
Calcolo dell'azione del vento secondo D.M. 17.01.2018

Il presente documento riporta il calcolo dell'azione del vento.

LegendaDati di input (in ordine di inserimento)

Zona	-	Zona geografica per il calcolo del carico vento caratteristico
a_s	-	Altitudine sul livello del mare del sito di costruzione
z	-	Altezza sul suolo della costruzione
T_R	-	Periodo di ritorno di progetto
Classe	-	Classe di rugosità del terreno
Posizione	-	Posizione rispetto alla costa
c_t	-	Coefficiente di topografia
c_d	-	Coefficiente dinamico
c_p	-	Coefficiente di forma o coefficiente aerodinamico
Superficie	-	Tipologia della superficie investita dal vento tangenziale

Dati di output (in ordine di calcolo)

$v_{b,0}$	-	Valore caratteristico della velocità del vento al livello del mare
a_0	-	Altitudine di riferimento
k_s	-	Parametro di riferimento per il calcolo del coefficiente di altitudine
c_a	-	Coefficiente di altitudine
v_b	-	Valore caratteristico della velocità del vento
c_r	-	Coefficiente di ritorno
v_r	-	Velocità di riferimento
q_r	-	Pressione cinetica di riferimento
Categoria	-	Categoria di esposizione
k_r	-	Fattore di terreno
z_0	-	Lunghezza di rugosità
z_{min}	-	Altezza minima di calcolo
$c_e(z)$	-	Coefficiente di esposizione
q_p	-	Pressione cinetica di picco
p	-	Pressione del vento di progetto
c_f	-	Coefficiente di attrito
p_f	-	Azione tangenziale del vento di progetto

Normativa di riferimento

D.M. 17.01.2018 - Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni, Ministero Infrastrutture e Trasporti
CNR-DT 207/2008 - Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni

Versione

STA201802-Vento

Calcolo dell'azione del vento secondo D.M. 17.01.2018

Oggetto: _____

Caratteristiche del sito di costruzione

Zona	1	
a_s	50 m	Altitudine sul livello del mare
z	5 m	Altezza sul suolo della struttura

Valori dei parametri caratteristici della zona di costruzione

$v_{b,0}$	25 m/s	Valore caratteristico della velocità del vento al livello del mare
a_0	1000 m	Altitudine di riferimento
k_s	0,4	Parametro di riferimento per il calcolo del coefficiente di altitudine

Calcolo valori di riferimento

c_a	1,00	Coefficiente di altitudine
v_b	25,0 m/s	Velocità base di riferimento
T_R	50 anni	Periodo di ritorno di progetto
c_r	1,00	Coefficiente di ritorno
v_r	25,0 m/s	Velocità di riferimento
q_r	391 N/mq	≈ 39 kg/mq Pressione cinetica di riferimento

Calcolo del coefficiente di esposizione c_e

Classe C Classe di rugosità del terreno
 Posizione n. 4 - entro 30 km dalla costa

Categoria = III Categoria di esposizione
 c_t 1 Coefficiente di topografia

k_r	0,2	Fattore di terreno
z_0	0,1 m	Lunghezza di rugosità
z_{min}	5 m	Altezza minima di calcolo
$c_e(z)$	1,71	Coefficiente di esposizione
$q_p^{(2)}$	668	≈ 67 kg/mq Pressione cinetica di picco

Calcolo della pressione del vento p

c_d 1 Coefficiente dinamico
 c_p 1,2 Coefficiente di forma o coefficiente aerodinamico

$p = 802$ N/mq ≈ 80 kg/mq Pressione del vento di progetto

Calcolo dell'azione tangenziale del vento p_f

Superficie⁽¹⁾ Superfici ondulate
 $c_f = 0,04$ Coefficiente di attrito

$p_f = 27$ N/mq ≈ 3 kg/mq Azione tangenziale del vento di progetto

Note:

Calcoli effettuati per la Zona 1 - Regione Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia (con l'eccezione della provincia di Trieste)

