

SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI	
CICLO	XL
COORDINATORE	Prof. Mauro RICCO' email: mauro.ricco@unipr.it Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche
DURATA	3 anni
DATA DI INIZIO DEL CORSO	01/11/2024
SEDI CONVENZIONATE	<ul style="list-style-type: none"> C.N.R. – Consiglio Nazionale delle Ricerche
POSIZIONI A BANDO	13
MODALITA' DI AMMISSIONE	Valutazione Titoli Prova Orale IN PRESENZA o A DISTANZA
TITOLO DI STUDIO RICHIESTO	<ul style="list-style-type: none"> - Laurea magistrale o specialistica; - Laurea dell'ordinamento previgente (vecchio ordinamento); - Titolo accademico analogo conseguito all'estero, riconosciuto equivalente ai suddetti titoli accademici di secondo livello, ai soli fini della partecipazione al concorso per l'ammissione al dottorato. <p>Possono presentare domanda di ammissione alla selezione anche i laureandi, con l'obbligo di conseguire il titolo entro il 31.10.2024.</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	
<p>Il dottorato in "Scienza e tecnologia dei Materiali" si propone di fornire ai laureati in: Scienza dei Materiali, Fisica, Chimica, Chimica Industriale, Scienze biologiche, Biotecnologie ed Ingegneria le competenze necessarie a svolgere attività di ricerca di alta qualificazione scientifica e professionale nell'ambito della Scienza e Tecnologia dei Materiali presso Università enti pubblici o soggetti privati. Il Corso offre una preparazione di carattere fortemente interdisciplinare con corsi specifici, e con ricerche condotte anche all'estero presso gruppi con i quali esistono rapporti di collaborazione.</p>	
AMBITI DI RICERCA DEL CORSO	
<ul style="list-style-type: none"> • Materiali per la sensoristica e bioelettronica • Materiali per l'accumulo elettrochimico (batterie e supercondensatori) • Tecniche di nanodiagnostica • Polimeri auxetici • Sensori e dispositivi supramolecolari • Nanostrutture di carbonio • Strutture di semiconduttori a bassa dimensionalità • Polimeri autoriparanti e autodiagnostici • Materiali ceramici e compositi • Vitrimeri • Materiali per le bionanotecnologie e per la nanomedicina • Schiume solide fotocatalitiche • Materiali semiconduttori per applicazioni in elettronica di potenza e rivelazione di radiazione UVC • Materiali porosi per la separazione chimica • Materiali molecolari e nanostrutturati per energia, salute ed ambiente • Film sottili e nanostrutture magnetiche multifunzionali • Materiali magnetici per la transizione energetica (magneti permanenti, materiali magnetici a memoria di forma, materiali magnetocalorici) • Idrogel compositi per la stampa 3D di biomatrici per l'ingegneria tissutale (BIO X 3D printer - CNR-ISSMC; Bio-Hybrid Composites for Regenerative Medicine - CNR-ISSMC) 	

Posti con Borsa di Studio		
N°	Fondi	Tematica o Ambito di ricerca (eventuale)
3	Università degli Studi di Parma (Fondi MUR)	
1	C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche - IMEM	Lo scopo della tesi è lo sviluppo e studio di materiali magnetici duri innovativi per sviluppare nuovi magneti Green con un ridotto contenuto di materiali critici quali terre rare o cobalto. In particolare, si studieranno nuovi tipi di ferriti, nanocompositi metallo-ferriti e leghe multi-elementi che esploreranno il concetto di "high entropy alloys". La tesi si svilupperà nell'ambito del progetto europeo Horizon Europe "Beethoven".
1	C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche - ISSMC	Saranno progettati e messi a punto biomateriali sottoforma di idrogel iniettabili processabili per mezzo della stampa 3D per l'ottenimento di matrici porose nano-composite e multifunzionali biomimetiche dei tessuti osseo e cartilagineo per l'ingegneria tissutale. La progettazione dei materiali bioispirati sarà connessa allo sviluppo di dispositivi medici personalizzati per la rigenerazione di tessuti, organi e ferite profonde ed essendo capaci di integrare cellule, biomolecole e farmaci per espletare terapie avanzate. Inoltre, l'opportunità di progettare biomatrici premetterà l'ingegnerizzazione di modelli cellulari 3D per investigare le proprietà di sistemi a diversa complessità ed attività biologica e per il drug-testing di nuove terapie farmacologiche
1	Cofinanziata dalla Fondazione Cariparma	

