

HORIZON
2020

Net-shape joining technology to manufacture 3D multi-materials components based on metal alloys and thermoplastic composites

Risultati in breve

Realizzazione di giunti multimateriale per le automobili e gli aerei del futuro

Con la nuova tecnologia di produzione congiunta, i materiali all'avanguardia possono ottenere prestazioni migliori a un costo molto contenuto.



© aapsky, Shutterstock

I materiali in [CFRT – termoplastica rinforzata con fibra di carbonio](#)  sono all'avanguardia nelle tecnologie per l'industria automobilistica e aerospaziale. Tuttavia, il modo in cui vengono fabbricati e assemblati può compromettere il pieno potenziale delle loro prestazioni.

«I sistemi di giunzione tradizionali non possono garantire le massime prestazioni che i materiali potrebbero offrire nei loro prodotti finali. L'utilizzo di nuove tecnologie di

giunzione avanzate e l'integrazione di una progettazione multimateriale nella catena di montaggio possono migliorare le prestazioni», afferma Pilar Rey, coordinatrice del progetto ComMUnion.

Il progetto ComMUnion ha combinato diverse tecnologie innovative in un processo di

montaggio guidato da robot che consentirà la produzione economica di materiali 3D in metallo ad alte prestazioni e materiali CFRT.

Attraverso il sistema ComMUnion, le prestazioni meccaniche nel settore automobilistico possono essere aumentate fino al 30 %, oppure è possibile mantenere lo stesso livello di prestazioni riducendo il peso del veicolo. Ciò comporta vantaggi ambientali oltre a quelli funzionali. Utilizzare meno metallo durante la produzione riduce l'impatto ambientale, mentre la riduzione del peso porta a consumi di combustibile ed emissioni di gas a effetto serra minori. «Ciò significa una riduzione del 10-15 % dell'impronta di carbonio e una riduzione del 10 % dell'impatto ambientale complessivo», afferma Rey.

Dagli sviluppi del progetto nelle tecnologie aerospaziali, è stato avviato un nuovo campo di ricerca per implementare le tecnologie ComMUnion nei futuri aeromobili.

Catena di montaggio del futuro

Uno sviluppo tecnologico è rappresentato dalla testa laser per il condizionamento della superficie, che viene utilizzata per la testurizzazione e il condizionamento ad alta velocità della superficie dei componenti metallici in 3D. «I modelli di superficie sono prodotti utilizzando la scansione laser poligonale ad alta velocità insieme a un secondo asse di deflessione per ottenere interfacce 3D CFRT/di metallo altamente efficienti», spiega Rey.

Il team ha raggiunto punti di forza paragonabili a quelli ottenuti con adesivi ad alta resistenza, attraverso l'uso della testa laser Lay-up. Questo nuovo sistema per la produzione ad alta velocità è in grado di produrre materiali CRFT sotto forma di nastro, a diverse lunghezze e larghezze, aumentando produttività, flessibilità e qualità.

Il sistema ComMUnion aggiunge inoltre un sistema autoadattativo in grado di regolare il processo di giunzione apportando modifiche progressive per garantire la massima qualità e accuratezza del processo possibili.

La produzione di CFRT è generalmente un processo costoso, principalmente a causa del costo delle materie prime. L'approccio di ComMUnion consiste nell'utilizzare questi materiali solo quando necessario, piuttosto che cercare di sostituire un intero componente metallico con una versione composita multimateriale. Questo riduce anche i costi.

«Vi è una scarsa conoscenza di questi materiali e di come funzionano nei componenti multimateriale. Comprendere e applicare le conoscenze CFRT alla

progettazione multimateriale ridurrà il tempo richiesto per implementare queste soluzioni», afferma Rey.

Materiali avanzati

Il progetto ha condotto due progetti pilota per l'industria automobilistica e aeronautica al fine di dimostrare la scalabilità del processo di giunzione con diversi metalli (titanio e acciaio ad alta resistenza) e CFRT.

Le prossime fasi del progetto ComMUnion riguardano continuare a diffondere e sfruttare i risultati, sia in collaborazione con i partner che da soli. Ciò comporta la richiesta di nuovi finanziamenti per nuovi progetti o la partecipazione a iniziative di clustering promosse dalla Commissione europea. Alcuni esempi includono il progetto [DIMOFAC](#), in cui alcuni dei partner ComMUnion continueranno a esplorare queste tecnologie, oppure il [Common Dissemination & Exploitation Booster](#) [↗](#), in cui un gruppo di progetti, persino una volta completati, continua a sfruttare i risultati per raggiungere nuovi obiettivi.

Parole chiave

ComMUnion, giunzione, aerospaziale, automobilistico, robotica, tecnologie, metalli, fibra di carbonio

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



[Lo stampaggio automatizzato per plasmare il futuro dell'industria](#)





L'innovazione LED mostra un futuro brillante per l'elettronica



Il vetro intelligente offre possibilità di illuminazione e riscaldamento dinamico



Strumenti destinati alle PMI per innovare i loro modelli di business



Informazioni relative al progetto

ComMUnion

ID dell'accordo di sovvenzione: 680567

[Sito web del progetto](#)

DOI

[10.3030/680567](https://doi.org/10.3030/680567)

Progetto chiuso

Finanziato da

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies - Advanced manufacturing and processing

Costo totale

€ 5 917 391,82

Contributo UE

€ 4 863 011,00

Coordinato da

Data della firma CE

6 Novembre 2015

Data di avvio

1 Dicembre 2015

**Data di
completamento**

31 Maggio 2019

ASOCIACION DE
INVESTIGACION METALURGICA
DEL NOROESTE Spain**Ultimo aggiornamento:** 18 Ottobre 2019**Permalink:** <https://cordis.europa.eu/article/id/410212-crafting-multi-material-joints-for-the-cars-and-airplanes-of-the-future/it>

European Union, 2025