

DOTTORATO IN SCIENZE CHIMICHE

Coordinatrice prof.ssa Anna Maria Papini

ciclo XL - a.a. 2024/2025

AREA	SCIENTIFICA
SEDE AMMINISTRATIVA	Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff" (DICUS)
WEB	www.dottoratoscienzechimiche.unifi.it
CURRICULA	<ol style="list-style-type: none">1. Chimica2. Scienza per la Conservazione dei Beni Culturali
POSTI A CONCORSO: 13 Con borsa: 13 Senza borsa: <i>non previsti</i>	
BORSE IN GRADUATORIA ORDINARIA: 1	Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff" - DICUS Progetto Ministeriale "Dipartimenti di Eccellenza 2023-2027" 58503_DIPECC_23_27 C.U.P. B97G22000740001 https://www.chim.unifi.it/vp-673-dipartimento-di-eccellenza-2023-2027.html
BORSE A TEMATICA VINCOLATA CON GRADUATORIA SEPARATA: 12	<p>1 - Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff" - DICUS Tematica: "Studio dell'anisotropia magnetica di complessi metallici tramite metodologie ab initio." Descrizione del progetto: Il vincitore dovrà studiare le proprietà magnetiche e spettroscopiche di complessi di metalli di transizione e/o lantanidi tramite metodologie ab initio. Particolare attenzione verrà dedicata allo studio dell'interazione fra le proprietà magnetiche molecole e il campo elettrico (effetto spin elettrico). Supervisore: prof. Mauro Perfetti Finanziata su fondo PERFETTI_ERC_ELECTRA - Electrically Controlled Magnetic Anisotropy CUP B95F22000160006 Progetto UE Horizon Europe</p> <p>1 - Cofinanziamento Università degli Studi di Firenze e CNR/ICCOM - Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Chimica dei Composti OrganoMetallici Tematica: "Sintesi di Materiali Funzionali Organici e Ibridi Organico-Inorganici per Catalisi Eterogenea, Stoccaggio di Gas e "Sensing" Molecolare." Descrizione del progetto: Sintesi e caratterizzazione di materiali porosi organici del tipo Covalent Triazine Frameworks e ibridi organico-inorganici del tipo Metal-Organic Frameworks per applicazioni nel campo della catalisi eterogenea ed elettrocatalisi finalizzata all'attivazione/conversione di piccole molecole (O₂, CO₂, H₂O, N₂), allo stoccaggio fisico di molecole di rilevanza ambientale (CO₂, NO_x, CFC), energetica (H₂) e per la sensoristica luminescente (inquinanti in acque reflue come POPs, PFAS, VOCs).</p>

Supervisore: prof. Giuliano Giambastiani
Co-supervisori: dr.ssa Giulia Tuci e dr. Andrea Rossin

10 - Cofinanziamento Università degli Studi di Firenze e Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff" - DICUS

Tematica 1: "Studio delle proprietà magnetiche di complessi metallici."

Descrizione del progetto: Il vincitore dovrà studiare le proprietà magnetiche e spettroscopiche di complessi di metalli di transizione e/o lantanidi tramite tecniche sperimentali quali EPR, magnetometria e EFM-EPR. Particolare attenzione verrà dedicata allo studio sperimentale e alla modellizzazione dell'interazione fra le proprietà magnetiche molecole e il campo elettrico (effetto spin elettrico).

Supervisore: prof. Mauro Perfetti

Cofinanziata su fondo PERFETTI_ERC_ELECTRA - Electrically Controlled Magnetic Anisotropy CUP B95F22000160006 Progetto UE Horizon Europe

Tematica 2: "Economia circolare e sviluppo sostenibile nel settore delle materie plastiche a fine vita e delle biomasse, anche residuali e di provenienza industriale."

Descrizione del progetto: Economia circolare e sviluppo sostenibile nel settore delle materie plastiche a fine vita e delle biomasse, anche residuali. Riconversione green di waste attraverso processi chimici, termochimici o enzimatici volti al recupero di energia, alla produzione di materie prime seconde, di nuovi materiali (tra cui il biochar) e all'ottenimento di biomolecole da impiegare in cosmeceutica, nutraceutica e mangimistica.

Supervisore: prof. Luca Rosi

Cofinanziata su fondo ROSI-CRF-RICERCATORIAFIRENZE - A Second life for waste plastics and residual biomasses Economia circolare e sviluppo sostenibile nel settore delle materie plastiche a fine vita e delle biomasse residuali CUP B99J21021900007 finanziato da Fondazione Cassa di Risparmio Firenze

Tematica 3: "Studio dei metalli elettrodepositati o depositati da fase vapore (PVD) in ambito tecnologico, energetico e nel Made in Italy."

