



**Argomenti di TESI MAGISTRALE proposti dal
Dipartimento di Chimica Inorganica, Metallorganica e Analitica
"Lamberto Malatesta"**

SINTESI E CARATTERIZZAZIONE DI COMPOSTI DI COORDINAZIONE E METALLORGANICI

- Complessi di metalli del gruppo del platino con nuovi leganti al fosforo e all'azoto; caratterizzazione in soluzione, allo stato solido e in fase vapore.
Prof. Guido Banditelli, Dott.ssa Anna Laura Bandini

- Nuovi complessi di metalli del gruppo del platino con idrogeno: idruri di e trimetallici. Sintesi, reattività e attività catalitica.
Prof. Guido Banditelli, Dott.ssa Anna Laura Bandini

- Studio dei meccanismi di reazione di formazione di legami C-C e C-N attraverso l'uso di tecniche spettroscopiche (IR, NMR, UV) e analitiche (GC, GC-MS, HPLC) e isolamento di intermedi di reazione.
Prof. Sergio Cenini, Prof.ssa Emma Gallo, Dott. Alessandro Caselli

- Sintesi, caratterizzazione e applicazioni di leganti chirali alla catalisi omogenea stereocontrollata di sintoni otticamente attivi e di molecole bioattive (in particolare antibiotici monobattamici).
Prof. Edoardo Cesarotti, Dott.ssa Isabella Rimoldi

- Materiali molecolari chirali per foto/elettroconversione; azoderivati e basi di Schiff con uno o più stereocentri e complessi metallici derivati (in particolare di Platino, Palladio, Zinco e Mercurio).
Prof. Edoardo Cesarotti, Dott.ssa Isabella Rimoldi

- Sintesi e caratterizzazione delle proprietà fotofisiche ed elettrochimiche di nuovi leganti e di composti di coordinazione da utilizzare in dispositivi elettroluminescenti e fotovoltaici.
Prof. Giuseppe D'Alfonso, Prof.ssa Tiziana Beringhelli, Dott.ssa Monica Panigati, Dott.ssa Daniela Maggioni

- Applicazione di metodologie NMR non convenzionali per lo studio della reattività e la caratterizzazione strutturale e dinamica di composti organometallici e di fluoroarilborani.
Prof. Giuseppe D'Alfonso, Prof.ssa Tiziana Beringhelli, Dott.ssa Monica Panigati, Dott.ssa Daniela Maggioni

- Complessi di metalli di transizione mono e polinucleari, strutture, reattività, proprietà magnetiche e utilizzo in ottica e materiali magnetici.
Prof. Alessandro Pasini

- Studio delle relazioni struttura-proprietà e reattività di complessi di platino(II) con fosfine, leganti azotati e allo zolfo. Cis e trans influenza; reattività.
Prof. Alessandro Pasini

- Sintesi di complessi porfirinici per celle solari di terza generazione.
Prof.ssa Maddalena Pizzotti, Dott.ssa Francesca Tessore

- Sintesi e caratterizzazione di complessi organometallici per applicazioni in celle solari di terza generazione.
Prof.ssa Maddalena Pizzotti, Dott.ssa Francesca Tessore

- Sintesi di complessi fluorurati di Erblio per applicazioni nelle telecomunicazioni.
Prof.ssa Maddalena Pizzotti, Dott.ssa Francesca Tessore
- Chimica organometallica: Sintesi di complessi organometallici intermedi in cicli catalitici.
Prof. Fabio Ragaini, Prof. Sergio Cenini
- Chimica di coordinazione: Sintesi di nuovi leganti azotati chelanti, anche chirali, e di loro complessi con metalli di transizione.
Prof. Fabio Ragaini
- Sintesi e caratterizzazione di vari complessi organometallici e di coordinazione (ad esempio di iridio, platino e rutenio) con proprietà ottiche non lineari (determinate in soluzione mediante la tecnica EFISH) o con proprietà di luminescenza (e quindi potenziali applicazioni ad esempio nei dispositivi OLED).
Prof. Renato Ugo, Prof.ssa Dominique Roberto, Dott.ssa Claudia Dragonetti
- Sintesi e caratterizzazione delle proprietà ottiche lineari e non lineari di nuovi materiali ibridi inorganici-organici.
Prof. Renato Ugo, Prof.ssa Elena Cariati
- Chimica organometallica di superficie: studio della preparazione, della caratterizzazione e della reattività di nuovi complessi metallici (ad esempio di renio) con leganti silanolati che mimino i gruppi silanolati della superficie della silice.
Prof. Renato Ugo, Prof.ssa Dominique Roberto, Dott.ssa Claudia Dragonetti

