Presidio della Qualità di Ateneo

Linee Guida per l'Assicurazione della Qualità dei Corsi di Dottorato di Ricerca

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

DOCUMENTO DI PROGETTAZIONE INIZIALE DEL CORSO DI DOTTORATO IN:	
N.	
TITOLO DOTTORATO	Informatica
COORDINATORE	Giovanna Castellano
AREE CUN	Area 01 – Scienze Matematiche e Informatiche Area 09 – Ingegneria Industriale e dell'Informazione
1. TIPOLOGIE DI DOTTORATO	Dottorato di sede
2. QUALIFICAZIONE E SOSTENIBILITÀ DEL DOTTORATO	*In fase di progettazione devono essere approfondite le motivazioni e potenzialità di sviluppo del progetto formativo e di ricerca del Corso di Dottorato di Ricerca, nonché la coerenza del corso con le linee strategiche di Ateneo e del Dipartimento in cui è incardinato; devono essere effettuate consultazioni con le parti interessate (interne ed esterne); devono essere previste adeguate modalità di divulgazione pubblica (web) del Corso di Dottorato (curricula dei docenti; organizzazione del corso; servizi a disposizione dei dottorandi)* Il Corso di Dottorato di Ricerca in Informatica è istituito in continuità con il precedente Dottorato in Informatica e Matematica (DRIM), attivo per numerosi cicli a partire dal XXIX ciclo e oggetto di accreditamento ministeriale. La presente proposta mantiene la solidità progettuale, gli elementi qualificanti e l'impianto organizzativo e formativo del percorso precedente, riprendendone molti elementi qualificanti, orientandoli in modo più specifico e mirato verso l'area scientifico-disciplinare dell'Informatica, alla luce: ● dell'evoluzione del quadro scientifico e tecnologico del settore; ● della crescente domanda di competenze avanzate in ambito ICT; ● delle linee strategiche di Ateneo e del Dipartimento di Informatica; ● delle esigenze espresse dal mondo produttivo e della ricerca. L'informatica, infatti, rappresenta oggi un asse portante per lo sviluppo scientifico, economico e sociale, come evidenziato dai recenti programmi europei (Horizon Europe) e dalle iniziative nazionali (PNRR), che identificano come prioritari ambiti quali: ● Intelligenza Artificiale e Data Science ● Cybersecurity ● High Performance Computing ● Software Engineering e sistemi complessi ● Human-Centred AI e tecnologie digitali etiche ● Tecnologie quantistiche e sistemi intelligenti ● Tecnologie digitali per la salute, l'ambiente e i beni culturali In particolare, il programma Horizon Europe considera prioritari gli investimenti in ricerca e innovazione in campi quali: "World-leading data and computing technologies" o "Human-centred and ethical development of digital and industrial technologies". Il Dottorato in Informatica ha come obiettivo formare ricercatori altamente qualificati, capaci di contribuire all'innovazione scientifica e tecnologica e di operare in contesti accademici e/o industriali nonché interdisciplinari, mantenendo tuttavia una chiara caratterizzazione e

	radicamento nelle metodologie e nei fondamenti dell'informatica. Il nuovo Dottorato in Informatica eredita le collaborazioni scientifiche e industriali consolidate nel precedente dottorato congiunto DRIM, rafforzandole e orientandole verso le sfide emergenti dell'informatica. Il nuovo Dottorato in Informatica inoltre eredita e valorizza il patrimonio scientifico e organizzativo del precedente dottorato DRIM, assicurando continuità nelle collaborazioni, nelle pratiche formative e nei processi di assicurazione della qualità. Le consultazioni con le parti sociali, istituzionali e industriali — già attive nell'ambito del precedente dottorato congiunto DRIM, come ad esempio la consultazione avvenuta durante la tavola rotonda organizzata nell'ambito dei PhD Days 2025 – hanno evidenziato una domanda crescente di profili altamente qualificati in settori chiave dell'Informatica, quali: ● IA per l'analisi dei dati ● Cybersecurity ● Computer Vision ● Industria 4.0 ● Tecnologie per la salute digitale ● IA per i beni culturali ● IA per l'ambiente ● IA per il turismo Le organizzazioni coinvolte hanno manifestato interesse a co-progettare percorsi di ricerca nel campo dell'IA e collaborare in attività di trasferimento tecnologico. Pertanto, gli esiti delle consultazioni confermano la rilevanza e la sostenibilità di un Dottorato in Informatica, che può concretamente rispondere alle esigenze del sistema produttivo e della pubblica amministrazione attraverso la formazione di ricercatori in numero adeguato alle necessità delle strutture pubbliche di ricerca e alle pressanti richieste delle industrie. Il progetto formativo del nuovo Dottorato in Informatica prevede un numero di corsi specialistici decisi dal Collegio di Dottorato in fase di accreditamento, come già previsto dal regolamento del precedente dottorato congiunto DRIM. A questi si aggiungono i corsi tenuti dai docenti stranieri visitatori, nonché seminari, tenuti in particolare da professori di altre sedi, sia nazionali che internazionali. In tale prospettiva, il nuovo Dottorato in Informatica si inserisce nel processo di riaccreditamento periodico, assicurando continuità, sostenibilità e qualità dell'offerta formativa dottorale, in coerenza con il D.M. 226/2021 e con le Linee Guida ANVUR per l'accreditamento dei corsi di dottorato. La progettazione del Corso è in linea con gli obiettivi formativi e le linee strategiche del Dipartimento di Informatica e tiene conto anche degli sbocchi occupazionali - si veda il documento di programmazione strategica del Dipartimento di Informatica (https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/dipartimento/attiamministrativi/programmazione/documento-di-programmazione-triennale-del-dipartimento-di-informatica-2025-2027.pdf/view)
Qualificazione scientifica della sede del dottorato	*Devono essere indicati gli elementi qualificanti della sede prescelta (ad esempio, con riferimento alle linee di ricerca in essere presso il dipartimento; qualità di eccellenza del dipartimento; motivazioni scientifiche dei dottorati che coinvolgano più dipartimenti, etc.)* Il Dipartimento di Informatica, sede amministrativa del Dottorato, promuove e coordina attività di ricerca, formazione e trasferimento tecnologico nel settore informatico, garantendo un ambiente scientifico di elevata qualificazione, caratterizzato da: ● consolidata attività di ricerca nei SSD INFO-01/A e IINF-05/A; ● partecipazione a progetti competitivi nazionali ed europei; ● collaborazioni con altre università, centri di ricerca, sia nazionali che esteri, e imprese; ● attività di trasferimento tecnologico e terza missione.

