

# **TEMATICHE per PROVA FINALE - LAUREA MAGISTRALE**

## **PROF. GIAMPAOLO BARONE**

- Studio sperimentale e computazionale dell'interazione tra complessi metallici e DNA a doppia elica ed in conformazione G-quadruplex.

## **PROF. DARIO DUCA**

- Applicazioni modellistiche nello studio meccanicistico di sistemi catalitici.

## **PROF. EUGENIO CAPONETTI / PROF.SSA DELIA FRANCESCA CHILLURA MARTINO**

- Preparazione di nanoparticelle di Eu:YAG funzionalizzate.
- Polimeri come materiali idonei per la conservazione della pietra.
- Caratterizzazione di materiali mesoporosi mediante NMR in stato solido.
- Studio dell'invecchiamento di leganti organici in vernici di dipinti ad olio mediante tecniche NMR mono e bidimensionali in alta risoluzione.
- Consolidamento di superfici lapidee con nanoparticelle inorganiche come le nanocalci.
- Carta antica: stato di conservazione e trattamento simultaneo di deacidificazione e riduzione.
- Residui alimentari in contenitori di terracotta.

## **DOTT. FRANCESCO FERRANTE**

- Studio computazionale di reazioni prebiotiche nel mezzo interstellare
- Indagine computazionale dei meccanismi di reazioni di interesse industriale catalizzate da cluster o superfici metalliche
- Simulazione di reazioni chimiche tramite dinamica molecolare ab initio

## **PROF. GIUSEPPE GENNARO**

- Sintesi e caratterizzazione di complessi di metalli di transizione e studio delle interazioni con molecole di interesse biologico mediante spettroscopia UV e dicroismo circolare.

### **PROF. MICHELANGELO GRUTTADAURIA / DOTT. FRANCESCO GIACALONE**

- Sintesi, caratterizzazione e attività catalitica di nuovi materiali ibridi basati su: i) nanoforme del carbonio (fullerene; nanotubi di carbonio, nanohorns); ii) silici mesostrutturate contenenti liquidi ionici; iii) ossidi semiconduttori e nanoforme del carbonio; iv) nanoparticelle metalliche (Pd, Au, Rh, Ni)
- Studio dell'attività catalitica di nuovi materiali nelle reazioni di: ossidazione di alcoli, riduzione di composti insaturi, formazione di legami C-C (Heck, Suzuki e Sonogashira) e della fissazione della CO<sub>2</sub>.
- Nuovi metodi per la funzionalizzazione di nanoforme del carbonio.

### **DOTT. FABRIZIO LO CELSO**

- Simulazioni di dinamica molecolare su sistemi condensati.

### **PROF. PAOLO LO MEO**

- Sintesi di nanospugne e loro proprietà di assorbimento o rilascio controllato;
- Sintesi e proprietà catalitiche di nanoparticelle di metalli nobili stabilizzate da poliamminociclodestrine;
- Sintesi di pillarareni modificati

### **PROF. ANTONINO MARTORANA / DOTT. FRANCESCO GIANNICI**

- Sintesi, struttura e proprietà di catalizzatori eterogenei
- Struttura e proprietà di materiali per celle a combustibile ad ossidi solidi
- Conduttori ionici ibridi inorganico-organici.

### **PROF.SSA STEFANA MILIOTO / DOTT. GIUSEPPE LAZZARA**

- Progettazione e caratterizzazione chimico fisica di materiali nanostrutturati per i Beni Culturali
- Progettazione e caratterizzazione chimico fisica di nanocompositi per la produzione di materiali ecosostenibili
- Nanoargilla per la progettazione di materiali intelligenti ecosostenibili

## **PROF. RENATO NOTO / PROF.SSA FRANCESCA D'ANNA**

- Sintesi di nuovi liquidi ionici mono- e dicationici e loro utilizzo per lo studio di reazioni organiche condotte anche mediante l'uso di metodologie non convenzionali.
- Sintesi di nuovi sali organici per l'ottenimento di fasi gel e loro utilizzo come mezzi di reazione, sistemi per il riconoscimento molecolare e chirale.
- Sintesi di nuovi sali organici fluorescenti e studio di processi di *self-assembly*.
- Sintesi di nuovi sali organici fluorescenti e loro utilizzo per l'ottenimento di sistemi *push-pull*.

