



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

Area dei Servizi Istituzionali  
Settore Servizi agli studenti e alla didattica  
Ufficio Dottorati di ricerca

ALLEGATO 10

ULTIMA REVISIONE 27 maggio 2020

## PRESENTAZIONE DEL CORSO DI DOTTORATO IN SCIENZE DELLA TERRA, FLUIDODINAMICA E MATEMATICA. INTERAZIONI E METODICHE

IN BREVE															
<b>Tematiche di ricerca</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Fluidodinamica ambientale, nei processi tecnologici e industriali, e nei sistemi biologici</li> <li>2 Geofisica della terra solida, fluida e geologia</li> <li>3 Metodi e modelli matematici in fluidodinamica e in geofisica, equazioni differenziali e problemi inversi: aspetti qualitativi, computazionali e numerici.</li> <li>4 Sviluppo e uso di tecniche di Data Science, sia per la costruzione di modelli black-box, statistici a partire da grandi moli di dati, sia per l'analisi di modelli complessi, sfruttando metodi di machine learning</li> </ol>														
<b>Sede amministrativa</b>	Università degli Studi di Trieste														
<b>Dipartimento sede amministrativa del Corso</b>	Dipartimento di Matematica e Geoscienze														
<b>Altri Dipartimenti</b>	Dipartimento di Ingegneria e Architettura														
<b>Durata</b>	3 anni														
<b>Mesi di frequenza all'estero nel triennio previsti per ogni dottorando ai fini dell'incremento della borsa</b>	3 -12														
<b>Lingua ufficiale del Corso</b>	Inglese Gli esami di ammissione, l'attività formativa (corsi, seminari, scuole,...), la stesura dei rapporti annuali, la stesura e la difesa della tesi sono obbligatoriamente in lingua inglese.														
<b>Area SSD</b> <i>(in ordine di codice non di rilevanza)</i>	<table border="0"> <tr><td>01</td><td>SCIENZE MATEMATICHE E INFORMATICHE</td></tr> <tr><td>04</td><td>SCIENZE DELLA TERRA</td></tr> <tr><td>08b</td><td>INGEGNERIA CIVILE</td></tr> <tr><td>09</td><td>INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE</td></tr> </table>	01	SCIENZE MATEMATICHE E INFORMATICHE	04	SCIENZE DELLA TERRA	08b	INGEGNERIA CIVILE	09	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE						
01	SCIENZE MATEMATICHE E INFORMATICHE														
04	SCIENZE DELLA TERRA														
08b	INGEGNERIA CIVILE														
09	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE														
<b>Macrosettore</b> <i>(in ordine di codice non di rilevanza)</i>	<table border="0"> <tr><td>01/A</td><td>MATEMATICA</td></tr> <tr><td>01/B</td><td>INFORMATICA</td></tr> <tr><td>04/A</td><td>GEOSCIENZE</td></tr> <tr><td>08/A</td><td>INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEL TERRITORIO</td></tr> <tr><td>09/C</td><td>INGEGNERIA ENERGETICA, TERMOMECCANICA E NUCLEARE</td></tr> <tr><td>09/G</td><td>INGEGNERIA DEI SISTEMI E BIOINGEGNERIA</td></tr> </table>	01/A	MATEMATICA	01/B	INFORMATICA	04/A	GEOSCIENZE	08/A	INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEL TERRITORIO	09/C	INGEGNERIA ENERGETICA, TERMOMECCANICA E NUCLEARE	09/G	INGEGNERIA DEI SISTEMI E BIOINGEGNERIA		
01/A	MATEMATICA														
01/B	INFORMATICA														
04/A	GEOSCIENZE														
08/A	INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEL TERRITORIO														
09/C	INGEGNERIA ENERGETICA, TERMOMECCANICA E NUCLEARE														
09/G	INGEGNERIA DEI SISTEMI E BIOINGEGNERIA														
<b>SSD</b> <i>(in ordine di codice non di rilevanza)</i>	<table border="0"> <tr><td>GEO/01</td><td>PALEONTOLOGIA E PALEOECOLOGIA</td></tr> <tr><td>GEO/02</td><td>GEOLOGIA STRATIGRAFICA E SEDIMENTOLOGICA</td></tr> <tr><td>GEO/03</td><td>GEOLOGIA STRUTTURALE</td></tr> <tr><td>GEO/04</td><td>GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA</td></tr> <tr><td>GEO/06</td><td>MINERALOGIA</td></tr> <tr><td>GEO/07</td><td>PETROLOGIA E PETROGRAFIA</td></tr> <tr><td>GEO/10</td><td>GEOFISICA DELLA TERRA SOLIDA</td></tr> </table>	GEO/01	PALEONTOLOGIA E PALEOECOLOGIA	GEO/02	GEOLOGIA STRATIGRAFICA E SEDIMENTOLOGICA	GEO/03	GEOLOGIA STRUTTURALE	GEO/04	GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA	GEO/06	MINERALOGIA	GEO/07	PETROLOGIA E PETROGRAFIA	GEO/10	GEOFISICA DELLA TERRA SOLIDA
GEO/01	PALEONTOLOGIA E PALEOECOLOGIA														
GEO/02	GEOLOGIA STRATIGRAFICA E SEDIMENTOLOGICA														
GEO/03	GEOLOGIA STRUTTURALE														
GEO/04	GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA														
GEO/06	MINERALOGIA														
GEO/07	PETROLOGIA E PETROGRAFIA														
GEO/10	GEOFISICA DELLA TERRA SOLIDA														

