

Compositi termoplastici E Strutture PER mezzi di Trasporto

Soci IMAST coinvolti:

- **Alenia Aeronautica S.p.A.**
- **CIRA S.c.p.A.** - Centro Italiano Ricerche Aerospaziali
- **Elasis S.c.p.A.**
- **AnsaldoBreda S.p.A.**
- **CNR - Istituto per i Materiali Compositi e Biomedici (IMCB)**
- **Università di Napoli “Federico II”** Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e della Produzione (DIMP)

Partners:

- **CRF S.c.p.A** - Centro Ricerche FIAT
- **Alenia Aermacchi S.p.A.**
- **Consorzio CETMA**

Nell’ambito del progetto CESPERT, sono stati messi a punto **compositi termoplastici innovativi e relativi processi produttivi** per la realizzazione di elementi prototipali nel settore dei trasporti. La realizzazione dei sistemi compositi ha previsto lo sviluppo di modelli computazionali e test sperimentali.

Nel settore **Aeronautico** è stata realizzata una **porta di emergenza di un velivolo regionale ATR42**:

- la **Windows Frame** e i **componenti strutturali** della porta sono stati realizzati in polifenilensolfuro (**PPS**) **rinforzato con fibre di carbonio** attraverso un processo di **stampaggio per termoformatura**
- gli **Skin** sono stati realizzati in **polietereterchetone (PEEK)** e **fibre di carbonio** attraverso la tecnologia del **fiber placement** e successivamente formati in **autoclave**.

Il prototipo assemblato soddisfa i requisiti aerospaziali in termini di **resistenza all’impatto** e mostra una **riduzione di peso del 39%** rispetto alla soluzione tradizionale in alluminio.

Inoltre, sempre per il settore aeronautico, sono stati studiati i processi di **saldatura a induzione e a resistenza** per incollare gli stiffeners agli skin.

Nel settore **Automotive**, è stato realizzato un **portellone** in composito termoplastico in **poliammide (PA) rinforzata con fibre di carbonio**. Il portellone soddisfa i requisiti automotive di **resistenza alla torsione** ed inoltre, è stata ottenuta una **riduzione di peso del 30%** rispetto la soluzione in acciaio e una **riduzione di costi del 20%** rispetto alla soluzione in prepreg termoindurente.

Ne l settore **Ferroviario** sono stati realizzati in composito termoplastico ed attraverso processi di termoformatura, un **paraurti ed un pannello laterale di un tram leggero**.

Il **pannello**, realizzato in **fibre di vetro e polietereimmide (PEI)**, soddisfa i requisiti di **resistenza al fuoco**, mostrando al contempo una **riduzione di peso del 48%** rispetto alla soluzione convenzionale in alluminio.

Il **paraurti**, realizzato in **fibre di vetro e PPS**, è stato progettato per **migliorare la sicurezza dei pedoni** durante la marcia e mostra una **riduzione di peso del 34% rispetto alla soluzione in alluminio**.

