

TUTOR: Prof. Damiano Genovese, Dipartimento di Chimica “G. Ciamician”

Coating meccanocromici basati su pigmenti inorganici

Sintesi del PROGETTO DI RICERCA

L'attività di ricerca dell'assegnista prevede di studiare e caratterizzare materiali polimerici con proprietà piezocromiche da utilizzare come smart coating di materiali soggetti a danni da impatto. I materiali saranno costituiti da un polimero e da un additivo piezocromico, in grado di cambiare il suo spettro di emissione se sottoposto a pressione o a impatto. Verranno caratterizzate le proprietà fotofisiche del coating in funzione della sua composizione chimica e della sollecitazione meccanica.

L'attività di ricerca si inserisce in un progetto di ricerca Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU a valere sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 4 Istruzione e ricerca – Componente 2 Dalla ricerca all'impresa - Investimento 1.1, Avviso PRIN 2022 PNRR indetto con DD N. 1409 del 14/09/2022, dal titolo "Piezochromic smart auto-diagnostic polymer coatings - STIGMA", codice progetto MUR P20223WB9K - CUP J53D23014670001.

Sintesi del PIANO DI ATTIVITA'

L'attività di ricerca sarà svolta presso il Dipartimento di Chimica “Giacomo Ciamician”.

Le attività dell'assegnista saranno:

- Sintesi dei pigmenti ibridi inorganici
- Preparazione dei materiali
- Caratterizzazione delle proprietà fotofisiche e meccanocromiche dei materiali
- Comprensione dei fenomeni alla base del meccanocromismo.
- Modelling delle strutture e degli stati eccitati degli additivi meccanocromici

Il piano di formazione dell'assegnista di ricerca prevede l'impiego di tecniche di caratterizzazione quali: calorimetria differenziale a scansione (DSC), termogravimetria (TGA), diffrattometria a raggi X (WAXS), microscopia elettronica a scansione (SEM), analisi meccaniche e dinamico-meccaniche, misure spettrofluorimetriche, di tempi di vita, di imaging tramite microscopia a fluorescenza e FLIM, e XRPD, di modeling computazionale tramite vari approcci anche di tipo DFT.

Nel corso del progetto di ricerca saranno inoltre maturate esperienze relativamente alla redazione di relazioni tecnico-scientifiche, presentazioni dei risultati a meeting interni e a convegni e scrittura di articoli.