	I gruppi di ricerca presenti nel Dipartimento svolgono la loro attività nei settori del panel ERC "PE6: Computer Science and Informatics", incardinati nei due principali settori scientifico-disciplinari: INFO-01/A e IINF-05/A. Come da declaratoria, il settore INFO-01/A si interessa all'attività scientifica e didattico-formativa nei campi della ricerca informatica e della teoria dell'informazione, che sono alla base dell'approccio informatico allo studio dei problemi e, congiuntamente, della progettazione, produzione e utilizzazione di sistemi informatici per l'innovazione nella società. Particolare attenzione è rivolta al metodo, basato su modellizzazione, formalizzazione e verifica sperimentale. Il settore IINF-05/A è invece caratterizzato dall'insieme di ambiti scientifici e di competenze scientifico-disciplinari relative al progetto e alla realizzazione dei sistemi di elaborazione delle informazioni, nonché alla loro gestione ed utilizzazione nei vari contesti applicativi con metodologie e tecniche proprie dell'ingegneria. Entrambi i settori coprono ambiti disciplinari e applicativi quali: ingegneria del software, sicurezza informatica, intelligenza artificiale, interazione persona-calcolatore, basi di dati e sistemi informativi, machine learning, robotica intelligente, bioinformatica, gestione e analisi dei dati e della conoscenza, interazione persona-macchina, metodi e strumenti informatici per le scienze naturali, sociali e umanistiche. Le azioni realizzate dal Dipartimento di Informatica (https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica) contribuiscono allo sviluppo dei tre assi principali dell'università mediante: 1. la formazione universitaria attraverso corsi di primo livello, di livello specialistico e di dottorato, per assicurare la preparazione di professionisti e di studiosi adeguati a sostenere e a favorire lo sviluppo tecnologico; 2. la ricerca avanzata per lo studio, lo sviluppo e l'applicazione di nuovi metodi e strumenti informatici; 3. il trasferimento tecnologico attraverso spin-off e progetti di sviluppo in collaborazione con esterni. Si vedano gli spin-off in cui è coinvolto il dipartimento di Informatica (https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/ricerca/spin-off).
Tematiche del dottorato ed eventuali curricula	*Il Collegio del Corso di Dottorato di Ricerca deve formalmente definire una propria visione chiara, articolata e pubblica del percorso di formazione alla ricerca dei dottorandi, coerente con gli obiettivi formativi (specifici e trasversali) e le risorse disponibili.* I docenti del collegio del Dottorato in Informatica sono prevalentemente inquadrati nei due Settori Scientifico Disciplinari (SSD) di riferimento per la comunità informatica: INFO-01/A-Informatica (già INF/01) e IINF-05/A- Sistemi di elaborazione delle informazioni (già ING-INF/05). Il primo ricade nell'area CUN 01 (Matematica e Informatica) mentre il secondo nell'area CUN 09 (Ingegneria Industriale e dell'Informazione). È membro del collegio del Dottorato in Informatica anche una ricercatrice, afferente al Dipartimento di Informatica, inquadrata nel settore MATH-05/A-Analisi numerica (già MAT/08), area CUN 01 (Matematica e Informatica) e che si occupa dello sviluppo di software scientifico, ovvero della risoluzione di problemi matematici mediante algoritmi caratterizzabili in base a velocità di convergenza, stabilità numerica e computabilità. Tali competenze trovano applicazione in diversi ambiti, tra cui la simulazione numerica di fenomeni fisici e ingegneristici, l'elaborazione di modelli per sistemi complessi, l'ottimizzazione numerica, l'analisi dei dati scientifici e le applicazioni di Intelligenza Artificiale che richiedono metodi numerici avanzati ed efficienti. Il Corso di Dottorato in Informatica definisce una visione chiara e pubblica del percorso di formazione alla ricerca, centrata sull'approccio metodologico dell'informatica e sull'integrazione tra fondamenti teorici, metodologie e applicazioni. Le principali aree di ricerca includono: • Artificial Intelligence e Machine Learning • Computer Vision e Pattern Recognition • Natural Language Processing e LLM • Big Data e Data Science • Cybersecurity e Privacy • Symbiotic AI

