 
- **Misurazione:** **Peso specifico** in Newton per metro cubo (N/m³), Kilonewton per metro cubo (kN/m³)
Peso specifico Conversione di unità 
- **Misurazione:** **Fatica** in Kilonewton per metro quadrato (kN/m²)
Fatica Conversione di unità 



- **Importante Capacità portante per fondazione a strisce per terreni C- Φ Formule** 
- **Importante Capacità portante del terreno coesivo Formule** 
- **Importante Capacità portante del terreno non coesivo Formule** 
- **Importante Capacità portante dei terreni Formule** 
- **Importante Capacità portante dei terreni: analisi di Meyerhof Formule** 
- **Importante Analisi di stabilità della fondazione Formule** 
- **Importante Limiti di Atterberg Formule** 
- **Importante Capacità portante del suolo: l'analisi di Terzaghi Formule** 
- **Importante Compattazione del suolo Formule** 
- **Importante Movimento terra Formule** 
- **Importante Pressione laterale per terreni coesivi e non coesivi Formule** 
- **Importante Profondità minima di fondazione secondo l'analisi di Rankine Formule** 
- **Importante Fondazioni su pali Formule** 
- **Importante Produzione raschietto Formule** 
- **Importante Analisi delle infiltrazioni Formule** 
- **Importante Analisi della stabilità dei pendii utilizzando il metodo Bishops Formule** 
- **Importante Analisi della stabilità dei pendii utilizzando il metodo di Culman Formule** 
- **Importante Origine del suolo e sue proprietà Formule** 
- **Importante Peso specifico del suolo Formule** 
- **Importante Analisi di stabilità di pendenze infinite nel prisma Formule** 
- **Importante Controllo delle vibrazioni nella sabbatura Formule** 
- **Importante Rapporto dei vuoti del campione di terreno Formule** 
- **Importante Contenuto d'acqua del suolo e formule correlate Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Percentuale vincita** 
-  **Frazione mista** 
-  **MCM di due numeri** 

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 | 4:48:31 AM UTC

