

Allegato 1. Documento di progettazione iniziale del Corso di Dottorato di Ricerca

DOCUMENTO DI PROGETTAZIONE INIZIALE DEL CORSO DI DOTTORATO IN FISICA	
<i>N.</i>	
TITOLO DOTTORATO	FISICA
COORDINAT ORE	Giuseppe Gonnella
AREE CUN	02
1. TIPOLOGIE DI DOTTORATO	<i>Dottorato di sede, in forma associata o nazionale</i> Dottorato di sede in forma associata ex DM 45/2013 con ente di ricerca
2. QUALIFICAZ IONE E SOSTENIBILI TÀ DEL DOTTORATO	
Qualificazione scientifica della sede del dottorato	<p>Il Dottorato di Ricerca di Fisica ha sede presso il Dipartimento Interuniversitario di Fisica. Le tematiche di questo dottorato corrispondono e sono tutte coerenti con le attività di studio e di ricerca sviluppate in questo Dipartimento, ben inquadrabili nei suoi programmi di sviluppo (https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/fisica/attiamministrativi/documento-triennale-di-programmazione-2023-2025/programmazione-triennale-23-25-fisica-interateneo.pdf/view).</p> <p>Il Dipartimento Interuniversitario di Fisica, sede naturalmente prescelta per il Corso di Dottorato di Ricerca di Fisica, è tra i 180 dipartimenti di eccellenza premiati dall'Anvur, Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario e della ricerca, per la qualità della ricerca e per la progettualità scientifica e didattica. A questo riconoscimento si associa il finanziamento del progetto "Quantum Sensing and Modeling for One-Health" (QuaSiModO), con un budget complessivo di 15 milioni di euro complessivi.</p> <p>Il Dipartimento Interuniversitario di Fisica è anche responsabile di uno Spoke all'interno del Centro Nazionale di High Performance Computing (PNRR) ed affiliato ad un ulteriore Spoke.</p> <p>Le attività di dottorato (progetto formativo, composizione del collegio dei docenti con relativi curricula, notizie di varia natura scientifica e organizzativa, seminari, etc) sono rese pubbliche mediante pubblicazione su un sito web dedicato (https://dottorato.fisica.uniba.it/). L'elaborazione del progetto di dottorato prevede anche, prima della proposta annuale per un nuovo ciclo, la consultazione con le parti interessate interne (Consiglio di Interclasse di Fisica, etc) ed esterne</p>

