



| SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CICLO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | XLI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| COORDINATORE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prof. Mauro RICCO'<br>email: <a href="mailto:mauro.ricco@unipr.it">mauro.ricco@unipr.it</a><br>Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| DURATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3 anni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| DATA DI INIZIO DEL CORSO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 01/11/2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| SEDI CONVENZIONATE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>C.N.R. – Consiglio Nazionale delle Ricerche</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| POSIZIONI A BANDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>13 (Modificato con D.R. n. 1233 del 16.07.2025)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| MODALITA' DI AMMISSIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Valutazione Titoli<br>Prova Orale IN PRESENZA o A DISTANZA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| TITOLO DI STUDIO RICHIESTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>- Laurea magistrale o specialistica;</li><li>- Laurea dell'ordinamento previgente (vecchio ordinamento);</li><li>- 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.</li></ul> <b>Possono presentare domanda di ammissione alla selezione anche i laureandi, con l'obbligo di conseguire il titolo entro il 31.10.2025.</b> |
| <b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>AMBITI DI RICERCA DEL CORSO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiali per la sensoristica e bioelettronica</li><li>• <a href="#">Materiali per l'accumulo elettrochimico (batterie e supercondensatori)</a></li><li>• <a href="#">Tecniche di nanodiagnostica</a></li><li>• <a href="#">Polimeri auxetici</a></li><li>• <a href="#">Sensori e dispositivi supramolecolari</a></li><li>• <a href="#">Nanostrutture di carbonio</a></li><li>• Strutture di semiconduttori a bassa dimensionalità</li><li>• <a href="#">Polimeri autoriparanti e autodiagnostici</a></li><li>• Materiali ceramici e compositi</li><li>• <a href="#">Vitrimeri</a></li><li>• Materiali per le <a href="#">bionanotecnologie</a> e per la <a href="#">nanomedicina</a></li><li>• <a href="#">Schiume solide fotocatalitiche</a></li><li>• Materiali semiconduttori per applicazioni in elettronica di potenza e rivelazione di radiazione UVC</li><li>• <a href="#">Materiali porosi per la separazione chimica</a></li><li>• <a href="#">Materiali molecolari e nanostrutturati per energia, salute ed ambiente</a></li><li>• Film sottili e nanostrutture magnetiche multifunzionali</li><li>• Materiali magnetici per la transizione energetica (<a href="#">magneti permanenti</a>, <a href="#">materiali magnetici a memoria di forma</a>, <a href="#">materiali magnetocalorici</a>)</li><li>• Idrogel compositi per la stampa 3D di biomatrici per l'ingegneria tissutale (<a href="#">BIO X 3D printer - CNR-ISSMC</a>; <a href="#">Bio-Hybrid Composites for Regenerative Medicine - CNR-ISSMC</a>)</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