	GEO/11	GEOFISICA APPLICATA
	GEO/12	OCEANOGRAFIA E FISICA DELL'ATMOSFERA
	ICAR/01	IDRAULICA
	INF/01	INFORMATICA
	ING-IND/10	FISICA TECNICA INDUSTRIALE
	ING-IND/34	BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE
	MAT/05	ANALISI MATEMATICA
	MAT/06	PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA
	MAT/08	ANALISI NUMERICA
<b>Settore ERC</b>	PE	PHYSICAL SCIENCES AND ENGINEERING
<b>Sottosettore ERC</b>	PE10	EARTH SYSTEM SCIENCE: PHYSICAL GEOGRAPHY, GEOLOGY, GEOPHYSICS, ATMOSPHERIC SCIENCES, OCEANOGRAPHY, CLIMATOLOGY, ECOLOGY, GLOBAL ENVIRONMENTAL CHANGE, BIOGEOCHEMICAL CYCLES, NATURAL RESOURCES MANAGEMENT
	PE1	MATHEMATICS: ALL AREAS OF MATHEMATICS, PURE AND APPLIED, PLUS MATHEMATICAL FOUNDATIONS OF COMPUTER SCIENCE, MATHEMATICAL PHYSICS AND STATISTICS
	PE8	PRODUCTS AND PROCESSES ENGINEERING: PRODUCT DESIGN, PROCESS DESIGN AND CONTROL, CONSTRUCTION METHODS, CIVIL ENGINEERING, ENERGY SYSTEMS, MATERIAL ENGINEERING

<b>CHI SIAMO</b>	
<b>Coordinatore</b>	Prof. Stefano Maset – Dipartimento di Matematica e Geoscienze – Università degli Studi di Trieste – tel. + 39 040.558.2675; email <a href="mailto:maset@units.it">maset@units.it</a>
<b>Vice</b>	Prof. Paolo Novati – Dipartimento di Matematica e Geoscienze – Università degli Studi di Trieste – tel. + 39 040.558.2643; email <a href="mailto:novati@units.it">novati@units.it</a>
<b>Collegio dei docenti</b>	<a href="#">Elenco componenti</a>
<b>Sito web del dottorato</b>	<a href="https://web.units.it/dottorato/esfm/en">https://web.units.it/dottorato/esfm/en</a>
<b>Email del dottorato</b>	<a href="mailto:esfm.adm@units.it">esfm.adm@units.it</a>
<b>Descrizione e obiettivi del corso</b>	<p>Questo Corso di Dottorato ha come obiettivo la formazione avanzata nel campo della Scienza del Sistema Terra (ERC panel PE10), con particolare attenzione alle interazioni tra Matematica, Calcolo Scientifico, Data Science, Fluidodinamica, e Scienze della Terra. Il Corso promuove la preparazione teorico-applicativa attraverso l'approfondimento scientifico di tematiche sviluppate nell'ambito dell'attività di ricerca dei Dipartimenti e degli Enti scientifici coinvolti.</p> <p>Nel settore della Scienza della Terra, si sviluppano metodi d'indagine avanzata in ambito geologico, geofisico, atmosferico, oceanografico, climatologico. Si considerano applicazioni allo studio di composizione, struttura, stratigrafia, evoluzione e dinamica del pianeta, con riferimento alla riduzione di rischi naturali, al reperimento di georisorse e alla descrizione dei processi atmosferici e dei cambiamenti climatici.</p> <p>Nella fluidodinamica, vengono affrontati i processi che riguardano lo studio del moto e delle proprietà di trasporto, diffusione, dispersione e mescolamento dei fluidi nei processi ambientali, nonché della loro interazione con gli elementi solidi.</p> <p>Le leggi su cui si basano queste discipline sono espresse attraverso modelli matematici di notevole complessità, il cui studio richiede l'applicazione di metodi analitici e numerici avanzati e rappresenta un campo di ricerca di grande rilevanza e attualità. La matematica pervade l'intero programma, rivestendo un ruolo centrale e unificante.</p>

**Sbocchi occupazionali e professionali previsti**

Il programma di questo Corso di dottorato ha lo scopo di preparare gli studenti a intraprendere diverse carriere nel campo della ricerca, dell'insegnamento e dell'utilizzo industriale di alte tecnologie nei settori delle scienze della terra, della meccanica dei fluidi e della matematica applicata.

Nel corso degli studi di dottorato, gli studenti saranno in contatto con diverse realtà locali e internazionali e acquisteranno una notevole esperienza nell'analisi sia teorica sia applicata di problemi che hanno origine nelle discipline sopra indicate. Inoltre, svilupperanno familiarità e competenza nell'uso degli strumenti più avanzati (sia modellistici, sia computazionali, sia sperimentali) per l'analisi di sistemi fisici complessi, che saranno di grande utilità per un'attività futura in centri di ricerca pubblici o privati, o in aziende con elevato contenuto tecnologico.

La Scuola di dottorato EIFM, di cui il presente corso è l'evoluzione, ha collaborato con Dipartimenti di vari Enti di Ricerca e di Servizio (ARPA-FVG, ISMAR-CNR, ENEA) oltre che con OGS e ICTP, nonché con industrie presenti sul territorio (Electrolux). Le borse finanziate da tali Enti, e la loro stessa presenza, nascono dalla necessità degli Enti stessi di dotarsi di personale altamente specializzato nelle tematiche affrontate nel dottorato. Parte degli studenti del presente Corso avranno quindi, come sbocco naturale, contratti di post-dottorato o di assunzione presso tali Enti.

**Principali Atenei e Centri di ricerca internazionali con i quali il Collegio mantiene collaborazioni di ricerca**

- 1 Princeton University, Stati Uniti d'America.
- 2 University of California Irvine, Stati Uniti d'America
- 3 University of Oxford, Regno Unito
- 4 University of Cambridge, Regno Unito
- 5 New York University, Stati Uniti d'America