

Compositi riciclabili per il settore automotive: il progetto C2CC

Le attuali normative sul contenimento progressivo delle emissioni di CO₂ hanno spinto le case automobilistiche a cercare di alleggerire le parti strutturali, mediante la sostituzione dei metalli con materiali fibro-rinforzati a matrice polimerica. Al momento questi compositi vengono usati solo per le auto di lusso, con un impatto ambientale non ottimale per il problema del fine vita e degli sfridi (generalmente stimati in circa il 30% in peso). Il progetto Cradle-to-Cradle Composites (C2CC, EIT Raw Materials, KAVA 5 – progetto n° 18052, 2019-2022) mira a superare queste limitazioni impiegando una fibra diversa dal carbonio normalmente utilizzato, per sviluppare un materiale composito riciclabile, quindi in linea con la vigente normativa sul fine vita ed utilizzabile anche per i veicoli di fascia media. Nello specifico, il progetto prevede l'utilizzo di fibra minerale (derivata dal basalto) riciclabile a fibra lunga senza degrado prestazionale, cosa non possibile per la fibra di carbonio. Questa fibra è caratterizzata da (1) bassa "Embodied Energy" e carbon footprint, in quanto processata mediante riscaldamento ad induzione e (2) basso costo, perché prodotta a partire da minerali abbondanti e di facile reperibilità. Sarà associata a una resina termoindurente "cleavable", che a fine vita può essere recuperata nella forma di un polimero termoplastico, a seguito di un trattamento di clivaggio chimico. Detto polimero termoplastico verrà ottimizzato (all'interno del progetto) per la produzione, via iniezione, degli interni auto, mentre le fibre (rifuse e ritessute) potranno venire di nuovo impiegate per i componenti originari, secondo la *logica cradle-to-cradle*.

Il progetto C2CC vuole fornire ai produttori tecnologie per materiali a costo contenuto, realizzati con processi a basso impatto ambientale e facilmente scalabili alla produzione di massa; inoltre punta a facilitarne una rapida industrializzazione e a dimostrarne i benefici ambientali e sociali conseguenti i processi poco energivori e l'utilizzo di materie prime



Cofano da produrre in composito totalmente in riciclabile, secondo la nuova tecnologia

(la fibra e la resina) già ottimizzate in termini di C-footprint ed embodied energy. Inoltre il possibile riutilizzo per produrre nuovamente i componenti originari (riciclo Cradle-to-Cradle) rappresenta una fondamentale differenza rispetto al semplice riuso dei materiali, in quanto pone le premesse per la massima sostenibilità del sistema manifatturiero. Oltre al Centro Ricerche Fiat è coinvolta anche GS4C, una PMI specializzata nel tema della *open innovation* nel campo della sostenibilità applicata al manifatturiero e un fornitore FCA di componenti in composito. Le qualificazioni verranno effettuate secondo gli standard internazionali e secondo le procedure indicate da FCA.

claudio.mingazzini@enea.it

Partner industriali e di ricerca	Ferrer Dalmau/R*Concept, PMI spagnola che sviluppa e distribuisce resine per compositi a ridotto impatto ambientale GS4C, PMI innovativa italiana, specializzata sul tema della riciclabilità dei compositi e sulla open innovation GAIKER, consorzio spagnolo pubblico-privato specializzato nello sviluppo e qualificazione dei materiali compositi per il settore trasporti CRF, Centro Ricerche Fiat (gruppo FCA) in rappresentanza dei produttori automotive AM Composites, in rappresentanza dei produttori di componenti in composito polimerico
Finanziamento Progetto	1.137.000 €
Laboratorio e Centro ENEA	Laboratorio tecnologie di materiali Faenza
Referente tecnico	Claudio Mingazzini - claudio.mingazzini@enea.it
TRL	7 (sviluppo e qualificazione di componenti in facilities di taglia industriale, per modello auto in produzione)