Posti con Borsa di Studio a TEMATICA VINCOLATA (art. 6 del Bando)		
* Modificato con D.R. n. 1556 del 02.07.2024		
N°	Ente finanziatore	TEMATICA DI RICERCA VINCOLATA
1	Finanziata in parte con fondi di ATENEO e cofinanziata dal Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale (fondi Progetto PNRR-M4C2-I1.1- Avviso MUR n.104 del 02-02-2022 - PRIN 2022 - Settore PE5 -Titolo Progetto: ALICE - light-Activated high-performance actuators by electrospinning of reversibly crosslinked Liquid Crystalline networks - Codice Progetto 20224EBZ3Y - Codice CUP D53D23010120006)	Sintesi di recettori molecolari per l'arricchimento di peptidi modificati per proteomica ultrasensibile
1	Finanziata in parte con fondi di ATENEO e cofinanziata dal Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale (fondi Progetto PNRR Centro Nazionale "MULTifunctional Molecular Platform for NUCleic Acids Precision Delivery-MUNUS" codice CUP D53C23003990007)	Materiali autoassemblati per la trasfezione cellulare e la nanomedicina

1	Finanziata in parte con fondi di ATENEO e cofinanziata dal C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche - IMEM	Materiali e dispositivi per la sensoristica elettrochimica flessibile organica per applicazione di monitoraggio di fluidi biologici, finalizzata a dispositivi indossabili ed altamente integrati
1	Finanziata dalla REGIONE EMILIA ROMAGNA (PR.FSE + 2021/2027 – DGR n. 2111 del 04/12/2023) - CUP D92J24000010002 	Ossido di germanio: un nuovo semiconduttore ambipolare ad ampia gap per l'elettronica di potenza. Il progetto si propone di sintetizzare (e.g., MOVPE) e caratterizzare (e.g., XRD, Raman, van der Pauw-Hall) film sottili epitassiali in fase rutilo di ossido di germanio r-GeO ₂ . Per questo scopo, si testeranno diversi substrati con celle unitarie potenzialmente compatibili. Successivamente, ci si propone di testare diversi droganti estrinseci durante la crescita di r-GeO ₂ allo scopo di ottenere e controllare conducibilità di tipo n e p nei layer depositati.
1	Finanziata dall'Unione Europea – NextGenerationEU a valere sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4, Componente 2, Investimento 3.3 (D.M. 630/2024) e dall'Impresa A.L.S.I.A. Agenzia Lucana di Sviluppo e di Innovazione in Agricoltura CUP D92J24000290004 	Implementazione di "bioristor", un nuovo sensore sviluppato da CNR-IMEM, nella stazione ALSIA per la fenotipizzazione delle piante
1	Finanziata dall'Unione Europea – NextGenerationEU a valere sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4, Componente 2, Investimento 3.3 (D.M. 630/2024) e dall'Impresa NanoPhoenix S.r.l. CUP D92J24000290004 	Fabbricazione e sviluppo di piattaforme sensoristiche nanostrutturate per l'implementazione di sistemi lab-on-chip miniaturizzati per la diagnostica molecolare basata su nanotecnologie a DNA
1	Finanziata dall'Unione Europea – NextGenerationEU a valere sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4, Componente 2, Investimento 3.3 (D.M. 630/2024) e dall'Impresa Versalis S.p.A. CUP D92J24000290004 	Studio di elastomeri EPDM vitrimerici. Si tratta di rendere gli elastomeri a base poliolefinica prodotti da Versalis (gruppo ENI) riprocessabili e riciclabili. Nello specifico la borsa di dottorato riguardalo studio di nuovi agenti reticolanti reversibili mediante l'impiego di legami covalenti dinamici e di legami di idrogeno multipli

MODALITA' DI AMMISSIONE

Valutazione TITOLI: fino a 60 punti con minimo 30 punti per accedere alla Prova Orale
PROVA ORALE: fino a 60 punti
Punteggio minimo per IDONEITA': 70/120

Programma PROVA ORALE

PROVA ORALE IN PRESENZA e con possibilità di svolgere il Colloquio **A DISTANZA** per i candidati residenti o temporaneamente all'estero per motivi di studio/lavoro. A tal fine i candidati dovranno presentare una **RICHIESTA motivata** come da modello allegato al bando di concorso

La prova ORALE è finalizzata a verificare l'attitudine alla ricerca scientifica del candidato e la sua preparazione generale su argomenti relativi alle tematiche di ricerca del corso di dottorato

Lingua straniera di cui verrà accertata la conoscenza	INGLESE	La verifica della conoscenza di tale lingua avverrà in forma orale e consisterà nella traduzione di un testo scientifico
---	---------	--

