



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2018/2019

IMPIANTI EOLICI

Anno immatricolazione	2017/2018
Anno offerta	2018/2019
Normativa	DM270
SSD	ING-IND/03 (MECCANICA DEL VOLO)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
Corso di studio	INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
Curriculum	Territoriale
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Secondo Semestre (06/03/2019 - 14/06/2019)
Crediti	3
Ore	23 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	CROCE ALESSANDRO - 3 CFU
Prerequisiti	=
Obiettivi formativi	<p>Il corso vuole fornire una visione generale sugli impianti eolici. Si introdurranno i principi di funzionamento e si forniranno gli strumenti, per lo più teorici, necessari al dimensionamento delle parti che compongono l'impianto. Saranno anche trattati gli aspetti normativi e la convenienza economica della costruzione ed esercizio dell'impianto.</p>
Programma e contenuti	<ul style="list-style-type: none">• Introduzione al corso: i sistemi eolici; la turbina eolica; i principali componenti di un aerogeneratore; HAWT e VAHW; definizione e significato del coefficiente di potenza.• Principi di aerodinamica: definizione di forze e momenti aerodinamici; teorema di Buckingham; coefficienti di forza aerodinamici; numero di Reynolds e di Mach; profili aerodinamici; portanza, resistenza, momento aerodinamico; aerodinamica 3D.• Aerodinamica del rotore: triangoli di velocità; teoria del disco attuatore,

	<p>limite di Betz; teoria impulsiva assiale; teoria impulsiva vorticoso; teoria degli elementi di pala; correzioni instazionarie; aerodinamica di aerogeneratori ad asse verticale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vento: definizione; misure; medie; turbolenza; probabilità e modelli matematici. • Controllo di aerogeneratori: motivazione e classificazione dei sistemi di controllo; controlli attivi e passivi; controllo in imbardata. Elementi di calcolo strutturale: carichi agenti su un aerogeneratore; frequenze proprie e modi di vibrare (cenni); diagramma di Campbell; progetto di una pala eolica.
Metodi didattici	<p>Lezioni (ore/anno in aula): 23 Esercitazioni (ore/anno in aula): 0 Attività pratiche (ore/anno in aula): 0</p>
Testi di riferimento	<p>Bibliografia di base:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodolfo Pallabazzer , “Sistemi Eolici”, Ed. Rubettino, 2004 ISBN 978-8849810677 oppure • Rodolfo Pallabazzer , “Sistemi di Conversione Eolica”, Ed. Hoepli, 2011 ISBN 978-8820347864 <p>Bibliografia di consultazione (su specifici argomenti):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Martin O. L. Hansen, “Aerodynamics of Wind Turbines” , Earthscan Publications Ltd., January 2001, ISBN 978-1902916064. • J. F. Manwell, J. G. McGowan, A. L. Rogers, “Wind Energy Explained: Theory, Design and Application”, John Wiley & Sons, Ltd, April 2002, ISBN 978-0471499725. • D.M. Eggleston, F.S. Stoddard, “Wind turbine engineering design”, Van Nostrand Reinhold, 1987, ISBN: 978-0442221959 <p>Per alcune lezioni verranno forniti lucidi e/o dispense relativi agli argomenti trattati durante il corso.</p>
Modalità verifica apprendimento	<p>E' previsto un esame scritto con domande teoriche su tutto il corso. A discrezione del docente potrà rendersi necessario anche un colloquio orale.</p>
Altre informazioni	<p>E' previsto un esame scritto con domande teoriche su tutto il corso. A discrezione del docente potrà rendersi necessario anche un colloquio orale.</p>
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	<p>\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile</p>