

INGEGNERIA DEL VENTO

Insegnamento al primo semestre del quinto anno del Corso di Laurea in Ingegneria Civile
Facoltà di Ingegneria, Università di Genova

Docente del corso: *prof. ing. Giovanni Solari*

Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica, Università di Genova

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso impartisce i fondamenti teorici e le tecniche operative della moderna ingegneria del vento. Particolare risalto è dato alle azioni e agli effetti del vento sulle costruzioni.

PROGRAMMA DEL CORSO

Introduzione. Evoluzione storica e stato dell'arte. Circolazione atmosferica. Profilo della velocità media del vento. Distribuzione di probabilità della velocità media. Turbolenza atmosferica. Distribuzione di probabilità del valore istantaneo e del massimo della velocità del vento. Equazioni fondamentali del moto dei fluidi. Strato limite e scia vorticoso. Azioni aerodinamiche. Pressione locale, ammettenza aerodinamica, forza risultante su una superficie. Risposta dinamica delle strutture nella direzione del vento: formulazione, soluzione analitica, codici di calcolo, normative. Risposta dinamica delle strutture alla scia vorticoso: modelli teorici, codici di calcolo, normative. Risposta tridimensionale e aeroelasticità strutturale: equazioni del moto, stabilità dinamica, risposta. Prove in galleria del vento. Sperimentazione al vero. Fluidodinamica computazionale. Azioni ed effetti del vento sugli edifici, sui ponti, sulle coperture e sugli elementi snelli.

TIPOLOGIA DELLE ATTIVITA'

Il corso comprende lezioni teoriche, esercitazioni pratiche, laboratori numerici e sperimentali, visite a gallerie del vento. Gli allievi svolgono, in piccoli gruppi, analisi assistite delle azioni e degli effetti del vento su assegnate tipologie costruttive. L'esame prevede la sola prova orale.

PREREQUISITI

Frequenza del corso propedeutico di dinamica delle strutture.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- H. Liu (1991) Wind engineering. A handbook for structural engineers. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J.
- H. Sockel, Ed. (1994) Wind-induced vibrations of structures. Springer Verlag, Wien.
- E. Simiu, R.H. Scanlan (1996) Wind effects on structures: Fundamentals and applications, 3rd edition, John Wiley, N.Y.