



| FISICA  |   |
|---|---|
| CICLO   | XXXVII  |
| COORDINATORE  | Prof. Stefano CARRETTA<br>email: <a href="mailto:stefano.carretta@unipr.it">stefano.carretta@unipr.it</a><br>Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche  |
| DURATA  | 3 anni  |
| DATA DI INIZIO DEL CORSO  | 01/11/2021  |
| SEDI CONVENZIONATE PER ACCORDI DI COOPERAZIONE UNIVERSITARIA  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Technische Universität Dresden (Germania)</li></ul>   |
| <b>TEMATICHE DI RICERCA</b> (il candidato <b>DEVE obbligatoriamente</b> indicare una tematica di ricerca nel modulo ALLEGATO A)   |   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Celle solari innovative e sostenibili a base di elementi abbondanti sulla crosta terrestre</li><li>• Fenomeni di diffusione e struttura delle reti complesse reali</li><li>• Modellizzazione numerica del segnale di onde gravitazionali emesso dalla stelle di Neutroni e caratterizzazione del segnale post-merger di sistemi binari di stelle di neutroni (TEMA VINCOLATO)</li><li>• Nanostrutture attivabili da uno stimolo esterno con applicazioni in ambito biomedicale</li><li>• Nanostrutture di carbonio nelle batterie agli ioni di litio e sodio ad alte prestazioni</li><li>• Ricerche di nuova fisica da osservazioni cosmologiche</li><li>• Risolvere teorie di campo superconformi usando metodi di bootstrap</li><li>• Studio biofisico della cromatina attraverso l'uso della microscopia correlativa e metodi di simulazione (TEMA VINCOLATO)</li><li>• Transizioni metallo-isolante e isolanti di Dirac in ossidi di metalli con forte interazione spin-orbita tramite sonde locali e DFT</li></ul>   |   |
| <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>TITOLO DI STUDIO RICHIESTO</b>   | Possono partecipare alla selezione, senza limitazioni di età e di cittadinanza, i candidati in possesso di almeno uno dei seguenti titoli accademici: <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> Possono presentare domanda di ammissione alla selezione anche i laureandi, con l'obbligo di conseguire il titolo <b>entro il 31.10.2021</b> . |



|   |  |   |          |
|---|--|---|----------|
| <b>POSTI A CONCORSO</b>   | <b>7</b>   | Con Borsa di studio   | <b>7</b> |
| <b>Posti con Borsa di Studio</b>  |  |   |          |
| <b>N°</b>   | <b>Fondi</b>   | <b>Ambito di ricerca (eventuale)</b>  |          |
| <b>4</b>  | Università degli Studi di Parma (Fondi MIUR)               | ---   |          |
| <b>1</b>  | Cofinanziata dalla Fondazione Cariparma                    | ---   |          |
| <b>Posti con Borsa di Studio a TEMA VINCOLATO (art. 11 del Bando)</b>   |  |   |          |
| In sede di Prova Orale i candidati potranno manifestare e/o confermare alla Commissione esaminatrice il proprio interesse all'assegnazione di una o più borse di studio a tema vincolato. La Commissione esprimerà un giudizio di idoneità ai fini dell'assegnazione delle borse a tema vincolato, in considerazione delle competenze, esperienze ed attitudini specifiche dei candidati. |  |   |          |
| <b>N°</b>   | <b>Descrizione</b>   | <b>TEMA DI RICERCA VINCOLATO</b>  |          |
| <b>1</b>  | Finanziata dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare INFN | <ul style="list-style-type: none"><li>• Modellizzazione numerica del segnale di onde gravitazionali emesso dalle stelle di Neutroni e caratterizzazione del segnale post-merger di sistemi binari di stelle di neutroni</li></ul> |          |
| <b>1</b>  | Finanziata dall'IIT – Istituto Italiano di Tecnologia      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Studio biofisico della cromatina attraverso l'uso della microscopia correlativa e metodi di simulazione</li></ul>   |          |

|   |  |
|---|--|
| <b>MODALITA' DI AMMISSIONE</b>  | <b>Valutazione TITOLI:</b> fino a 50 punti con minimo 20 punti per accedere alla Prova Orale<br><b>PROVA ORALE:</b> fino a 70 punti<br><b>Punteggio minimo per IDONEITA':</b> 70/120 |
| <b>Lingua straniera</b>   | Lingua di cui verrà accertata la conoscenza in sede di Prova Orale: <b>INGLESE</b> .   |
| <b>I CANDIDATI AMMESSI ALLA PROVA ORALE POTRANNO SOSTENERE L'ESAME IN PRESENZA<br/>O A DISTANZA IN TELECONFERENZA AUDIO E VIDEO</b><br><br>(I candidati che vorranno avvalersi della possibilità di sostenere la Prova Orale <u>a distanza</u> dovranno presentare a tal fine <b>RICHIESTA</b> 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 PER LA PRESENTAZIONE DELLA DOMANDA DI AMMISSIONE ONLINE</b>  |  |
| <b>Modulo 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</b>  | Attestazioni relative al conseguimento del Diploma di Laurea di primo e secondo livello, agli esami sostenuti e ai voti conseguiti e al voto finale di Laurea (vedi art. 4 del bando di concorso)   |                        |
| <b>ULTERIORI DOCUMENTI VALUTABILI</b><br>(saranno ritenuti validi e valutati dalla Commissione Giudicatrice esclusivamente i titoli redatti in italiano o inglese)   |   |                        |
| <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><br>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>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>CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE PROVE</b>  |   |                        |
| <b>TITOLI</b>  | <b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>   | <b>PUNTI</b>           |
| <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 (max 1 pagina) 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</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>  | Pubblicazioni, premi, presentazioni a congressi, stages, tirocini, borse di studio, ecc.  | <b>Fino a 10 punti</b> |
| <b>PROVA ORALE</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

|                          |  |  |
|--------------------------|--|--|
| <b>PROVA ORALE</b>       | <b>DATA</b>  | 14 settembre 2021 (con eventuale prolungamento nei giorni successivi)  |
|                          | <b>ORA</b>   | 09.30 - La scaletta degli esami orali sarà 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<br>PLESSO FISICO<br>Parco Area delle Scienze, 7/A<br>43124 PARMA |
| <b>ALTRE INDICAZIONI</b> | <p>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 XXXVII ciclo del Dottorato di Ricerca in Fisica, e descritte all'indirizzo <a href="http://smfi.unipr.it/it">http://smfi.unipr.it/it</a></p> <p>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.</p> <p>Per i candidati stranieri è possibile svolgere le prove di ammissione anche in lingua inglese a scelta del candidato.</p> |  |