Calcoli effettuati per la Classe C - Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni,...); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D

⁽¹⁾ Tabella G.XX - CNR-DT 207/2008

⁽²⁾ Pressione dinamica di picco secondo UNI EN 1991-1-4:2010

Tab. 3.3.I - Valori dei parametri $v_{b,0}$, a_0 , k_s

Zona	Descrizione	$v_{b,0}$ (m/s)	a_0 (m)	k_s
1	Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia (con l'eccezione della provincia di Trieste)	25	1000	0,40
2	Emilia Romagna	25	750	0,45
3	Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Campania, Basilicata, Calabria (esclusa la provincia di Reggio Calabria)	27	500	0,37
4	Sicilia e provincia di Reggio Calabria	28	500	0,36
5	Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola Maddalena)	28	750	0,40
6	Sardegna (zona a occidente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola Maddalena)	28	500	0,36
7	Liguria	28	1000	0,54
8	Provincia di Trieste	30	1500	0,50
9	Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto	31	500	0,32

Tab. 3.3.II - Parametri per la definizione del coefficiente di esposizione

Categoria di esposizione del sito	k_r	z_0 (m)	z_{min} (m)
I	0,17	0,01	2
II	0,19	0,05	4
III	0,20	0,10	5
IV	0,22	0,30	8
V	0,23	0,70	12

Tabella per la determinazione della categoria di esposizione

ZONA	2km	0,5km	10	30	500	750	>750
ZONA 1							
A			IV	IV	V	V	V
B			III	III	IV	IV	IV
C			II	III	III	IV	IV
D	I	I	II	II	II	III	IV
ZONA 2							
A			IV	IV	V	V	V
B			III	III	IV	IV	IV
C			II	III	III	IV	IV
D	I	I	II	II	II	III	III
ZONA 3							
A			IV	IV	V	V	V
B			III	III	IV	IV	IV
C			II	III	III	IV	IV
D	I	I	II	II	II	III	III
ZONA 4							
A			IV	IV	V	V	V
B			III	III	IV	IV	IV
C			II	III	III	IV	IV
D	I	I	II	II	II	III	III
ZONA 5							
A			IV	IV	V	V	V
B			III	III	IV	IV	IV
C			III	III	III	IV	IV
D	I	I	II	II	II	III	III
ZONA 6							
A			III	IV	V	V	V
B			II	III	IV	IV	IV
C			II	III	III	IV	IV
D	I	I	I	II	II	III	III
ZONA 7							
A			IV	IV	IV	IV	IV
B			IV	IV	IV	IV	IV
C			III	III	III	III	III
D	I	II	III	III	III	III	III
ZONA 8							
A			IV	IV	IV	IV	IV
B			IV	IV	IV	IV	IV
C			III	III	III	III	III
D	I	II	II	III	III	III	III
ZONA 9							
A			I	I	I	I	I
B			I	I	I	I	I
C			I	I	I	I	I
D	I	I	I	I	I	I	I

Legenda

- 2 km** entro 2 km in mare
- 0,5 km** entro 0,5 km in mare
- 10** entro 10 km dalla costa
- 30** entro 30 km dalla costa
- 500** entro 500 m s.l.m.
- 750** entro 750 m s.l.m.
- >750** oltre 750 m s.l.m.



Tab. 3.3.III - Classi di rugosità del terreno

Classe di rugosità del terreno	Descrizione
A	Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15 m
B	Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive
C	Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni,...); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D
D	a) Mare e relativa fascia costiera (entro 2 km dalla costa); b) Lago (con larghezza massima pari ad almeno 1 km) e relativa fascia costiera (entro 1 km dalla costa) c) Aree prive di ostacoli o con al più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate,)

Tabella G.XX - Coefficienti di attrito (CNR-DT 207/2008)

Superficie	C_f
Acciaio, calcestruzzo liscio	0,01
Calcestruzzo ruvido, superfici catramate	0,02
Superfici ondulate	0,04