	(ad esempio le aziende che hanno parzialmente o totalmente finanziato borse di dottorato di fisica negli ultimi anni).																																										
Tematiche del dottorato ed eventuali curricula	<p>Il progetto formativo del Dottorato di Ricerca di Fisica si rivolge a laureati di secondo livello interessati ad acquisire e sviluppare conoscenze e metodologie di studio e analisi nelle scienze fisiche, con ultimo traguardo quello di realizzare in modo autonomo un progetto di ricerca. Il progetto deve avere caratteristiche di alta originalità nel contesto della ricerca di fisica di base o applicata con rilevanza dimostrabile nell'ambito della produzione scientifica internazionale. E' prevista la partecipazione al dottorato di studenti laureati in università non italiane. L'attività formativa prevede attività didattiche disciplinari, di carattere generale e specialistico, più specificatamente legate ai temi di ricerca dei progetti di tesi, accompagnate da altre attività didattiche di natura interdisciplinare e transdisciplinare. La scelta del supervisore è accompagnata dall'inserimento delle attività del dottorando in quelle di un gruppo di ricerca che contribuisce alla formazione dei dottorandi e delle dottorande con attività seminari e di laboratorio.</p> <p>Più specificatamente, le tematiche di ricerca proposte corrispondono ai temi di ricerca sviluppati nel Dipartimento Interuniversitario di Fisica e sono suddivise nei seguenti curricula:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fisica Nucleare, Subnucleare e Astroparticellare - Fisica della Materia Condensata, Fotonica e Tecnologie Quantistiche - Fisica Applicata - Fisica Teorica 																																										
3. COLLEGIO DEI DOCENTI DEL DOTTORATO																																											
Composizione del collegio dei docenti	<p>La composizione del collegio dei docenti è resa pubblica sul sito web del dottorato https://dottorato.fisica.uniba.it/ con i curricula dei docenti anche visibili nella pagina web del Dipartimento Interuniversitario di Fisica.</p> <p>I Componenti del collegio che risultano essere personale docente e ricercatore di università italiane sono rappresentati nella seguente tabella:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>n.</th> <th>Cognome</th> <th>Nome</th> <th>Ateneo</th> <th>Dipartimento/Struttura</th> <th>Ruolo</th> <th>Qualifica</th> <th>Settore concorsuale</th> <th>Area CURN</th> <th>SSD</th> <th>In presenza di curricula, indicare l'afferenza</th> <th>Stato conferma adesione</th> <th>Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)</th> <th>ORCID ID (facoltativo)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ABBRESCIA</td> <td>Marcello</td> <td>BARI</td> <td>Interuniversitario di Fisica</td> <td>COMPONENTE</td> <td>Professore Associato (L. 240/10)</td> <td>02/A1</td> <td>02</td> <td>FIS/01</td> <td>FISICA NUCLEARE, SUB...</td> <td>Ha aderito</td> <td>35239828600</td> <td>0000-0001-8727-7544</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>BELLOTTI</td> <td>Roberto</td> <td>BARI</td> <td>Interuniversitario di Fisica</td> <td>COMPONENTE</td> <td>Professore Ordinario (L. 240/10)</td> <td>02/D1</td> <td>02</td> <td>FIS/07</td> <td>FISICA APPLICATA...</td> <td>Ha aderito</td> <td>8419904800</td> <td>0000-0003-3198-2708</td> </tr> </tbody> </table>	n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CURN	SSD	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Stato conferma adesione	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID (facoltativo)	1	ABBRESCIA	Marcello	BARI	Interuniversitario di Fisica	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	02/A1	02	FIS/01	FISICA NUCLEARE, SUB...	Ha aderito	35239828600	0000-0001-8727-7544	2	BELLOTTI	Roberto	BARI	Interuniversitario di Fisica	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/D1	02	FIS/07	FISICA APPLICATA...	Ha aderito	8419904800	0000-0003-3198-2708
n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CURN	SSD	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Stato conferma adesione	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID (facoltativo)																														
1	ABBRESCIA	Marcello	BARI	Interuniversitario di Fisica	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	02/A1	02	FIS/01	FISICA NUCLEARE, SUB...	Ha aderito	35239828600	0000-0001-8727-7544																														
2	BELLOTTI	Roberto	BARI	Interuniversitario di Fisica	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/D1	02	FIS/07	FISICA APPLICATA...	Ha aderito	8419904800	0000-0003-3198-2708																														