	• Sustainable AI • Software Engineering e sistemi affidabili • Human–Computer Interaction • Basi di dati e sistemi di conoscenza • Quantum Computing • Industria 4.0 • Tecnologie per la salute digitale e smart environments • Tecnologie informatiche per l'educazione e la società digitale Molte di queste tematiche erano già presenti nel precedente dottorato congiunto DRIM, come dimostrano i progetti di ricerca dei dottorandi afferenti ai cicli XXXVII, XXXVIII, XXXIX, XL e XLI. Diverse ricerche si sono anche caratterizzate per un approccio multidisciplinare: negli ultimi cicli, ad esempio, alcuni dottorandi hanno operato nell'ambito della bioinformatica, mentre altri hanno sviluppato applicazioni nel settore dei beni culturali. Ulteriori ambiti di ricerca a vocazione interdisciplinare includono la Data Science e le applicazioni nei settori Healthcare e Cultural Heritage. Nella nuova proposta di Dottorato in Informatica, tali tematiche vengono ulteriormente approfondite e sviluppate con un focus metodologico e progettuale specifico dell'informatica.
3. COLLEGIO DEI DOCENTI DEL DOTTORATO	
Composizione del collegio dei docenti	*La composizione e qualificazione del collegio dei docenti deve essere oggetto di divulgazione pubblica (web), anche mediante pubblicazione dei curricula dei docenti* Il Collegio dei Docenti si compone di 27 Docenti, tutti afferenti al Dipartimento di Informatica dell'Università di Bari, 7 Donne e 20 Uomini; 9 Professori Ordinari; 14 professori Associati e 4 Ricercatori/RTD-B. Al Collegio dei Docenti afferiscono docenti dell'Area 01, Scienze Matematiche e Informatiche, nel settore disciplinare INFO-01/A e docenti dell'Area 09, Ingegneria industriale e dell'informazione, nel settore disciplinare IINF-05/A dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro. Fa parte del collegio del Dottorato in Informatica anche una ricercatrice, afferente al Dipartimento di Informatica, e inquadrata nel settore MATH-05/A-Analisi numerica (già MAT/08), che ricade nell'area CUN 01 (Matematica e Informatica). La composizione del collegio è disponibile sul sito Web del Dottorato di Informatica. Per ogni docente è anche disponibile il curriculum ed il link alla pagina web personale. Tutti i membri del collegio hanno comprovata esperienza scientifica internazionale e partecipazione a progetti competitivi nazionali ed europei (PNRR, PRIN, Horizon Europe). Le aree di ricerca includono: Artificial Intelligence, Big Data e Data Science, Cybersecurity, Computer Vision, Knowledge-Based systems, Human-Computer Interaction, Software Engineering, Technology-Enhanced Learning. La composizione del Collegio garantisce: • elevata qualificazione scientifica; • copertura completa delle tematiche del dottorato; • continuità con il curriculum Informatica del DRIM; • apertura a collaborazioni interdisciplinari • apertura a collaborazioni con aziende.

<table>
<tr><td>Qualificazione del collegio dei docenti</td><td>Tutti i membri del Collegio dei Docenti soddisfano pienamente le richieste dell'art. 4, comma 5 del Regolamento in materia di Dottorato dell'Università degli Studi di Bari, in particolare i professori ordinari hanno i parametri da commissario o tre parametri per l'accesso al ruolo di ordinario. Quasi tutti i professori associati hanno i parametri per accedere al ruolo da ordinario. I ricercatori sono in possesso dell'abilitazione ASN per il ruolo di seconda fascia.

I membri del Collegio sono associate editor di più di 40 riviste pubblicate da case editrici internazionali (Springer, Elsevier, Wiley, IEEE, …). e collaborano attivamente con università e centri di ricerca internazionali in Austria, Argentina, Belgio, Brasile, Canada, Cina, Francia, Germania, Giappone, Gran Bretagna, Grecia, Iran, Irlanda, Islanda, Israele, Marocco, Messico, Norvegia, Senegal, Slovenia, Spagna, Stati Uniti, Polonia, Portogallo. Le collaborazioni internazionali attive sono testimoniate da pubblicazioni, su riviste internazionali e/o atti di convegno, e in taluni casi da specifiche convenzioni.

I membri del Collegio coordinano o partecipano a vari progetti di ricerca, il cui elenco è reperibile sul sito del Dipartimento di Informatica al link https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/ricerca/progetti.

La maggior parte dei docenti del Collegio ha già fatto parte dei Collegi dei cicli XXXVIII–XLI del Corso di Dottorato in Informatica e Matematica, sottoposto a valutazione da parte dell'ANVUR. In occasione della visita istituzionale dell'ANVUR (11–15 novembre 2024) e nella relativa scheda di valutazione preliminare, il Comitato di Esperti Valutatori (CEV) presso questo Ateneo ha annoverato tra i punti di forza la "elevata attenzione per la qualificazione del personale docente e dei percorsi di formazione". Il Collegio del nuovo Dottorato si caratterizza pertanto per un elevato livello di qualificazione, in continuità con la valutazione positiva espressa dall'ANVUR.</td></tr>
<tr><td>Qualificazione scientifica del coordinatore</td><td>La Coordinatrice è professore ordinario nel SSD INFO-01/A. Possiede elevata qualificazione scientifica e parametri coerenti con i requisiti nazionali, oltre a esperienza nella supervisione di tesi di dottorato e nella formazione dottorale.

