



ID contributo: 195

Tipo: **Presentazione orale**

Incremento di resistenza alla penetrazione di un pannello sandwich tramite impiego di metamateriali

venerdì 5 settembre 2025 14:00 (15 minuti)

Le strutture sandwich trovano largo impiego in ambito aeronautico e come componenti per la protezione passiva, o più in generale in tutte le applicazioni in cui sia necessario assorbire carichi dinamici elevati. La resistenza alla penetrazione di una struttura costituita da layer in fibra di carbonio e core in PVC espanso è stata da noi studiata sia sperimentalmente, tramite test di indentazione, sia numericamente impiegando per il materiale espanso un modello visco-elasto-plastico.

Al fine di migliorare la resistenza alla penetrazione, in questo studio si intende sostituire il materiale espanso che costituisce il core del pannello sandwich con un metamateriale che esibisce effetti micropolari, tale materiale avrà uguale densità così da valutare il beneficio rispetto la schiuma PVC, tradizionalmente usata in queste applicazioni. Le caratteristiche geometriche del metamateriale verranno definite tramite simulazione numerica, utilizzano modelli basati sulla teoria di Cosserat. Definito e validato il modello, sarà possibile individuare tramite ottimizzazione numerica la struttura del core che rende il pannello sandwich più efficiente in termini di resistenza alla penetrazione. La struttura così individuata sarà stampata in 3D e la resistenza alla penetrazione dimostrata sperimentalmente, confrontandola al pannello sandwich che impiegava però PVC espanso come core.

Autori principali: SABBATINI, Carlo; Dr. UTZERI, Mattia; Dr. LATTANZI, Attilio; Prof. SASSO, Marco

Relatore: SABBATINI, Carlo

Classifica Sessioni: Modellazione

Classificazione della track: Additive Manufacturing