3	BERARDI	Vincenzo	Politecnico di BARI	Dipartimento Interateneo di Fisica "Michelangelo Merlino"	COMPONENTE	Professore Associato confermato	02/A1	02	FIS/01	FISICA APPLICATA...	Ha aderito	7006563072	0000-0002-8387-4568
4	BRUNO	Giuseppe Eugenio	Politecnico di BARI	Dipartimento Interateneo di Fisica "Michelangelo Merlino"	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/A1	02	FIS/01	FISICA NUCLEARE, SUB...	Ha aderito	7202705219	0000-0001-6247-9633
5	COLALEO	Anna	BARI	Interuniversitario di Fisica	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/A1	02	FIS/04	FISICA NUCLEARE, SUB...	Ha aderito	35227042600	0000-0002-0711-6319
6	DE FILIPPIS	Nicola	Politecnico di BARI	Dipartimento Interateneo di Fisica "Michelangelo Merlino"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	02/A1	02	FIS/01	FISICA NUCLEARE, SUB...	Ha aderito	24758748200	0000-0002-0625-6811
7	DE SERIO	Marilisa	BARI	Interuniversitario di Fisica	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	02/A1	02	FIS/01	FISICA NUCLEARE, SUB...	Ha aderito	6603463492	0000-0003-4915-7933
8	DI BARI	Domenico	BARI	Interuniversitario di Fisica	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/A1	02	FIS/01	FISICA NUCLEARE, SUB...	Ha aderito	7003851062	0000-0002-5559-8906
9	FACCHI	Paolo	BARI	Interuniversitario di Fisica	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/A2	02	FIS/02	FISICA TEORICA...	Ha aderito	56234895600	0000-0001-9152-6515
10	GIORDANO	Francesco	BARI	Interuniversitario di Fisica	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/A1	02	FIS/01	FISICA NUCLEARE, SUB...	Ha aderito	56806349200	0000-0002-8651-2394
11	GONNELLA	Giuseppe	BARI	Interuniversitario di Fisica	Coordinatore	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/A2	02	FIS/02	FISICA TEORICA...	Ha aderito	56211957500	0000-0002-1829-4743
12	IASELLI	Giuseppe	Politecnico di BARI	Dipartimento Interateneo di Fisica "Michelangelo Merlino"	COMPONENTE	Professore Ordinario	02/A1	02	FIS/01	FISICA NUCLEARE, SUB...	Ha aderito	7005863934	0000-0003-2546-5341
13	LOPARCO	Francesco	BARI	Interuniversitario di Fisica	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	02/A1	02	FIS/01	FISICA NUCLEARE, SUB...	Ha aderito	55123362400	0000-0002-1173-5673
14	MIRIZZI	Alessandro	BARI	Interuniversitario di Fisica	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	02/A2	02	FIS/02	FISICA TEORICA...	Ha aderito	55912616000	0000-0002-5382-3786
15	PASCAZIO	Saverio	BARI	Interuniversitario di Fisica	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/A2	02	FIS/02	FISICA TEORICA...	Ha aderito	7004566268	0000-0002-7214-5685
16	PATIMISCO	Pietro	BARI	Interuniversitario di Fisica	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	02/B1	02	FIS/03	FISICA DELLA MATERIA...	Ha aderito	54950201900	0000-0002-7822-2397
17	POMPILI	Alexis	BARI	Interuniversitario di Fisica	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	02/A1	02	FIS/01	FISICA NUCLEARE, SUB...	Ha aderito	35227850200	0000-0003-1291-4005
18	PUGLIESE	Gabriella Maria Incoronata	Politecnico di BARI	Dipartimento Interateneo di Fisica "Michelangelo Merlino"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	02/A1	02	FIS/01	FISICA NUCLEARE, SUB...	Ha aderito	57208075029	0000-0001-5460-2638
19	SCAMARCO	Gaetano	BARI	Interuniversitario di Fisica	COMPONENTE	Professore Ordinario	02/B1	02	FIS/01	FISICA DELLA MATERIA...	Ha aderito	7005073045	0000-0003-0808-4336
20	SPAGNOLLO	Vincenzo Luigi	Politecnico di BARI	Dipartimento Interateneo di Fisica "Michelangelo Merlino"	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/B1	02	FIS/01	FISICA DELLA MATERIA...	Ha aderito	7004120514	0000-0002-4867-8166

21.	STRAMAGLIA	Sebastiano	BARI	Interuniversitario di Fisica	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/D1	02	FIS/07	FISICA APPLICATA...	Ha aderito	7003324576	0000-0002-5873-8564
-----	------------	------------	------	------------------------------	------------	----------------------------------	-------	----	--------	---------------------	------------	------------	---------------------

I Componenti del collegio che risultano essere personale non accademico dipendente di Enti di ricerca italiani sono rappresentati nella seguente tabella:

n.	Cognome	Nome	Codice fiscale	Tipo di ente	Ateneo/Ente di appartenenza	Paese	Qualifica	SSD	Settore Concorsuale	Area CURN	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	P.I. vincitore di bando competitivo europeo	Codice bandativo
1.	CAFAGNA	Francesco	CFGFNC64M10A669D	Ente di ricerca (VQR)	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	Italia	Primo ricercatore	FIS/04	02/A1	02	FISICA NUCLEARE, SUB...	7004393799		
2.	DE FAZIO	Fulvia	DFZFLV69P60A662V	Ente di ricerca (VQR)	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	Italia	Primo ricercatore	FIS/02	02/A2	02	FISICA TEORICA...	10738985900		
3.	FINI	Rosanna	FNIRNN62B47H926W	Ente di ricerca (VQR)	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	Italia	Primo ricercatore	FIS/04	02/A1	02	FISICA NUCLEARE, SUB...	7003338860		
4.	GARGANO	Fabio	GRGFBA74P27A662R	Ente di ricerca (VQR)	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	Italia	Ricercatori	FIS/04	02/A1	02	FISICA NUCLEARE, SUB...	56253107300		
5.	LISI	Eligio	LSILGE66D08F839K	Ente di ricerca (VQR)	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	Italia	Dirigenti di ricerca	FIS/02	02/A2	02	FISICA TEORICA...	24302588000		
6.	MANZARI	Vito	MNZVTI61S29A662S	Ente di ricerca (VQR)	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	Italia	Dirigenti di ricerca	FIS/04	02/A1	02	FISICA NUCLEARE, SUB...	7007122969		