| Posti con Borsa di Studio                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N°                                                                                                                | Fondi                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tematica o Ambito di ricerca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1                                                                                                                 | C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche - IMEM                                                                                                                                                                                                                       | Studio delle proprietà chimiche, meccaniche ed elettroniche di composti metallorganici su substrati conduttori ed isolanti mediante spettroscopia XPS e microscopia a scansione di sonda.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1                                                                                                                 | C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche - ISSMC                                                                                                                                                                                                                      | Materiali geopolimerici multifunzionali per l'industria di processo, recupero ambientale, edilizia e trasporti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Posti con Borsa di Studio a TEMATICA VINCOLATA (art. 6 del Bando)<br>* Modificato con D.R. n. 1233 del 16.07.2025 |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 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 AIRC MFAG 2024 "CRISPR-Cas-Powered Detection Technologies for Protein Biomarkers in Bodily Fluids CUP D53C24005900007) | Sviluppo di strategie diagnostiche molecolari basate su sistemi CRISPR-Cas e nanotecnologie a DNA programmabili per la quantificazione ultra-sensibile di marcatori proteici oncologici.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1                                                                                                                 | Finanziata in parte dall'Università degli Studi di Parma (Fondi MUR) e con fondi di ATENEO e cofinanziata dal C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche - ISSMC                                                                                                        | Idrogel compositi iniettabili ottenuti da biopolimeri derivanti da materie prime rinnovabili e particelle nanostrutturate e multifunzionali di idrossiapatiti altamente biomimetiche e riassorbibili. Saranno formulati per essere processati tramite tecniche di stampa 3D al fine di ottenere strutture tridimensionali che riproducono il microambiente della matrice extracellulare e customizzati per l'ingegnerizzazione di organoidi in vitro per la medicina personalizzata |
| 1                                                                                                                 | Finanziata in parte con fondi di ATENEO e cofinanziata dal Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale                                                                                                                               | Nanomateriali Bioattivi e Fluorescenti per Applicazioni Avanzate in Nanomedicina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1                                                                                                                 | Finanziata in parte dall'Università degli Studi di Parma (Fondi MUR) e cofinanziata dal C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche - IMEM                                                                                                                               | Nuovi materiali magnetici con contenuto ridotto di materie prime critiche per applicazioni nel campo dei magneti permanenti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1                                                                                                                 | Finanziata in parte dall'Università degli Studi di Parma (Fondi MUR) e cofinanziata dal C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche - IMEM                                                                                                                               | Caratterizzazione strutturale e ottica con tecniche di microscopia elettronica (TEM, SEM-CL/PL) di materiali e dispositivi multifunzionali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1                                                                                                                 | Finanziata in parte dall'Università degli Studi di Parma (Fondi MUR) e cofinanziata dal C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche - IMEM                                                                                                                               | Sintesi meccanochimica di nuovi materiali semiconduttori inorganici con proprietà multifunzionali e deposizione di film da fase liquida o con tecniche da vuoto per la realizzazione di dispositivi fotoelettrici                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1                                                                                                                 | Finanziata in parte dall'Università degli Studi di Parma (Fondi MUR) e cofinanziata dal C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche - ISSMC                                                                                                                              | Sostituzione di materie prime critiche (CRM) con materie prime non critiche nei materiali ceramici: eco-design di prodotti e componenti per l'industria ceramica. Definizione delle principali proprietà definite lungo il processo ceramico con l'obiettivo di individuare e di conseguenza minimizzare le eventuali criticità lungo la filiera della produzione                                                                                                                   |



|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                              |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Finanziata in parte dall'Università degli Studi di Parma (Fondi MUR) e cofinanziata dal Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale                                                                                                                                                                | Sviluppo di metodi analitici accoppiati all'utilizzo di tecniche di machine learning per analisi untargeted e caratterizzazione di materiali a livello di micro e nanoscala. |
| 1 | Finanziata in parte dall'Università degli Studi di Parma (Fondi MUR) e cofinanziata dal Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche (Progetto CASTLE - ERC-2022-SYG DEL PROGRAMMA HORIZON EUROPE, G.A. n. 101071533, CUP D93C22001170006)                                                                            | Modellizzazione teorica e computazionale di materiali molecolari funzionali con speciale riferimento al fenomeno della Chirality Induced Spin Selectivity (CISS)             |
| 1 | Finanziata dalla REGIONE EMILIA ROMAGNA (Alte competenze per concorrere alle sfide della transizione tecnologica, culturale, economica e sociale verso la sostenibilità - PR.FSE + 2021/2027 – DGR n. 344 del 10/03/2025) - CUP D92J25000110002<br> | Materiali molecolari e polimerici per la Cattura, Uso e Stoccaggio dell'anidride carbonica: MaMo-CCUS                                                                        |
| 1 | C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche - ISSMC                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sviluppo di materiali innovativi da biomasse marine e microbiche per applicazioni nel campo della chimica sostenibile                                                        |

