



**SCUOLA DI DOTTORATO IN  
NANOTECNOLOGIE**

**DATI IDENTIFICATIVI**

SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI DI RIFERIMENTO:

- prevalente: FIS/03
- altri: BIO/06, CHIM/03, CHIM/04, CHIM/08, FIS/01, ING-IND/22, ING-INF/01, MED/08, MED/18, MED/28, MED/30, ING-IND/24, FIS/07, CHIM/01, MED/35, BIO/10, BIO/11, BIO/14, FIS/03, AGR/12

AMBITI DI RICERCA:

1. Applicazione delle nanotecnologie nei settori medico, farmacologico e biomedico
2. Applicazioni delle nanotecnologie e nanostrutture a ricerche di interesse biomedico ed energetico
3. Modellizzazione molecolare multiscala di materiali e di fenomeni di interesse attraverso tecniche di simulazione computazionale
4. Salute umana con particolare attenzione allo studio ed al trattamento di tumori e malattie degenerative
5. Sintesi di nanostrutture
6. Studio delle relazioni tra la microstruttura e le proprietà dei materiali e ingegnerizzazione di materiali nanostrutturati
7. Sviluppo di nuove tecniche sperimentali per lo studio, la lavorazione, la manipolazione e la visualizzazione su scala nanometrica di materiali nanostrutturati
8. Sviluppo di tecniche spettroscopiche di rivelazione di singola molecola su substrati nanostrutturati

DIPARTIMENTO PROPONENTE: Dip. di Fisica

ALTRI DIPARTIMENTI UST:

- Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Navale
- Dipartimento di Scienze chimiche e farmaceutiche
- Dipartimento di Scienze mediche, chirurgiche e della salute
- Dipartimento di Scienze della vita
- Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione

ENTI ITALIANI PARTECIPANTI:

- Laboratorio Nazionale TASC-IOM CNR
- ICGEB – International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology
- IRCCS Burlo Garofolo
- CRO Aviano
- Sincrotrone Trieste S.C.p.A.

DURATA: 3 anni

NUMERO MASSIMO DI MESI CHE OGNI DOTTORANDO POTRÀ SVOLGERE ALL'ESTERO: 12

LINGUA UFFICIALE DELLA SCUOLA: inglese

**DATI CONCORSUALI**

POSTI ORDINARI TOTALI: ..... **31**

**INTEGRAZIONE dd. 25.10.2011:** incremento dei POSTI ORDINARI TOTALI da 20 a 30

**INTEGRAZIONE dd. 16.11.2011:** incremento dei POSTI ORDINARI TOTALI da 30 a 31

- DI CUI CON BORSA DI STUDIO: ..... 16

**INTEGRAZIONE dd. 16.11.2011:** incremento delle BORSE DI STUDIO da 15 a 16

FINANZIATE DA:

- [cod MD/1] Università degli Studi di Trieste + Dip. Scienze della Vita su fondi IRCCS CRO - Aviano (finalizzata al Progetto "Dispositivi innovativi per la farmaco genetica e la farmaco genomica") ..... 1
- [cod D/2] Dipartimento Universitario Clinico di Scienze mediche, chirurgiche e della salute su fondi FIRB (finalizzata al Progetto "Nanotecnologie in odontoiatria adesiva") ..... 1
- [cod MD/3] Università degli Studi di Trieste + Dipartimento Universitario Clinico di Scienze mediche, chirurgiche e della salute su fondi FIRB (finalizzata al Progetto "Materiali nanoriempiti in odontoiatria adesiva") ..... 1
- [cod MD/4] Università degli Studi di Trieste + Dip. di Fisica su fondi CNR Istituto Officina dei Materiali (finalizzata al Progetto "Sintesi e caratterizzazione di nanostrutture di DNA") ..... 1



