



Università degli studi Mediterranea di Reggio Calabria

Corso di Laurea in Ingegneria Civile

## Corso di **Ingegneria del Vento**

Docente: Francesco Ricciardelli

L'Ingegneria del Vento è la disciplina che si occupa della valutazione degli effetti del vento sull'ambiente antropizzato e della definizione dei criteri di progetto dei manufatti nei confronti dell'azione eolica. Tra le attività di competenza dell'Ingegnere del Vento vi sono: la valutazione dell'azione del vento sulle strutture, il calcolo della risposta strutturale e la definizione dei criteri di progettazione strutturale nei confronti del vento; lo studio della circolazione eolica in ambiente urbano, la valutazione del comfort umano e la progettazione urbana nei confronti del vento; lo studio delle modalità di diffusione in atmosfera di agenti inquinanti ad opera del vento e la definizione dei criteri di progetto delle sorgenti inquinanti e delle opere di protezione; lo studio e l'ottimizzazione dei sistemi di ventilazione naturale; lo studio e l'ottimizzazione dei sistemi di generazione di energia eolica.

I principali fruitori dei risultati dell'Ingegneria del Vento sono quindi gli ingegneri strutturisti, gli urbanisti, gli ingegneri ambientali, gli impiantisti, gli ingegneri meccanici. In quest'ottica l'Ingegneria del Vento si configura, quindi, come una disciplina trasversale, le cui basi anche sono fondate su una serie di discipline eterogenee, quali la fisica e la chimica dell'atmosfera, l'aerodinamica, l'aeroelasticità, la meccanica delle strutture e delle macchine.

Il presente corso, in quanto rivolto agli allievi ingegneri civili, si limiterà alle tematiche relative agli effetti del vento sulle costruzioni.

### **Argomenti trattati nel corso**

- Richiami sui processi stocastici
- Richiami di dinamica aleatoria
- La circolazione atmosferica
- Lo strato limite atmosferico
- Aerodinamica dei corpi tozzi
- Azione della turbolenza atmosferica e risposta strutturale
- Azione del distacco dei vortici e risposta strutturale

- Le instabilità aeroelastiche: sincronizzazione del distacco dei vortici, galloping, divergenza torsionale, flutter
- L'uso delle gallerie del vento nella progettazione delle strutture civili
- Le normative per la progettazione strutturale nei confronti dell'azione eolica
- Procedure di progetto di strutture comuni nei confronti dell'azione eolica: edifici bassi, edifici alti, ponti, ciminiere, sistemi strallati

### **Prerequisiti**

Verranno considerati già acquisiti dagli studenti gli argomenti oggetto dei corsi di Scienza delle Costruzioni, Dinamica delle Strutture e Tecnica delle Costruzioni

### **Orario delle lezioni**

Il corso avrà inizio il giorno martedì 14 gennaio 2003, e proseguirà secondo il seguente calendario settimanale:

- martedì ore 17 - 19
- mercoledì ore 9 - 11
- mercoledì ore 15 - 17

### **Modalità di esame**

Durante il corso verranno proposti agli studenti degli esercizi da risolvere. L'esame consiste in una prova orale integrata con la discussione degli esercizi.