La Coordinatrice possiede i parametri ASN da commissario e i suoi indicatori secondo la formula ASNk/(ASNksoglia) ricavati dal report di simulazione IRIS 2026 sono:

<table>
<tr><td>Numero articoli ultimi 10 anni: 40</td><td>Soglia1: 11</td><td>Indicatore1: 3,63</td></tr>
<tr><td>Numero citazioni ultimi 15 anni: 2515</td><td>Soglia2: 391</td><td>Indicatore2: 6,43</td></tr>
<tr><td>H-index ultimi 15 anni: 25</td><td>Soglia3: 11</td><td>Indicatore3: 2,27</td></tr>
</table>

È Associate Editor di diverse riviste internazionali quali Information Sciences (Elsevier), Evolving Systems (Springer), Frontiers in Computer Science (Frontiers). Ha partecipato, in qualità di responsabile di unità di ricerca, a numerosi progetti di Programma Operativo Nazionale di Ricerca e Sviluppo. Attualmente è Principal Investigator (PI) di Work Package nel progetto FAIR – Spoke 6 ed è PI di un Bando a Cascata nell'ambito del progetto PNC D3 4 Health – Digital Driven Diagnostics, Prognostics and Therapeutics for Sustainable Healthcare (Spoke Leader 3).

Ha una consolidata esperienza di coordinamento: da diversi anni dirige, presso il Dipartimento di Informatica, il laboratorio di ricerca CILab (Computational Intelligence Lab), che comprende due professori associati, due ricercatori RTD-B, un contrattista e nove dottorandi del curriculum di Informatica del dottorato DRIM (tre del ciclo 38°, due del ciclo 39°, tre del ciclo 40° e uno del ciclo 41°).

È attualmente Coordinatrice del Dottorato di Ricerca in Informatica e Matematica, nominata con D.R. n. 3931 del 12 dicembre 2025.</td></tr>
</table>

Dimensione nazionale ed internazionale	*Il Corso di Dottorato di Ricerca deve sostenere la mobilità e la internazionalizzazione mediante lo scambio di docenti e dottorandi con altre sedi italiane o straniere, e il rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con altri Atenei* Il Corso di Dottorato in Informatica sostiene la mobilità e l'internazionalizzazione dei dottorandi, in continuità con il precedente DRIM. Infatti, molti dottorandi degli ultimi cicli del DRIM hanno ottenuto la Label Europaeus, che conferma la dimensione internazionale del dottorato e la mobilità dei dottorandi presso altre sedi della Comunità Europea. Inoltre, dal ciclo 38° in poi del DRIM si è registrata la presenza media del 20% di dottorandi stranieri; una percentuale in crescita considerando che nel ciclo 41° questa percentuale è cresciuta al 36%. È favorita anche la co-supervisione dei dottorandi con docenti di università straniere anche attraverso percorsi di dottorato in cotutela che portano al rilascio di titoli doppi o congiunti. In particolare, è consigliato lo svolgimento di un periodo fuori sede, preferibilmente all'estero, di almeno sei mesi per tutti i dottorandi. Diversi docenti stranieri hanno tenuto corsi per i cicli 38°, 39°, 40° e 41° del DRIM in qualità di visiting professor. Tali corsi sono visibili sul sito web del DRIM (https://dottorato.di.uniba.it/), nella sezione "Study Plan and Courses" dedicata alla formazione didattica, differenziata per ogni ciclo di dottorato. Il piano formativo si compone altresì di seminari, la maggior parte dei quali tenuti da professori di altre sedi, prevalentemente straniere. I seminari tenuti ogni anno sono visibili sul sito web del dottorato DRIM, nella sezione dedicata a seminari e workshop (https://dottorato.di.uniba.it/?Seminars_and_Workshops). Queste pratiche, consolidate nel DRIM, vengono mantenute e rafforzate ai fini del riaccreditamento e del miglioramento continuo della qualità nel nuovo dottorato di ricerca in Informatica. Si fa presente che, in occasione della visita istituzionale dell'ANVUR (11–15 novembre 2024) e nella relativa scheda di valutazione preliminare, il Comitato di Esperti Valutatori (CEV) presso questo Ateneo ha annoverato tra i punti di forza del dottorato DRIM la "elevata attenzione alla internazionalizzazione". Il nuovo Dottorato in Informatica, che nasce dal DRIM, eredita pertanto l'elevato livello di attenzione all'internazionalizzazione, in continuità con la valutazione positiva espressa dall'ANVUR.
Risultati di ricerca	*Il Corso di Dottorato di Ricerca deve garantire che la ricerca svolta dai dottorandi generi prodotti direttamente riconducibili al dottorando (individualmente o in collaborazione) e che tali prodotti vengano adeguatamente resi accessibili nel rispetto dei meccanismi di protezione intellettuale dei prodotti della ricerca, ove applicabili.* I dottorandi sono incoraggiati a produrre risultati scientifici originali pubblicati su riviste internazionali, conferenze nazionali e internazionali peer-reviewed e capitoli di libro. È altresì incoraggiata la pubblicazione su riviste e conferenze di prestigio, indicizzate da Scopus e valutabili positivamente in sede VQR. È garantito l'accesso aperto ai risultati della ricerca nel rispetto della proprietà intellettuale, grazie alla possibilità di usufruire dei token Gold Open Access resi disponibili da UniBa (quando possibile), o utilizzando database come IRIS (per lavori in collaborazione con i docenti, Green Open Access) o arXiv. Nella scheda di valutazione preliminare del DRIM redatta dal CEV al termine della visita da parte dell'ANVUR (11-15 novembre 2024), è stata inserita tra i punti di forza del corso di dottorato DRIM la "Adeguata attenzione alla produzione scientifica dei dottorandi". Il nuovo Dottorato in Informatica eredita dal DRIM l'attenzione alla produzione scientifica dei dottorandi, in continuità con la valutazione positiva espressa dall'ANVUR.
4. IL PROGETTO FORMATIVO	*Il progetto formativo deve illustrare il percorso di formazione e gli obiettivi formativi, con indicazione anche: degli eventuali curricula previsti; delle metodologie adottate per la didattica e per la ricerca, che devono essere idonee a differenziare le attività di formazione dalla didattica di I e II livello; dei profili di interdisciplinarità, multidisciplinarietà e transdisciplinarietà; degli obiettivi di mobilità e internazionalizzazione; dei criteri per l'eventuale svolgimento di attività didattica da parte dei dottorandi.*

