

TUTOR: Prof.ssa Chiara Gualandi, Dipartimento di Chimica “G. Ciamician”

Materiali polimerici “stimuli-responsive” da electrospinning per applicazioni avanzate

Sintesi del PROGETTO DI RICERCA

L'attività di ricerca del borsista prevede di sviluppare materiali nano-strutturati con morfologia nano-fibrosa per applicazioni in svariati settori quali soft robotica, sensoristica, dell'accumulo dell'energia e per il trattamento acqua. In particolare, i materiali dovranno essere progettati e prodotti a partire da materiali polimerici opportunamente additivati ed eventualmente chimicamente modificati in grado di reagire ad uno stimolo esterno.

Sintesi del PIANO DI ATTIVITA'

Le attività del borsista sono finalizzate alla preparazione e caratterizzazione di fibre e film polimerici. Le attività del borsista saranno dedicate in particolare a studiare e implementare diversi approcci per l'ottimizzazione delle condizioni di elettrospinning e l'ottenimento di fibre a morfologia controllata, anche in presenza di additivi. Inoltre, il borsista studierà la metodica di introduzione delle molecole e dei componenti “stimuli responsive” nella matrice polimerica. I campioni dovranno poi essere caratterizzati in termini di composizione chimica, morfologia e proprietà fisico-meccaniche.

Il piano di formazione del borsista di ricerca prevede l'impiego di tecniche di caratterizzazione dei materiali polimerici tra le quali: calorimetria differenziale a scansione (DSC), termogravimetria (TGA), diffrattometria a raggi X (WAXS), microscopia elettronica a scansione (SEM) e a trasmissione (TEM), microscopia a forza atomica (AFM), analisi di spettroscopia UV-Vis in assorbimento ed in emissione, FT-IR, analisi meccaniche e dinamico-meccaniche. Inoltre il borsista utilizzerà largamente la tecnologia dell'electrospinning per la produzione di fibre polimeriche.

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

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.