## 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** 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

**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

|                           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VALUTAZIONE TITOLI</b> |              | E' a cura del candidato verificare l'esito della valutazione dei titoli, consultabile nella propria area riservata collegandosi alla pagina <a href="https://unipr.esse3.cineca.it/Root.do">https://unipr.esse3.cineca.it/Root.do</a> nei giorni precedenti la data di convocazione della Prova Orale. |
| <b>PROVA ORALE</b>        | <b>DATA</b>  | 4 settembre 2025 (con eventuale prolungamento nei giorni successivi)                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | <b>ORA</b>   | 09:30                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | <b>LUOGO</b> | AULA 1<br>PLESSO BIOSCIENZE                                                                                                                                                                                                                                                                            |



|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale<br>Parco Area delle Scienze, 11/A<br>43124 PARMA |
| ALTRE INDICAZIONI | 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. |                                                                                                                                |
|                   | 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.          |

| ELENCO DEI TITOLI DA PRESENTARE E LORO VALUTAZIONE                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA DA ALLEGARE ALLA DOMANDA ON-LINE                                                              |                                                                                                                                                                                                                                |                        |
| Modulo <b>ALLEGATO A</b>                                                                                                  | (art. 3.2 del bando di concorso)                                                                                                                                                                                               |                        |
| <b>Documento d'identità</b>                                                                                               | Scansione di un documento di riconoscimento con foto, in corso di validità                                                                                                                                                     |                        |
| <b>Curriculum Vitae et studiorum</b>                                                                                      | Non è richiesto un formato specifico (vedi art. 3.2 del bando di concorso)                                                                                                                                                     |                        |
| <b>Abstract della Tesi di Laurea</b>                                                                                      | Abstract della <b>Tesi di Laurea di secondo livello</b> o, per i laureandi, della bozza di tesi approvata dal Relatore (max circa 10.000 caratteri spazi inclusi e bibliografia esclusa)                                       |                        |
| <b>Titoli Accademici</b>                                                                                                  | 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                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                |                        |
| * <b>Modificato con D.R. n. 1233 del 16.07.2025</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                |                        |
| (saranno ritenuti validi e valutati dalla Commissione Giudicatrice esclusivamente i titoli redatti in italiano o inglese) |                                                                                                                                                                                                                                |                        |
| <b>Curriculum Vitae et studiorum</b>                                                                                      | 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. | <b>Fino a 20 punti</b> |
| <b>Voto di Laurea</b>                                                                                                     | Attribuzione di un punteggio al voto di laurea:<br>- 110 con lode: punti 20<br>- 110: punti 16<br>- da 105 a 109: punti 12<br>- da 100 a 104: punti 8<br>- da 95 a 99: punti 4<br>< 95: punti 0                                | <b>Fino a 20 punti</b> |
| <b>Media degli esami</b><br>(solo per i candidati iscritti sotto condizione e che si laureano entro il 31.10.2025)        | Punteggio relativo alla media dei voti:<br>- 30/30: punti 20<br>- da 28/30 a 29/30: punti 16<br>- da 26/30 a 27/30: punti 12<br>- 25/30: punti 8<br>- 24/30: punti 4<br>< 24/30: punti 0                                       | <b>Fino a 20 punti</b> |
| <b>Tesi di Laurea</b>                                                                                                     | Congruità degli argomenti di tesi con le tematiche del corso di dottorato (descrivere sinteticamente gli argomenti nel curriculum)                                                                                             | <b>Fino a 10 Punti</b> |



|                                       |                                                                                                                                                                                                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Statement of Research Interest</b> | 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 | <b>Fino a 5 Punti</b> |
| <b>Pubblicazioni scientifiche</b>     | Articoli e/o reviews su riviste scientifiche con sistemi di peer reviewing, abstract di relazioni o poster presentati nell'ambito di convegni o simposi                                                               | <b>Fino a 5 punti</b> |

| Valutazione PROVA ORALE                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Programma del Colloquio                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CRITERI di Valutazione                                                                                                                                                                                                                                      | PUNTI                  |
| La prova ORALE prevede la presentazione e discussione della propria tesi magistrale e dello statement of research interest 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 | <ul style="list-style-type: none"><li>○ conoscenza della lingua straniera: punti 10</li><li>○ preparazione sulle tematiche relative alla tesi magistrale svolta: punti 25</li><li>○ preparazione sulle tematiche del corso di dottorato: punti 25</li></ul> | <b>Fino a 60 punti</b> |