

Importante Stima dei venti marini e costieri Formule PDF



Formule
Esempi
con unità

Lista di 28 Importante Stima dei venti marini e costieri Formule

1) Direzioni del vento misurate Formule

1.1) Altezza dell'onda adimensionale limitata dal recupero Formula

Formula

$$H' = \lambda \cdot \left(X'^{m1} \right)$$

Esempio

$$29.584 = 1.6 \cdot \left(4.3^2 \right)$$

Valutare la formula

1.2) Altezza dell'onda caratteristica data l'altezza dell'onda adimensionale Formula

Formula

$$H = \frac{H' \cdot V_f^2}{[g]}$$

Esempio con Unità

$$110.1294_m = \frac{30 \cdot 6_{m/s}^2}{9.8066_{m/s^2}}$$

Valutare la formula

1.3) Altezza d'onda adimensionale Formula

Formula

$$H' = \frac{[g] \cdot H}{V_f^2}$$

Esempio con Unità

$$29.9648 = \frac{9.8066_{m/s^2} \cdot 110_m}{6_{m/s}^2}$$

Valutare la formula

1.4) Altezza d'onda completamente sviluppata Formula

Formula

$$H_{\infty} = \frac{\lambda \cdot U^2}{[g]}$$

Esempio con Unità

$$2.6105_m = \frac{1.6 \cdot 4_{m/s}^2}{9.8066_{m/s^2}}$$

Valutare la formula



1.5) Approssimazione ciclostrofica alla velocità del vento Formula

Formula

Valutare la formula 

$$U_c = \left(A \cdot B \cdot (p_n - p_c) \cdot \frac{\exp\left(-\frac{A}{r^B}\right)}{\rho \cdot r^B} \right)^{0.5}$$

Esempio con Unità

$$0.0274 = \left(50_m \cdot 5 \cdot (974.90_{\text{mbar}} - 965_{\text{mbar}}) \cdot \frac{\exp\left(-\frac{50_m}{48_m^5}\right)}{1.293_{\text{kg/m}^3} \cdot 48_m^5} \right)^{0.5}$$

1.6) Direzione in termini meteorologici standard Formula

Formula

Esempio

Valutare la formula 

$$\theta_{\text{met}} = 270 - \theta_{\text{vec}}$$

$$90 = 270 - 180$$

1.7) Direzione nel sistema di coordinate cartesiane Formula

Formula

Esempio

Valutare la formula 

$$\theta_{\text{vec}} = 270 - \theta_{\text{met}}$$

$$180 = 270 - 90$$

1.8) Distanza dal centro di circolazione della tempesta al punto di massima velocità del vento Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$R_{\text{max}} = A^{\frac{1}{B}}$$

$$2.1867_m = 50_m^{\frac{1}{5}}$$

1.9) Frequenza del picco spettrale per la frequenza dell'onda adimensionale Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$f_p = \frac{f'_p \cdot [g]}{V_f}$$

$$13.0755_{\text{Hz}} = \frac{8 \cdot 9.8066_{\text{m/s}^2}}{6_{\text{m/s}}}$$

1.10) Frequenza d'onda adimensionale Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$f'_p = \frac{V_f \cdot f_p}{[g]}$$

$$7.9538 = \frac{6_{\text{m/s}} \cdot 13_{\text{Hz}}}{9.8066_{\text{m/s}^2}}$$



1.11) Massima velocità in tempesta Formula

Formula

Valutare la formula 

$$V_{Max} = \left(\frac{B}{\rho} \cdot e \right)^{0.5} \cdot (p_n - p_c)^{0.5}$$

Esempio con Unità

$$102.0118 \text{ m/s} = \left(\frac{5}{1.293 \text{ kg/m}^3} \cdot e \right)^{0.5} \cdot (974.90 \text{ mbar} - 965 \text{ mbar})^{0.5}$$

1.12) Pressione ambiente alla periferia della tempesta Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$p_n = \left(\frac{p - p_c}{\exp\left(-\frac{A}{r^B}\right)} \right) + p_c$$

$$975 \text{ mbar} = \left(\frac{975 \text{ mbar} - 965 \text{ mbar}}{\exp\left(-\frac{50 \text{ m}}{48 \text{ m}^5}\right)} \right) + 965 \text{ mbar}$$

1.13) Profilo di pressione nei venti di uragano Formula

Formula

Valutare la formula 

$$p = p_c + (p_n - p_c) \cdot \exp\left(-\frac{A}{r^B}\right)$$

Esempio con Unità

$$974.9 \text{ mbar} = 965 \text{ mbar} + (974.90 \text{ mbar} - 965 \text{ mbar}) \cdot \exp\left(-\frac{50 \text{ m}}{48 \text{ m}^5}\right)$$

1.14) Recupero adimensionale Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$X' = \left([g] \cdot \frac{X}{V_f^2} \right)$$

$$4.0861 = \left(9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{15 \text{ m}}{6 \text{ m/s}^2} \right)$$