Qualificazione del collegio dei docenti

Tutti i componenti del collegio dei docenti verificano i criteri ministeriali di appartenenza al collegio. La quasi totalità dei componenti universitari verifica i requisiti per far parte delle commissioni di valutazione ASN. La proposta per il dottorato di fisica per il 39 ciclo ha ricevuto valutazione positiva da parte dell'ANVUR con nota pubblicata su <https://dottorati-valutazioni.cineca.it/ist/anno/2023/dottorato/DOT1302021/finestra/valutazione/scheda/1346> La valutazione ANVUR è completamente positiva su tutti i punti considerati e sulla composizione e qualificazione del collegio dei docenti.

<p>Qualificazione scientifica del coordinatore</p>	<p>Il coordinatore del dottorato verifica i criteri ministeriali di appartenenza al collegio. E' stato membro della commissione ASN per il settore concorsuale 02/A2 nel periodo 2020-2023.</p> <p>La valutazione positiva da parte dell'ANVUR appare su nota pubblicata su https://dottorati-valutazioni.cineca.it/ist/anno/2023/dottorato/DOT1302021/finestra/valutazione/scheda/1346</p>
<p>Dimensione nazionale ed internazionale</p>	<p>Tutti i componenti del Collegio del corso di Dottorato di Ricerca di Fisica hanno un significativo numero di pubblicazioni su riviste internazionali ad alto impatto recensite da WOS e Scopus, partecipano (anche con presentazioni su invito) a convegni di rilevanza internazionale e organizzano convegni e scuole internazionali. Tutti i componenti sono coinvolti in progetti internazionali anche finanziati su base competitiva, e mantengono collaborazioni di ricerca con università e centri di ricerca internazionali di chiara fama.</p> <p>Le attività di ricerca dei progetti di dottorato si sviluppano frequentemente nel contesto di collaborazioni con università ed enti di ricerca, nazionali ed internazionali. Alcune di queste collaborazioni, al di là delle pubblicazioni su riviste internazionali che le testimoniano, sono documentate da convenzioni o accordi internazionali, ad esempio con il CERN a Ginevra. In punto successivo sono elencate le collaborazioni attualmente in vigore.</p> <p>Il regolamento interno del Dottorato di Ricerca di Fisica prevede un periodo di studio e di ricerca presso istituti di alta formazione e ricerca internazionali di almeno 6 mesi, con un massimo di 18 mesi, per ciascun dottorando, anche nei casi non previsti dal bando iniziale per l'attribuzione della borsa.</p>
<p>Risultati di ricerca</p>	<p>Per ciascun dottorando sono attesi come prodotti direttamente riconducibili al progetto di ricerca del dottorato almeno due o tre pubblicazioni scientifiche su riviste di alto impatto del settore, nelle quali il contributo del dottorando, coautore o autore della pubblicazione, sia primario e riconoscibile.</p>
<p>4.IL PROGETTO FORMATIVO</p>	<p>Lo schema del piano di formazione del dottorato di Ricerca di Fisica, così come descritto nell'articolo 9 del Regolamento Interno del Dottorato, prevede un totale di 18 crediti formativi (CFU) e la corrispondenza 1 CFU = 25 ore, di cui 8 ore di lezione frontale. Il programma di formazione, così come previsto dal regolamento di Ateneo (D.R. n. 1867 del 17 maggio 2022) e dal D.M. n. 226 del 14/12/2021, pubblicato sulla G.U. n. 308 del 29.12.2021 "Regolamento recante modalità di accreditamento delle sedi e dei corsi di dottorato e criteri per l'istituzione dei corsi di dottorato da parte degli enti accreditati", art. 1 c. 3 con particolare riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>l'avanzamento delle conoscenze attraverso la formazione alla ricerca di base e alla ricerca applicata, nonché l'eccellenza sulla base di standard accademici stabiliti tramite procedure di revisione tra pari;</i> - <i>l'opportunità di formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare, anche in ambiti non accademici, quali il settore industriale, della pubblica amministrazione, dei servizi e delle istituzioni culturali;</i> - <i>l'acquisizione di competenze trasversali in modo da agevolare il loro trasferimento e il loro sviluppo in ambito scientifico e professionale;</i>

è definito sulla base della seguente ripartizione:

- formazione disciplinare e interdisciplinare (8 CFU);
- perfezionamento linguistico (2 CFU);
- perfezionamento informatico (4 CFU);
- gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei ed internazionali, della valorizzazione dei risultati della ricerca e della proprietà intellettuale e gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei ed internazionali; ulteriori attività legate all'acquisizione di competenze trasversali (4 CFU).

