



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

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

ALLEGATO 7bis

ULTIMA REVISIONE 7 novembre 2018

## PRESENTAZIONE DEL CORSO DI DOTTORATO IN NANOTECNOLOGIE

IN BREVE	
<b>Tematiche di ricerca</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Sviluppo di nuove tecniche per studio, manipolazione e visualizzazione su scala nanometrica di nanomateriali e materiali nanostrutturati (MNS).</li><li>2 Sviluppo di sensori per la rilevazione di biomolecole o composti presenti in bassissima concentrazione.</li><li>3 Studio delle relazioni tra struttura e proprietà dei materiali.</li><li>4 Sintesi e ingegnerizzazione di nanomateriali e MNS.</li><li>5 Applicazioni di nanotecnologie, nanomateriali e MNS per ricerche nel settore dell'energia.</li><li>6 Modellizzazione molecolare multiscala di nanomateriali e MNS e di fenomeni di interesse con tecniche di simulazione computazionale e studi teorici con metodi ab initio di nanomateriali.</li><li>7 Applicazione delle nanotecnologie, nanomateriali e MNS nei settori medico, farmacologico e biologico.</li></ol>
<b>Sede amministrativa</b>	Università degli Studi di Trieste
<b>Dipartimento sede amministrativa del Corso</b>	Dipartimento di Fisica
<b>Altri Dipartimenti</b>	Dipartimento di Ingegneria e Architettura Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche Dipartimento di Scienze della Vita Dipartimento Universitario Clinico di Scienze mediche, chirurgiche e della salute
<b>Durata</b>	3 anni
<b>Mesi di frequenza all'estero nel triennio previsti per ogni dottorando ai fini dell'incremento della borsa</b>	0 - 18
<b>Lingua ufficiale del Corso</b>	Inglese Tutte le attività del corso di dottorato sono in lingua inglese anche per la presenza di numerosi studenti stranieri. Gli studenti di dottorato sono tenuti a presentare la relazione annuale, la presentazione di fine anno e a scrivere la tesi in lingua inglese. Il lavoro di ricerca molto spesso viene condotto in gruppi di ricerca internazionali. I dottorandi seguiranno eventuali corsi di inglese (English for Academic Purposes) organizzati dall'Ateneo o MOOC (Massive Open Online Courses)
<b>Area</b> (in ordine di codice non di rilevanza)	02 SCIENZE FISICHE 03 SCIENZE CHIMICHE 05 SCIENZE BIOLOGICHE 06 SCIENZE MEDICHE 09 INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
<b>Macrosettore</b> (in ordine di codice non di rilevanza)	02/B FISICA DELLA MATERIA 03/B INORGANICO, TECNOLOGICO 03/C ORGANICO, INDUSTRIALE 03/D FARMACEUTICO, TECNOLOGICO, ALIMENTARE

	05/E	BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE SPERIMENTALI E CLINICHE
	05/G	SCIENZE FARMACOLOGICHE SPERIMENTALI E CLINICHE
	06/F	CLINICA CHIRURGICA INTEGRATA
	06/M	SANITA' PUBBLICA
	09/D	INGEGNERIA CHIMICA E DEI MATERIALI
<b>SSD</b> (in ordine di codice non di rilevanza)	BIO/10	BIOCHIMICA
	BIO/14	FARMACOLOGIA
	CHIM/03	CHIMICA GENERALE E INORGANICA
	CHIM/06	CHIMICA ORGANICA
	CHIM/07	FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE
	CHIM/08	CHIMICA FARMACEUTICA
	FIS/01	FISICA SPERIMENTALE
	FIS/03	FISICA DELLA MATERIA
	ING-IND/22	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI
	ING-IND/24	PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA
	MED/28	MALATTIE ODONTOSTOMATOLOGICHE
	MED/44	MEDICINA DEL LAVORO
<b>Settore ERC</b>	PE	PHYSICAL SCIENCES AND ENGINEERING
	LS	LIFE SCIENCES
<b>Sottosettore ERC</b>	PE3	CONDENSED MATTER PHYSICS: STRUCTURE, ELECTRONIC, PROPERTIES, FLUIDS, NANOSCIENCES
	PE4	PHYSICAL AND ANALYTICAL CHEMICAL SCIENCES: ANALYTICAL CHEMISTRY, CHEMICAL THEORY, PHYSICAL CHEMISTRY/CHEMICAL PHYSICS
	PE5	SYNTHETIC CHEMISTRY AND MATERIALS: MATERIALS SYNTHESIS, STRUCTURE-PROPERTIES RELATIONS, FUNCTIONAL AND ADVANCED MATERIALS, MOLECULAR ARCHITECTURE, ORGANIC CHEMISTRY
	PE8	PRODUCTS AND PROCESSES ENGINEERING: PRODUCT DESIGN, PROCESS DESIGN AND CONTROL, CONSTRUCTION METHODS, CIVIL ENGINEERING, ENERGY SYSTEMS, MATERIAL ENGINEERING
	LS1	MOLECULAR AND STRUCTURAL BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY: MOLECULAR BIOLOGY, BIOCHEMISTRY, BIOPHYSICS, STRUCTURAL BIOLOGY, BIOCHEMISTRY OF SIGNAL TRANSDUCTION
	LS7	DIAGNOSTIC TOOLS, THERAPIES AND PUBLIC HEALTH: AETIOLOGY, DIAGNOSIS AND TREATMENT OF DISEASE, PUBLIC HEALTH, EPIDEMIOLOGY, PHARMACOLOGY, CLINICAL MEDICINE, REGENERATIVE MEDICINE, MEDICAL ETHICS
	LS9	APPLIED LIFE SCIENCES AND BIOTECHNOLOGY: AGRICULTURAL, ANIMAL, FISHERY, FORESTRY AND FOOD SCIENCES; BIOTECHNOLOGY, CHEMICAL BIOLOGY, GENETIC ENGINEERING, SYNTHETIC BIOLOGY, INDUSTRIAL BIOSCIENCES; ENVIRONMENTAL BIOTECHNOLOGY AND REMEDIATION