CALENDARIO DELLE PROVE DI AMMISSIONE

VALUTAZIONE TITOLI		E' a cura del candidato verificare l'esito della valutazione dei titoli, consultabile nella propria area riservata collegandosi alla pagina http://unipr.esse3.cineca.it/Home.do nei giorni precedenti la data di convocazione della Prova Orale.
PROVA ORALE	DATA	2 settembre 2024 (con eventuale prolungamento nei giorni successivi)
	ORA	09.00
	LUOGO	Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche PLESSO FISICO Parco Area delle Scienze, 7/A 43124 PARMA
ALTRE INDICAZIONI		<p>La scelta dell'ambito di ricerca da esprimere nell'allegato A non ha carattere vincolante sulla assegnazione del progetto di ricerca, ma ha lo scopo di valutare le competenze dei candidati in sede di esame di ammissione. Il <u>tema di ricerca di dottorato</u> sarà assegnato dal Collegio dei Docenti.</p> <p>IL COLLOQUIO POTRA' SVOLGERSI ANCHE IN LINGUA INGLESE Per i candidati stranieri è possibile svolgere le prove di ammissione anche in lingua inglese a scelta del candidato.</p>

ELENCO DEI TITOLI DA PRESENTARE E LORO VALUTAZIONE

DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA DA ALLEGARE ALLA DOMANDA ON-LINE

Modulo ALLEGATO A	(art. 3.2 del bando di concorso)
Documento d'identità	Scansione di un documento di riconoscimento con foto, in corso di validità
Curriculum Vitae et studiorum	Non è richiesto un formato specifico (vedi art. 3.2 del bando di concorso)
Abstract della Tesi di Laurea	Abstract della Tesi di Laurea di secondo livello o, per i laureandi, della bozza di tesi approvata dal Relatore (max circa 10.000 caratteri spazi inclusi e bibliografia esclusa)
Titoli Accademici	Attestazioni relative al conseguimento del Diploma di Laurea di primo e secondo livello, agli esami sostenuti, ai voti conseguiti e al voto finale (vedi art. 3.2 del bando di concorso)

ELENCO TITOLI VALUTABILI

(saranno ritenuti validi e valutati dalla Commissione Giudicatrice esclusivamente i titoli redatti in italiano o inglese)

Curriculum Vitae et studiorum	Comprensivo della carriera universitaria nonché delle esperienze post-laurea accompagnato dalla dichiarazione sostitutiva di certificazione degli esami di profitto sostenuti e delle relative votazioni e del voto di laurea.	Fino a 20 punti
--------------------------------------	--	------------------------

Voto di Laurea	<p>Attribuzione di un punteggio al voto di laurea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 110 con lode: punti 20 - 110: punti 16 - da 105 a 109: punti 12 - da 100 a 104: punti 8 - da 95 a 99: punti 4 < 95: punti 0 	Fino a 20 punti
Media degli esami (solo per i candidati iscritti sotto condizione e che si laureano entro il 31.10.2024)	<p>Punteggio relativo alla media dei voti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 30/30: punti 20 - da 28/30 a 29/30: punti 16 - da 26/30 a 27/30: punti 12 - 25/30: punti 8 - 24/30: punti 4 < 24/30: punti 0 	Fino a 20 punti
Tesi di Laurea	<p>Congruità degli argomenti di tesi con le tematiche del corso di dottorato (descrivere sinteticamente gli argomenti nel curriculum)</p>	Fino a 10 Punti
Statement of Research Interest	<p>Testo breve – max n. 2 pagine – in lingua italiana o in lingua inglese, volto ad illustrare le motivazioni del candidato a frequentare il corso di dottorato e la descrizione dei suoi specifici interessi di ricerca</p>	Fino a 5 Punti
Pubblicazioni scientifiche	<p>Articoli e/o reviews su riviste scientifiche con sistemi di peer reviewing, abstract di relazioni o poster presentati nell'ambito di convegni o simposi</p>	Fino a 5 punti
Valutazione PROVA ORALE		
Programma del Colloquio	CRITERI di Valutazione	PUNTI
<p>La prova ORALE prevede la presentazione e discussione del progetto di ricerca da parte del candidato ed è finalizzata a verificare l'attitudine alla ricerca scientifica del candidato e la sua preparazione generale su argomenti relativi alle tematiche di ricerca del corso di dottorato</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ conoscenza della lingua straniera: punti 10 ○ preparazione sulle tematiche relative alla tesi magistrale svolta: punti 25 ○ preparazione sulle tematiche del corso di dottorato: punti 25 	Fino a 60 punti