

## SCHEDA DI DOTTORATO

### Bando di concorso per l'ammissione ai corsi di Dottorato di Ricerca XLI ciclo, Anno Accademico 2025/2026

Nome del corso: **PHYSICS AND NANO SCIENCES**

Posizioni a bando: **10**

Modalità di ammissione: **per titoli e colloquio**

#### Posizioni a bando:

Posto n.	Descrizione	Sostegno finanziario	Tema vincolato
1	Borsa di studio	Borsa ateneo	-
2	Borsa di studio	Borsa ateneo	-
3	Borsa di studio	Borsa ateneo finanziata da Fondazione di Modena	-
4	Borsa di studio	Borsa finanziata dal Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche	-
5	Borsa di studio	Borsa finanziata dal Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche nell'ambito del cofinanziamento del Dipartimento al FAR di sviluppo dipartimentale 2023 e 2024	Thermoelectric energy conversion at the nanoscale in density-of-states engineered materials
6	Borsa di studio	Borsa finanziata dal progetto FIS-2023-02758 - CUP E53C25000430001 – Dott. Cantarella	Flexible and green thin-film electronics with zero impact on nature
7	Borsa di studio	Borsa finanziata dal progetto FIS-2023-02758 - CUP E53C25000430001 – Dott. Cantarella	Design, fabrication and characterization of sustainable electronic devices
8	Borsa di studio	Borsa finanziata dal progetto prot. FIS00000121 - CUP E53C23002870001 – Prof. Govoni	Modeling solid state spin qubits for quantum technologies
9	Borsa di studio	Borsa finanziata su progetto ERC – BlackHoleWeather – Horizon - GA101086804 – CUP E93C24000470006 – Prof. Gaspari	BlackHoleWeather: Advancing Black Hole Astrophysics via Simulations and Observations
10	Borsa di studio	Borsa finanziata da Regione Emilia Romagna in attuazione del programma "Alte competenze per concorrere alle sfide della transizione tecnologica, culturale, economica e sociale verso la sostenibilità" - PR FSE+ 2021/2027 CUP E83C25002380002	High-performance computing, machine learning e simulazioni atomistiche per il design computazionale di nanostrutture a semiconduttore

**Tematiche del Corso:** I temi caratterizzanti del corso comprendono: scienze e tecnologie quantistiche; nanofabbricazione, microscopie e spettroscopie; nano-sistemi per la conversione energetica; sistemi nanostrutturati, a bassa dimensionalità, grafene, materiali 2D, superfici e molecole funzionali; fisica e chimica di sistemi bio-

nano; tribologia alla nano-scala; teoria e metodi computazionali avanzati per i materiali e nanosistemi; teoria dei campi e delle stringhe. Altre informazioni sui temi del corso in: <https://www.nano-phdschool.unimore.it/topic/>.

Il collegio docenti potrà proporre ad uno o più degli/delle immatricolati/e, ritenuti/e idonei/e, un percorso di studio e di ricerca in collaborazione con l'Università di San Paolo (Brasile) che comporterà il conseguimento anche del titolo di dottore di ricerca brasiliano in Physics.

Lingua ufficiale del corso: Inglese. Tutti e tutte gli studenti e le studentesse di dottorato sono comunque incoraggiati ad apprendere la lingua italiana durante il ciclo di studi.

**Requisiti richiesti per l'ammissione:** Laurea magistrale (D.M. 270/04) o laurea specialistica (D.M. 509/99) o laurea del vecchio ordinamento (ante D.M. 509/99) o analogo titolo conseguito all'estero, secondo quanto previsto dall'art. 2 del presente bando.

### **Documenti da allegare alla domanda:**

- 1) al fine di esprimere un interesse a concorrere anche per le borse tematiche, il/la candidato/a deve compilare e allegare il file "[Dichiarazione di interesse prioritario per concorrere alle borse tematiche](#)";
- 2) Certificato di laurea (o autocertificazione per i titoli italiani); e Transcript of Records – elenco degli esami sostenuti e voti. I candidati in possesso di laurea conseguita all'estero devono allegare il certificato di laurea con l'elenco degli esami sostenuti tradotto e legalizzato oppure Diploma Supplement e, se disponibile, la Dichiarazione di valore in loco a cura della Rappresentanza diplomatico-consolare italiana competente per territorio oppure gli attestati rilasciati dal CIMEA - centro ENIC-NARIC. Se il certificato di laurea non è ancora disponibile o se il titolo non è ancora stato conseguito, il/la candidato/a deve allegare la descrizione del titolo con l'elenco degli esami sostenuti utilizzando l'[Allegato A](#);
- 3) curriculum della propria attività scientifica e didattica redatto in lingua italiana o inglese utilizzando il modello riportato nell'[Allegato B](#) con indicazione dei titoli di livello universitario posseduti;
- 4) un riassunto in lingua italiana o inglese della tesi di laurea, o equivalente, costituito da un minimo di tre ad un massimo di sei pagine e articolato nei seguenti punti: motivazioni della tesi, metodi di indagine, risultati ottenuti;
- 5) testo breve in lingua inglese (Statement of Research Interest) utilizzando il modello riportato nell'[Allegato C](#); composto da due parti:
  - Motivazione, che illustra le ragioni che spingono il/la candidato/a a intraprendere il Corso (max 1/2 pagina) e
  - Una descrizione di un breve progetto di ricerca articolato in: introduzione, stato dell'arte e possibili linee di sviluppo, basato su uno degli argomenti proposti per il XLI ciclo ed elencati sul sito: <https://www.nano-phdschool.unimore.it/phd-program-activities/> con riferimento alla pagina: "themes proposed for the XLI Edition (2025)" per le borse a tema libero; oppure sul tema di ricerca proposto per le borse a tema vincolato;
- 6) eventuale certificazione della conoscenza della lingua inglese (TOEFL, Proficiency o altri), eventuale attestato di superamento del test GRE (Graduate Record Examination);
- 7) lettere di presentazione/referenza (massimo 3); nella domanda online, i/le candidati/e devono inserire tutti i dati personali del