1.15) Recupero adimensionale data Altezza d'onda adimensionale limitata a Recupero Formula

Formula

Esempio

Valutare la formula 

$$X' = \left(\frac{H'}{\lambda} \right)^{\frac{1}{m1}}$$

$$4.3301 = \left(\frac{30}{1.6} \right)^{\frac{1}{2}}$$



1.16) Velocità del vento data l'altezza dell'onda completamente sviluppata Formula

Formula

$$U = \sqrt{H_{\infty} \cdot \frac{[g]}{\lambda}}$$

Esempio con Unità

$$3.992 \text{ m/s} = \sqrt{2.6 \text{ m} \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{1.6}}$$

Valutare la formula 

1.17) Velocità di attrito data Fetch adimensionale Formula

Formula

$$V_f = \sqrt{[g] \cdot \frac{X}{X'}}$$

Esempio con Unità

$$5.8489 \text{ m/s} = \sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{15 \text{ m}}{4.3}}$$

Valutare la formula 

1.18) Velocità di attrito data l'altezza d'onda adimensionale Formula

Formula

$$V_f = \sqrt{\frac{[g] \cdot H}{H'}}$$

Esempio con Unità

$$5.9965 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 110 \text{ m}}{30}}$$

Valutare la formula 

1.19) Velocità di attrito per frequenza d'onda adimensionale Formula

Formula

$$V_f = \frac{f_p' \cdot [g]}{f_p}$$

Esempio con Unità

$$6.0349 \text{ m/s} = \frac{8 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{13 \text{ Hz}}$$

Valutare la formula 

2) Wave Hindcasting e previsione Formule

2.1) Coefficiente di resistenza per la velocità del vento a 10 m di altitudine Formula

Formula

$$C_D = 0.001 \cdot \left(1.1 + \left(0.035 \cdot V_{10} \right) \right)$$

Esempio con Unità

$$0.0019 = 0.001 \cdot \left(1.1 + \left(0.035 \cdot 22 \text{ m/s} \right) \right)$$

Valutare la formula 

2.2) Densità di energia spettrale Formula

Formula

$$E_{(f)} = \frac{\lambda \cdot ([g])^2 \cdot (f^{-5})}{(2 \cdot \pi)^4}$$

Esempio con Unità

$$0.0031 = \frac{1.6 \cdot (9.8066 \text{ m/s}^2)^2 \cdot (2^{-5})}{(2 \cdot 3.1416)^4}$$

Valutare la formula 



2.3) Densità di energia spettrale o spettro di Moskowitz classico Formula

Formula

Valutare la formula 

$$E(f) = \left(\frac{\lambda \cdot [g]^2 \cdot (f^{-5})}{(2 \cdot \pi)^4} \right) \cdot \exp \left(0.74 \cdot \left(\frac{f}{f_u} \right)^{-4} \right)$$

Esempio con Unità

$$0.0031 = \left(\frac{1.6 \cdot (9.8066 \text{ m/s}^2)^2 \cdot (2^{-5})}{(2 \cdot 3.1416)^4} \right) \cdot \exp \left(0.74 \cdot \left(\frac{2}{0.0001} \right)^{-4} \right)$$

2.4) Distanza in linea retta dato il tempo richiesto per il recupero delle onde che attraversano la velocità del vento Formula

Formula

$$X = \left(\frac{t_{x,u} \cdot U^{0.34} \cdot [g]^{0.33}}{77.23} \right)^{\frac{1}{0.67}}$$

Esempio con Unità

$$15.1171 \text{ m} = \left(\frac{140 \text{ s} \cdot 4 \text{ m/s}^{0.34} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2^{0.33}}{77.23} \right)^{\frac{1}{0.67}}$$

Valutare la formula 

2.5) Distanza in linea retta su cui soffia il vento Formula

Formula

Valutare la formula 

$$X = \left(\frac{V_f^2}{[g]} \right) \cdot 5.23 \cdot 10^{-3} \cdot \left([g] \cdot \frac{t}{V_f} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Esempio con Unità

$$14.9999 \text{ m} = \left(\frac{6 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot 5.23 \cdot 10^{-3} \cdot \left(9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{51.9 \text{ s}}{6 \text{ m/s}} \right)^{\frac{3}{2}}$$

2.6) Limitazione del periodo d'onda Formula

Formula

$$T_p = 9.78 \cdot \left(\left(\frac{D_w}{[g]} \right)^{0.5} \right)$$

Esempio con Unità

$$20.95 \text{ s} = 9.78 \cdot \left(\left(\frac{45 \text{ m}}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right)^{0.5} \right)$$

Valutare la formula 

2.7) Profondità dell'acqua per un dato periodo d'onda limite Formula

Formula

$$D_w = [g] \cdot \left(\frac{T_p}{9.78} \right)^{\frac{1}{0.5}}$$

Esempio con Unità

$$45.2149 \text{ m} = 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \left(\frac{21 \text{ s}}{9.78} \right)^{\frac{1}{0.5}}$$

