



# DOTTORATO IN MATEMATICA, INFORMATICA, STATISTICA

Coordinatore prof.ssa Alessandra Sestini

ciclo XLII - a.a. 2026/2027

<b>AREA</b>	<b>SCIENTIFICA</b>
<b>SEDE AMMINISTRATIVA</b>	Dipartimento di Matematica e Informatica "Ulisse Dini" (DiMaI)
<b>UNIVERSITÀ / ENTI CONVENZIONATI</b>	Università degli Studi di Perugia
<b>WEB</b>	<a href="http://www.phdmatinfstat.unifi.it">www.phdmatinfstat.unifi.it</a>
<b>CURRICULA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Matematica</li><li>2. Informatica</li><li>3. Statistica</li></ol>
<b>POSTI A CONCORSO: 14</b> Con borsa: 12 Senza borsa: 2* <i>* solo graduatoria ordinaria</i>	
<b>BORSE IN GRADUATORIA ORDINARIA: 9</b>	<b>6</b> - Università di Firenze <b>3</b> - Università di Perugia
<b>BORSE A TEMATICA VINCOLATA CON GRADUATORIA SEPARATA: 2</b>	<b>2</b> - Dipartimento di Matematica e Informatica "U. Dini"  <b>Tematica 1:</b> "Sistemi di Decisione ed Inferenza Affidabili, Interpretabili e Trasparenti"  I sistemi decisionali dovrebbero basarsi sui seguenti pilastri: i) valutazione della confidenza/incertezza nelle proprie decisioni, ii) collaborazione tra più decisori indipendenti, eventualmente basati su Machine Learning (ML) e Intelligenza Artificiale (AI), iii) progettazione robusta ed affidabile del sistema, prevedendo strategie alternative da attivare al bisogno, iv) trasparenza, interpretabilità e tracciabilità dell'intero processo decisionale dall'input all'output, mappate su processi di verifica e validazione richiesti da standards di dominio. Lo/a studente/ssa indagherà inizialmente sulle soluzioni disponibili per gestire le tematiche di cui sopra, individuando punti di miglioramento. Questi saranno utilizzati come motivazione al design, sviluppo, verifica e validazione di sistemi di decisione corretti o, quando non possibile, consapevoli della loro incertezza, attivando potenzialmente strategie alternative e consentendo un processo di inferenza affidabile. Conoscenze pregresse sull'ingegneria del software/sistemi affidabili, interpretabilità e trasparenza di sistemi decisionali costituiranno un ulteriore valore durante il processo di selezione.