### CHI SIAMO

<b>Coordinatore</b>	Prof. Lucia PASQUATO - Dipartimento di Scienze chimiche e farmaceutiche - Università degli Studi di Trieste - tel. +39 040.5582406; email <a href="mailto:lpasquato@units.it">lpasquato@units.it</a>
<b>Vice</b>	Prof. Alberto MORGANTE - CNR-IOM - tel. +39 040375-6475; email <a href="mailto:morgante@iom.cnr.it">morgante@iom.cnr.it</a>
<b>Collegio dei docenti</b>	<a href="#">Elenco componenti</a>
<b>Sito web del dottorato</b>	<a href="http://web.units.it/dottorato/nanotecnologie/en">http://web.units.it/dottorato/nanotecnologie/en</a>

<b>Email del dottorato</b>	<a href="mailto:dottorato.nanotecnologie@units.it">dottorato.nanotecnologie@units.it</a>
<b>Descrizione e obiettivi del Corso</b>	<p>L'obiettivo principale del Corso è di formare Ricercatori che sappiano progettare, costruire e caratterizzare nanomateriali e materiali nanostrutturati (MNS), strumenti e dispositivi nanotecnologici in grado di rispondere alle crescenti esigenze applicative, per rendere la produzione industriale più efficace, economica e sostenibile e per rispondere alle necessità e al progresso della società. Il Corso è rivolto a laureati in Fisica, Chimica, Ingegneria, Biologia, Biotecnologie, Medicina, Odontoiatria, Farmacia e CTF che intendano acquisire una preparazione interdisciplinare di alto livello frequentando corsi e seminari in aree anche diverse da quelle di estrazione e dedicandosi alla ricerca nell'ambito delle collaborazioni con Enti di ricerca ed Industrie (inter)nazionali stabilite dai Docenti e Tutori del Corso. Gli obiettivi generali delle ricerche sono così riassunte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sintesi e ingegnerizzazione di nanomateriali e MNS.</li> <li>2) Sviluppo di nuove tecniche per studio, manipolazione e visualizzazione su scala nanometrica di nanomateriali e MNS.</li> <li>3) Studio delle relazioni tra struttura e proprietà dei materiali.</li> <li>4) Modellizzazione molecolare multiscala di nanomateriali e MNS e di fenomeni di interesse con tecniche di simulazione computazionale e studi teorici con metodi ab initio di nanomateriali.</li> <li>5) Sviluppo di sensori per la rilevazione di biomolecole o composti presenti in bassissima concentrazione.</li> <li>6) Applicazioni di nanotecnologie, nanomateriali e MNS per ricerche nel settore dell'energia.</li> <li>7) Applicazione delle nanotecnologie, nanomateriali e MNS nei settori medico, farmacologico, biomedico.</li> </ol>
<b>Sbocchi occupazionali e professionali previsti</b>	<p>I possibili sbocchi occupazionali di un dottore di ricerca in Nanotecnologie stanno aumentando negli anni, soprattutto in Italia, perché la richiesta del mercato di figure con questo tipo di formazione multidisciplinare va ad aumentare in parallelo con l'implementazione delle nanotecnologie nell'industria italiana e nella ricerca italiana e internazionale. I settori sono i più variegati vista la pervasività delle nanotecnologie in molteplici settori quali: alimentare, energia, elettronica, manifatturiero, medico, biologico, fisica, chimica, beni culturali. Il corso di Dottorato in Nanotecnologie all'Università di Trieste, caratterizzato da una multidisciplinarietà molto spiccata, forma delle figure professionali adatte a ricoprire ruoli di ricercatore/responsabili di ricerca e sviluppo/responsabili di laboratori o di progetti in strutture pubbliche e private laddove siano richieste figure in grado di gestire autonomamente progetti di ricerca che comportino l'interazione di specialisti di varie discipline.</p> <p>Il dottore di ricerca in Nanotecnologie potrà inoltre ricoprire incarichi di responsabilità scientifico-manageriale in altre attività di servizi e comparti industriali del tecnologico avanzato nell'ambito delle nanotecnologie nei settori citati sopra. Infine, il dottore di ricerca in nanotecnologie potrà trovare collocazione anche nel settore dell'istruzione di secondo grado, come docente di discipline scientifiche in Istituti Superiori.</p>
<b>Principali Atenei e Centri di ricerca internazionali con i quali il Collegio mantiene collaborazioni di ricerca</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Università di Cadice, Spagna</li> <li>2 Università di Graz, Austria</li> <li>3 Istituto Italiano di Tecnologia (IIT)</li> <li>4 University of Basque Country/CIC Biomagune/CIC Nanogune, Spagna</li> <li>5 University of Pennsylvania, Philadelphia, USA</li> </ol>