



FISICA	
CICLO	XLI
COORDINATRICE	Prof.ssa Raffaella BURIONI email: raffaella.burioni@unipr.it Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche
DURATA	3 anni
DATA DI INIZIO DEL CORSO	01/11/2025
POSIZIONI A BANDO	8
MODALITA' DI AMMISSIONE	Valutazione Titoli e Progetto di ricerca Prova Orale IN PRESENZA o A DISTANZA
TITOLO DI STUDIO RICHIESTO	- 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. Possono presentare domanda di ammissione alla selezione anche i laureandi, con l'obbligo di conseguire il titolo entro il 31.10.2025.
OBIETTIVI FORMATIVI	
Il Dottorato di Ricerca in Fisica, della durata di 3 anni, viene istituito come elemento unificante di tutta la formazione universitaria di terzo livello nell'area Fisica. Oltre all'impegno predominante dedicato all'attività di ricerca, è prevista una parte formativa e di studio consistente in corsi di insegnamento avanzati e nella partecipazione a scuole nazionali ed internazionali. Gli studenti vengono incoraggiati a passare una parte del tempo all'estero allo scopo di partecipare a collaborazioni scientifiche nei rispettivi campi di interesse e seguire corsi avanzati funzionali al programma di ricerca. Nel corso del triennio l'impegno didattico tende a ridursi in favore di un totale impegno nell'attività di ricerca autonoma. La valutazione del percorso formativo viene effettuata - alla fine di ogni anno - mediante seminari aperti. La ricerca scientifica autonoma dovrà portare alla pubblicazione dei risultati su riviste internazionali, soggette al vaglio di referee. Lo scopo finale del dottorato in Fisica vuole essere quello di dare un'alta professionalità utilizzabile sia in ambiente accademico sia in centri e laboratori di ricerca pubblici e privati. Il Dottorato in Fisica è articolato in tre indirizzi che corrispondono ai principali gruppi di discipline delle Scienze Fisiche nelle quali si svolge l'attività di ricerca del Dipartimento di Scienze Matematiche Fisiche e Informatiche: Fisica della Materia Condensata e dei Materiali, Fisica Teorica, Biofisica e Fisica Applicata.	
AMBITI DI RICERCA DEL CORSO	
• Eterostrutture multiferroiche per il controllo elettrico del magnetismo e del trasporto quantistico (TEMA VINCOLATO) • Modellazione della selettività di spin indotta dalla chiralità nel trasferimento di elettroni per applicazioni quantistiche (TEMA VINCOLATO) • Accettori non fullerenici per pannelli fotovoltaici organici efficienti lavorati sotto vuoto (TEMA VINCOLATO) • Nuovi aspetti e applicazioni delle teorie di campo (TEMA VINCOLATO) • Analisi archeometrica di vetri e ceramiche provenienti da ville romane in Italia e Francia • Dinamica intrinseca dell'emulsione, da esperimenti sulla Terra e in microgravità • Gastronomia computazionale: reti, ingredienti e strutture culinarie nei sistemi complessi alimentari • Problemi inversi in teorie di campo quantistiche • Dinamica Stocastica e grandi deviazioni nell'apprendimento in alte dimensioni: un approccio di fisica statistica alle reti neurali profonde e ricorrenti • Sviluppo di modelli di nuova fisica e loro analisi cosmologica utilizzando dati di galassie • Controllo di sistemi quantistici a multicorpi per tecnologie quantistiche	



Posti con Borsa di Studio		
N°	Fondi	Tematica o Ambito di ricerca (eventuale)
2	Università degli Studi di Parma (Fondi MUR)	
1	Cofinanziata dalla Fondazione Cariparma	
Posti con Borsa di Studio a TEMATICA VINCOLATA (art. 6 del Bando)		
N°	Ente finanziatore	TEMATICA DI RICERCA VINCOLATA
1	Finanziata in parte con fondi di ATENEO e cofinanziata dal Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche (fondi Progetto PRIN 2022 Scorrimento Avviso MUR n. 104 del 02-02-2022 - D.D. n. 1401 del 18-09-2024 - PRIN 2022 Scorrimento - Settore ERC PE3 "Berry phase Engineering with Antiferromagnets and Topological Insulators (BEAT)" - Codice Progetto 2022LP5K7Z - Codice CUP D53C24003310006 e fondi Progetto di Ateneo UNIPR-Diamond Light Source) 	Multiferroic heterostructures for electrical control of magnetism and quantum transport
1	Finanziata in parte con fondi di ATENEO 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)	Modeling Chirality-Induced Spin Selectivity in Electron Transfer for Quantum Applications
1	Finanziata dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	New aspects and applications of field theories
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 	Non-fullerene acceptors for efficient vacuum-processed organic photovoltaic