CATALISI ETEROGENEA

- Utilizzo di materiali innovativi per l'eterogenizzazione di complessi metallici: studio delle applicazioni catalitiche per uno sviluppo sostenibile.
Prof. Sergio Cenini, Prof.ssa Emma Gallo, Dott. Alessandro Caselli
- Messa a punto di processi "verdi" a basso o nullo impatto ambientale per la chimica fine (farmaceutica, degli aromi e delle fragranze).
Prof. Achille Fusi e Prof. Giovanni Maria Zanderighi
- Progettazione e studio di sistemi catalitici nanostrutturati ad elevata attività e/o selettività per processi industriali innovativi, più puliti, più sicuri e a ridotto consumo energetico.
Prof. Achille Fusi e Prof. Giovanni Maria Zanderighi
- Impiego di materie prime rinnovabili vegetali o animali come alternativa alle risorse fossili: produzione di biocarburanti da materie prime non appartenenti alla filiera alimentare, messa a punto di processi sintetici per l'ottenimento di intermedi d'utilizzo industriale o prodotti finiti biodegradabili, produzione di idrogeno.
Prof. Achille Fusi e Prof. Giovanni Maria Zanderighi
- Progettazione e preparazione di solidi ibridi nanostrutturati organici/inorganici per il loro impiego in materiali polimerici ad alte prestazioni.
Prof. Achille Fusi e Prof. Giovanni Maria Zanderighi
- Sviluppo di apparati e metodologie spettroscopiche (IR ed EXAFS) avanzate per la caratterizzazione in situ ed operando di materiali catalitici.
Prof. Achille Fusi e Prof. Giovanni Maria Zanderighi

- Studio di elettrocatalizzatori per l'impiego in celle a combustibile (fuel cells).
Prof. Achille Fusi e Prof. Giovanni Maria Zanderighi
- Materiali nanostrutturati: sintesi mirate di superfici cataliticamente attive.
Prof.ssa Francesca Porta, Prof.ssa Laura Prati
- Reazioni catalitiche a basso impatto ambientale.
Prof.ssa Francesca Porta, Prof.ssa Laura Prati
- Studi di meccanismi di reazione in catalisi eterogenea.
Prof.ssa Francesca Porta, Prof.ssa Laura Prati
- Nuovi processi catalitici per le sintesi organiche.
Prof. Michele Rossi
- Trasformazione di prodotti biologici in intermedi industriali.
Prof. Michele Rossi
- Modelli di attivazione di piccole molecole mediante catalisi eterogenea.
Prof. Michele Rossi

