



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

Area dei Servizi Istituzionali
Unità di staff Dottorati di ricerca

ALLEGATO 12

ULTIMA REVISIONE 5 maggio 2021

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

IN BREVE		
Tematiche di ricerca	1	Fluidodinamica ambientale, nei processi tecnologici e industriali, e nei sistemi biologici
	2	Geofisica della terra solida, fluida e geologia
	3	Metodi e modelli matematici in fluidodinamica e in geofisica, equazioni differenziali e problemi inversi: aspetti qualitativi, computazionali e numerici.
	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
Sede amministrativa	Università degli Studi di Trieste	
Dipartimento sede gestionale del Corso	Dipartimento di Matematica e Geoscienze	
Altri Dipartimenti	Dipartimento di Ingegneria e Architettura	
Durata	3 anni	
Mesi di frequenza all'estero nel triennio previsti per ogni dottorando ai fini dell'incremento della borsa	3 -12	
Lingua ufficiale del Corso	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.	
Area SSD (in ordine di codice non di rilevanza)	01	SCIENZE MATEMATICHE E INFORMATICHE
	04	SCIENZE DELLA TERRA
	08b	INGEGNERIA CIVILE
	09	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Macrosettore (in ordine di codice non di rilevanza)	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
SSD (in ordine di codice non di rilevanza)	GEO/01	PALEONTOLOGIA E PALEOECOLOGIA
	GEO/02	GEOLOGIA STRATIGRAFICA E SEDIMENTOLOGICA
	GEO/03	GEOLOGIA STRUTTURALE
	GEO/04	GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA
	GEO/05	GEOLOGIA APPLICATA

	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
Settore ERC	PE	PHYSICAL SCIENCES AND ENGINEERING
Sottosettore ERC	PE10	EARTH SYSTEM SCIENCE: PHYSICAL GEOGRAPHY, GEOLOGY, GEOPHYSICS, ATMOSPHERIC SCIENCES, OCEANOGRAPHY, CLIMATOLOGY, CRYOLOGY, 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 AND PROCESS DESIGN, CHEMICAL, CIVIL, ENVIRONMENTAL, MECHANICAL, VEHICLE ENGINEERING, ENERGY PROCESSES AND RELEVANT COMPUTATIONAL METHODS

CHI SIAMO	
Coordinatore	Prof. Stefano Maset – Dipartimento di Matematica e Geoscienze – Università degli Studi di Trieste – tel. + 39 040.558.2675; email maset@units.it
Vice	Prof. Paolo Novati – Dipartimento di Matematica e Geoscienze – Università degli Studi di Trieste – tel. + 39 040.558.2643; email novati@units.it
Collegio dei docenti	Elenco componenti
Sito web del dottorato	https://web.units.it/dottorato/esfm/en
Offerta formativa	https://web.units.it/dottorato/esfm/sites/default/files/all_pagb/Courses%20ESFM%2037%20cycle.pdf
Email del dottorato	esfm.adm@units.it
Descrizione e obiettivi del corso	<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 geo-risorse e alla descrizione dei processi atmosferici e dei cambiamenti climatici.</p>

Nella fluidodinamica, si affrontano 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.

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.

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