## **PROF. SANTINO ORECCHIO**

- Sviluppo metodiche analitiche per sostanze in tracce in matrici inerenti l'ambiente, i beni culturali, gli alimenti, ecc.;
- Monitoraggi ambientali (aria, acqua, suoli, sedimenti, ecc.);
- Valutazione nutrizionale di alimenti gluten-free.

## **PROF. ANDREA PACE / DOTT.SSA IVANA PIBIRI**

- Design sintesi e caratterizzazione di derivati ossadiazolici e potenziali agenti terapeutici per la fibrosi cistica.
- Design sintesi e caratterizzazione di derivati curcuminoidi e potenziali agenti terapeutici per il morbo di alzheimer.
- Design sintesi e caratterizzazione di derivati ossazolidinonici e potenziali agenti antibiotici contro batteri multiresistenti.
- Applicazione di metodologie fotochimiche in chimica organica ambientale.
- Design sintesi e caratterizzazione di sali organici funzionalizzati.
- Design sintesi e caratterizzazione di composti organici fluorurati per potenziali applicazioni in scienza dei materiali.
- Design sintesi e caratterizzazione di potenziali agenti terapeutici per le chaperonopatie.
- Studi comparativi della reattività fotochimica di composti organici.
- Studio della reattività di composti organici in zeoliti e in sistemi eterogenei confinati.
- Studio dello stress foto-termico degli alimenti.

## **DOTT.SSA CLAUDIA PELLERITO**

- Sintesi e caratterizzazione allo stato solido e in soluzione di complessi metallici ed organometallici aventi attività biologica. (Lo studio dell'attività biologica e dell'eventuale profilo farmacologico delle sostanze viene svolto in collaborazione con altri dipartimenti e centri di ricerca)
- Studio di strutture *self-assembly* e di organizzazioni molecolari a base organica, inorganica e di molecole biologiche su strato sottile ed architetture bidimensionali per la realizzazione di componenti dell'elettronica su plastica come *transistors*, celle fotovoltaiche, sensori e biosensori.
- Metodologie *drop on demand* per la realizzazione di *biochips* su superfici solide contenenti biomolecole di interesse per *drug screening*, biomedicina, *microarray* a scala sub-cellulare.
- Studio, caratterizzazione di beni culturali e problematiche legate alla conservazione e al restauro di beni culturali mobili ed immobili.

## **DOTT. ALBERTO PETTIGNANO**

- Studi di speciazione in fluidi naturali;
- Studio della dipendenza dal mezzo ionico e dalla forza ionica delle costanti di formazione delle specie di un sistema;
- Studio cinetico e termodinamico della rimozione di inquinanti organici ed inorganici mediante adsorbimento su bio-adsorbenti di diversa origine;
- Studio delle proprietà acido-base di polielettroliti naturali e di sintesi.

## **PROF. BRUNO PIGNATARO**

- Materiali e dispositivi fotovoltaici di nuova generazione
- Nanomateriali e nanotecnologie per la medicina e la salute dell'uomo
- *Bioarray* molecolari per lo screening farmacologico e la diagnostica preventiva
- Elettronica su plastica per nuovi dispositivi flessibili
- Nanomateriali e nanotecnologie per l'ambiente e per i beni culturali
- Nuovi biosensori per il monitoraggio e l'assistenza a distanza di malati ed anziani

**PROF. SERGIO ROSSELLI / DOTT.SSA ANTONELLA MAGGIO**

- Biodiversità di specie vegetali
- Indicatori cromatici naturali
- Biocatalisi con enzimi vegetali

**DOTT. MICHELANGELO SCOPELLITI**

- Sintesi e caratterizzazione di complessi di organostagno con molecole di interesse biologico.
- Sintesi e caratterizzazione di complessi di rutenio con proprietà di *switch* molecolari fotoattivati.

**PROF. VINCENZO TURCO LIVERI**

- Sintesi e caratterizzazione di nanostrutture.