



CALL FOR PHD POSITIONS – 37<sup>th</sup> CYCLE

PHD PROGRAMME IN MODELING AND DATA SCIENCE

<b>Coordinator</b>	Prof. Laura Lea Sacerdote
<b>Department</b>	Mathematics "G. Peano"
<b>Programme length</b>	3 years
<b>Programme website</b>	<a href="http://dottorato-mds.campusnet.unito.it/">http://dottorato-mds.campusnet.unito.it/</a>
<b>Programme start date</b>	1 <sup>st</sup> November, 2021
<b>Departments involved in the PhD Programme</b>	Dept. of Mathematics "G. Peano", Dept. of Physics, Dept. of Computer Science, Dept of Economics, Social Studies, Applied Mathematics and Statistics, Dept. of CLinical and Biological Sciences, Dept. of Philosophy and Education Sciences, Dept. of Psychology.

<b>Positions offered by the PhD Programme<sup>1</sup></b>	
n. 6 positions with scholarship, of which n. 1 reserved to candidates with international qualifications	<ul style="list-style-type: none"><li>- n. 5 scholarships funded by the University of Torino;</li><li>- n. 1 scholarship funded by Leonardo S.p.a.</li></ul>
n. 1 scholarship for high apprenticeship funded by FIDA Finanza Dati Analisi S.r.l. ( <i>subject to approval by the Piedmont Region. This position is related to a specific research project</i> )	

<sup>1</sup> Any additional scholarships and apprenticeship contracts (Legislative Decree no. 81/2015 art.45), which may become available after the publication of this Call, will be announced on the Doctoral School website [Partecipare al Bando/Submitting your application](#) until the Call's deadline.



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

## ADMISSION PROCEDURE

*(qualifications, including research project + interview)*

	<i>Max</i>	<i>Score</i>	<i>Information/ documents</i>	<i>Application</i>
<b>QUALIFICATIONS</b>		<i>Max 70</i>		
Final grade Graduates in Italy		<i>max 15</i>	<i>Final grade of the degree giving access to PhD</i>  <i>110L &gt;&gt;15</i>  <i>110&gt;&gt; 12</i>  <i>108-110 &gt;&gt; 9 ...</i>  <i>105-109 &gt;&gt;8</i>  <i>100-104 &gt;&gt; 5</i>  <i>&lt;100 &gt;&gt; 0</i>	
Weighted average Graduates in Italy		<i>max 15</i>	<i>Self-certification of exams taken – Laurea Triennale/Bachelor's Degree and weighted average</i>  <i>Self-certification of exams taken – Laurea Magistrale/Master's Degree and weighted average</i>  <i>&gt;29 &gt;&gt; 15</i>  <i>[28-29) &gt;&gt; 12</i>  <i>[27-28) &gt;&gt; 10</i>  <i>[25-27) &gt;&gt; 3</i>  <i>&lt;25 &gt;&gt; 0</i>	



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

CV Graduates in Italy Graduates in Italy		<i>max 20</i>	<i>(as per the CV template)</i>
CV Graduates abroad Graduands abroad		<i>max 35</i>	<i>(as per the CV template)</i>
Publications	<b>2</b>	<i>max. 5</i>	
Reference letters <i>(optional)</i>	<b>2</b>	<b>0</b>	
Research Project		<i>max. 30</i>	<i>Number of characters: minimum 5000 maximum 15000</i>
<i>Threshold to be admitted to the next examination</i>		<b>40</b>	
<b>INTERVIEW</b>		<b>30</b>	<i>Italian candidates: part of the interview is in English</i>  <i>Foreign candidates: the interview is in English</i>
<i>Threshold to pass the interview (qualified for PhD)</i>		<b>18</b>	



**Research topics**

**PhD Programme in Modeling and Data Science**

1)

Approssimazione numerica di equazioni non-locali paraboliche tramite metodi stocastici e alle differenze finite.

Numerical approximations of *non-local* parabolic equations based on stochastic and finite elements methods and applications

(Referente scientifico: Bruno Toaldo, Università di Torino; Roland Beckert e Daniela Capatina Université de Pau; progetto in co-tutela italo-francese)

2)

Estensione del paradigma dei graph neural networks per la modellizzazione del contesto e della dinamica delle interazioni sistemiche

Modeling context and system interactions with time-aware graph neural networks

(Referente scientifico: Rossano Schifanella, Università di Torino)

3)

Interfacce conversazionali e generazione automatica del linguaggio naturale per l'intelligenza artificiale

Conversational Interfaces and Natural Language. Generation for Artificial Intelligence

(Referenti scientifici: Luca Anselma e Alessandro Mazzei, Università di Torino)

4)

Modelli matematici per serie temporali multivariate relative a dati climatici

Mathematical modeling of multivariate climate time series.

(Referenti scientifici: Elvira di Nardo e Stefano Ferraris, Università di Torino e Fernando Dominguez Castro Università di Saragozza, possibile cotutela Italo-Spagnola)

5)

Inferenza bayesiana per modelli di Markov nascosti

Bayesian inference for hidden Markov models



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

(Referente scientifico: Matteo Ruggiero, Università di Torino)

6)

Analisi di dati multimodali, in presenza di conoscenza sulle relazioni di causalità tra le diverse modalità.

Causality-aware multi-modal data analysis.

(Referente scientifico: Maria Luisa Sapino, Università di Torino)

7)

Studio con modelli a multi-agente, nell'ambito del pillar H2020 Green Cities, della permeabilità urbana al moto delle farfalle e della loro diffusione in aree urbane miste (edifici - aree verdi).

Investigation with multi-agent system models, within the framework of the H2020 Green Cities pillar, of urban permeability to butterflies motion and of their diffusion in mixed urban areas (buildings and green spaces).

(Referente scientifico: Marco Maggiora, Università di Torino)

8)

Architetture e metodi per l'apprendimento automatico federato

Architectures and methods for Federated Learning

(Referente scientifico: [Marco Aldinucci](#), Università di Torino)

9)

Metodi e strumenti cloud ad alte prestazioni per l'intelligenza artificiale

Methods and tools for hybrid HPC-cloud enabled Artificial Intelligence

(Referente scientifico: Marco Aldinucci, Università di Torino)

**Title linked to the scholarship funded by LEONARDO S.p.a.**

10) Classificazione e clustering di strumenti finanziari da dati provenienti da sorgenti diversificate. Approcci di Machine Learning e Intelligenza artificiale e relativi metodi.

Financial instrument classification/clustering from composite source of data. Machine Learning and Artificial Intelligence approaches and methods.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

**Titolo abbinato al posto con contratto di alto apprendistato presso Fida Finanza Dati Analisi S.r.l.**

(Responsabile scientifico: Roberto Esposito, Università di Torino)