	<p><b>Tematica 2:</b> “Metodologie per il Design, Verifica, Validazione e Certificazione di Sistemi Critici basati su AI”</p> <p>Questa borsa si concentra sul design, verifica e validazione di sistemi sicuri, resilienti e protetti, in particolare quelli le cui funzionalità sono (parzialmente) basate sull'IA/ML. Lo/a studente/ssa dovrà indagare i metodi qualitativi e/o quantitativi disponibili per l'identificazione, l'analisi, la classificazione e la mitigazione di minacce e pericoli, nonché gli standard applicabili per la certificazione. Successivamente, dovrà esplorare e confrontare i nuovi standard che si concentrano su sistemi basati su IA (ad esempio, ISO/PAS 8800, ISO/IEC 22440) con gli standard tradizionali, comprendendo nuove implicazioni e derivando metodologie, processi e meccanismi per garantire che i sistemi autonomi basati su IA/ML possano rispettare le linee guida dettate da tali standard, e siano implementati in sicurezza negli scenari operativi previsti. L'esperienza di ricerca e la conoscenza pregressa degli argomenti di cui sopra costituiranno un merito aggiuntivo durante il processo di selezione.</p>
<p><b>BORSA A TEMATICA VINCOLATA CON GRADUATORIA SEPARATA: 1</b></p> <p><i>(assegnazione condizionata alla concessione del finanziamento)</i></p>	<p>Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale – ACN</p> <p><b>Bando per il finanziamento di 30 borse complessive sulla cybersicurezza</b></p> <p><b>Tematica:</b> “Rilevazione a runtime e ricostruzione di scenari post-rilevamento di Advanced Persistent Threats (APT)”</p> <p>La crescente complessità e interconnessione dei sistemi digitali espone le infrastrutture a minacce avanzate, tra cui gli Advanced Persistent Threats (APT), caratterizzati da attacchi multi-step, lunga durata e capacità di eludere i sistemi di difesa tradizionali. In questo contesto, risulta fondamentale sviluppare soluzioni innovative per il monitoraggio continuo, la rilevazione tempestiva e la comprensione completa degli attacchi informatici. Questa borsa di dottorato si concentra sullo sviluppo di sistemi data-driven per la rilevazione runtime di intrusioni avanzate e per la successiva ricostruzione degli scenari di attacco. In particolare, il progetto mira a progettare intrusion detection systems (IDS) in grado di identificare pattern complessi attraverso tecniche di correlazione temporale e semantica di eventi, sfruttando metodi di Machine Learning (ML) e Artificial Intelligence (AI). Parallelamente, saranno sviluppati meccanismi di analisi post-detection per ricostruire il percorso dell'attaccante, anche in presenza di informazioni incomplete, mediante tecniche di causal analysis e rappresentazioni basate su grafi. Lo studente/ssa indagherà inizialmente lo stato dell'arte su intrusion detection, anomaly detection e cyber threat intelligence, per poi definire metodologie e strumenti innovativi per la raccolta, analisi e correlazione dei dati. L'attività includerà lo sviluppo di prototipi e la validazione in contesti realistici, anche attraverso collaborazioni con enti e aziende.</p> <p><b>N.B. La borsa verrà assegnata SOLO in caso di concessione del finanziamento.</b></p>
<p><b>Ulteriori informazioni Bando cybersicurezza</b></p>	<p>Le modalità di gestione, attuazione, rendicontazione e finanziamento della borsa sono regolate dal “Disciplinare” di cui si richiamano in particolare i seguenti articoli:</p> <p>Articolo 4 (Obblighi del dottorando destinatario)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il dottorando destinatario della borsa finanziata dall'Agenzia dovrà svolgere il progetto di ricerca in linea con quanto indicato nella Scheda del progetto di ricerca ammesso a finanziamento.</li> <li>2. Il dottorando destinatario della borsa finanziata dall'Agenzia dovrà rispettare gli obblighi inerenti agli aspetti di proprietà intellettuale di cui all'art. 5.</li> </ol> <p>Articolo 5 (Proprietà intellettuale e risultati della ricerca)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le Università non possono utilizzare, per scopi pubblicitari o per qualsiasi altra attività promozionale, il nome, il marchio o altro segno distintivo dell'Agenzia se non per rendere noto il finanziamento delle borse di dottorato.</li> </ol>