Sezione Ricerca e Dottorati

Ripartizione Dottorati

- [cod MD/5] Università degli Studi di Trieste + Dip. di Fisica su fondi CNR Istituto Officina dei Materiali (finalizzata al Progetto “*Characterization of the mechanical properties of cancer cells*”)..... 1
- [cod D/6] Dip. di Fisica su fondi Dip. Scienze mediche e biologiche di Udine – fondi Unione Europea VII PQ/Programme IDEAS/ERC-2010-Adg Grant Agreement n. 269051-QUIDPROQUO (finalizzata al Progetto “*Oscillatori micro-meccanici per applicazioni biochimiche*”)..... 1  
NOTA: Si precisa inoltre che in base agli accordi convenzionali il finanziatore si impegna direttamente alla copertura delle spese per trasferte anche estere necessarie all’attività del dottorato.
- [cod MD/7] Università degli Studi di Trieste + Dip. di Fisica su fondi CNR Istituto Officina dei Materiali (finalizzata al Progetto “*Sintesi e caratterizzazione di nanofili semiconduttori*”)..... 1
- [cod MD/9] Università degli Studi di Trieste + Dip. di Scienze chimiche e farmaceutiche su fondi CNR Istituto di chimica dei composti organometallici – ICCOM (finalizzata al Progetto “*Progettazione, sintesi e caratterizzazione di materiali nanostrutturati per elettrocatalisi*”)..... 1
- [cod D/10] Dip. di Scienze della Vita su fondi BRACCO IMAGING S.p.a. (finalizzata al Progetto “*Vetri biomolecolari nanostrutturati*”)..... 1
- [cod MD/11] Università degli Studi di Trieste + Dip. di Scienze della Vita su fondi AIRC (finalizzata al Progetto “*Utilizzo di immuno-nanoparticelle contenenti chemioterapici nel trattamento dei tumori*”)..... 1
- [cod MD/12] Università degli Studi di Trieste + Dip. di Fisica su fondi CNR Istituto Officina dei Materiali (finalizzata al Progetto “*Sviluppo di strutture a pozzo quantico per rivelazione di fotoni multibanda*”)..... 1
- [cod G/13] MIUR “Progetto Giovani Ricercatori” nell’ambito “Salute dell’uomo” (finalizzata al Progetto “*Progettazione assistita al calcolatore di nanovettori per terapia genica*”)..... 1  
NOTA: questa borsa non prevede una quota per eventuali periodi di permanenza all’estero nell’ambito del dottorato, fatte salve eventuali integrazioni da parte del Dipartimento sede del dottorato.
- [cod G/14] MIUR “Progetto Giovani Ricercatori” nell’ambito “Risparmio energetico” (finalizzata al Progetto “*Studio di trasferimento di carica all’interfacce per lo sviluppo di celle fotovoltaiche*”)..... 1  
NOTA: questa borsa non prevede una quota per eventuali periodi di permanenza all’estero nell’ambito del dottorato, fatte salve eventuali integrazioni da parte del Dipartimento sede del dottorato.
- [cod MD/15] Università degli Studi di Trieste + Dip. di Fisica su fondi Dip. Scienze mediche e biologiche di Udine – Fondi Unione Europea VII PQ/Programme IDEAS/ERC-2010-Adg Grant Agreement n. 269051-QUIDPROQUO (finalizzata al Progetto “*Application of AFM based immune assays to few cells proteomics*”)..... 1  
NOTA: Si precisa inoltre che in base agli accordi convenzionali il finanziatore si impegna direttamente alla copertura delle spese per trasferte anche estere necessarie all’attività del dottorato.
- [cod MD/16] Università degli Studi di Trieste + Dip. di Fisica su fondi Dip. Scienze mediche e biologiche di Udine – Fondi Unione Europea VII PQ/Programme IDEAS/ERC-2010-Adg Grant Agreement n. 269051-QUIDPROQUO (finalizzata al Progetto “*Application of Micro mechanical oscillators to miRNA detection for heart diseases*”)..... 1  
NOTA: Si precisa inoltre che in base agli accordi convenzionali il finanziatore si impegna direttamente alla copertura delle spese per trasferte anche estere necessarie all’attività del dottorato.
- [cod D/17] Dip. di Scienze della Vita (finalizzata al Progetto “*Sviluppo di adesivi dentali di nuova formulazione altamente biocompatibili*”)..... 1

**INTEGRAZIONE dd. 16.11.2011:** co-finanziamento di un’ulteriore borsa di dottorato

I vincitori che accetteranno le borse finalizzate dovranno svolgere le ricerche su tali tematiche.

