



ID contributo: 125

Tipo: **Presentazione orale**

Strutture reticolari 3D all'interfaccia di giunzioni ibride metallo-composito SMC: effetto sulla resistenza del giunto.

mercoledì 3 settembre 2025 12:15 (15 minuti)

In un'ottica di riduzione del peso dei manufatti, in particolare in settori industriali come l'automotive e i trasporti, si fa sempre più ricorso ai concetti di multimaterial design, in cui le prestazioni dei componenti vengono ottimizzate tramite l'impiego di materiali differenti. In questo ambito, l'utilizzo dei materiali compositi è sempre più diffuso, spesso in combinazione con i metalli. Tra le varie tipologie di materiali compositi, gli SMC (Sheet Moulding Compounds) sono ampiamente utilizzati per la realizzazione di parti che richiedono un buon compromesso tra prestazioni, costo e rapidità del processo produttivo. Tuttavia, l'unione meccanica di questi componenti con parti metalliche rappresenta un punto critico, per la ridotta resistenza dell'interfaccia tra metallo e composito.

Studi recenti [1] hanno dimostrato che la tale resistenza può essere notevolmente migliorata dalla presenza di strutture reticolari all'interfaccia, che vengono infiltrate dalle fibre del composito durante il processo di compression molding. Questo lavoro ha l'obiettivo di studiare la capacità delle fibre di infiltrare tali strutture reticolari, al variare di alcuni parametri geometrici delle strutture stesse, con l'intento di massimizzare la resistenza delle giunzioni ottenute. Verranno quindi prodotti giunti metallo-composito con differenti strutture reticolari all'interfaccia, e l'efficacia dell'infiltrazione sarà valutata sia tramite osservazioni al microscopio delle sezioni dei campioni, sia mediante l'esecuzione di test meccanici di strappo. Il risultato atteso di questo studio sarà l'identificazione dei parametri geometrici più significativi per ottimizzare la resistenza delle giunzioni, e l'incremento di resistenza ottenibile rispetto ad una giunzione tradizionale con una preparazione superficiale allo stato dell'arte.

[1] L. Raimondi, L. Tomesani, L. Donati, A. Zucchelli, Lattice material infiltration for hybrid metal-composite joints: Manufacturing and static strength, *Composite Structures* 269, 2021, 114069

Autore principale: MORONI, Fabrizio (Università degli Studi di Parma)

Coautore: Dr. GOTTI, Carlo (Advanced Mechanics and Materials–Interdepartmental Center for Industrial Research (CIRI-MAM), Alma Mater Studiorum-Università di Bologna, Bologna, Italy); Dr. TARASCONI, Ulderico (Università degli Studi di Parma); Prof. RAIMONDI, Luca (Dipartimento d'Ingegneria Industriale - Università di Bologna); Dr. CASTRO, Mario (Dipartimento d'Ingegneria Industriale, Advanced Mechanics and Materials–Interdepartmental Center for Industrial Research (CIRI-MAM), Alma Mater Studiorum-Università di Bologna, Bologna, Italy); ZUCHELLI, Andrea (Dipartimento d'Ingegneria Industriale - Università di Bologna)

Relatore: MORONI, Fabrizio (Università degli Studi di Parma)

Classifica Sessioni: Automotive

Classificazione della track: Automotive