

**Corso di Dottorato in “Big data ed intelligenza artificiale”**

**Coordinatore:** Prof.ssa Barbara Martini – SSD ING-INF/05

**Sede Amministrativa:** Piazza Mattei, n° 10 – Roma (RM) 00186

**Data presunta di inizio del corso:** 01 dicembre 2024

**Durata:** 3 anni

**Aree CUN:** 06 – Scienze mediche, 08 – Ingegneria civile e Architettura, 09 – Ingegneria industriale e dell'informazione, 12 – Scienze giuridiche, 13 – Scienze economiche e statistiche, 14 – Scienze politiche e sociali.

**Curricula:**

- Big data management per la transizione digitale
- Intelligenza artificiale per industria 5.0 ed economia circolare

**Posti a concorso:** n. 9 Posti totali, di cui 7 con borsa di studio, 2 senza borsa di studio.

**DETTAGLIO DEI POSTI A CONCORSO:**

**N. 3 borse finanziate da Universitas Mercatorum**

- **Tematica 1: Soluzioni AI per processi industriali**

L'obiettivo della ricerca è sviluppare soluzioni avanzate di AI per il settore manifatturiero, incentrate su modelli rigenerativi e l'interazione operatore-macchina in ottica dell'Industria 5.0. Si studieranno algoritmi per l'adattamento personalizzato delle interazioni, migliorando efficienza, sicurezza e cooperazione in ambienti produttivi complessi. Verranno esplorate tecniche di AI generativa per design innovativi, simulazioni di processo in infrastrutture distribuite e analisi predittive con attenzione alla protezione dei dati e alla conformità a AI Act.

- **Tematica 2: Analisi di dati economici complessi**

Il progetto di ricerca intende focalizzarsi sulla parte di produzione di informazione basata sulle statistiche territoriali, con particolare riferimento a dati economici e sulle imprese, integrata con metadati acquisiti da fonti diverse. I dati complessi offrono informazioni aggiuntive per analizzare i fenomeni economici anche se restano ancora aperte le questioni metodologiche. L'obiettivo del progetto è l'integrazione delle diverse fonti in informazioni in tempo reale per cogliere la dinamicità nello spazio e nel tempo della complessità economica del fenomeno osservato.

- **Tematica 3: Tecnologie e Infrastrutture**

L'obiettivo della ricerca è sviluppare soluzioni avanzate di AI centrate sull'uomo per ambiti professionali e istituzionali. La ricerca si focalizzerà su (uso di) risorse computazionali distribuite, integrando intelligenza agli edge, sensori e reti ad alta velocità nonché sistemi e dati eterogenei per migliorare il dispiegamento, l'efficienza operativa e la sicurezza dei processi. Saranno valutati modelli generativi e sviluppati algoritmi avanzati di ML/DP per l'ottimizzazione di sistemi compositi e/o adattativi emergenti e che saranno testati in contesti reali.

**Attività di ricerca:** periodi di studio e ricerca presso l'Ateneo/Impresa/Ente pubblico/Centri di ricerca, ecc... (suddivisi nei 3 anni di corso); periodi di studio e ricerca all'estero (6 mesi).



### N. 2 borse finanziate da *Università Telematica San Raffaele*

- **Tematica 1: Analisi dei Big Data per valutare l'impatto dell'ambiente, del territorio e dei contesti di lavoro sulla salute umana e sulla qualità della vita.**  
L'obiettivo della ricerca è sviluppare un progetto in cui modelli predittivi e/o strumenti analitici che utilizzino i Big Data consentano di identificare, quantificare e monitorare gli effetti delle variabili ambientali, territoriali e lavorative su salute umana e qualità della vita. Questo tema rappresenta un'opportunità per combinare l'innovazione tecnologica con la ricerca sanitaria, con l'obiettivo finale di promuovere un ambiente più sano e una migliore qualità della vita in diversi contesti.
- **Tematica 2: Applicazione di Big Data e intelligenza artificiale per la personalizzazione della nutrizione.**  
L'obiettivo della ricerca è quello di esplorare l'utilizzo di Big Data e le tecniche di AI per personalizzare i regimi nutrizionali basati sulle caratteristiche individuali. La ricerca si concentra sull'integrazione di dati provenienti da diverse fonti, come registri alimentari, dati genetici, biochimici, e stili di vita, per sviluppare modelli predittivi che possano migliorare l'efficacia delle diete personalizzate.

**Attività di ricerca:** periodi di studio e ricerca presso l'Ateneo/Impresa/Ente pubblico/Centri di ricerca, ecc... (suddivisi nei 3 anni di corso); periodi di studio e ricerca all'estero (6 mesi).

