

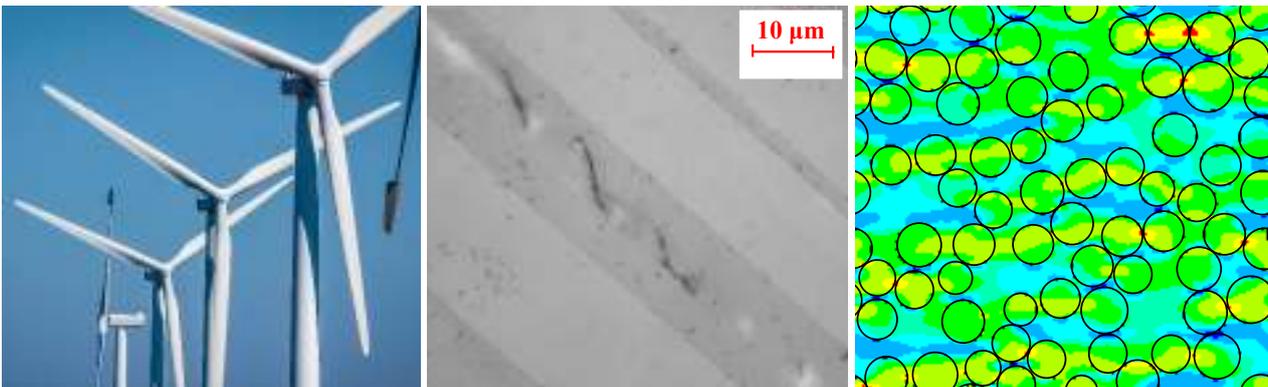


UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



# 4<sup>th</sup> International Summer School on Fatigue and Damage Mechanics of Composite Materials

*Vicenza (Italy)*  
*10-14 June 2024*



**Organized by**  
*The Department of Management and Engineering - University of  
Padova*

[www.gest.unipd.it/damageschool2024](http://www.gest.unipd.it/damageschool2024)  
[damageschool2024@gest.unipd.it](mailto:damageschool2024@gest.unipd.it)



## Quarta edizione della international Summer School Fatigue and Damage Mechanics of Composite Materials (Affidabilità e resistenza a lungo termine di strutture in materiale composito avanzato)

A metà giugno 2024 si terrà presso il Dipartimento di Tecnica e Gestione dei sistemi industriali dell'Università di Padova (sede di Vicenza) la 4<sup>a</sup> edizione della Summer School Internazionale sul tema dell'Affidabilità e resistenza a lungo termine di strutture in materiale composito avanzato (Fatigue and Damage Mechanics of Composite Materials). La Scuola è ormai diventata un punto di riferimento internazionale sulla tematica ed ha ricevuto il patrocinio di numerose importanti istituzioni nazionali ed internazionali tra cui vanno ricordate ESCM, la Società Europea per i Materiali Compositi, Assocompositi, l'associazione che consorzia le principali aziende italiane del settore, AIAS, la Società italiana di progettazione meccanica e IGF, il Gruppo Italiano Frattura, l'Ordine degli Ingegneri della provincia di Vicenza, il Centro Nazionale Mobilità Sostenibile, Composite United. Media partner Composites Lounge e Composite Mood

L'evento è coordinato dal prof. Marino Quaresimin, professore ordinario di Progettazione Meccanica e responsabile del gruppo Materiali Compositi attivo presso la sede vicentina, e come le precedenti edizioni sta riscuotendo un notevole successo, con una significativa partecipazione di ricercatori e personale aziendale, da tutta Europa e non solo

Le motivazioni del successo dell'evento e della ampia partecipazione, sia scientifica sia industriale, vanno ricercate negli ottimi risultati delle precedenti edizioni (qualche impressione è riportata nella sezione Stories del sito), nella significativa visibilità della rete internazionale creata dal gruppo coordinato dal prof. Quaresimin, ex presidente della Società Europea sui materiali Compositi ed Editor in Chief della più importante rivista internazionale del settore (Composites Science and Technology), ma anche e soprattutto nell'importanza e notevole **attualità scientifica ed industriale** dei temi trattati durante le 5 giornate di corso, intrinsecamente collegati ad attività strategiche in ambito europeo e internazionale e così come nell'altissima qualificazione del panel internazionale di docenti della scuola.

