

Gruppo di Chimica dello Stato Solido e Nanomateriali



Tematiche proposte per
Tirocini e Internati di Tesi

Contatti:

ccannas@unica.it

valentina.mameli@unica.it



Carla Cannas
Prof. Associato,
CHIM02



Valentina Mameli
RTDA, CHIM03



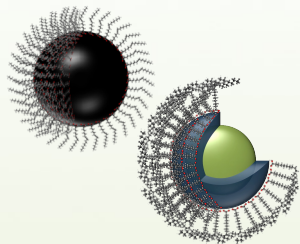
Claudio Cara
Assegnista di
Ricerca



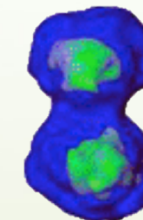
Marco Sanna Angotzi
Assegnista
di Ricerca



Fausto Secci
Dottorando



Nanoparticelle inorganiche funzionalizzate



Gruppo di ricerca: **Chimica dello Stato Solido e Nanomateriali**

Obiettivo

Sviluppo di nanoparticelle inorganiche (ossidi metallici, Au, Ag) e nanoeterostrutture di forme e dimensioni controllate per applicazioni in campo biomedico, ambientale, energetico e in catalisi.

Fasi

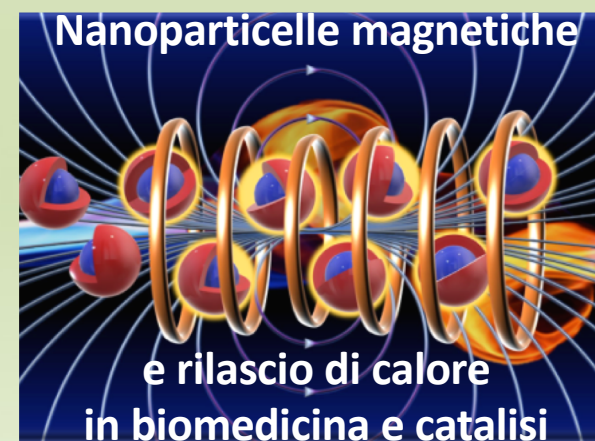
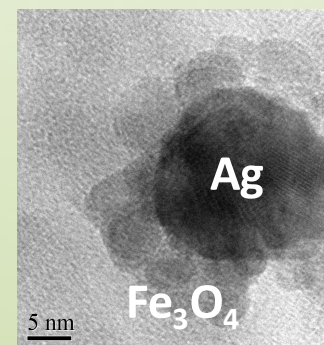
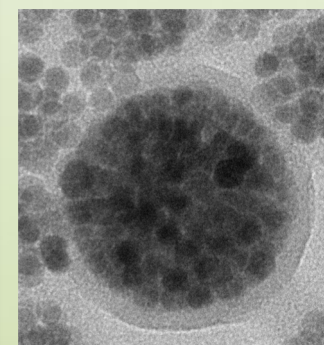
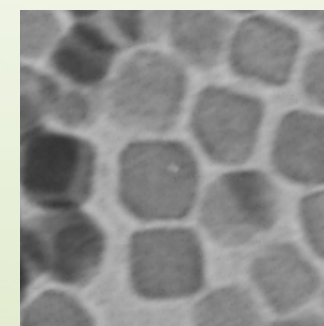
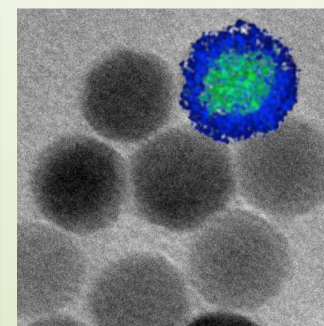
Ricerca bibliografica, sintesi delle nanoparticelle con metodi solvotermici, micellari, sol-gel, di decomposizione termica, funzionalizzazione, caratterizzazione e preparazione della relazione/tesi.

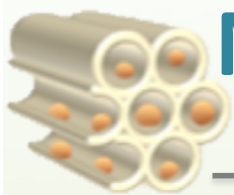
Tipo di attività

Sintesi e caratterizzazione PXRD, TEM, HRTEM, FTIR, TGA, DLS, ELS, ICP-OES, magnetometria.

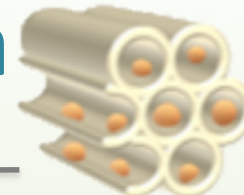
Risultati attesi

Acquisizione di conoscenze e competenze sulle metodologie di sintesi e caratterizzazione dei nanomateriali, sulle loro proprietà e applicazioni.





Nanocompositi a porosità controllata



Gruppo di ricerca: **Chimica dello Stato Solido e Nanomateriali**

Obiettivo

Sviluppo di nanocompositi a porosità controllata (micro, meso e macroporosi), anche a partire da scarti industriali, con applicazioni in campo ambientale (sorbenti per rimozione di H_2S , di arsenico) e in catalisi (catalizzatori per la produzione di combustibili come dimetiletere a partire da CO_2).

Fasi

Ricerca bibliografica, sintesi dei supporti porosi (anche da scarti industriali) e dei nanocompositi, caratterizzazione e preparazione della relazione/tesi.