	Le modalità di selezione e le attività di formazione devono essere coerenti con gli obiettivi formativi del Corso di Dottorato di Ricerca e con i profili culturali e professionali in uscita. *Vanno altresì precisati i criteri per l'individuazione dei supervisori accademici e, per i dottorati industriali, l'individuazione di co-supervisori aziendali, nonché per un'adeguata distribuzione fra i componenti del Collegio dei relativi compiti di supervisione.* *Deve essere prevista una divulgazione pubblica (*web*) dell'organizzazione del Corso di Dottorato.* Il progetto formativo del corso di Dottorato in Informatica eredita gli elementi organizzativi e formativi dal precedente dottorato congiunto in Informatica e Matematica, e ne estende le attività formative per garantire maggiore coerenza e profondità nell'ambito informatico. Le attività di formazione proposte ai dottorandi sono ben distinte dalla didattica di I e II livello, e adottano un approccio transdisciplinare, favorendo l'integrazione di diverse aree di ricerca. La fruizione di corsi MOOC, se accompagnati da valutazione, è pure soggetta a riconoscimento dell'attività formativa. Sono previste per ciascun dottorando attività di ricerca individuale, frequenza di corsi avanzati e attività di formazione trasversale (frequenza di seminari, workshop, public engagement, terza missione,…) che contribuiscono a sviluppare competenze pratiche e trasversali. È altresì incoraggiata la frequenza a scuole internazionali specificatamente indirizzate a dottorandi di ricerca, e la partecipazione a doctoral consortia. La ricerca individuale del dottorando, guidata da almeno un supervisor, termina con la presentazione di una tesi originale di dottorato. Secondo quanto previsto dal regolamento interno disponibile al link https://dottorato.di.uniba.it/?Regulations, il Collegio assegna un supervisor a ogni studente in base alle competenze richieste per lo svolgimento del progetto, nei casi di borse su progetto, oppure in seguito a un colloquio con il dottorando, nel caso di borse finanziate dall'Università degli Studi di Bari. Per favorire l'avanzamento delle conoscenze, sono assegnati al dottorando anche uno o più co-supervisori, interni o esterni al Collegio. Inoltre ad ogni dottorando è assegnata una Commissione di Valutazione interna del Dottorando (CVD) costituita da due docenti, di cui almeno uno appartenente al Collegio, il cui ruolo è quello di valutare periodicamente il lavoro di ricerca del dottorando e comunicare per iscritto la propria valutazione al Collegio. I nominativi dei dottorandi, dei supervisor, dei co-supervisor e dei membri della CVD sono approvati dal Collegio all'inizio del primo anno di corso e diffusi pubblicamente sul sito web del dottorato. Durante i tre anni di dottorato, gli studenti presentano regolarmente la loro attività di ricerca ai supervisor, ai co-supervisor e alla CVD sia in occasione della revisione annuale sia durante seminari interni, nonché in eventi organizzati annualmente, in coincidenza con il periodo di valutazione intermedia (giugno/luglio) come i PhD Days organizzati dal DRIM, la cui organizzazione è prevista ancora nell'ambito del dottorato di Informatica. Inoltre, i dottorandi partecipano a conferenze e scuole estive, sia in Italia che all'estero. Per favorire l'internazionalizzazione, agli studenti di dottorato è consigliato un periodo di studio all'estero presso altre sedi di almeno sei mesi. Periodi di studio presso altre sedi in Italia sono anche consigliati. Per quanto riguarda la formazione specialistica, come previsto dal regolamento interno del precedente dottorato DRIM, ogni dottorando deve seguire corsi avanzati per un totale di 15 crediti (ogni credito corrisponde a 8 ore di lezione frontale o a 15 ore di laboratorio). Lo studente sceglie i corsi da seguire durante i primi due anni in attinenza alla propria attività di ricerca. È richiesto che entro il secondo anno di dottorato, siano sostenuti esami di corsi per un totale di almeno 8 crediti. Due di questi esami devono essere sostenuti entro il primo anno. Questo assetto è confermato e ripreso nel nuovo dottorato di Informatica. Per quanto riguarda la formazione trasversale, secondo quanto previsto dal regolamento interno del DRIM, durante i tre anni di corso gli studenti devono seguire seminari o corsi di competenze trasversali per almeno 40 ore. Le tematiche proposte coprono diversi ambiti: ● Perfezionamento linguistico rivolto principalmente a studenti non madrelingua inglese.

