



Corso di Dottorato in MATEMATICA E INFORMATICA articolato nei seguenti indirizzi: - MATEMATICA - INFORMATICA - BIG DATA	
AREE SCIENTIFICO - DISCIPLINARI	01 - SCIENZE MATEMATICHE ED INFORMATICHE; 13 - SCIENZE ECONOMICHE E STATISTICHE
COORDINATORE	PROF. ANTONIO IANNIZZOTTO
SEDE	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
DURATA	3 ANNI
OBIETTIVI FORMATIVI E TEMATICHE DI RICERCA	<p>Il corso di Dottorato di Ricerca in Matematica e Informatica ricopre un ampio spettro di discipline tra loro collegate sul piano culturale, metodologico e applicativo. Il Dottorato, attraverso la pratica della ricerca scientifica in settori di punta della matematica e dell'informatica, mira a formare ricercatori e professionisti di livello culturale adeguato a contribuire alle attuali richieste d'innovazione e di sviluppo dell'industria e della società dell'informazione, sia sul piano della creatività scientifica, sia su quello della capacità progettuale, con particolare attenzione alla ricerca fondamentale, applicata e industriale.</p> <p>Il Dottorato si articola in tre indirizzi: Matematica, Informatica e Big Data. Ciascun indirizzo offre una varietà di percorsi dottorali personalizzati incentrati su temi di ricerca innovativi collegati alle aree disciplinari della matematica, dell'informatica e della statistica.</p> <p>In particolare, nell'area matematica alcune tematiche di punta sono: metodi numerici per problemi inversi, equazioni integrali; teoria dell'approssimazione; mappe armoniche e biarmoniche in geometria differenziale; geometria complessa e kähleriana; studio qualitativo delle equazioni alle derivate parziali, con applicazioni ai modelli biologici e fisici; metodi della fisica matematica per la relatività; scattering inverso per equazioni evolutive; ottimizzazione per l'analisi dei dati e per problemi combinatori; manifold learning e manifold optimization; studio del problema dei momenti su strutture algebriche e applicazioni; analisi di processi di punto su spazi di configurazioni con applicazioni alla meccanica statistica.</p> <p>Nell'area informatica, le tematiche di ricerca includono: computer graphics, geometry processing, human computer interaction, digital fabrication, cybersecurity, cryptography, blockchain technologies, formal methods, artificial intelligence, machine learning, natural language processing, data mining, semantic Web, sentiment analysis, IoT technologies, assistive technologies, biomedical image analysis, precision agriculture, image retrieval, computer vision, multimedia forensics, high-dimensional data analysis.</p> <p>Nell'area statistica: modellizzazione statistica in ambito classico e bayesiano con particolare riguardo ad applicazioni in ambito medico/epidemiologico e ambientale; tecniche per la selezione del modello ottimale; metodi di inferenza parametrica complessa basati sulla teoria degli "scoring rules"; inferenza causale con particolare enfasi ai problemi di inferenza causale</p>

	<p>individuale; model based clustering; modelli statistici per network; misure di evidenza in ambito bayesiano.</p> <p>L'organizzazione del Dottorato integra attività didattiche e di ricerca. Le attività didattiche comprendono un'ampia scelta di corsi e seminari tenuti dai docenti e ricercatori membri del Collegio dei Docenti e del Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università degli Studi di Cagliari, oltre che da una rete di professori visitatori provenienti da altre università italiane ed estere. Le attività finalizzate alla ricerca includono, oltre allo studio individuale o di gruppo incentrato sullo specifico progetto di ricerca di ciascun dottorando, cicli di seminari finalizzati alla condivisione periodica dei risultati, partecipazione a congressi e scuole nelle sedi italiane ed estere (con opportuna copertura finanziaria), pubblicazione di articoli su riviste scientifiche e atti di congressi internazionali, periodi di formazione all'estero (della durata minima di sei mesi), collaborazioni con aziende private e istituti pubblici impegnati nella ricerca e nell'innovazione. I gruppi di ricerca del Dipartimento di Matematica e Informatica mettono a disposizione le strumentazioni informatiche necessarie allo svolgimento della ricerca dei dottorandi.</p> <p>A partire dall'anno accademico 2022-2023 è operativo un accordo con l'Università del Minho (Portogallo), che coinvolge l'indirizzo Informatica. I due corsi di dottorato collaborano per condividere i temi della ricerca, le finalità, le modalità operative, le attività dei loro programmi di dottorato, nonché le strutture operative e scientifiche necessarie per garantire la loro sostenibilità.</p> <p>Infine, il corso di Dottorato prevede il conseguimento di una certificazione di conoscenza della lingua inglese pari almeno al livello B2, eventualmente mediante la frequenza di corsi offerti dal Centro Linguistico di Ateneo.</p> <p>Gli sbocchi occupazionali del Dottorato (che si avvale a tal fine di un apposito Comitato di Indirizzo formato da docenti e da rappresentanti delle parti terze interessate) sono vari: il corso è finalizzato principalmente alla formazione di ricercatori indipendenti e qualificati, in grado di svolgere attività scientifica nelle università e negli istituti di ricerca, ma anche di specialisti in possesso di elevate capacità tecniche e metodologiche, in grado di prestare la loro opera in aziende innovative con mansioni manageriali o di consulenza, oltre che come liberi professionisti. In tale contesto, sono di particolare interesse le posizioni bandite in collaborazione con organizzazioni esterne all'Università su progetti specifici di ricerca e innovazione. Un ulteriore sbocco è la docenza di discipline in area STEM presso istituti scolastici primari e secondari.</p>
<p>TITOLI DI STUDIO RICHIESTI PER L'AMMISSIONE (ART. 2 BANDO) ED EVENTUALI ALTRI REQUISITI</p>	<p>TUTTE LE LAUREE MAGISTRALI/SPECIALISTICHE/V.O. E TITOLI STRANIERI EQUIVALENTI RICONOSCIUTI IDONEI</p>