E' inoltre fortemente consigliata la partecipazione a scuole di dottorato, oltre che a *workshops* di livello nazionale o internazionale, che sono parte importante del percorso formativo.

Nella riunione del Collegio dei Docenti in cui si formalizza l'attribuzione delle borse ai vincitori del concorso, viene anche attribuito il Supervisore a ciascun dottorando. La scelta del Supervisore è fatta all'interno del Collegio, tenendo conto della pertinenza del profilo scientifico e accademico del docente proposto come Supervisore con il progetto di ricerca del dottorando. Per progetti in comune con aziende o enti esterni, al Supervisore è affiancato un esperto aziendale proposto dall'azienda ed approvato dal Collegio. Sono rispettati in questo modo i criteri ministeriali per il ruolo di Supervisore.

Entro un mese dalla riunione del collegio in cui si approvano i progetti di ricerca dei dottorandi e delle dottorande e si attribuiscono i Supervisor, il Coordinatore richiede ed acquisisce le proposte di corsi negli ambiti sopra indicati da docenti e ricercatori afferenti al dipartimento e/o agli enti convenzionati. Sono proposti almeno 8 CFU per ogni curriculum. Acquisite le proposte, il Coordinatore formula un piano di formazione da sottoporre all'approvazione del Collegio dei Docenti.

Ogni docente certifica la frequenza ed il superamento della prova finale del corso di cui è responsabile. La prova finale del corso avviene con modalità proposta dal docente e spesso consiste in un seminario del dottorando su un lavoro di ricerca attuale legato ai temi del corso. In questo modo, anche con l'attività di formazione, ed insieme all'inserimento del dottorando nelle attività di un gruppo di ricerca sotto la guida del Supervisore, si sviluppa l'acquisizione da parte del dottorando della metodologia del lavoro di ricerca.

Tutta l'attività didattica è esposta e certificata sulla sistema informativo ESSE3.

Il programma di formazione è immediatamente reso pubblico sul sito del Corso di Dottorato.

Nella proposta per il XXXIX ciclo è stato aumentato il numero di CFU relativo all'acquisizione di competenze trasversali (4 CFU). L'aspetto formativo legato ad elementi di interdisciplinarietà, multidisciplinarietà e transdisciplinarietà è assicurato, in particolare per i dottorandi impegnati su temi di ricerca multidisciplinari e qualora il Collegio lo ritenga proficuo in base alla