	● Perfezionamento informatico, rivolto a studenti con competenze informatiche e organizzato come ciclo seminariale di almeno 10 ore su tematiche "Information Technology Outlook" con temi relativi ai più avanzati settori delle tecnologie dell'informazione. Fra questi si evidenziano tematiche avanzate legate all'ambito dell'Intelligenza Artificiale, includendo la valorizzazione dei principi fondamentali di etica e integrità. ● Gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali. ● Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca. Tali attività di formazione trasversale consentono una formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare, come richiesto dall'art.4, comma 1, 2)f del "Regolamento recante modalità da parte degli enti accreditati" del DM n. 226/2021. Pertanto questo assetto di attività è confermato e ripreso nel nuovo dottorato di Informatica. Inoltre, è suggerita la partecipazione a seminari tematici organizzati annualmente dai vari dipartimenti nell'ambito di argomenti di ricerca avanzati, come strumento efficace per la divulgazione di risultati della ricerca da parte di professori e ricercatori esterni all'ateneo. I gruppi di ricerca del Dipartimento di Informatica periodicamente invitano professori stranieri a tenere seminari per i dottorandi. Gli studenti di dottorato sono invitati a partecipare in modo attivo a questi seminari e ad altri di interesse organizzati presso altri dipartimenti dell'Università di Bari. Il calendario dei seminari è diffuso e pubblicizzato periodicamente sul sito del Dottorato, analogamente a quanto fatto sinora con il dottorato congiunto DRIM (https://dottorato.di.uniba.it/?Seminars_and_Workshops). L'assetto organizzativo delle attività formative del nuovo dottorato di Informatica si poggerà su quello del precedente dottorato congiunto DRIM, che ha ricevuto dal CEV giudizio "Pienamente soddisfacente" per entrambi i punti di attenzione "Progettazione del Corso di Dottorato di Ricerca" e "Pianificazione e organizzazione delle attività formative e di ricerca per la crescita dei dottorandi" nella scheda di valutazione redatta al termine della visita istituzionale dell'ANVUR (11-15 novembre 2024). L'organizzazione del Corso di Dottorato in Informatica sarà pubblicamente consultabile sul sito web predisposto per il dottorato.
Documentate collaborazioni	Il corso di Dottorato in Informatica può contare su collaborazioni con aziende ICT, enti pubblici e industrie ad alta tecnologia già in atto per i cicli attivi del dottorato congiunto DRIM per il curriculum di Informatica: ● per il ciclo XL, sono state attivate convenzioni con le aziende Sidea Group Srl, Cybersecurity Srl, InnovaPuglia SpA, Asclepyus Srl, Talentia Software, QuestIT Srl, MTM Project Srl, che hanno finanziato borse D.M. 630/24, inoltre sono attive convenzioni con Innova Puglia SpA, AI2 - Applicazioni di Ingegneria Informatica Srl, Asclepyus Srl, AI Venture Building, che hanno finanziato borse relative al progetto "Patti Territoriali"; ● per il ciclo XXXIX, sono state attivate convenzioni con le aziende Quest-IT, Naps-Lab, Eulogic, che hanno finanziato borse D.M.117/23; ● per il ciclo XXXVIII sono state attivate convenzioni con le aziende EUSOFT, EXPRIVIA, AURIGA, PLANETEK che hanno finanziato borse D.M. 352/22, con il CNR-ITB che ha finanziato una borsa PNRR. Inoltre il corso di Dottorato in Informatica può contare su collaborazioni con enti esteri in atto per i cicli attivi del dottorato congiunto DRIM: ● per il ciclo XL sono state attivate convenzioni con i seguenti atenei e centri di ricerca stranieri per lo svolgimento di periodi all'estero dei dottorandi del curriculum Informatica: University of Copenhagen (Finlandia), University of Edimburg (UK), Ludwig-Maximilians-Universität München (Germania). ● per il ciclo XXXIX sono state attivati accordi/convenzioni con i seguenti atenei e centri di ricerca stranieri per lo svolgimento di periodi all'estero dei dottorandi del curriculum Informatica: Universidad Carlos III de Madrid (Spagna), Université Polytechnique Hauts-de-France, Valenciennes (Francia), INRIA Montpellier (Francia), Technische Universiteit