POSTI RISERVATI	
Riservato a titolari di ASSEGNO DI RICERCA nell'ambito del programma MARIE SKLODOWSKA-CURIE ACTIONS – COFUND "Training Future Big Data Experts for Europe (FutureData4EU)"	1

MODALITA' DI AMMISSIONE
Valutazione TITOLI: fino a 50 punti con minimo 20 punti per accedere alla Prova Orale PROVA ORALE: fino a 70 punti Punteggio minimo per IDONEITA': 70/120



Programma PROVA ORALE

I CANDIDATI AMMESSI ALLA PROVA ORALE POTRANNO SOSTENERE L'ESAME IN PRESENZA O A DISTANZA IN TELECONFERENZA AUDIO E VIDEO.

I candidati che vorranno avvalersi della possibilità di sostenere la Prova Orale a distanza dovranno presentare a tal fine **RICHIESTA** come da modello allegato al bando di concorso.

Lingua straniera
di cui verrà accertata la conoscenza

INGLESE

La verifica avverrà in forma orale e consisterà nello svolgimento di parte del colloquio in lingua inglese.

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 <https://unipr.esse3.cineca.it/Root.do> nei giorni precedenti la data di convocazione della Prova Orale.

PROVA ORALE

DATA

3 settembre 2025 (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

La prova orale verterà sull'illustrazione del lavoro di ricerca svolto nel corso della Tesi di Laurea Magistrale/Specialistica e del progetto di ricerca che il candidato ritiene di poter svolgere nell'ambito delle tematiche di ricerca proposte per il XLI ciclo del Dottorato di Ricerca in Fisica, e descritte all'indirizzo <https://corsi.unipr.it/it/phd-fis/progetti>

Nella domanda di partecipazione, il candidato deve scegliere e specificare con chiarezza una tematica di ricerca, eventualmente indicandone una seconda ed evidenziando chiaramente l'ordine di priorità.

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 **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**. Per i laureandi l'abstract deve essere controfirmato dal Relatore di tesi

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)



Progetto di Ricerca e Statement of Research Interest	max n. 3 pagine, redatto in inglese . In relazione alle tematiche di ricerca proposte per il presente ciclo, i candidati dovranno: illustrare i loro specifici interessi di ricerca indicando quale tematica sia di loro interesse ed eventualmente segnalandone una seconda, evidenziandone l’ordine di priorità; per la tematica indicata come prioritaria, elaborare un progetto di ricerca originale che comprenda un’introduzione al contesto scientifico, la rilevanza del problema ed i risultati attesi. I candidati sono invitati a contattare i referenti per la tematica di loro interesse, indicati al sito web https://corsi.unipr.it/it/phd-fis/progetti Il Progetto di Ricerca <u>non costituisce vincolo alla successiva scelta del tema di ricerca di dottorato</u> , che sarà concordato con il Supervisore ed approvato dal Collegio dei Docenti.	
ELENCO TITOLI VALUTABILI (saranno ritenuti validi e valutati dalla Commissione Giudicatrice esclusivamente i titoli redatti in italiano o inglese)		
Curriculum Vitae et studiorum	Curriculum 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. Le votazioni degli esami di profitto e il voto di laurea costituiranno l’elemento più rilevante della valutazione.	Fino a 25 punti
Tesi di Laurea	Congruità degli argomenti di tesi con le tematiche del corso di dottorato. La valutazione si avvarrà delle informazioni contenute nell’abstract della tesi di laurea (anche se non ancora discussa, in questo caso controfirmato dal relatore di tesi) e nel curriculum, dove va riportata una descrizione sintetica del lavoro di tesi.	Fino a 5 punti
Progetto di Ricerca e Statement of Research Interest	Il progetto verrà valutato relativamente al suo valore scientifico e alla sua originalità. Verrà valutata la motivazione espressa dal candidato in relazione alle tematiche del dottorato di ricerca	Fino a 10 punti
Altri Titoli	Altri titoli attestanti la formazione e le capacità del candidato. Pubblicazioni, premi, presentazioni a congressi, stages, tirocini, borse di studio, lettere di presentazione ecc.	Fino a 10 punti
Valutazione PROVA ORALE		
Programma del Colloquio	CRITERI di Valutazione	PUNTI
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	○ preparazione sulle tematiche relative alla tesi magistrale svolta ○ buona argomentazione relativa al progetto ○ preparazione sulle tematiche del corso di dottorato ○ conoscenza della lingua straniera	Fino a 70 punti