



Bio-based adhesives for composites manufacturing based on a circular economy

■ Composite materials are known for their light weight and high strength. They contribute to European environmental goals by helping to reduce fuel consumption and carbon emissions. On the other hand, composites generate a lot of waste, of which only about 15% is currently recyclable in the EU. There is a need to extend the life of composites through innovative repair and reuse strategies.

Traditional repair methods for composites are usually based on conventional adhesives, most of which are derived from non-renewable fossil fuels. Once applied, these adhesives make it difficult to remove, repair, reuse and recycle the materials. This not only conserves raw materials, but also hinders the industry's sustainability efforts.

Sustainable use of composites

To address this challenge, Flanders Make is currently leading the BiDebA project, which aims to develop high-performance bio-based detachable adhesives that meet industrial needs while protecting the environment. The research centre is looking together with Avans University, Technical University Delft, GMI and Acrats for adhesives based on renewable raw materials that are designed to be easily detachable on demand. In this way, the Consortium aims to improve the life-cycle of composite products by making it easy to separate and recycle components.

This approach not only makes it easier to reuse and recycle composites, but also significantly reduces waste and dependence on non-renewable raw materials.

In this project, The academic partners are working with industrial partners from the transport sector: a sector that is one of the largest consumers of composite materials. This allows us to directly test the applicability of our research results. GMI AERO is an innovative player in the composite repair market.

They have a wide range of repair equipment and products that they supply to the world's leading aircraft manufacturers and airlines. ACRATS stands for Advanced Composite Repair And Training Services. They offer top-notch training services to aviation professionals.

With BiDebA, novel adhesives will be integrated into existing debonding and repair test setups to validate their effectiveness in realistic real-world scenarios. These collaborations ensure that innovations are based on real industrial needs and can be seamlessly integrated into existing production processes.

Flanders Make is a strategic research centre whose mission is to support SMEs and large manufacturing companies in their technological innovations through industry-driven, pre-competitive and excellent research.

The research centre builds bridges between research and industry and is therefore well placed to establish cooperation between academia, industry and other research institutes for BiDebA. This collaboration aims to accelerate the innovation process and market acceptance.



Adesivi bio per la produzione di compositi in un'economia circolare

■ I materiali compositi sono noti per il loro peso ridotto e la tenacità elevata. Essi contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi europei per l'ambiente con la riduzione dei consumi di combustibile e delle emissioni di carbonio. È pur vero però che i compositi generano molti prodotti di scarto, di cui solo il 15% è attualmente riciclabile nei paesi dell'UE.

È importante quindi estendere la vita utile dei compositi con strategie di riutilizzo e ripristino. Le tecniche di riparazione tradizionali per i compositi si basano solitamente su adesivi tradizionali, la maggior parte dei quali deriva da combustibili fossili non rinnovabili. Una volta applicati, questi adesivi rendono difficile la rimozione, la riparazione, il riutilizzo e il riciclo dei materiali. In questo modo si conservano le materie prime, ma si ostacola il tentativo di raggiungere la sostenibilità.

Uso sostenibile dei compositi

Per raccogliere questa sfida, Flanders Make sta realizzando l'importante progetto BiDebA, che mira allo sviluppo di adesivi bio rimovibili di alta prestazione che soddisfano i requisiti dell'industria proteggendo anche l'ambiente.

Il centro di ricerca, insieme all'Università Avans e al Politecnico di Delft, GMI e Acrats sono alla ricerca di adesivi a base di materie prime rinnovabili, messi a punto per essere facilmente rimovibili, quando necessario. In questo modo, il Consorzio mira a migliorare il ciclo di vita dei prodotti compositi facilitando la separazione e il riciclo dei componenti.

Questo approccio non solo facilita il riutilizzo e il riciclo dei compositi, ma riduce anche in modo significativo i prodotti di scarto e la dipendenza dalle materie prime non rinnovabili.

In questo progetto, i partner accademici stanno operando con i partner industriali del settore del trasporto, uno dei settori che utilizza maggiormente i materiali compositi. Ciò ci consente di testare direttamente l'applicabilità dei risultati di ricerca. GMI AERO è un attore innovativo del mercato delle riparazioni dei compositi, e dispone di una vasta serie di attrezzature e prodotti per il ripristino che può rifornire ai principali produttori di velivoli e compagnie aeree di tutto il mondo. ACRATS sta per Advanced Composite Repair And Training Services. Offrono servizi di formazione di prim'ordine ai professionisti del settore aeronautico.

Con BiDebA, i nuovi adesivi verranno integrati nell'esecuzione dei test di distacco e ripristino per convalidare la loro efficacia in scenari realistici della vita quotidiana. Queste collaborazioni garantiscono che le innovazioni rispondano a esigenze industriali reali e che possano essere costantemente integrate nei processi produttivi esistenti.

Flanders Make è un centro di ricerca strategico, la cui missione è quella di supportare le piccole, medie e grandi imprese, nelle innovazioni tecnologiche grazie a una ricerca eccellente, guidata dall'industria e orientata al mercato.

Il centro di ricerca crea un ponte fra il mondo della ricerca e quello dell'industria ed è quindi ben posizionato per creare una vera cooperazione fra il mondo accademico, l'industria e altri istituti di ricerca per BiDebA. Questa collaborazione mira ad accelerare il processo di innovazione e la diffusione sul mercato.