	Delft (Germania), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade NOVA de Lisboa (Portogallo), Università di Varsavia (Polonia), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Spagna), Università di Zurigo (Svizzera) ● per il ciclo XXXVIII sono state attivate convenzioni con i seguenti atenei e centri di ricerca stranieri per lo svolgimento di periodi all'estero dei dottorandi del curriculum Informatica: University of Glasgow (UK), Eindhoven University of Technology (Olanda), Jheronimus Academy of Data Science (Olanda), Institut für Informatik, Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München (Monaco di Baviera, Germania), University of Kiel (Germania), Pennsylvania State University (USA). Alcuni dottorandi hanno co-supervisori esteri di notevole spessore scientifico nell'ambito della tematica del proprio progetto di ricerca. Le collaborazioni sono documentate anche dagli articoli prodotti e pubblicati su riviste internazionali e/o atti di convegno.
Adeguatezza risorse e strutture operative e scientifiche	*Devono essere indicate le risorse strutturali e, eventualmente, finanziarie messe a disposizione inizialmente dal/dai Dipartimento/Dipartimenti proponente/i, fornendo dimostrazione della loro adeguatezza a supporto delle attività del Corso di Dottorato; devono essere previste adeguate modalità di divulgazione pubblica (*web*) dei servizi a disposizione dei dottorandi* Il Dipartimento di Informatica mette a disposizione: ● laboratori di ricerca avanzati; ● infrastrutture di calcolo ad alte prestazioni; ● biblioteche e risorse bibliografiche digitali; ● spazi dedicati ai dottorandi. Tali risorse garantiscono pieno supporto alle attività formative e di ricerca del nascente Corso di dottorato in Informatica. Sulla base delle stesse risorse, il CEV ha ritenuto "Adeguata" la dotazione finanziaria e di strutture per il precedente dottorato congiunto DRIM. In particolare il Dipartimento di Informatica è dotato di 8 Laboratori di Ricerca (https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/ricerca/laboratori); 1 sala di lettura con 60 posti a sedere e 1 sala lettura con 40 posti a sedere; un Sistema Integrato di 4 Laboratori Didattici (SILAD). Gli 8 laboratori di ricerca sono dotati di attrezzatura HW/SW necessaria alla conduzione delle specifiche attività di interesse, a disposizione anche dei dottorandi. I dottorandi possono inoltre utilizzare il Datacenter ad alte prestazioni ReCaS, le cui risorse di calcolo ammontano a circa 128 server. Tutti gli studenti del curriculum Informatica del DRIM hanno a disposizione una postazione di lavoro in uno dei laboratori di ricerca o in uno degli uffici del Dipartimento di Informatica e hanno la possibilità di interagire e confrontarsi con tutto il personale del dipartimento (docenti, giovani ricercatori, personale tecnico e amministrativo, studenti). Riguardo alle risorse finanziarie, per consentire ai dottorandi di partecipare, anche in qualità di relatori, a congressi e/o workshop e/o scuole di formazione dedicate sia nazionali che internazionali, i supervisori dei dottorandi spesso finanziano con fondi propri la partecipazione a queste attività con fondi di ricerca disponibili, quando le risorse a disposizione del dottorando non sono sufficienti. Inoltre, al fine di rafforzare il supporto all'autonomia scientifica dei dottorandi, il ruolo del docente guida è integrato con momenti strutturati di confronto collegiale, finalizzati a favorire una crescita progressiva dell'indipendenza nella progettazione e conduzione della ricerca. Per questo sono organizzate ogni anno delle giornate di presentazione delle attività di ricerca e di condivisione con i dottorandi, come ad esempio i PhD Days, già introdotti nel dottorato congiunto DRIM, che rappresentano un'occasione di confronto collegiale nonché di confronto tra pari. Sono inoltre organizzati diversi altri eventi scientifici che coinvolgono i dottorandi in tutte le fasi di organizzazione e di partecipazione anche in qualità di relatori. Il Dipartimento di Informatica possiede infatti le risorse strutturali e scientifiche per organizzare eventi scientifici. Fra gli eventi organizzati nel 2025, in ambito informatico, si possono citare: ● ACM Europe School on Recommender Systems 2024 (8-12 ottobre 2024): https://acmrecsys.github.io/rsss2024/

	• ACM RecSys 24: 18th ACM Conference on Recommender Systems (14-18 ottobre 2024): https://recsys.acm.org/recsys24/ • Operationalising AI Ethics: Concepts, Challenges, Approaches (7 febbraio 2025): https://fondazione-fair.it/evento/operationalising-ai-ethics-concepts/; • FAIR Spoke Workshop 2025 (7-8 aprile 2025): https://fondazione-fair.it/evento/workshop-fair-2025-spoke-6/; I servizi a disposizione degli studenti sono resi pubblici attraverso il sito web del dottorato.
Dimostrata capacità di attrarre risorse esterne	*Può farsi riferimento ad altre forme di finanziamento equivalenti, ad esempio, assegni di ricerca, contratti di apprendistato; posti con borsa riservati a laureati in Università estere, posti riservati a borsisti di Stati esteri, posti riservati a borsisti in specifici programmi di mobilità internazionale, posti riservati a dipendenti di imprese impegnati in attività di elevata qualificazione (dottorato industriale) previsti da atti convenzionali con l'impresa.* A dimostrazione della capacità di attrarre risorse esterne, si riportano i dati relativi agli ultimi sei cicli del precedente dottorato congiunto DRIM. • Per il XLI ciclo una borsa è stata finanziata interamente da PLANETEK, due borse sono state cofinanziate da EULOGIC NT SpA, una borsa è stata cofinanziata da DOT AND MEDIA srl. • Per il XL ciclo sono state cofinanziate 7 borse D.M. 630/24 e 5 borse "Patti Territoriali". • Per il XXXIX ciclo sono state cofinanziate 4 borse D.M. 117, e 3 borse D.M. 118 e 4 borse sono state finanziate dal progetto FAIR (Future AI Research) relativo al Partenariato Esteso "Intelligenza Artificiale: aspetti fondazionali", di cui UNIBA è leader per lo Spoke 6. Queste quattro borse contribuiscono al raggiungimento dei KPI (Key Performance Indicator) previsti per lo Spoke 6 nel progetto FAIR. • Per il XXXVIII ciclo sono state cofinanziate 6 borse di dottorato D.M. 352 da aziende (Auriga, Exprivia, Eusoft, Planetek), una borsa è stata completamente finanziata dal CNR-ITB. Per il XXXVII ciclo una borsa è stata finanziata con contratto di Apprendistato (Azienda SOFTWARE ENGINEERING RESEARCH AND PRACTICES S.R.L.), una borsa è stata finanziata da CNR-STIMA, una borsa è stata finanziata da un progetto POC Puglia e 4 borse sono state finanziate sul D.M. 1061. • Per il XXXVI ciclo una borsa è stata finanziata da un progetto PON e una da un progetto POR Puglia.
Sistemi di autovalutazione	*Il Corso di Dottorato deve assicurare il rispetto delle LINEE GUIDA PER L'ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ DEI CORSI DI DOTTORATO DI RICERCA, adottate dal Presidio della Qualità di Ateneo osservando le procedure di valutazione, monitoraggio e riesame ivi previste, anche per quanto concerne le consultazioni con le parti interessate (interne ed esterne) e le modalità di rilevazione ed utilizzo delle opinioni dei dottorandi e dei dottori di ricerca.* Il corso di Dottorato è strutturato in accordo con le Linee Guida per l'Assicurazione della Qualità dei Corsi di Dottorato di Ricerca, adottate dal Presidio della Qualità di Ateneo. Sono previste rilevazioni periodiche (almeno su base annua) delle opinioni dei dottorandi e dei dottori di ricerca mediante opportuni questionari, dalle quali si riportano i seguenti dati di sintesi: • Percentuale di iscritti al primo anno di Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo (DM 1154/2021). • Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero. • Percentuale di borse finanziate da Enti esterni. • Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno sei mesi del percorso formativo in Istituzioni pubbliche o private diverse dalla sede dei Corsi di Dottorato di Ricerca (include mesi trascorsi all'estero) • Rapporto tra il numero di prodotti della ricerca generati dai dottori di ricerca degli ultimi tre cicli conclusi e il numero di dottori di ricerca negli ultimi tre cicli conclusi.