	<p>2. Fermo restando il diritto morale di paternità dei dottorandi, la proprietà dei risultati della ricerca dei progetti finanziati dall’Agenzia sarà ripartita nella misura del 50% tra l’Agenzia e l’Università. Conseguentemente l’Università informerà tempestivamente l’Agenzia – mediante Posta Elettronica Certificata (PEC) all’indirizzo <a href="mailto:acn@pec.acn.gov.it">acn@pec.acn.gov.it</a> – dell’esistenza di risultati della ricerca affinché la stessa, nei successivi sessanta giorni, possa esprimere l’eventuale volontà di rinunciare al proprio diritto mediante Posta Elettronica Certificata (PEC) all’indirizzo <a href="mailto:acn@pec.acn.gov.it">acn@pec.acn.gov.it</a>. In tal caso, l’Università acquisirà la piena proprietà dei risultati della ricerca.</p> <p>Articolo 9 (Revoche, mancata attribuzione di borse, rinunce, decadenze e cessazioni)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L’Agenzia provvederà alla revoca totale del finanziamento, con conseguente obbligo, in capo all’Università, di restituzione degli importi eventualmente già versati, nei seguenti casi: a) mancato avvio del percorso dottorale nel XLII ciclo di dottorato entro i termini stabiliti; b) interruzione dei corsi per cause imputabili all’Università stessa; c) mancato rispetto degli obblighi in capo all’Università di cui al Bando e al Disciplinare di attuazione; d) realizzazione del progetto di ricerca in maniera difforme rispetto a quello ammesso al finanziamento.</li> <li>2. Nel caso del mancato conseguimento del titolo di dottore di ricerca da parte del dottorando destinatario della borsa, oppure nell’eventualità in cui il dottorando destinatario non venga valutato positivamente ai fini del rinnovo della borsa, ovvero rinunci ad essa, si procederà alla revoca parziale del finanziamento, con l’obbligo di restituzione delle somme erogate a seguito dell’ultima rendicontazione annuale presentata dall’Università all’Agenzia. Le somme non ancora versate saranno considerate non dovute e i pagamenti interrotti.</li> <li>3. L’Università comunicherà all’Agenzia eventuali rinunce da parte del/la dottorando/a sia in ordine al posto, sia in ordine alla borsa di studio anche se relative ad una frazione del corso.</li> </ol>
<p><b>SOGGIORNO DI STUDIO E RICERCA ALL’ESTERO</b></p>	<p>minimo 3 mesi</p>
<p><b>DOCUMENTI RICHIESTI PER LA PARTECIPAZIONE AL CONCORSO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Copia documento di identità in corso di validità</li> <li>● <b>Autocertificazione</b> per titoli di studio italiani (laurea triennale, laurea specialistica o magistrale o ciclo unico) con elenco degli esami sostenuti, crediti e relativa votazione, titolo della tesi e voto di laurea (utilizzando questo <a href="#">fac simile</a> o modelli analoghi che riportino le informazioni richieste)</li> <li>● Titoli di studio esteri (Bachelor’s e Master’s Degrees o combined cycle Degree) con elenco degli esami sostenuti, crediti e relativa votazione, scala di valutazione, titolo della tesi e voto di laurea</li> </ul> <p><i>Analoga documentazione (ad esclusione del voto di laurea) deve essere presentata da coloro che conseguiranno il titolo entro il 31/10/2026</i></p>
<p><b>ALLEGATI RICHIESTI PER LA VALUTAZIONE</b></p>	<p><b>OBBLIGATORI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Curriculum vitae et studiorum</li> <li>● Elenco degli esami sostenuti con le relative votazioni e con la media pesata degli esami, sia per il conseguimento della Laurea Triennale sia per il conseguimento della laurea Magistrale, o equivalente</li> <li>● Progetto di ricerca</li> </ul> <p><b>FACOLTATIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pubblicazioni</li> <li>● Eventuali ulteriori titoli</li> </ul>

