



FISICA	
CICLO	XXXIX
COORDINATORE	Prof. Stefano CARRETTA email: <a href="mailto:stefano.carretta@unipr.it">stefano.carretta@unipr.it</a> Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche
DURATA	3 anni
DATA DI INIZIO DEL CORSO	01/11/2023
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	
<p>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 <i>referee</i>. 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.</p>	
<b>TEMATICHE DI RICERCA</b> (il candidato deve <b>obbligatoriamente</b> indicare una tematica di ricerca nel modulo ALLEGATO A e presentare un PROGETTO DI RICERCA in ambito pertinente)	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Indagini non perturbative del diagramma di fase della QCD (TEMA VINCOLATO)</li><li>• Studio della selettività di spin in molecole chirali e delle sue applicazioni alle tecnologie quantistiche (TEMA VINCOLATO)</li><li>• Grafene indotto dal laser per applicazioni nella sensoristica e (TEMA VINCOLATO)</li><li>• Misure optoelettroniche per caratterizzare e migliorare materiali per applicazioni fotovoltaiche (TEMA VINCOLATO)</li><li>• Emulsioni e schiume per l'esplorazione spaziale</li><li>• Grandi deviazioni in processi stocastici ed effetti di Big Jump</li><li>• Effetto dei metodi di sparsificazione delle reti complesse sulla loro robustezza</li><li>• Sviluppo di un modello di folding per RNA</li><li>• Una piattaforma molecolare per il monitoraggio di ossido nitrico intracellulare</li><li>• Dinamica nonlineare e formazione di strutture in sistemi quantistici: dal laboratorio all'universo</li><li>• <b>Sviluppo di modelli teorici e protocolli di <i>quantum information processing</i> per qubit molecolari</b></li></ul>	
<b>TITOLO DI STUDIO RICHIESTO</b>	- 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. <b>Possono presentare domanda di ammissione alla selezione anche i laureandi, con l'obbligo di conseguire il titolo entro il 31.10.2023.</b>

<b>TOTALE POSTI A CONCORSO*</b> (Modificato con Decreto Rettorale n. 1320 del 19.07.2023)	<b>10</b>
Con Borsa di studio	<b>10</b>



Posti con Borsa di Studio		
N°	Fondi	Ambito di ricerca (eventuale)
3	Università degli Studi di Parma (Fondi MUR)	---
1	Università degli Studi di Parma (Fondi d'Ateneo)	---
1	Cofinanziata dalla Fondazione Cariparma	---
Posti con Borsa di Studio a TEMATICA VINCOLATA (art. 11 del Bando) (Modificato con Decreto Rettorale n. 1320 del 19.07.2023)		
N°	Fondi	TEMATICA DI RICERCA VINCOLATA
1	Finanziata in parte con fondi di ATENEO e cofinanziata dal Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche (fondi ERC SYG "CASTLE", CUP D93C22001170006) 	Studio della selettività di spin in molecole chirali e delle sue applicazioni alle tecnologie quantistiche
1	Finanziata dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	Indagini non perturbative del diagramma di fase della QCD
1	Finanziata con fondi a valere sul PNRR – Missione 4 componente 1 (D.M. 118/2023 art. 8 "Ricerca PNRR") CUP D92J23000170006 	Grafene indotto dal laser per applicazioni nella sensoristica e nell'energia
1	Finanziata con fondi a valere sul PNRR – Missione 4 componente 1 (D.M. 118/2023 art. 8 "Ricerca PNRR") CUP D92J23000170006 	Misure optoelettroniche per caratterizzare e migliorare materiali per applicazioni fotovoltaiche
1	Borsa di dottorato finanziata all'interno del programma di ricerca PNRR denominato "National Quantum Science and Technology Institute - NQSTI" nell'ambito dell'avviso Partenariati estesi Investimento 1.3 creazione di "Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base" - Avviso 341 del 15/03/2022 - finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU (CUP D93C22000940001) 	Sviluppo di modelli teorici e protocolli di <i>quantum information processing</i> per qubit molecolari