CATALISI OMOGENEA

- Sintesi di composti azotati tramite l'utilizzo di tecnologie innovative eco-compatibili ad alta efficienza atomica.
Prof. Sergio Cenini, Prof.ssa Emma Gallo, Dott. Alessandro Caselli
- Sviluppo di nuove metodologie catalitiche per la formazione di legami carbonio-carbonio e carbonio-azoto da applicare alla sintesi di composti biologicamente attivi
Prof. Sergio Cenini, Prof.ssa Emma Gallo, Dott. Alessandro Caselli
- Studio dei meccanismi di reazione di formazione di legami C-C e C-N attraverso l'uso di tecniche spettroscopiche (IR, NMR, UV) e analitiche (GC, GC-MS, HPLC) e isolamento di intermedi di reazione.
Prof. Sergio Cenini, Prof.ssa Emma Gallo, Dott. Alessandro Caselli
- Sintesi di nuovi complessi metallici con leganti azotati chirali per la catalisi enantioselettiva.
Prof. Sergio Cenini, Prof.ssa Emma Gallo, Dott. Alessandro Caselli
- Utilizzo di materiali innovativi per l'eterogenizzazione di complessi metallici: studio delle applicazioni catalitiche per uno sviluppo sostenibile.
Prof. Sergio Cenini, Prof.ssa Emma Gallo, Dott. Alessandro Caselli
- Sintesi asimmetrica di molecole bioattive e intermedi per l'industria del farmaco tramite catalisi con metalli di transizione (in particolare idroformilazione e allilazione asimmetrica).
Prof. Edoardo Cesarotti, Dott.ssa Isabella Rimoldi
- Sintesi organica e catalisi: Nuove metodologie sintetiche per la preparazione di eterocicli azotati (indoli, pirroli, ossazine) e ammine alliliche mediante reazioni di nitroareni con olefine o alchini e CO, catalizzate da complessi di metalli di transizione.
Prof. Fabio Ragaini, Prof. Sergio Cenini

- Nuovi processi per l'industria: Studi sintetici e meccanicistici di reazioni di carbonilazione di nitroareni, catalizzate da complessi metallici in fase omogenea, per l'ottenimento di isocianati e loro derivati, come alternativa ecologicamente sostenibile ai processi attualmente impiegati nell'industria.
Prof. Fabio Ragaini, Prof. Sergio Cenini

CHIMICA BIOINORGANICA

- Caratterizzazione dell'interazione tra proteine che legano molecole idrofobiche e farmaci mediante spettroscopia NMR eteronucleare.
Prof.ssa Tiziana Beringhelli, Dott.ssa Daniela Maggioni
- Bioconiugazione di complessi di Renio a molecole biocompatibili oligo e polimeriche, finalizzata alla preparazione di nuovi agenti diagnostici e terapeutici.
Prof. Giuseppe D'Alfonso, Dott.ssa Monica Panigati, Dott.ssa Daniela Maggioni
- Purificazione e caratterizzazione di ossidasi multirame di origine vegetale.
Prof. Michele Gullotti, Dott.ssa Laura Santagostini
- Studio di reattività dell'enzima tirosinasi e di suoi complessi modello verso nuovi substrati.
Prof. Michele Gullotti, Dott.ssa Laura Santagostini
- Sintesi e caratterizzazione sia funzionale che strutturale di complessi modello per le multirame ossidasi.
Prof. Michele Gullotti, Dott.ssa Laura Santagostini

CLUSTERS, POLIOSSOANIONI E METAL-ORGANIC FRAMEWORKS (MOF)

- Sintesi di sistemi supramolecolari funzionali a nuovi materiali e di "metal organic framework" porosi (MOF) tramite aggregazione di cluster metallocarbonilici preformati e funzionalizzati.
Prof. Giuseppe D'Alfonso, Dott.ssa Monica Panigati, Dott.ssa Daniela Maggioni
- Composti polinucleari metallici, stabilizzati da leganti carbonilici: sintesi, caratterizzazione e applicazioni di cluster metallo-carbonilici omo- ed etero-metallici con o senza atomi interstiziali.
Prof. Luigi Garlaschelli, Prof. Alessandro Ceriotti, Prof.ssa Donatella Strumolo, Prof.ssa Maria Carlotta Malatesta
- Reattività dello scheletro metallico e dei gruppi leganti nei clusters metallo-carbonilici.
Prof. Luigi Garlaschelli, Prof. Alessandro Ceriotti, Prof.ssa Donatella Strumolo, Prof.ssa Maria Carlotta Malatesta
- Reazioni di piccole molecole organiche con clusters metallo-carbonilici attivati chimicamente o termicamente.
Prof. Luigi Garlaschelli, Prof. Alessandro Ceriotti, Prof.ssa Donatella Strumolo, Prof.ssa Maria Carlotta Malatesta
- Sintesi di sistemi polimerici metallorganici mesoporosi per l'immagazzinamento di piccole molecole.
Prof. Luigi Garlaschelli, Prof.ssa Donatella Strumolo

