



DICAM
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, CHIMICA, AMBIENTALE E DEI MATERIALI

Sviluppo e caratterizzazione di coating fosfatici innovativi per la conservazione preventiva dei substrati lapidei storici

1. Progetto di ricerca

Negli ultimi 10 anni, i trattamenti a base fosfatica sono stati investigati per la protezione e il consolidamento delle pietre carbonatiche, quali marmi e calcari, e, più recentemente, anche per la conservazione di altri materiali del patrimonio costruito, quali malte a base di gesso, calce e cemento. L'idea di fondo è indurre la formazione di nuove fasi calcio fosfatiche a bassa solubilità in acqua (quali idrossiapatite e ottacalcio fosfato) direttamente *in situ*, sulla superficie del substrato e dentro le sue porosità, per reazione fra il substrato stesso e soluzioni fosfatiche con cui esso viene trattato.

In questo contesto, l'attività di ricerca dell'assegnista sarà finalizzata allo sviluppo di coating fosfatici innovativi, funzionalizzati per conseguire nuove proprietà quali quella antimicrobica, antimacchia e auto-diagnostica. La ricerca si collocherà nell'ambito delle attività condotte all'interno del progetto PRIN 2022 "SECURE-COATS" (PI Prof. Enrico Sassoni).

2. Piano delle attività

Le attività includeranno:

1. Ricerca bibliografica sullo stato dell'arte relativo a: (i) sintesi di calcio fosfati su substrati lapidei; (ii) conferimento di proprietà antimicrobiche, antimacchia e auto-diagnostiche.
2. Sintesi di calcio fosfati su substrati lapidei (ad es. marmo e calcari porosi) mediante "*wet chemistry*", testando diversi metodi di funzionalizzazione per conseguire le proprietà desiderate.
3. Caratterizzazione e ottimizzazione della efficacia, compatibilità e durabilità dei nuovi coating formati sui substrati lapidei, mediante test di invecchiamento ed analisi chimico-mineralogico-microstrutturali quali XRD, FT-IR, SEM/EDS, ICP.
4. Gestione dei dati raccolti e preparazione di report.

La sede principale dell'attività di ricerca sarà il Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali (DICAM) dell'Università di Bologna sotto la supervisione del Prof. Enrico Sassoni. Parte delle attività sarà inoltre svolta presso il Dipartimento di Chimica "Giacomo Ciamician" e il Dipartimento di Chimica Industriale "Toso Montanari" dell'Università di Bologna.