



Titolo progetto: Studio di soluzioni innovative di prodotto e di processo basate sull'utilizzo industriale dei materiali avanzati

Codice progetto: C77H18000110007

Obiettivo progetto: Il progetto ha l'obiettivo di studiare soluzioni innovative di prodotto e di processo basate sull'utilizzo industriale dei materiali avanzati con applicazioni afferenti al dominio dell'Automotive/Meccatronica, suscettibili altresì di trasferimenti tecnologici ad elevato impatto industriale in altri domini quali ad esempio l'ICT/Aerospazio

Riassunto: Il presente progetto di ricerca ha avuto l'obiettivo di studiare soluzioni innovative di prodotto e di processo basate sull'utilizzo industriale dei materiali avanzati (cosiddetti nuovi materiali) con applicazioni afferenti al dominio dell'Automotive/Meccatronica suscettibili altresì di trasferimenti tecnologici ad elevato impatto industriale in altri domini RIS3 Abruzzo quali ad esempio l'ICT/Aerospazio e tali da impattare su ampi settori industriali (Automotive/Aerospazio/Gas Oil/Edilizia/Fabbrica Intelligente, ecc) con sensibili ricadute economiche nel territorio abruzzese e sulla compatibilità ambientale. Il progetto è stato inquadrato all'interno di un piano strategico di creazione e consolidamento di un network di imprese ed organismi di ricerca specializzati e qualificati finalizzato alla promozione della ricerca e dell'applicazione industriale dei materiali avanzati e costituisce il progetto pilota di costituzione di un Centro di Competenza Transregionale per la Ricerca (CCTR), il trasferimento tecnologico e la promozione dei materiali avanzati. L'utilizzo dei materiali compositi in diversi contesti industriali è legato allo sviluppo di tecnologie in grado di realizzare materiali e strutture sempre più evolute con costi contenuti e in modo automatizzato. Si pensi al settore dei trasporti in cui i componenti devono essere abbastanza resistenti da sopportare sollecitazioni elevate, devono essere leggeri per contenere consumi ed emissioni e devono essere realizzati con processi in grado di assicurare elevati volumi di produzione. Esistono differenti tecnologie per la produzione di componenti in materiale composito a matrice polimerica termoindurente, ognuna idonea a seconda della forma, delle dimensioni del componente da realizzare e, non ultimo, del relativo numero di pezzi da produrre. Fattori comuni a tutte le tecnologie sono la stratificazione del materiale in uno stampo, la formatura con un controstampo rigido o flessibile e la successiva polimerizzazione in forno, autoclave o pressa a piani caldi al fine di ottenere il componente voluto. Il progetto ha avuto, viste le complessità che comportano le fasi di cottura quanto di definizione delle geometrie in gioco, di poter individuare la struttura più idonea per poter realizzare l'obiettivo preposto. Le strutture Isogrid, intese come strutture reticolari realizzate con i materiali compositi, rappresentano ormai da anni una realtà nella progettazione di strutture aeronautiche e aerospaziali poiché garantiscono ottime performance ai componenti con pareti sottili sottoposti a modi di rottura tipo buckling causati da carichi a compressione o da elevati carichi. COMEC, in collaborazione con gli altri partner di progetto, ha sviluppato un processo automatizzato per la laminazione di strutture Isogrid, utilizzando un materiale più economico rispetto ai comuni tape impregnati (tow impregnato in linea, tecnologia sviluppata da COMEC in altri progetti di ricerca) e più in generale a un processo ottimizzato per la realizzazione di queste strutture, in modo da ridurre drasticamente i costi delle stesse, permettendone l'impiego in diversi settori industriali. Per fare questo sono stati studiati nuovi materiali e nuove strutture per



COMEC INNOVATIVE Srl

Sede Legale:
Viale Abruzzo, 330
66100 Chieti (CH) - Italy

Sede Operativa:
Via Papa Leone XIII, 34
66100 Chieti (CH) - Italy

Tel. 0871 58531
Fax 0871 561647
comec@comecinnovative.it
pec@pec.comecinnovative.eu
<http://www.comecinnovative.it>

P.IVA / CF 00087330692
CCIAA CH 46659
Reg. Imp. CH 00087330692
Capitale sociale sottoscritto ed
interamente versato € 500.000,00



lo stampo e la formatura. Tra i nuovi materiali particolare attenzione è stata data alle nuove matrici a base di grafene utilizzato sia come materiale da deposito del towpreg sia come possibilità, attraverso le nuove matrici epossidiche sempre a base di grafene, come inchiostro per stampante 3D. Per quanto riguarda il processo di stampo e formatura, l'attività principale è stata anche quella di ottenere un contributo alla sostenibilità ambientale del processo per la realizzazione delle strutture Isogrid.

L'utilizzo di queste strutture incontra l'attuale esigenza del settore dei trasporti per lo sviluppo di componenti in grado di sopportare sollecitazioni elevate e, allo stesso tempo, caratterizzati da rapporti Performances/peso ottimizzati per contenere consumi ed emissioni. L'utilizzo di materiali compositi, caratterizzati di per sé da leggerezza e prestazioni elevati, combinato con la specificità delle strutture Isogrid, comporta una riduzione del peso significativa, ad oggi non utilizzata nei settori industriali di riferimento a causa del costo delle stesse. Ponendosi l'obiettivo univoco di creare una struttura innovativa, la COMEC ha conseguito e realizzato una struttura in Isogrid in modo automatizzato e con processi ottimizzati, con conseguente minor dispendio di risorse. Di conseguenza, utilizzando towpreg impregnati in linea, inoltre, si avranno minori costi e consumi per la gestione del materiale (non c'è il bisogno di conservare a basse temperature il prepreg) e si riduce lo scarto di lavorazione (non utilizzando ad esempio il film distaccante utilizzato per i prepreg). La possibilità di utilizzare nuove resine eco-compatibili ha permesso un'ulteriore riduzione dell'impatto ambientale di queste strutture. Infine l'utilizzo diffuso delle strutture Isogrid nel settore dei trasporti, in seguito alla riduzione dei costi di produzione, avrà un impatto significativo sulla riduzione del peso e dei consumi.