- Chimica organometallica di superficie: uso della silice come mezzo di reazione per la sintesi di vari cluster metallocarbonilici.
Prof. Renato Ugo, Prof.ssa Dominique Roberto, Dott.ssa Claudia Dragonetti

NANOPARTICELLE DI METALLI E DI OSSIDI

- Sintesi di nanoparticelle di ossidi e loro funzionalizzazione finalizzata ad applicazioni biomediche.
Prof. Giuseppe D'Alfonso, Dott.ssa Monica Panigati, Dott.ssa Daniela Maggioni
- Nanoparticelle metalliche stabilizzate da molecole d'interesse biologico. Nanosistemi per il "drug delivery". Preparazione, caratterizzazione ed applicazione in cellule tumorali.
Prof.ssa Francesca Porta, Prof.ssa Laura Prati
- Reazioni catalitiche a basso impatto ambientale.
Prof.ssa Francesca Porta, Prof.ssa Laura Prati
- Sistemi luminescenti a base di nanoparticelle metalliche e lantanidi come sensori in sistemi biologici.
Prof.ssa Francesca Porta, Prof.ssa Laura Prati
- Materiali e catalisi: Nanoparticelle magnetiche funzionalizzate: preparazione, caratterizzazione, applicazioni come supporti per catalizzatori.
Prof. Fabio Ragaini

CHIMICA ANALITICA: BENI CULTURALI

- Identificazione di pigmenti e leganti usati in pittura mediante tecniche spettroscopiche e cromatografiche.
Prof.ssa Silvia Bruni, Dott.ssa Vittoria Guglielmi
- Studio di materiali organici di interesse archeologico (resine, adesivi, resti alimentari...) mediante tecniche spettroscopiche e cromatografiche.
Prof.ssa Silvia Bruni, Dott.ssa Vittoria Guglielmi
- Studio della provenienza, della tecnologia di cottura e della decorazione di ceramiche archeologiche mediante tecniche spettroscopiche di analisi elementare e molecolare.
Prof.ssa Silvia Bruni, Dott.ssa Vittoria Guglielmi
- Classificazione di scorie della metallurgia da scavi archeologici mediante diffrazione di raggi X, analisi ICP-AES e spettroscopia FTIR.
Prof.ssa Silvia Bruni, Dott.ssa Vittoria Guglielmi
- Studio della concia di cuoi archeologici mediante tecniche cromatografiche.
Prof.ssa Silvia Bruni, Dott.ssa Vittoria Guglielmi
- Caratterizzazione di inchiostri antichi mediante tecniche spettroscopiche e cromatografiche.
Prof.ssa Silvia Bruni, Dott.ssa Vittoria Guglielmi
- Identificazione di coloranti organici antichi mediante tecniche spettroscopiche e cromatografiche.
Prof.ssa Silvia Bruni, Dott.ssa Vittoria Guglielmi

- Indagini archeometriche su ceramiche di interesse archeologico
Dott.ssa Paola Fermo

CHIMICA ANALITICA: ANALISI AMBIENTALI E DI ALIMENTI

- Caratterizzazione chimico-fisica di particolato atmosferico.
Dott.ssa Paola Fermo
- Purificazione e caratterizzazione di enzimi ossidativi da fonte vegetale.
Prof. Michele Gullotti, Dott.ssa Laura Santagostini
- Determinazione del contenuto di metalli nel vino al fine della identificazione geografica.
Prof. Michele Gullotti, Dott.ssa Laura Santagostini
- Determinazione di metalli pesanti in matrici complesse di tipo alimentare tramite metodologie elettroanalitiche e spettroscopie atomiche.
Dott.ssa Monica Panigati