



ID contributo: 149

Tipo: **Presentazione orale**

Influenza della temperatura sulle caratteristiche statiche e a fatica di materiali compositi termoindurenti e termoplastici

venerdì 5 settembre 2025 09:30 (15 minuti)

La crescente domanda di componenti ad alte prestazioni, leggeri e durevoli, in settori quali l'aerospazio, l'industria automobilistica e quella energetica, ha favorito lo sviluppo e la sperimentazione di compositi termoindurenti e termoplastici. All'interno di questo contesto è stato analizzato il comportamento meccanico statico e a fatica di un materiale termoindurente e di due compositi termoplastici nell'intervallo di temperatura (-30° +120°C), per riprodurre condizioni operative di un componente. I risultati delle prove di fatica e statiche hanno evidenziato il significativo impatto della temperatura sulle proprietà strutturali, fornendo indicazioni utili per la loro applicazione in ambienti particolarmente esposti a variazioni di temperatura. Al fine di prevedere il comportamento a fatica è stato adottato un metodo di modellazione numerica, considerando diversi modelli di danno da fatica per includere l'effetto della temperatura. Metodi tradizionali e innovativi sono stati confrontati, evidenziando così la loro capacità di riprodurre i risultati sperimentali in presenza di carichi meccanici e termici combinati. L'approccio integrato sperimentale-numerico fornisce una comprensione completa della risposta meccanica dei materiali termoindurenti e termoplastici, contribuendo all'ottimizzazione dei processi di scelta e progettazione dei materiali per applicazioni in range di temperature variabili. Questa ricerca è stata parzialmente finanziata dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT) nell'ambito del progetto "New Generation of Modular Intelligent Oleo-dynamic Pumps with Axial Flux Electric Motors," presentato nell'ambito del bando "Accordi per l'Innovazione" (DM 31/12/2021, DD 10/10/2022, settore automotive).

Autori principali: BUCCHI, Francesco (Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale, Università di Pisa); CHIOCCA, Andrea (Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale, Università di Pisa); SGAMMA, Michele (Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale, Università di Pisa); FRENO, Francesco (Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale, Università di Pisa)

Coautore: Sig. FRANCESCHINI, Alessandro (Pierburg Pump Technology Italy S.p.A., Livorno, Italia); Sig. VESTRI, Alessio (Pierburg Pump Technology Italy S.p.A., Livorno, Italia); Sig. MANCINI, Simone (Pierburg Pump Technology Italy S.p.A., Livorno, Italia); Dr. SQUARCINI, Raffaele (Pierburg Pump Technology Italy S.p.A., Livorno, Italia)

Relatore: BUCCHI, Francesco (Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale, Università di Pisa)

Classifica Sessioni: Fatica e Frattura

Classificazione della track: Fatica e Frattura