Con riferimento ai contenuti dei 5 giorni di lezioni e laboratori, saranno illustrate le principali problematiche relative alla progettazione a lungo termine e a fatica (Design Against Fatigue) di strutture in materiale composito avanzato a matrice polimerica, materiale con cui vengono realizzate, ad esempio, le pale delle turbine eoliche di grandi dimensioni (fino ad oltre 250 m di diametro), gli elicotteri e gli aeroplani più avanzati e di nuova generazione (ad esempio i recenti Airbus 350 XWB o Boeing 787), automobili ad alte prestazioni ma anche di larga produzione (dalla Lamborghini Revuelto alla BMW elettrica I3).

Per quanto riguarda i docenti, oltre ai prof. Marino Quaresimin, Michele Zappalorto, Paolo Andrea Carraro e Lucio Maragoni della sede vicentina si susseguiranno in cattedra altri esperti di fama mondiale del settore quali i prof. Ramesh Talreja (Texas A&M, USA), Soraia Pimenta (Imperial College London, UK), Alberto Barroso (Università di Siviglia, Spagna).

A dimostrare l'importanza delle problematiche trattate per il settore industriale ed il fortissimo legame della sede vicentina dell'Università di Padova con primarie aziende nazionali ed internazionali, i docenti citati saranno affiancati da rappresentanti industriali di altissimo livello quali l'ing Paolo Fornasiero (Head of Industrial Technology Quality di AIRBUS) e il dott. Yongxin Huang (Chief Engineer Blade Structure Design di Siemens Gamesa)



Il programma formativo (disponibile alla pagina web della Scuola) è stato progettato con l'obiettivo di mantenere un adeguato equilibrio ed una buona integrazione tra gli interventi di carattere teorico e applicativo, partendo dalle tecniche sperimentali, analizzando gli aspetti di modellazione e gli strumenti progettuali, per arrivare agli aspetti pragmatici e implementativi su componenti industriali. L'integrazione dei contributi formativi dei diversi docenti è stata sicuramente facilitata dal fatto che tutte le aziende e le sedi universitarie citate hanno costanti contratti e progetti di collaborazione attivi con la sede vicentina, che si conferma quindi a pieno titolo un centro di riferimento nel settore.

In particolare, gli interventi da parte dei rappresentanti industriali si terranno nella giornata di venerdì 14 giugno con il seguente programma di dettaglio:

### **Co-design and development of fatigue and damage tolerant material for aircraft application**

*Dr. Paolo Fornasiero - Head of Industrial Technology Quality, AIRBUS ( Hamburg-Germany)  
- Airbus Commercial Aircraft overview: corporate presentation, main aircraft family products, innovation at the heart.*

*- Airworthiness Regulations: regulatory framework, structural airworthiness requirements and certification, focus on damage tolerance and fatigue evaluation of structure, test and certification of Large Aeroplanes including videos.*

*- Development of aircraft materials and technologies from laboratory to serial production - Example: Fiber Metal Laminates for A380: overview, design aspects, end-to-end development up to certification, material and process qualification, manufacture and industrialisation, overview of Airbus Industrial System (video on Final Assembly Line process)*

### **Design for durability of composite wind blades**

*Dr. Yongxin Huang - Chief Engineer Blade Structure Design, Siemens Gamesa (Boulder, Colorado – USA)*

*- Introduction: wind energy industry, current state, trends and perspectives*

*- Blade design: the most common and advanced solutions for the wind blade structure will be presented and the choice of the best materials for each structural element will be discussed, also with reference to new solutions to meet more and more challenging design targets*

*- Failure analysis: examples of the most common failure and damages modes for wind turbine blades will be presented*

*- Wind blade design against defects and damage: three case studies will be shown, to describe how typical manufacturing defects such as wrinkles and voids, and damage events such as delamination, are considered in the design of a wind blade.*

### **School Coordinator**

Marino Quaresimin  
(University of Padova)

### **Contatti, informazioni e aggiornamenti**

[www.gest.unipd.it/damageschool2024](http://www.gest.unipd.it/damageschool2024)  
[damageschool2024@gest.unipd.it](mailto:damageschool2024@gest.unipd.it)

**Per gli iscritti agli Ordini e alle Associazioni di Categoria vicentine, è prevista oltre alla partecipazione completa, la possibilità di partecipare solamente all'ultima giornata dell'evento con una quota ridotta di 300€ + IVA**