Valutare la formula 



2.8) Tempo necessario affinché Waves Crossing Fetch sotto Wind Velocity diventi Fetch Limited Formula

Formula

$$t_{x,u} = 77.23 \cdot \left(\frac{X^{0.67}}{U^{0.34} \cdot [g]^{0.33}} \right)$$

Esempio con Unità

$$139.2724_s = 77.23 \cdot \left(\frac{15_m^{0.67}}{4_{m/s}^{0.34} \cdot 9.8066_{m/s^2}^{0.33}} \right)$$

Valutare la formula 

2.9) Velocità del vento data Tempo richiesto per le onde che attraversano Fetch sotto la velocità del vento Formula

Formula

$$U = \left(\frac{77.23 \cdot X^{0.67}}{t_{x,u} \cdot [g]^{0.33}} \right)^{\frac{1}{0.34}}$$

Esempio con Unità

$$3.9392_{m/s} = \left(\frac{77.23 \cdot 15_m^{0.67}}{140_s \cdot 9.8066_{m/s^2}^{0.33}} \right)^{\frac{1}{0.34}}$$

Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Stima dei venti marini e costieri

Formule sopra

- **A** Parametro di scala (*metro*)
- **B** Parametro che controlla il picco
- **C_D** Coefficiente di trascinamento
- **D_w** Profondità dell'acqua dal letto (*metro*)
- **E_(f)** Densità spettrale di energia
- **f** Frequenza di Coriolis
- **f_p** Frequenza al picco spettrale (*Hertz*)
- **f_p** Frequenza d'onda adimensionale
- **f_u** Frequenza limite
- **H** Altezza dell'onda caratteristica (*metro*)
- **H'** Altezza d'onda adimensionale
- **H_∞** Altezza dell'onda completamente sviluppata (*metro*)
- **m1** Esponente adimensionale
- **p** Pressione al raggio (*millibar*)
- **p_c** Pressione centrale in tempesta (*millibar*)
- **p_n** Pressione ambiente alla periferia della tempesta (*millibar*)
- **r** Raggio arbitrario (*metro*)
- **R_{max}** Distanza dal centro di circolazione della tempesta (*metro*)
- **t** Durata del vento (*Secondo*)
- **T_p** Limitare il periodo dell'onda (*Secondo*)
- **t_{x,u}** Tempo necessario per le onde che attraversano Fetch (*Secondo*)
- **U** Velocità del vento (*Metro al secondo*)
- **U_c** Approssimazione ciclostrofica alla velocità del vento
- **V₁₀** Velocità del vento ad un'altezza di 10 m (*Metro al secondo*)
- **V_f** Velocità di attrito (*Metro al secondo*)
- **V_{Max}** Velocità massima del vento (*Metro al secondo*)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Stima dei venti marini e costieri

Formule sopra

- **costante(i): [g]**, 9.80665
Accelerazione gravitazionale sulla Terra
- **costante(i): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **costante(i): e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Costante di Napier
- **Funzioni: exp**, exp(Number)
In una funzione esponenziale, il valore della funzione cambia di un fattore costante per ogni variazione unitaria della variabile indipendente.
- **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 metro (m)
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione: Tempo** in Secondo (s)
Tempo Conversione di unità 
- **Misurazione: Pressione** in millibar (mbar)
Pressione Conversione di unità 
- **Misurazione: Velocità** in Metro al secondo (m/s)
Velocità Conversione di unità 
- **Misurazione: Frequenza** in Hertz (Hz)
Frequenza Conversione di unità 
- **Misurazione: Densità** in Chilogrammo per metro cubo (kg/m³)
Densità Conversione di unità 



- **X** Distanza in linea retta su cui soffia il vento
(metro)
- **X'** Recupero senza dimensioni
- **θ_{met}** Direzione in termini meteorologici standard
- **θ_{vec}** Direzione nel sistema di coordinate
cartesiane
- **λ** Costante adimensionale
- **ρ** Densità dell'aria (*Chilogrammo per metro cubo*)



- **Importante Calcolo delle forze sulle strutture oceaniche Formule** 
- **Importante Correnti di densità nei porti Formule** 
- **Importante Correnti di densità nei fiumi Formule** 
- **Importante Attrezzatura di dragaggio Formule** 
- **Importante Stima dei venti marini e costieri Formule** 
- **Importante Idrodinamica delle prese di marea-2 Formule** 
- **Importante Meteorologia e clima ondosso Formule** 
- **Importante Oceanografia Formule** 
- **Importante Protezione della costa Formule** 
- **Importante Previsione dell'onda Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Percentuale del numero** 
-  **Calcolatore lcm** 
-  **Frazione semplice** 

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](#)

7/8/2024 | 9:50:51 AM UTC