	Il corso di Dottorato eredita dal precedente DRIM la buona prassi di prevedere regolari incontri (tipicamente su base annua) con le parti sociali, finalizzati a raccogliere ulteriori elementi relativi a punti di forza e debolezza del progetto formativo del dottorato rispetto ad una prospettiva esterna. Un incontro con le parti sociali si è tenuto in occasione dei PhD Days 2025 organizzati nel DRIM. Le numerose aziende presenti hanno confermato l'interesse a collaborare attraverso la co-supervisione di dottorandi o attraverso il co-finanziamento di borse di dottorato, testimoniando la presenza di progettualità condivise. Nella scheda di valutazione preliminare redatta dal CEV al termine della visita da parte dell'ANVUR (11-15 novembre 2024), il "Monitoraggio e miglioramento delle attività" è stato giudicato "Pienamente soddisfacente", evidenziando l'efficacia del monitoraggio e delle azioni correttive come punti di forza del Corso di Dottorato in Informatica e Matematica. Il nuovo Dottorato in Informatica eredita dal DRIM l'impianto di monitoraggio e valutazione, assicurando così la continuità delle procedure di qualità e il perseguimento di un miglioramento continuo delle attività.
Sbocchi occupazionali e terza missione	*Deve essere inoltre sostenuta ed incentivata l'autonomia del dottorando nel concepire, progettare, realizzare e divulgare programmi di ricerca e/o di innovazione attraverso un percorso di guida e sostegno adeguati da parte dei tutor, del Collegio dei Docenti e, auspicabilmente, di eventuali tutor esterni di caratura nazionale/internazionale e/o professionale con particolare riferimento ai dottorati industriali.* Il Corso di Dottorato in Informatica mira a formare figure professionali altamente qualificate, in grado di operare: ● nel mondo accademico e della ricerca; ● in enti pubblici e centri di ricerca; ● in imprese ad alta tecnologia; ● nella pubblica amministrazione e nei contesti di innovazione digitale. Il Dottorato promuove inoltre attività di terza missione e trasferimento tecnologico, favorendo l'impatto sociale ed economico della ricerca nel campo dell'informatica. Dall'analisi dei dati occupazionali risulta che i dottori di ricerca in Informatica e Matematica dell'Università di Bari sviluppano competenze spendibili non solo nel mondo accademico, ma anche in enti di ricerca pubblici e privati e in aziende tecnologicamente avanzate. Infatti, tutti i dottori di ricerca degli ultimi tre cicli conclusi del DRIM svolgono attività di lavoro adeguate al titolo. In particolare, un dottore del XXXV ciclo, che ha usufruito nei tre anni di dottorato di un contratto di apprendistato da parte di Exprivia S.p.A., attualmente lavora come AI Researcher presso Leadtech Group, un altro è dipendente di Fincons. Due dottori del XXXV e due del XXXVI ciclo sono stati assunti come ricercatori o come assegnisti nell'ambito dei progetti PNRR. Un dottore del XXXVII ciclo è entrato a far parte del Joint Research Centre (JRC) della Commissione Europea, sede di Ispra (VA), dopo avervi trascorso 15 mesi di stage durante il dottorato, un dottorando lavora presso l'Istituto di Ricerca Minds, e un altro presso l'azienda SER&P. Diversi dottori ricoprono posizioni di ricercatore e assegnista in Italia (Università Politecnica delle Marche, Università Cattolica sede di Brescia, Libera Università di Bolzano, ...) e all'estero (Università di Perth, Australia; Università di Gothenburg, Svezia; INRAE Montpellier, Francia;...). Molti hanno partecipato, durante il dottorato, a progetti di ricerca basati su rapporti organici con imprese, università e istituti di alta formazione (collaborazioni in progetti di interesse nazionale finanziati dal MIUR e partecipazione a consorzi con università straniere e con imprese e istituti di ricerca europei in progetti integrati e reti di eccellenza). I dottorandi partecipano ad attività di terza missione, in particolare si cita la Notte Europea dei Ricercatori.

5. TIPOLOGIA DELLE BORSE DI STUDIO	Per il XLII ciclo sono previste borse di studio finanziate interamente dall'Università degli Studi di Bari e borse dovute ad accordi bilaterali specifici di cofinanziamento, con tematiche nell'area di Informatica. Inoltre è prevista la partecipazione al bando Marie Skłodowska-Curie Actions – COFUND per il finanziamento di n. 1 borsa destinata a studenti internazionali. Ancora, è prevista la partecipazione al bando dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) per il finanziamento di ulteriori borse di dottorato su tematiche dell'area informatica di interesse per l'ASI.