<p>PROVE DI AMMISSIONE PER CANDIDATI/E CHE CONCORRONO PER I POSTI ORDINARI</p>	<p>VALUTAZIONE DEI TITOLI E DEL CURRICULUM VITAE E COLLOQUIO IN PRESENZA</p> <p>Le prove di ammissione prevedono la valutazione dei titoli, del curriculum vitae del/la candidato/a, e lo svolgimento di un colloquio. In aggiunta ai documenti previsti dall'art. 3 del bando di concorso, è obbligatoria la presentazione di un progetto di ricerca in lingua inglese redatto secondo il modello allegato al bando.</p> <p>Nella valutazione dei titoli e del curriculum vitae, la Commissione giudicatrice terrà conto delle competenze del/la candidato/a nelle aree scientifiche inerenti al Dottorato. Il colloquio sarà teso ad accertare la capacità del/la candidato/a di orientarsi sui principali ambiti di studio inerenti al Dottorato, e includerà un attento esame del progetto di ricerca presentato, in termini di originalità, fattibilità, e coerenza con gli obiettivi formativi del Dottorato. La Commissione si riserva la facoltà di indicare specifiche idoneità del/la candidato/a a ricoprire una o più delle eventuali posizioni collegate a progetti di ricerca.</p> <p>Ai/Alle candidati/e impossibilitati/e, per giustificati motivi, a sostenere il colloquio presso la sede stabilita, può essere accordata la possibilità di svolgerlo in videoconferenza, nella medesima data e ora stabilita per i colloqui in presenza, secondo le modalità indicate nel bando di concorso.</p>
<p>PROVE DI AMMISSIONE PER CANDIDATI/E STRANIERI/E CHE CONCORRONO PER IL POSTO RISERVATO CON BORSA</p>	<p>VALUTAZIONE DEI TITOLI, CURRICULUM VITAE E COLLOQUIO A DISTANZA</p> <p>Le prove di selezione prevedono la valutazione dei titoli, del curriculum vitae del/la candidato/a, e lo svolgimento di un colloquio. In aggiunta ai documenti previsti dall'art. 3 del bando di concorso, è obbligatoria la presentazione di un progetto di ricerca in lingua inglese redatto secondo il modello allegato al bando.</p> <p>Nella valutazione dei titoli e del curriculum vitae, la Commissione giudicatrice terrà conto delle competenze del/la candidato/a nelle aree scientifiche inerenti al Dottorato, della coerenza del titolo di studio estero con gli obiettivi formativi del Dottorato, e della rilevanza delle pubblicazioni e lettere di presentazione. Il colloquio sarà teso ad accertare la capacità del/la candidato/a di orientarsi sui principali ambiti di studio inerenti al Dottorato, e includerà un attento esame del progetto di ricerca presentato, in termini di originalità, fattibilità, e coerenza con gli obiettivi formativi del Dottorato. La Commissione si riserva la facoltà di indicare specifiche idoneità del/la candidato/a a ricoprire una o più delle eventuali posizioni collegate a progetti di ricerca.</p> <p>Le lettere di presentazione, in numero massimo di 3, devono essere predisposte, utilizzando obbligatoriamente il modulo disponibile alla pagina https://web.unica.it/unica/it/studenti_s01_ss05.page (Istruzioni per l'iscrizione al concorso e modulistica - allegato D), in lingua inglese, da un/una docente universitario/a o da un/una esperto/a degli ambiti di riferimento del dottorato, su carta intestata dell'ente di appartenenza, datate e sottoscritte. Le lettere dovranno essere inviate dai/dalle valutatori/trici all'email phdcall_referenceletter@unica.it, indicando nell'oggetto il cognome e nome del/della candidato/a valutato/a e la denominazione del dottorato per il quale lo/la stesso/a presenta domanda di partecipazione. (Istruzioni per l'iscrizione al concorso e modulistica - allegato D), in lingua inglese, da un/una docente universitario/a o da un/una</p>

	<p>esperto/a degli ambiti di riferimento del dottorato, su carta intestata dell'ente di appartenenza, datate e sottoscritte. Le lettere dovranno essere inviate dai/dalle valutatori/trici all'email phdcall_referenceletter@unica.it, indicando nell'oggetto il cognome e nome del/della candidato/a valutato/a e la denominazione del dottorato per il quale lo/la stesso/a presenta domanda di partecipazione.</p> <p>Per i/le candidati/e alla posizione riservata, il colloquio si svolgerà in videoconferenza, nella medesima data e ora stabilita per i colloqui in presenza, secondo le modalità indicate nel bando di concorso.</p>
POSTI	6, di cui 1, con borsa, riservato a candidati/e stranieri/e in possesso di titolo conseguito all'estero
BORSE DI STUDIO	5: 4 borse di Ateneo, di cui 1 riservata a candidati/e stranieri/e in possesso di titolo conseguito all'estero; 1 borsa fondi Progetto finanziato dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy, Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile PN RIC 2021-2027
POSTI SENZA BORSA	1
SITO WEB	http://dottorati.unica.it/matematicaeinformatica/
REFERENTE	<p>PROF. ANTONIO IANNIZZOTTO</p> <p>EMAIL: antonio.iannizzotto@unica.it - TEL: 070/675-5603</p>