

ANALISI DEL COMPORTAMENTO MECCANICO DI SANDWICHES RICICLABILI COSTITUITI DA SKINS IN BIOCOMPOSITO E CORE IN STRUTTURE CELLULARI DI PLA

F. Bongiorno, C. Militello, B. Zuccarello

Sommario

L'interesse mondiale nei riguardi del rispetto ambientale, ha portato negli ultimi anni un crescente attenzione dei ricercatori verso i cosiddetti compositi green, materiali costituiti in genere da rinforzi di origine naturale e matrici "*bio-based*" a basso impatto ambientale. Una classe di materiali, caratterizzati da una elevata resistenza a flessione unita ad un basso peso specifico, è rappresentata dai cosiddetti sandwich, costituiti in genere da robuste facce molto resistenti e da un core in materiale molto leggero e poco resistente. In questo lavoro sono stati messi a punto dei sandwich eco-compatibili completamente riciclabili, costituiti da core in PLA e facce in biocomposito a matrice di PLA rinforzata con fibre di sisal. La scelta della fibra è legata essenzialmente alle elevate proprietà meccaniche e alla elevata rigidità esibite, insieme al basso costo e alla larga disponibilità nel mercato corrente. La scelta del PLA per il core è legata alla sua origine naturale che lo rende riciclabile al 100% e alla facilità di produzione attraverso semplice stampa 3D, anche di strutture cellulari complesse. Con tali sandwich si possono realizzare quindi, componenti e strutture completamente riciclabili caratterizzati da basso peso specifico, idonei per l'utilizzo in ambito automotive in ottemperanza alle normative di salvaguardia ambientale. Al fine di ottimizzare le prestazioni di tali sandwich, sono stati considerati core aventi diverse configurazioni della struttura cellulare. Una campagna di prove sperimentali è stata eseguita su tali sandwich proposti al fine di evidenziare le caratteristiche meccaniche principali ed implementare altresì affidabili modelli che consentono la descrizione accurata del loro comportamento meccanico.