Descrizione del progetto: La ricerca sarà nel settore dell'elettrodeposizione e deposizione da fase vapore di leghe e metalli e la loro caratterizzazione morfologica, composizionale e strutturale con metodi Microscopici e Spettroscopici. Importante sarà anche lo studio dei catalizzatori nel campo delle celle a combustibile e produzione di idrogeno e la verifica della resistenza alla corrosione dei multistrati metallici ottenuti nel campo del Made in Italy, dagli accessori moda alle componenti di arredo.

Supervisore: prof. Massimo Innocenti

Cofinanziata su fondo INNOCENTI-3M

Tematica 4: "Complessi paramagnetici con polarizzazione di spin fotoindotta e indotta dalla chiralità."

Descrizione del progetto: Il dottorando, nell'ambito del progetto ERC "Chirality and spin selectivity in electron transfer processes: from quantum detection to quantum enabled technologies", dovrà occuparsi della sintesi e caratterizzazione di composti paramagnetici mono e polinucleari di interesse per le tecnologie quantistiche. L'attenzione sarà rivolta alla integrazione dei centri paramagnetic in strutture molecolari fotoattive per la realizzazione di un efficace meccanismo di polarizzazione di spin fotoindotto.

Supervisore: prof.ssa Roberta Sessoli

Cofinanziata su fondo SESSOLI_ERC-2022-SYG_CASTLE - Chirality and spin selectivity in electron transfer processes: from quantum detection to quantum enabled technologies CUP B97G21000120006 Progetto UE Horizon Europe

Tematica 5: “Riconoscimento molecolare dei componenti dell'involucro del Fusobacterium da parte delle Siglec.”

Descrizione del progetto: Il progetto propone un approccio multidisciplinare volto a chiarire i meccanismi attraverso i quali il Fusobacterium nucleatum evita o modula la risposta immunitaria dell'ospite e il ruolo delle proteine appartenente alla famiglia delle siglec in questo processo. La ricerca combinerà la spettroscopia NMR, metodologie computazionali e altre tecniche biofisiche.

Supervisore: prof. Marco Fragai

Cofinanziata su fondi: 1) PRIN2022_FRAGAI - Molecular recognition of Fusobacterium envelope glycans by Siglecs – GLYDOME CUP B53D23015790006; 2) FRAGAI_GSK_2022 CUP B97G22000470007

Tematica 6: “Materiali da fonti rinnovabili: produzione e funzionalizzazione di materiali nanostrutturati e loro applicazioni.”

Descrizione del progetto: Il progetto ha per scopo l'utilizzo di materiali rinnovabili (cellulosa e polimeri saccaridici) per creare nuovi compositi nanostrutturati per applicazioni biomediche. L'attività di ricerca si concentrerà sulla funzionalizzazione dei materiali per sviluppare superfici con caratteristiche chimico-fisiche modulabili, sistemi di drug delivery avanzati e dispositivi stampati in 3D

Supervisore: prof. Stefano Cicchi

Cofinanziata su fondi: 1) CICCHI_ITALFIMET_2024 + ITALFIMET_CICCHI_2023 CUP B97G22000730007; 2) RICHICILIBERALITA19 e 3) CSGI - Consorzio Interuniversitario per lo sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase

Tematica 7: “Design e sintesi di peptidi della proteina Spike di SARS.CoV-2 per la caratterizzazione della risposta immunitaria.”

Descrizione del progetto: Il dottorando dovrà occuparsi del disegno con strategie bioinformatiche e dello sviluppo di peptidi sintetici anche modificati per valutare la persistenza e l'intensità della risposta immunitaria adattiva a vaccini anti-SARS-CoV-2, inclusa la cross-reattività con varianti del virus, in pazienti pediatrici e adulti immunocompromessi e controlli studiando le implicazioni per la messa a punto di strategie innovative di vaccinazione.

Supervisore: prof.ssa Anna Maria Papini

Cofinanziata su fondo RF_2021_SARSCOV2_PAPINI - Persistence and magnitude of adaptive immune response to anti-SARS-CoV-2 vaccine, including assessment of cross reaction to virus variants, in healthy children and in immunocompromised paediatric and adult patients: implication for vaccination strategy - Research Type: a) Theory-enhancing - Project Type: Progetti ordinari di Ricerca Finalizzata - Project Code: RF-2021-12374177 CUP: B95E22000780001 Applicant institution: Regione Toscana - Ente finanziatore: Ministero della Salute

Tematica 8: “Alla scoperta del mondo segreto della serotonina per l'imprinting molecolare sostenibile e le sue applicazioni in bioanalitica.”