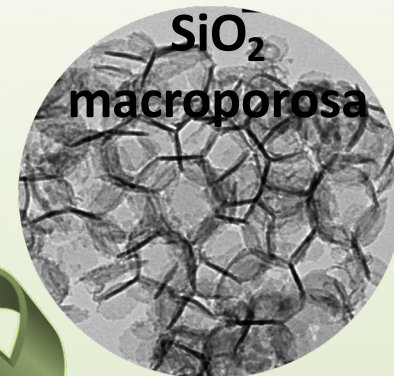
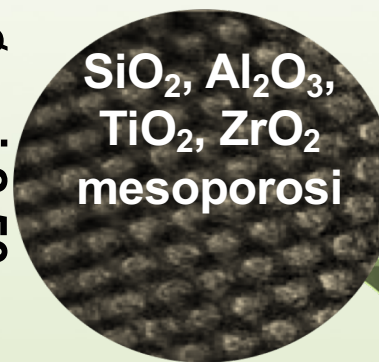
Tipo di attività

Sintesi con tecniche di soft-chemistry e idro/solvotermiche, anche da scarti industriali, e caratterizzazione PXRD, fisisorbimento di azoto, XRF, TEM, HRTEM, FTIR, TGA, DLS, ELS, ICP-OES.

Risultati attesi

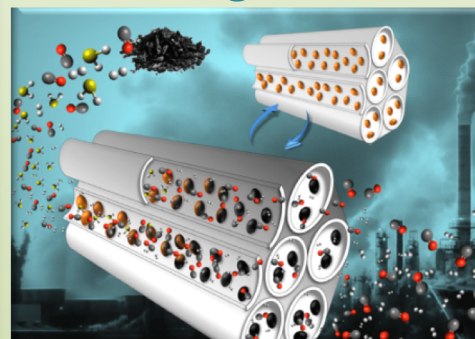
Acquisizione di conoscenze e competenze sulle metodologie di sintesi dei nanocompositi, sulle tecniche di caratterizzazione, proprietà e applicazioni.

Øpori: 2-50 nm



Øpori > 50 nm

Sorbenti rigenerabili



Catalizzatori per la produzione di combustibili alternativi da




Tecnologie CCUS Carbon Capture Utilization & Storage

In collaborazione con:



Gruppo di
Chimica
Industriale

 recupero di
scarti industriali





Studi archeometrici



Gruppo di ricerca: **Chimica dello Stato Solido e Nanomateriali**

Obiettivo

Caratterizzazione di materie prime e/o manufatti (ossidiane, menhir, ceramiche, ocre, documenti cartacei) per la risoluzione di quesiti di interesse archeologico (composizione, provenienza, funzione, tecnologia e/o periodo di produzione).

Fasi

Ricerca bibliografica, caratterizzazione dei materiali, elaborazione dei dati (anche con tecniche di analisi multivariata), preparazione della relazione/tesi.

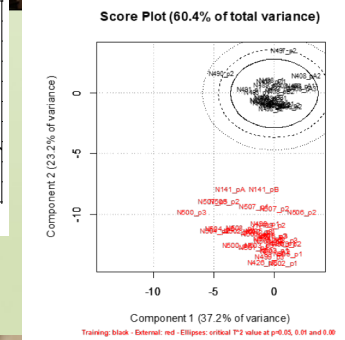
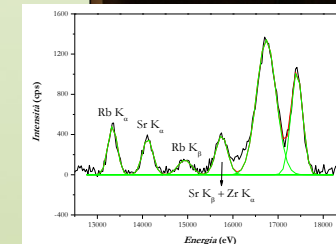
Tipo di attività

Analisi non distruttiva con XRF e FTIR in Riflettanza diffusa non a contatto e SEM-EDX. A seconda degli obiettivi specifici: PXRD, FTIR-ATR, TGA, ICP-OES.

Risultati attesi

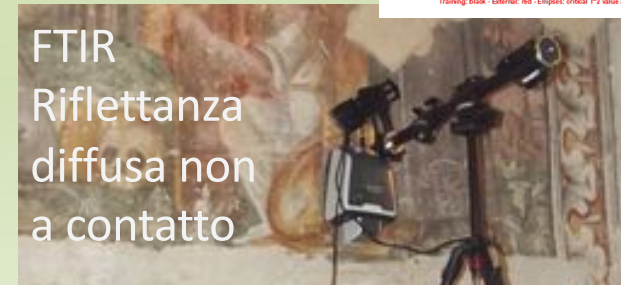
Definizione di una strategia di analisi dei materiali e acquisizione di conoscenze e competenze nella caratterizzazione ed elaborazione dei dati.

XRF Menhir Laconi



FTIR

Riflettanza diffusa non a contatto



Nanomateriali per i beni culturali

Gruppo di ricerca: **Chimica dello Stato Solido e Nanomateriali**

Obiettivo

Sviluppo di nanomateriali per applicazioni nel campo dei beni culturali (conservazione, restauro, diagnostica). Es. Nanocalci per il consolidamento di materiali lapidei.

Fasi

Ricerca bibliografica, sintesi e caratterizzazione dei materiali e preparazione della relazione/tesi.

Tipo di attività

Sintesi di soft chemistry e idro/solvotermiche, e caratterizzazione PXRD, TEM, HRTEM, SEM, FTIR, TGA, DLS, ELS., ICP-OES, N₂-fis., XRF.

Risultati attesi

Acquisizione di conoscenze e competenze sulle metodologie di sintesi dei nanomateriali, sulla caratterizzazione, sulle loro proprietà e applicazioni.



Adapted from Rodriguez-Navarro, C., Ruiz-Agudo, E., 2018. Nanolimes: from synthesis to application. *Pure Appl. Chem.* 90, 523–550.