professore/ricercatore/esperto che invierà la lettera di raccomandazione. Una volta presentata la domanda, il sistema informatico invierà una e-mail automatica al/la referente per richiedere l'inserimento della lettera di raccomandazione. La scadenza per il caricamento delle lettere è il 30 giugno 2025, alle 23:59 (CET); i/le candidati/e possono verificare nella pagina di riepilogo della domanda se il/la referente ha inviato la lettera di presentazione/referenza. Entro il suddetto termine, i/le candidati/e possono inviare al referente che non ha ancora provveduto all'invio, un sollecito selezionando la voce "sollecito" dalla pagina di riepilogo della domanda;

- 8) eventuali documenti ritenuti utili per la valutazione e/o le pubblicazioni scientifiche con relativi elenchi;
- 9) copia di un documento d'identità valido.

### **Criteri di valutazione:**

Per la valutazione dei titoli la Commissione giudicatrice, basandosi su una valutazione comparativa dei documenti presentati dai/dalle candidati/e, assegnerà un punteggio fino ad un massimo di 60 punti, così suddivisi:

1) Preparazione ed esperienze pregresse del/la candidato/a, fino ad un massimo di 30 punti, assegnati tenendo conto di:

- Curriculum studiorum, indicante gli esami di profitto sostenuti durante il corso di Laurea (criteri di valutazione: voto finale di laurea -se già conseguita-, elenco ed esami sostenuti e voti riportati, congruità della laurea al corso di dottorato);
- Attività curriculari (esperienze e attività di stage e lavoro, borse di studio, assegni, pubblicazioni, periodi di formazione all'estero, partecipazioni a scuole e congressi);
- Riassunto della tesi di Laurea -conclusa o in atto- (criteri di valutazione: motivazioni e conoscenza dello stato dell'arte, metodi di indagine, risultati ottenuti);
- Conoscenza lingua inglese (documentata da esami sostenuti, eventuali certificazioni e attestati).

2) Valutazione indipendente delle potenzialità del/la candidato/a: fino ad un massimo di 10 punti. A questo fine, verranno prese in considerazione: da una a tre lettere di presentazione da parte di esperti/e del settore che hanno avuto modo di valutare il/la candidato/a nell'ambito della ricerca; premi e riconoscimenti attribuiti al/la candidato/a da parte di commissioni.

3) Valutazione dell'espressione di interesse per un tema di ricerca (Statement of Research Interest). La commissione, sulla base del testo presentato, valuterà le motivazioni tecnico-scientifiche e gli specifici interessi di ricerca del/la candidato/a nonché le sue potenzialità di sviluppo nell'ambito del corso di dottorato: fino ad un massimo di 20 punti.

Terminata la valutazione dei titoli, la Commissione compila una graduatoria di merito sulla base dei punteggi assegnati ai/alle candidati/e. I/Le candidati/e che otterranno una votazione inferiore a 40/60 non saranno ammessi/e al colloquio e non considerati/e idonei/e ai fini dell'ammissione al corso.

L'elenco degli/delle ammessi/e al colloquio, nonché le eventuali variazioni in merito a modalità e tempi della procedura selettiva, sarà pubblicato entro il 15 luglio 2025 all'indirizzo <https://www.unimore.it/it/bando-phd-41>.

### **Materie su cui verterà il colloquio:**

Il colloquio intende chiarire e verificare le esperienze pregresse del/la candidato/a

secondo quanto esposto nella documentazione presentata dal/la candidato/a, e i suoi interessi scientifici e le possibili linee di sviluppo della sua carriera nell'ambito delle possibilità offerta dal Corso di dottorato, secondo quanto espresso dal/la candidato/a nello Statement of Research Interest.

Punteggio massimo per il colloquio pari a 40 punti.

I/le candidati/e che otterranno una votazione complessiva inferiore a 60/100 non saranno considerati/e idonei/e ai fini dell'ammissione al corso.

## **CALENDARIO DELLE PROVE**

**Colloquio in presenza** presso il Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche, Edificio Fisica, Aula L1.3, via Giuseppe Campi 213/A, Modena, **o tramite piattaforma Microsoft Teams per i/le candidati/e che ne faranno esplicita richiesta** il 28 luglio 2025, inizio ore 9,00. In caso di elevato numero di candidati/e, il colloquio proseguirà il giorno 29 luglio 2025, ore 9,00.

Le indicazioni operative sulla modalità di svolgimento del colloquio a mezzo **Microsoft Teams** verranno comunicate nel momento della pubblicazione degli/delle ammessi/e alla prova orale.