Descrizione del progetto: Polimerizzazione della serotonina (SE) per polimeri ad impronta molecolare (MIBP) come recettori mimetici alternativi agli anticorpi in saggi (bio)analitici. La SE polimerizza spontaneamente incorporando il peptide stampo. Una volta rimosso permette al MIBP di funzionare da legante di affinità. Biosensori ottici (SPR e LSPR) saranno utilizzati per la caratterizzazione e ottimizzazione. Un metodo di selezione dei templati peptidici verrà messo a punto mediante Machine Learning.

Supervisore: prof.ssa Simona Scarano

Cofinanziata su fondi: 1) Ministero dell'Università e della Ricerca PRIN2022_PNRR_SCARANO - Discovering the SEcret woRld of pOlyseroTONin for green molecular ImprINting and its application in bioanalytics (SEROTONIN) CUP B53D23025250001; 2) SCARASIR2015 - Early diagnosis of acute myocardial infarction by nanosensing: coupling emerging bioreceptors for Troponin T to Localized Surface Plasmon Resonance (LSPR) for a high sensitive point-of-care testing CUP

	<p>B12I15001040008.</p> <p>Tematica 9: “Realizzazione di sistemi di controllo intelligenti per determinare la freschezza del pesce e dei frutti di mare.”</p> <p>Descrizione del progetto: Negli ultimi anni, con il rapido sviluppo delle industrie della pesca e dell’acquacoltura, è aumentato il consumo di prodotti ittici. Tuttavia, gli episodi di avvelenamento da frutti di mare sono diventati sempre più frequenti, causando gravi danni alla salute dei consumatori. Il progetto riguarderà lo sviluppo di sistemi di controllo intelligenti per il monitoraggio della qualità lungo tutta la catena di approvvigionamento che minaccia l’acquacoltura, l’industria della pesca e i consumatori.</p> <p>Supervisore: prof.ssa Giovanna Marrazza Cofinanziata su fondo MARRAZZA_FISHEUTRUST_2022 Programma Horizon Europe - Cluster 6 Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture and Environment CUP B53C22001690006 Progetto UE Horizon Europe</p> <p>Tematica 10: “Made-in-Italy circolare e sostenibile: sintesi di glicomimetici azotati da biomassa per strategie di eco-design.”</p> <p>Descrizione del progetto: Il progetto prevede l’uso di carboidrati e di altri derivati chirali della biomassa (come ad esempio D-mannosio, D-glucosio e D-arabinosio, levoglucosenone, (+)- e (-)-limonene, acido gallico), per l’ottenimento di composti ad alto valore aggiunto contenenti azoto, noti per la loro attività biologica. I nuovi glicomimetici azotati, ottenuti con reazioni eco-compatibili, saranno valutati quali antibatterici e antifungini per applicazioni nel settore tessile e arredo in un’ottica di eco-design.</p> <p>Supervisore: dr.ssa Camilla Matassini Cofinanziata su fondi: 1) PNRR_PE11_PHD Progetto PE11 - Made-in-Italy circolare e sostenibile - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, Missione 4 Componente 2 - Investimento 1.3 - Partenariati estesi - finanziato dall’Unione europea – NextGenerationEU CUP: B83C22004890007; 2) MARRADIETRUSCA19</p>
<p>SOGGIORNO DI STUDIO E RICERCA ALL’ESTERO</p>	<p>3-6 mesi</p>
<p>DOCUMENTI RICHIESTI PER LA PARTECIPAZIONE AL CONCORSO (pena l’esclusione)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Copia documento di identità in corso di validità ● Autocertificazione per titoli di studio italiani (laurea triennale, laurea specialistica o magistrale o ciclo unico) con elenco degli esami sostenuti e relativa votazione, titolo della tesi e voto di laurea (utilizzando il modello scaricabile qui da compilare in ogni sua parte) ● Titoli di studio esteri (Bachelor’s e Master’s Degrees o combined cycle Degree) con elenco degli esami sostenuti, numero di crediti e relativa votazione, titolo della tesi e voto di laurea <p><i>Analoga documentazione (ad esclusione del voto di laurea) deve essere presentata da coloro che conseguiranno il titolo entro il 31/10/2024</i></p>