### N. 2 borse di studio a valere sulle risorse del PNRR, ai sensi del D.M. 630/2024, M4C2 - Inv. 3.3

- **N. 1 borsa di studio co-finanziata dall'Impresa "Next Generation Robotics Srl"**  
**Tematica: Gestione del dato digitale nell'ambito della digitalizzazione dei processi di ispezione e monitoraggio dei rotabili ferroviari.**  
Il Progetto di ricerca mira alla gestione del dato digitale dalla sua generazione durante l'acquisizione mediante tecnologie robotiche autonome, alla sua gestione, fino alla sua analisi mediante tecniche di I.A. volte al riconoscimento di guasti e difetti, nell'ambito della digitalizzazione dei processi di ispezione e monitoraggio dei rotabili ferroviari. Il tutto sarà orientato all'implementazione di logiche di manutenzione predittiva nello specifico contesto operativo.
- **N. 1 borsa di studio co-finanziata dall'Impresa "Qrobotics Srl"**  
**Tematica: L'integrazione di dispositivi con AI per la robotica collaborativa nel settore Industriale, Biomedicale e Robotica di servizio.**  
L'obiettivo della ricerca è integrare l'intelligenza artificiale (AI) nella robotica collaborativa per migliorare l'efficienza e la sostenibilità in diversi settori, tra cui l'industria, la salute e l'agri-tech. L'AI è particolarmente utile per elaborare grandi quantità di dati e trarne informazioni accurate, che a loro volta permettono di prendere decisioni migliori e ottimizzare le strategie operative, definendo un nuovo standard per l'agricoltura e la sanità rendendola più sostenibile ed efficiente.

**Attività di ricerca:** periodi di studio e ricerca presso l'Impresa (18 mesi nei 3 anni); periodi di studio e ricerca all'estero (6 mesi).

### N. 2 posti senza borsa di studio

- **Tematica:** libera.

**Attività di ricerca:** periodi di studio e ricerca presso l'Ateneo/Impresa/Ente pubblico/Centri di ricerca, ecc... (suddivisi nei 3 anni di corso); periodi di studio e ricerca all'estero (6 mesi).

## REQUISITI DI AMMISSIONE:

Possesso, entro il 31.10.2024, di una delle seguenti lauree magistrali o corrispondente titolo conseguito secondo la normativa previgente:



LMG/01 Classe delle lauree magistrali in giurisprudenza  
LM-4 Architettura e ingegneria edile-architettura  
LM-4 c.u. Architettura e ingegneria edile-architettura (quinquennale)  
LM-5 Archivistica e biblioteconomia  
LM-6 Biologia  
LM-7 Biotecnologie agrarie  
LM-8 Biotecnologie industriali  
LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche  
LM-13 Farmacia e farmacia industriale  
LM-16 Finanza  
LM-17 Fisica  
LM-18 Informatica  
LM-20 Ingegneria aerospaziale e astronautica  
LM-21 Ingegneria biomedica  
LM-22 Ingegneria chimica  
LM-23 Ingegneria civile  
LM-24 Ingegneria dei sistemi edilizi  
LM-25 Ingegneria dell'automazione  
LM-26 Ingegneria della sicurezza  
LM-27 Ingegneria delle telecomunicazioni  
LM-28 Ingegneria elettrica  
LM-29 Ingegneria elettronica  
LM-30 Ingegneria energetica e nucleare  
LM-31 Ingegneria gestionale  
LM-32 Ingegneria informatica  
LM-33 Ingegneria meccanica  
LM-34 Ingegneria navale  
LM-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio  
LM-40 Matematica  
LM-43 Metodologie informatiche per le discipline umanistiche  
LM-44 Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria  
LM-51 Psicologia  
LM-52 Relazioni internazionali  
LM-53 Scienza e ingegneria dei materiali  
LM-54 Scienze chimiche  
LM-55 Scienze cognitive  
LM-56 Scienze dell'economia  
LM-58 Scienze dell'universo  
LM-59 Scienze della comunicazione pubblica, d'impresa e pubblicità  
LM-60 Scienze della natura  
LM-61 Scienze della nutrizione umana  
LM-62 Scienze della politica  
LM-63 Scienze delle pubbliche amministrazioni  
LM-66 Sicurezza informatica  
LM-69 Scienze e tecnologie agrarie  
LM-75 Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio  
LM-76 Scienze economiche per l'ambiente e la cultura  
LM-77 Scienze economico-aziendali  
LM-79 Scienze geofisiche  
LM-80 Scienze geografiche  
LM-81 Scienze per la cooperazione allo sviluppo  
LM-82 Scienze statistiche  
LM-83 Scienze statistiche attuariali e finanziarie  
LM-84 Scienze storiche  
LM-86 Scienze zootecniche e tecnologie animali  
LM-88 Sociologia e ricerca sociale