<b>INDICAZIONI RELATIVE AL PROGETTO DI RICERCA</b>	<p>Il progetto di ricerca, di massimo 5.000 caratteri, escluso gli spazi, inclusi bibliografia e note potrà essere oggetto di discussione e valutazione in sede di prova orale, e contribuirà all'accertamento dell'attitudine del candidato alla ricerca.</p> <p>Il candidato potrà presentare il medesimo progetto di ricerca per il concorso ordinario e per la/le borsa/e a tematica vincolata con graduatoria separata, ovvero potrà allegare due o più progetti distinti, indicando chiaramente per ognuno dei progetti a quale graduatoria sia diretto.</p>															
<b>PROVA ORALE</b>	<p><b>In presenza</b></p> <p>I candidati possono richiedere, nella domanda di partecipazione, lo svolgimento della prova a distanza</p>															
<b>ULTERIORI INDICAZIONI RELATIVE ALLA PROVA</b>	<p>La prova orale può essere svolta in lingua inglese.</p> <p>La prova orale è mirata all'accertamento della preparazione di base e dell'attitudine alla ricerca del candidato. La prova orale potrà anche prevedere la discussione del progetto di ricerca, della tesi di laurea magistrale, del curriculum e degli eventuali altri titoli presentati dal candidato.</p> <p>Per le borse a tematiche vincolate una parte della prova orale sarà dedicata alla discussione del tema specifico.</p>															
<b>MODALITÀ DI VALUTAZIONE</b>	<table border="1" data-bbox="491 954 1426 1294"> <thead> <tr> <th>parametro</th> <th>punteggio minimo</th> <th>punteggio massimo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Curriculum vitae, percorso di studi Laurea Magistrale e Triennale, progetto di ricerca, pubblicazioni, eventuali ulteriori titoli</td> <td>40/120</td> <td>60/120</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Sono ammessi alla prova orale i candidati che hanno ottenuto il punteggio minimo di 40/120</b></td> </tr> <tr> <td>Prova orale</td> <td>40/120</td> <td>60/120</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>L'idoneità è conseguita con il punteggio minimo di 80/120</b></td> </tr> </tbody> </table>	parametro	punteggio minimo	punteggio massimo	Curriculum vitae, percorso di studi Laurea Magistrale e Triennale, progetto di ricerca, pubblicazioni, eventuali ulteriori titoli	40/120	60/120	<b>Sono ammessi alla prova orale i candidati che hanno ottenuto il punteggio minimo di 40/120</b>			Prova orale	40/120	60/120	<b>L'idoneità è conseguita con il punteggio minimo di 80/120</b>		
parametro	punteggio minimo	punteggio massimo														
Curriculum vitae, percorso di studi Laurea Magistrale e Triennale, progetto di ricerca, pubblicazioni, eventuali ulteriori titoli	40/120	60/120														
<b>Sono ammessi alla prova orale i candidati che hanno ottenuto il punteggio minimo di 40/120</b>																
Prova orale	40/120	60/120														
<b>L'idoneità è conseguita con il punteggio minimo di 80/120</b>																

<b>CALENDARIO</b>			
	<b>DATA</b>	<b>ORA</b>	<b>LUOGO</b>
<b>PROVA ORALE</b>	13, 14, 15 luglio 2026	09:00	Centro Didattico Morgagni Viale Morgagni, 40/44 - Firenze
L'elenco degli ammessi alla prova orale e la graduatoria finale saranno pubblicati alla pagina <b>Corsi dottorato di ricerca</b>			

<b>IMMATRICOLAZIONE E SCORRIMENTI</b>
L'immatricolazione deve essere completata entro i termini perentori indicati, a pena di decadenza (si rinvia all'art. 12 del Bando - Allegato 1)

	<b>Decorrenza termini</b>	<b>Scadenza immatricolazione</b>
Immatricolazione vincitori	data pubblicazione graduatoria <b>(entro il 31 luglio 2026)</b>	entro le <b>23.59</b> (CEST) del <b>25 agosto 2026*</b>
1° scorrimento idonei	dal <b>31 agosto 2026</b>	entro le <b>23.59</b> (CEST) del <b>7 settembre 2026</b>
2° scorrimento idonei	dal <b>10 settembre 2026</b>	entro le <b>23.59</b> (CEST) del <b>17 settembre 2026</b>

*\* si segnala che l'Ateneo sarà chiuso dall'8 al 23 agosto 2026*

**Scorrimenti successivi:**

eventuali ulteriori scorrimenti saranno attivati ogni martedì **fino al 27 ottobre 2026** con **scadenza il venerdì successivo (ore 23:59 CEST)**.

È onere del candidato monitorare costantemente la propria area riservata.

Non verranno inviate comunicazioni personali.

Le istruzioni tecniche per l'immatricolazione sono reperibili [qui](#)