	<p>pertinenza con il progetto di ricerca del dottorando, dal consentire il conseguimento di un numero limitato di CFU erogati da altri Corsi di Dottorato. Per quanto riguarda la formazione disciplinare e interdisciplinare all'interno del Corso di Dottorato di Fisica è pianificata l'erogazione di 22 corsi, da 2 CFU ciascuno. Vi è un corso di perfezionamento linguistico, vari corsi di perfezionamento informatico, corsi riguardanti la gestione della ricerca, i sistemi di ricerca europei ed internazionali la valorizzazione dei risultati della ricerca e della proprietà intellettuale.</p> <p>A questi corsi si aggiungono un gruppo di corsi accessibili per convenzione a tutti i dottorandi e dottorande di Fisica delle Università di Bari, Lecce, Napoli Federico II, Napoli Vanvitelli.</p> <p>E' inoltre proposto ai dottorandi il catalogo dei corsi sulle competenze trasversali (https://www.uniba.it/it/didattica/competenze-trasversali/competenze-trasversali) offerto dall'Università di Bari per l'a.a. 2023-24. Infine sono previsti seminari e cicli di lezioni tenuti da docenti italiani e stranieri di fama internazionale.</p> <p>Infine, i dottorandi, quale parte integrante del progetto formativo, possono svolgere, previo nulla osta del Collegio dei Docenti e parere delle strutture didattiche competenti, senza che ciò comporti alcun incremento della borsa di studio, attività di tutorato degli studenti dei corsi di laurea e di laurea magistrale nonché, comunque entro il limite massimo di quaranta ore in ciascun anno accademico, attività didattica integrativa.</p>
<p>Documentate collaborazioni</p>	<p>Le attività di ricerca dei progetti di dottorato si sviluppano frequentemente nel contesto di collaborazioni con università ed enti di ricerca, nazionali ed internazionali. Alcune di queste collaborazioni, al di là delle pubblicazioni su riviste internazionali che le testimoniano, sono documentate da convenzioni o accordi internazionali, ad esempio con il CERN a Ginevra. Negli anni più recenti sono state attive convenzioni con la WEST University (Svezia), HEBEI Normal University (Cina), Cukurova University (Turchia), National Center for Nuclear Research (Polonia), International Doctorate Network in Particle Physics, Astrophysics and Cosmology. Attualmente sono in vigore convenzioni con la Central European University Private University (Austria), OMEGA Microelectronics (Palaiseau - France), Università di Lubiana, University of Applied Sciences, Regensburg, CNRS Parigi. Queste collaborazioni o accordi prevedono lo scambio di dottorandi per periodi di studio e ricerca all'estero.</p>
<p>Adeguatezza risorse e strutture operative scientifiche</p>	<p>Il Corso di Dottorato dispone di specifiche e qualificate strutture operative e scientifiche per l'attività di studio e di ricerca dei dottorandi e delle dottorande. Queste includono:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 34 laboratori scientifici, tra cui il Laboratorio pubblico-privato PolySense; Camere pulite per lo sviluppo di rivelatori per particelle elementari e la fabbricazione fotolitografica di dispositivi optoelettronici; Microscopi elettronici a scansione superficiale e in trasmissione: SEM con EDS e nano-litografia, TEM; Laboratori laser di potenza; Laboratori di ottica ed optoelettronica con laser mid-IR e Tzh; Laboratorio per caratterizzazione di rivelatori GEM/RPC; Laboratorio di tecnologie ottiche quantistiche. 2) Officina meccanica. 3) Ampio patrimonio librario e abbonamenti a riviste che coprono tutte le tematiche del corso (http://www.fisica.uniba.it/biblio.html); disponibilità di banche dati (ISI, Journal of Scitation Reports, SCOPUS, http://www.infoleges.it/).