<p>ALLEGATI RICHIESTI PER LA VALUTAZIONE</p>	<p>OBBLIGATORI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Curriculum vitae et studiorum inclusa un’autocertificazione, che riporti per ogni corso di laurea triennale e magistrale o corso di laurea magistrale a ciclo unico o titoli equivalenti: la data di prima immatricolazione, gli esami sostenuti con relativo numero di crediti, media degli esami ponderata e aritmetica.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Un Progetto di ricerca per OGNI borsa per cui il candidato intende concorrere e ogni progetto dovrà essere congruente con la tematica. Fino a 13 progetti. ● Titolo e abstract esteso della tesi di laurea (massimo 5 fogli formato A4) <p>FACOLTATIVI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Elenco delle pubblicazioni scientifiche ● Elenco degli eventuali ulteriori titoli inclusi periodi trascorsi in mobilità per studio e/o ricerca all'estero ● Fino a un massimo di due lettere di referenza 															
<p>INDICAZIONI RELATIVE AL/AI PROGETTO/I DI RICERCA</p>	<p>Ogni progetto di ricerca deve essere redatto in lingua inglese in non più di 12.000 caratteri TOTALI inclusi spazi, <i>abstract</i> (non più di 500 caratteri inclusi spazi), introduzione, note e riferimenti bibliografici al fine di valutare l'attitudine del candidato alla ricerca.</p> <p>Il candidato può concorrere per più graduatorie allegando per ciascuna un distinto progetto (riportare chiaramente il riferimento alla tematica prescelta).</p>															
<p>PROVA ORALE</p>	<p>In presenza (I candidati possono richiedere, nella domanda di partecipazione, lo svolgimento della prova a distanza)</p> <p>La prova orale può essere svolta in lingua inglese. Se sostenuta in lingua italiana, la prova orale prevedrà un accertamento della conoscenza della lingua inglese.</p>															
<p>MODALITA' DI VALUTAZIONE</p>	<table border="1" data-bbox="502 1149 1412 1597"> <thead> <tr> <th>Parametro</th> <th>punteggio minimo</th> <th>punteggio massimo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Curriculum vitae et studiorum, progetto di ricerca, pubblicazioni ed eventuali ulteriori titoli</td> <td>40/120</td> <td>60/120</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Sono ammessi alla prova orale i candidati che hanno ottenuto il punteggio minimo di 40/120</td> </tr> <tr> <td>Prova orale: discussione del progetto di ricerca, delle pubblicazioni e degli eventuali ulteriori titoli</td> <td>40/120</td> <td>60/120</td> </tr> <tr> <td colspan="3">L'idoneità è conseguita con il punteggio minimo di 80/120</td> </tr> </tbody> </table>	Parametro	punteggio minimo	punteggio massimo	Curriculum vitae et studiorum, progetto di ricerca, pubblicazioni ed eventuali ulteriori titoli	40/120	60/120	Sono ammessi alla prova orale i candidati che hanno ottenuto il punteggio minimo di 40/120			Prova orale: discussione del progetto di ricerca, delle pubblicazioni e degli eventuali ulteriori titoli	40/120	60/120	L'idoneità è conseguita con il punteggio minimo di 80/120		
Parametro	punteggio minimo	punteggio massimo														
Curriculum vitae et studiorum, progetto di ricerca, pubblicazioni ed eventuali ulteriori titoli	40/120	60/120														
Sono ammessi alla prova orale i candidati che hanno ottenuto il punteggio minimo di 40/120																
Prova orale: discussione del progetto di ricerca, delle pubblicazioni e degli eventuali ulteriori titoli	40/120	60/120														
L'idoneità è conseguita con il punteggio minimo di 80/120																
<p>ULTERIORI INDICAZIONI RELATIVE ALLA VALUTAZIONE</p>	<p>La prova orale verterà su ogni progetto di ricerca per cui i candidati concorrono e sulle conoscenze di base anche nell'ambito del progetto di ricerca e del lavoro di tesi di laurea triennale e/o magistrale o equivalente.</p> <p>Ogni progetto di ricerca dovrà essere illustrato mediante una presentazione di massimo 8 slides. Inoltre, i candidati potranno produrre una slide di presentazione del CV.</p>															

CALENDARIO			
	DATA	ORA	LUOGO
PROVA ORALE	11 luglio 2024	08:30	Biblioteca "Parrini" Via della Lastruccia, 13 Sesto Fiorentino (FI)
L'elenco degli ammessi alla prova orale e la graduatoria finale saranno pubblicati al seguente indirizzo: https://www.unifi.it/p12593			