

da **Brevi ferroviarie** del 17 marzo 2016

## I materiali leggeri opportunità per i rotabili ferroviari del futuro

### Comunicato stampa Cordis Europa

Il settore dei trasporti è da lungo tempo impegnato nell'applicazione di nuovi materiali leggeri per la progettazione strutturale primaria. Nel settore aeronautico, dove il peso di un aeroplano è un fattore determinante per il consumo di carburante, i materiali composti stanno sostituendo i materiali metallici nelle parti strutturali e non strutturali.

Anche il settore ferroviario potrebbe trarre vantaggio dall'uso di nuovi materiali strutturali. Se la carrozzeria di un treno è fatta di un materiale composito, il peso del treno si riduce del 20-30 %. Questa riduzione del peso avrebbe come risultato un più basso consumo di energia e un taglio del 5 % delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

#### Limiti normativi

L'attuale legislazione europea non permette ai produttori di treni di usare materiali composti per la costruzione della carrozzeria dei vagoni. Il settore ferroviario attualmente usa i materiali composti solo per i componenti strutturali non portanti, mentre l'acciaio è il materiale più usato per costruire la carrozzeria.

Uno dei principali ostacoli da superare è stata la mancanza di procedure di certificazione adatte riguardanti gli specifici requisiti operativi di un veicolo ferroviario. Il progetto REFRESCO, finanziato dall'UE, è stato avviato per fornire soluzioni per superare questo e altri ostacoli e preparare il terreno per l'adattamento di nuove procedure che permettano di usare materiali composti per la produzione di vagoni ferroviari.

#### Materiali a confronto

REFRESCO ha confrontato i nuovi materiali più promettenti in uso sia nel settore dei trasporti che in altri settori e che potrebbero essere integrati nel materiale rotabile delle ferrovie.

Dopo un'analisi dei processi di certificazione e degli standard applicabili alla carrozzeria dei veicoli ferroviari, il progetto ha scoperto che l'attuale processo di certificazione ferroviaria europea offre opportunità di creare soluzioni innovative. Tuttavia, l'insieme di standard tecnici necessari per dimostrare la conformità della carrozzeria composita non esiste ancora e deve quindi essere ulteriormente sviluppato.

Dopo un'analisi delle lacune, REFRESCO è arrivato alla conclusione che anche se alcuni standard hanno bisogno di essere adattati al comportamento dei materiali composti, la maggior parte possono essere applicati a una carrozzeria composita senza mettere a rischio la sicurezza.

#### Considerazioni strutturali

Nello studio dei requisiti strutturali pratici per l'adozione di materiali composti, il progetto si è concentrato su soggetti come forza, resistenza agli urti e al fuoco, rumore e vibrazione, compatibilità elettromagnetica e manutenzione.

Il progetto ha studiato l'assorbimento dell'energia d'urto dei materiali composti in dettaglio in ragione dei severi requisiti di sicurezza. I materiali composti si comportano in modo diverso rispetto a materiali come acciaio o alluminio, perché sono più friabili e ortotropici, il che solleva il problema della resistenza di una struttura costruita in materiali composti in caso di collisione.

Sono state fatte simulazioni di urti di riferimento sugli attuali design metallici per osservare il loro comportamento e confermare l'attuale comportamento di sicurezza. Materiali composti sono stati integrati in una struttura di vagone e i risultati iniziali mostrano delle crepe. Il progetto però ha constatato che rinforzando la struttura composita o estendendo le interfacce metalliche che la circondano, è possibile passare i test di collisione.

Il progetto ha concluso inoltre che anche i processi di manutenzione dovrebbero essere modificati in caso di introduzione dei materiali composti. Non solo le strutture per la manutenzione dovrebbero essere attrezzate a questo scopo, ma anche i tecnici ferroviari dovrebbero ricevere la formazione adatta per poter lavorare con i composti.

#### Prossimi passi

Attualmente il prezzo dei composti è più alto rispetto alle costruzioni in acciaio, ma secondo le previsioni questo dovrebbe cambiare, perché l'industria automobilistica ne fa un uso sempre maggiore. Anche la produzione di materie prime per i composti sta aumentando e questo probabilmente farà scendere ulteriormente il loro prezzo.

Anche se il progetto REFRESCO si è ufficialmente concluso a febbraio 2016, i partner del progetto hanno intenzione di utilizzare i suoi risultati per lavorare con i responsabili dei regolamenti al fine di aggiornare le procedure di certificazione, permettendo all'industria ferroviaria di trarre vantaggio da questi promettenti materiali leggeri.



**Comunicato stampa Cordis Europa - 17 marzo 2016**

Iscriviti alla [newsletter quotidiana gratuita di FERROVIE.IT](#) per ricevere tutte le mattine le ultime notizie.

Unisciti al nostro [canale WhatsApp](#) per aggiornamenti in tempo reale.

---

**Ferrovie.it** è dal 1997 il web magazine italiano dedicato alle ferrovie reali ed al modellismo ferroviario. E' vietata la riproduzione, anche parziale, di ogni contenuto del sito senza preventiva autorizzazione scritta della redazione. [Informativa sui cookie](#).

**(C) Ferrovie.it - Roma - P.I. 08587411003**