LM-91 Tecniche e metodi per la società dell'informazione  
LM-92 Teorie della comunicazione  
LM-93 Teorie e metodologie dell'e-learning e della media education  
LM/DS Scienze della difesa e della sicurezza  
LM/SC-GIUR Scienze Giuridiche  
LM Sc. Mat. Scienze dei materiali  
LM Data Data science  
LM-53 Ingegneria dei materiali  
4/S (specialistiche in architettura e ingegneria edile)  
5/S (specialistiche in archivistica e biblioteconomia)  
6/S (specialistiche in biologia)  
7/S (specialistiche in biotecnologie agrarie)  
8/S (specialistiche in biotecnologie industriali)  
9/S (specialistiche in biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche)  
14/S (specialistiche in farmacia e farmacia industriale)  
19/S (specialistiche in finanza)  
20/S (specialistiche in fisica)  
21/S (specialistiche in geografia)  
22/S (specialistiche in giurisprudenza)  
23/S (specialistiche in informatica)  
24/S (specialistiche in informatica per le discipline umanistiche)  
25/S (specialistiche in ingegneria aerospaziale e astronautica)  
26/S (specialistiche in ingegneria biomedica)  
27/S (specialistiche in ingegneria chimica)  
28/S (specialistiche in ingegneria civile)  
29/S (specialistiche in ingegneria dell'automazione)  
30/S (specialistiche in ingegneria delle telecomunicazioni)  
31/S (specialistiche in ingegneria elettrica)  
32/S (specialistiche in ingegneria elettronica)  
33/S (specialistiche in ingegneria energetica e nucleare)  
34/S (specialistiche in ingegneria gestionale)  
35/S (specialistiche in ingegneria informatica)  
36/S (specialistiche in ingegneria meccanica)  
37/S (specialistiche in ingegneria navale)  
38/S (specialistiche in ingegneria per l'ambiente e il territorio)  
45/S (specialistiche in matematica)  
48/S (specialistiche in metodi per l'analisi valutativa dei sistemi complessi)  
49/S (specialistiche in metodi per la ricerca empirica nelle scienze sociali)  
50/S (specialistiche in modellistica matematico-fisica per l'ingegneria)  
58/S (specialistiche in psicologia)  
59/S (specialistiche in pubblicità e comunicazione d'impresa)  
60/S (specialistiche in relazioni internazionali)  
61/S (specialistiche in scienza e ingegneria dei materiali)  
62/S (specialistiche in scienze chimiche)  
63/S (specialistiche in scienze cognitive)  
64/S (specialistiche in scienze dell'economia)  
66/S (specialistiche in scienze dell'universo)  
67/S (specialistiche in scienze della comunicazione sociale e istituzionale)  
68/S (specialistiche in scienze della natura)  
69/S (specialistiche in scienze della nutrizione umana)  
70/S (specialistiche in scienze della politica)  
71/S (specialistiche in scienze delle pubbliche amministrazioni)  
77/S (specialistiche in scienze e tecnologie agrarie)  
79/S (specialistiche in scienze e tecnologie agrozootecniche)  
82/S (specialistiche in scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio)  
83/S (specialistiche in scienze economiche per l'ambiente e la cultura)



- 84/S (specialistiche in scienze economico-aziendali)
- 85/S (specialistiche in scienze geofisiche)
- 88/S (specialistiche in scienze per la cooperazione allo sviluppo)
- 89/S (specialistiche in sociologia)
- 90/S (specialistiche in statistica demografica e sociale)
- 91/S (specialistiche in statistica economica, finanziaria ed attuariale)
- 92/S (specialistiche in statistica per la ricerca sperimentale)
- 100/S (specialistiche in tecniche e metodi per la società dell'informazione)
- 101/S (specialistiche in teoria della comunicazione)
- 102/S (specialistiche in teoria e tecniche della normazione e dell'informazione giuridica)
- DS/S (specialistiche nelle scienze della difesa e della sicurezza)
- LMG/01 GIURISPRUDENZA)

Nel caso di titolo conseguito all'estero la valutazione del requisito sarà effettuata dalla commissione giudicatrice.

**Altri requisiti per studenti stranieri:** devono possedere:

- titolo di studio ottenuto all'estero riconosciuto equipollente al titolo italiano ai fini dell'iscrizione al dottorato;
- conoscenze certificate della lingua italiana (livello B1).

## MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE PROVE:

Modalità di selezione:

- **Valutazione titoli**, ivi compresa la presentazione obbligatoria di un progetto di ricerca predisposto secondo le indicazioni del bando di concorso;
- **Colloquio** che sarà svolto secondo le modalità indicate dall'art. 6 del bando di concorso;
- **Competenza linguistica:** lingua inglese. Per i candidati stranieri verrà valutata anche la conoscenza della lingua italiana.

Il calendario delle prove verrà pubblicato nella pagina web dedicata:

<https://www.unimercatorum.it/ricerca/isciversi-a-un-dottorato-40>

**Pagina web del dottorato:**

<https://www.unimercatorum.it/ricerca/dottorato-di-ricerca-in-big-data-ed-intelligenza-artificiale-24>

**Contatti utili:** [dottorati@unimercatorum.it](mailto:dottorati@unimercatorum.it)