	<p>4) Risorse per il calcolo elettronico (rete LAN dipartimentale; reti wi-fi UNIBA, INFN ed EduRoam; strutture di calcolo della sezione INFN; laboratorio CAD elettronico; cento di calcolo RECAS). Ogni dottorando è inoltre dotato di un personal computer con accesso alla rete e corredato di software attinenti alle ricerche, forniti da fondi di ricerca del gruppo in cui si svolge l'attività del dottorando, nonché di uno spazio attrezzato con scrivania personale. In particolare, il data center ReCaS-Bari svolge un ruolo di fondamentale importanza per lo svolgimento di tutte le attività di calcolo e di analisi dati che si effettuano nei vari curricula. Il data center ReCaS-Bari è composto da una farm batch (23000 CPU core e 10 PB di storage), un cluster HPC (3000 core e 40 schede GPU) e una infrastruttura cloud (3088 CPU core, 15 TB di memoria e 3 PB di storage).</p> <p>Per la gestione e il funzionamento delle attività di dottorato è disponibile una unità di personale amministrativo e di segreteria. E' inoltre disponibile una sala multimediale per video conferenze.</p>
<p><i>Dimostrata capacità di attrarre risorse esterne</i></p>	<p>La capacità di attrarre risorse esterne è ampiamente dimostrata nella storia più recente del Dottorato di Ricerca di Fisica dal cospicuo numero di borse finanziate dall'INFN (3 borse/anno, a partire dal 2014), PON a caratterizzazione industriale (8 borse negli ultimi anni), Marie Curie (2 borse nel XXXVI ciclo), da 2 borse di dottorato industriale (XXXVII ciclo), nonché dalle 3 borse di dottorato ricevute dalla Regione Puglia per il XXXVI ciclo. Per alcuni cicli sono stati attivati anche 2 posti senza borsa, contando sulla capacità dei componenti del collegio di attrarre fondi che consentano di coprire i dottorandi con borse di dottorato aggiuntive o assegni di ricerca con finanziamenti ottenuti da progetti competitivi.</p> <p>Nel XXXIX ciclo sono state bandite ed assegnate 4 borse PNRR D.M.118/23, 3 borse PNRR D.M. 117/23 in collaborazione con Planetek s.r.l., Predict s.r.l., GAP. Sono state inoltre finanziate due borse a tema vincolato su fondi del progetto europeo ADEQUADE.</p> <p>Infine, le attività del Corso di Dottorato di Ricerca di Fisica, oltre che dei contributi per ciascuna borsa di dottorato previsti dall'Ateneo, possono beneficiare di risorse finanziarie legate ai gruppi di ricerca in cui i dottorandi sono inseriti (per es. PRIN, fondi esperimenti INFN).</p>
<p><i>Sistemi di autovalutazione</i></p>	<p>La qualità del Corso di Dottorato di Ricerca è innanzi tutto assicurata da incontri periodici del collegio dei docenti in cui viene attentamente valutata l'attività di ricerca dei dottorandi. A partire dal ciclo XXXVIII è anche previsto un sistema di autovalutazione delle attività di formazione dei dottorandi. A dicembre 2023 è stato proposto ai dottorandi ed ai dottori di ricerca del ciclo XXXV il questionario suggerito dal Presidio di Qualità di questo ateneo. Nella stesura della proposta di dottorato per il ciclo XXXIX si è tenuto conto delle linee guida per l'assicurazione della qualità dei corsi di dottorato adottate dal Presidio della Qualità.</p>
<p><i>Sbocchi occupazionali e terza missione</i></p>	<p>Il Corso di Dottorato di Ricerca di Fisica dell'Università di Bari offre ai dottorandi la possibilità di acquisire e sviluppare attivamente un bagaglio di competenze altamente qualificate utili ad un proficuo inserimento nel mondo del lavoro e della ricerca, in particolare nella ricerca di base e nei settori legati all'innovazione tecnologica e all'alta formazione. La possibilità di partecipare a programmi di ricerca di eccellenza internazionale, il livello dei programmi di formazione erogati, l'ampia varietà dei curricula attivati, la spiccata interdisciplinarietà di alcune ricerche, la spiccata propensione dei ricercatori in fisica a ricoprire ruoli di</p>

	<p>"problem solvers" favoriscono l'inserimento dei dottori di ricerca in Fisica sia nel settore accademico che in quello privato. Recentemente si nota un incremento di interesse anche nel settore dei servizi tecnologici della pubblica amministrazione. Come documentato dalle statistiche degli ultimi anni, i principali sbocchi occupazionali riguardano posizioni di ricercatore o assegnista di ricerca presso università ed enti di ricerca sia italiani che stranieri, impieghi presso le imprese, impieghi presso la pubblica amministrazione, insegnamento presso la scuola secondaria. L'ottimo livello del nostro dottorato di ricerca è confermato anche dal successo che i nostri dottori di ricerca continuano a riscuotere in ambito nazionale ed internazionale.</p> <p>I dottorandi e le dottorande, tramite accordi con i loro rappresentanti, contribuiscono attivamente alle attività di terza missione organizzate dal Dipartimento Interuniversitario di Fisica e dal Corso di Dottorato.</p>
<p>5. TIPOLOGIA DELLE BORSE DI STUDIO</p>	<p>Il corso di Dottorato di Ricerca di Fisica dell'Università di Bari, in convenzione con INFN, ha offerto per il ciclo XXXIX ciclo che inizia nell'anno accademico 2023-2024 18 nuovi posti, di cui 16 con borsa di studio. I programmi di ricerca si svolgono in un ampio spettro di settori scientifici: fisica nucleare, subnucleare e delle astro-particelle, fisica quantistica, fisica dello stato solido, ottica quantistica, sensoristica, fisica applicata e fisica teorica. Sei di queste borse, finanziate dall'Università di Bari e dall'INFN sono a tema libero. Otto borse sono a tema vincolato, finanziate dal PNRR, 3 delle quali (D.M. 117/2023) in collaborazione con GAP SRL, PLANET SRL and PREDICT SRL. 2 borse a tema vincolato sono finanziate dal programma di ricerca europeo Adequade. La durata del corso di studio è di tre anni. Altre informazioni sul sito web https://dottorato.fisica.uniba.it/</p>