

Nanomateriali funzionalizzati: dallo sviluppo sintetico alle correlazioni struttura-proprietà per lo studio di applicazioni avanzate

Ilaria Fratoddi

In questo seminario verrà presentata l'attività di ricerca svolta ed in corso di svolgimento da parte della Prof.ssa Ilaria Fratoddi, caratterizzata da aspetti fortemente multidisciplinari.

La ricerca si colloca nel campo della Chimica Inorganica, partendo dalla progettazione e sviluppo di metodologie sintetiche, alla caratterizzazione strutturale e funzionale di materiali innovativi e nanostrutturati, volta allo studio delle relazioni struttura-proprietà per l'individuazione di applicazioni innovative, in particolare nei settori della nanomedicina, biotecnologie, sensoristica ed optoelettronica. Gli studi sono stati recentemente orientati allo studio di nanomateriali funzionalizzati quali nanoparticelle metalliche, ossidi metallici, nanomateriali a base polimerica e loro ibridi. Mediante l'approccio sintetico è stato possibile controllare specifiche proprietà funzionali e strutturali, conducendo approfonditi studi per la caratterizzazione strutturale e della superficie.

Nel corso del seminario verranno presentati gli studi recenti e le prospettive future nel settore dei nanomateriali, in particolare nanoparticelle metalliche costituite da metalli quali ad esempio Au, Ag e Pd, funzionalizzate con leganti tiolici e ditiolici, organici o organometallici, caratterizzati dalla variazione della coniugazione elettronica o della natura polare dei gruppi terminali, in modo da conferire e modulare le proprietà idrofobe o idrofile dei sistemi colloidali ottenuti. Verranno inoltre presentati i recenti risultati sulla sintesi di sistemi ibridi tra nanoparticelle metalliche e di ossidi di metalli di transizione o polimeri a coniugazione elettronica, per la costruzione di architetture ibride.

I materiali nanostrutturati sono particolarmente versatili per lo studio dell'interazione della superficie con altre specie molecolari ed in questo ambito gli studi sono stati indirizzati alla comprensione dei fenomeni all'interfaccia che derivano dall'interazione con farmaci per applicazioni in nanomedicina, analiti in fase gassosa o liquida per applicazioni nel settore dell'optoelettronica e sensoristica.