

MACE

Materiali Compositi innovativi per l'Edilizia

Soci IMAST coinvolti:

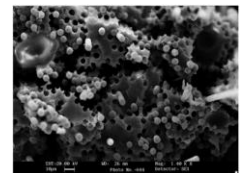
- **Consorzio TRE** – Tecnologie per il Recupero Edilizio
- **Università di Napoli “Federico II”** – Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e della Produzione (**DIMP**) e Dipartimento di Analisi e Progettazione Strutturale (**DAPS**)
- **CNR** - Istituto per i Materiali Compositi e Biomedici (**IMCB**)

Nel settore dell'edilizia è molto sentita una crescente esigenza di innovazione al fine di migliorare le prestazioni dei materiali tradizionali per la manutenzione straordinaria, il ripristino e l'ammodernamento di infrastrutture. In Italia, in particolare, dove il patrimonio edilizio è ricco di strutture in cemento armato e muratura, si pone inoltre la necessità di prevedere l'adeguamento sismico. L'applicazione di materiali compositi a matrice polimerica o inorganica rappresenta una valida metodologia di intervento in quanto le caratteristiche funzionali meccaniche e di durabilità in fase di esercizio unite ad una elevata leggerezza possono essere opportunamente modulate in fase di progettazione.

Obiettivi raggiunti

Nell'ambito del progetto MACE sono stati messi a punto:

1. nuovi materiali fibrorinforzati a matrice epossidica (FRP) e cementizia (FRG) con migliore compatibilità substrato/rinforzo e migliore proprietà di resistenza al fuoco rispetto ai materiali già presenti in commercio. In particolare, per gli FRP è stato ottenuto un miglioramento dell'adesione tra il rinforzo ed il sottofondo cementizio ed un miglioramento dell'allungamento a trazione del rinforzo dell'8%;
2. tecnologie per il monitoraggio della qualità del rinforzo dal momento dell'installazione a quello dell'utilizzo in servizio. Questa attività ha previsto la messa a punto di nuove tecniche integrate per il controllo ed il trattamento del substrato e per il controllo di qualità dell'infrastruttura rinforzata mediante prove semidistruttive, lo studio dell'applicabilità delle fibre ottiche come tecnica di monitoraggio ed infine la verifica e validazione delle tecniche sviluppate. In particolare, è stato messo a punto uno strumento informatico per la definizione dell'intervento di manutenzione più appropriato che ha prodotto una riduzione dei tempi e dei costi di intervento;
3. materiali innovativi nano-strutturati, focalizzando l'attenzione sulle prestazioni fisicomeccaniche e di durabilità, su nuove metodologie di indagine da applicare a tali nanomateriali e sulla formulazione di modelli al fine di verificare l'applicabilità delle nanotecnologie nel settore dell'edilizia.



Il carattere innovativo dei materiali sviluppati ne permette l'estensione del campo di applicazione per il restauro e consolidamento di edifici strutturali anche nelle aree più calde del bacino del mediterraneo. Inoltre, i nuovi FRG messi a punto, con caratteristiche di permeabilità, sono ecocompatibili con i supporti di beni architettonici.