
Dottorando: Dott. Luca Preti

Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche e Farmaceutiche e Innovazione Industriale (XXXV Ciclo)

Curriculum: Chimico

Titolo: "Sensing, capture and disposal of nanoparticulate"

Tutor: Prof. Piersandro Pallavicini, Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Pavia

Co-Tutor ENEA: Dr.ssa Maria Lucia Protopapa – SSPT PROMAS MATAS

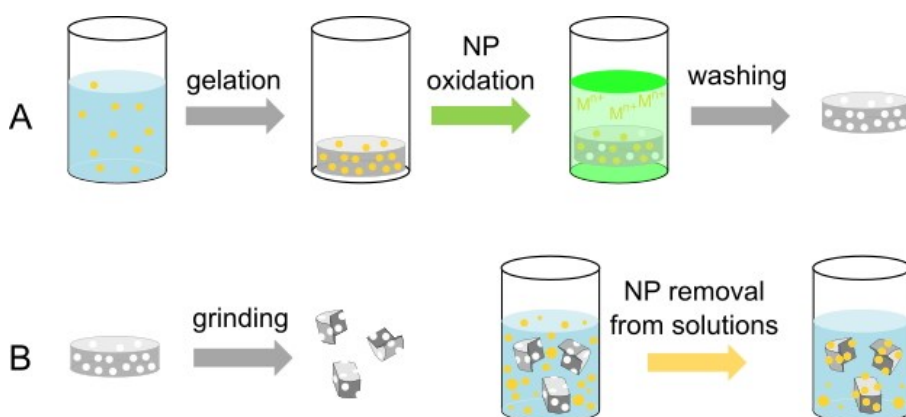
Abstract:

Il dottorando Luca Preti ha concluso le attività del terzo anno di Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche e Farmaceutiche e Innovazione Industriale - XXXV Ciclo.

Scopo dell'attività di ricerca svolta è stato la sintesi di un nuovo materiale in grado di catturare e rivelare nanoparticelle di metalli nobili, ampiamente utilizzate per differenti applicazioni, disperse in ambiente acquoso. A tal fine è stato utilizzato un nuovo metodo, chiamato NANoparticles Imprinted Matrices (NAIM), basato sul concetto del Molecular Imprinted Polymers (MIP).

Questo metodo consiste nel drogaggio di una matrice polimerica con nanoparticelle (NP). Tali nanoparticelle vengono successivamente rimosse dalla matrice per ottenere substrati imprinted per la cattura di particolato nanometrico dall'ambiente. I materiali così ottenuti possono essere quindi impiegati sia per la rivelazione di nanoparticelle, sia per la loro rimozione dall'ambiente.

La collaborazione con ENEA ha riguardato principalmente la caratterizzazione dei monoliti silicei prima e dopo la rimozione delle nanoparticelle. In particolare, durante i periodi di permanenza del dottorando presso il Centro Ricerche ENEA di Brindisi, i campioni monolitici sono stati analizzati mediante analisi porosimetrica, analisi termiche, spettroscopia FTIR, spettroscopia Raman, analisi XRD e imaging SEM.



(A) Schema della sintesi dei monoliti porosi di silice. In bianco sono indicate le cavità lasciate dall'asportazione delle NP di oro o argento (in giallo) a seguito di processi di ossidazione. (B) Schema del processo di ricattura delle NP metalliche disperse in ambiente acquoso da parte della polvere dei monoliti di silice aventi cavità di dimensione comparabile con il diametro delle NP disperse.