## 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



Lingua straniera	Lingua di cui verrà accertata la conoscenza in sede di Prova Orale	INGLESE
<b>I CANDIDATI AMMESSI ALLA PROVA ORALE POTRANNO SOSTENERE L'ESAME IN PRESENZA O A DISTANZA IN TELECONFERENZA AUDIO E VIDEO</b> (I candidati che vorranno avvalersi della possibilità di sostenere la Prova Orale <u>a distanza</u> dovranno presentare a tal fine RICHIESTA come da modello allegato al bando di concorso)		
<b>IL COLLOQUIO POTRA' SVOLGERSI ANCHE IN LINGUA INGLESE</b>		
<b>ELENCO DEI TITOLI DA PRESENTARE E LORO VALUTAZIONE</b>		
<b>DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA DA ALLEGARE ALLA DOMANDA ON-LINE</b>		
Modulo <b>ALLEGATO A</b>	(art. 5 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. 4 del bando di concorso)	
<b>Abstract della Tesi di Laurea</b>	Abstract della <b>Tesi di Laurea di secondo livello</b> . Per i laureandi l'abstract deve essere controfirmato dal Relatore di tesi	
<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. 4 del bando di concorso)	
<b>Progetto di Ricerca e Statement of Research interest</b>	max n. 3 pagine, <b>redatto in inglese</b> . 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 <a href="http://smfi.unipr.it/it">http://smfi.unipr.it/it</a> 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.	
<b>ULTERIORI DOCUMENTI VALUTABILI</b> (saranno ritenuti validi e valutati dalla Commissione Giudicatrice esclusivamente i titoli redatti in italiano o inglese)		
<b>Altri Titoli</b>	Altri titoli attestanti la formazione e le capacità del candidato. Pubblicazioni, premi, presentazioni a congressi, stages, tirocini, borse di studio, lettere di presentazione ecc.	
<b>ELENCO TITOLI VALUTABILI</b> (saranno ritenuti validi e valutati dalla Commissione Giudicatrice esclusivamente i titoli redatti in italiano o inglese)		
<b>Curriculum Vitae et studiorum</b>	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.	<b>Fino a 25 punti</b>
<b>Tesi di Laurea</b>	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.	<b>Fino a 5 Punti</b>
<b>Progetto di Ricerca e Statement of Research interest</b>	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	<b>Fino a 10 punti</b>



<b>Altri Titoli</b>	Publicazioni, premi, presentazioni a congressi, stages, tirocini, borse di studio, lettere di presentazione ecc.	<b>Fino a 10 punti</b>
<b>PROVA ORALE</b>		
<b>Programma del Colloquio</b>	<b>CRITERI di Valutazione</b>	<b>PUNTI</b>
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	<ul style="list-style-type: none"><li>○ preparazione sulle tematiche relative alla tesi magistrale svolta</li><li>○ buona argomentazione relativa al progetto</li><li>○ preparazione sulle tematiche del corso di dottorato</li><li>○ conoscenza della lingua straniera</li></ul>	<b>Fino a 70 punti</b>

## CALENDARIO DELLE PROVE DI AMMISSIONE

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.

<b>PROVA ORALE</b>	<b>DATA</b>	12 settembre 2023 (con eventuale prolungamento nei giorni successivi)
	<b>ORA</b>	11.00 – la scaletta delle prove orali sarà pubblicata sul sito <a href="http://smfi.unipr.it/it">http://smfi.unipr.it/it</a>
	<b>LUOGO</b>	Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche PLESSO FISICO Parco Area delle Scienze, 7/A 43124 PARMA
<b>ALTRE INDICAZIONI</b>	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 XXXVIII ciclo del Dottorato di Ricerca in Fisica, e descritte all'indirizzo <a href="http://smfi.unipr.it/it">http://smfi.unipr.it/it</a>  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.	