**E’ obbligatorio indicare in calce al modulo “valutazione titoli” (ALLEGATO VALUTAZIONE TITOLI), per quali borse si intende concorrere e l’ordine di preferenza (utilizzare il codice che precede la descrizione della borsa). Nel caso la Scuola metta a disposizioni ulteriori borse a ricerca finalizzata successivamente alla presentazione della domanda, i candidati potranno, entro il termine per la consegna dei titoli, integrare/modificare le loro opzioni.**

POSTI IN SOPRANNUMERO (non dotati di borsa di studio di dottorato)

- assegnisti di ricerca (art. 1.1 - Requisiti):.....1
- borsisti del Ministero degli Affari Esteri con esame nel Paese di origine:.....1

Università degli Studi di Trieste  
Piazzale Europa, 1  
I-34127 Trieste

Tel. +39 040 558 3182  
Fax +39 040 558 3008  
[dottorati@amm.units.it](mailto:dottorati@amm.units.it)

[www.units.it](http://www.units.it)



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

## Sezione Ricerca e Dottorati

### Ripartizione Dottorati

- cittadini non comunitari residenti all'estero" .....2

TITOLO DI STUDIO RICHIESTO: come da norme generali del bando (art. 1.1 - Requisiti)

TERMINE PER IL CONSEGUIMENTO DEL TITOLO: ..... **22.11.2011**

MODALITA' DI AMMISSIONE: titoli

- VOTAZIONE FINALE IN: ..... 100/100
- VOTAZIONE FINALE MINIMO RICHIESTO: ..... 70/100

TITOLI RICHIESTI/PESO:

- Art. 11 Regolamento: il Regolamento prevede in ogni caso che tutti i candidati presentino le seguenti documentazioni, sia che siano valutate o meno con un punteggio (verificare di seguito):

- a. un dettagliato curriculum vitae et studiorum in merito ai titoli di studio conseguiti; gli esami sostenuti con i voti o giudizi ottenuti; attestazione di conoscenza della lingua inglese. La Commissione stabilisce di valutare in questa voce anche gli allegati presentati al curriculum, quali pubblicazioni, abstract e partecipazione a scuole, per un totale massimo per queste voci di 10/100
- b. copia tesi di laurea magistrale o equipollente, riassunto dei risultati ottenuti nella tesi. La Commissione stabilisce di valutare in particolare il voto di laurea conseguito. Per un totale massimo per queste voci di 50/100

Nel caso di studenti in possesso di diploma di laurea o equivalente conseguito all'estero, sarà sufficiente la presentazione di un abstract in lingua inglese o in lingua italiana.

ed inoltre:

1. due lettere di presentazione di docenti/ricercatori che abbiano seguito l'attività di studio del candidato. Le lettere di presentazione devono essere firmate in originale su carta intestata del presentatore, per un massimo di 20/100
  2. un breve programma di ricerca per ciascuna delle borse per le quali si intende concorrere, specificando chiaramente l'ordine di preferenza nelle stesse, per un massimo di 20/100
- modulo valutazione titoli (nel caso di mancata presentazione del predetto modulo "valutazione titoli", i titoli e le pubblicazioni NON potranno essere valutati dalla Commissione)

VOTAZIONE TITOLI MINIMO RICHIESTO: ..... 70/100

TERMINE PERENTORIO PER LA CONSEGNA DEI TITOLI: ..... **22.11.2011**

MODALITA' DI CONSEGNA DEI TITOLI: I titoli dovranno in ogni caso pervenire entro la scadenza. Potranno essere:

- consegnati con orario 11-13 a: Dipartimento di Fisica - sede amministrativa Scuola Dottorato in Nanotecnologie - via A. Valerio, 2 - 34127 TRIESTE - I piano - Servizio Ricerca e Formazione st. 108
- inviati per posta con ricevuta di ritorno allo stesso indirizzo. In tal caso NON farà fede la data di spedizione ma quella di ricezione.
- inviati tramite email all'indirizzo: [segrfisica@ts.infn.it](mailto:segrfisica@ts.infn.it) ore 24.00 CET del giorno 22.11.2011 - in tal caso tutti i titoli dovranno essere allegati in formato pdf, indicando nell'oggetto dell'email: "Nome, Cognome, titoli concorso dottorato Nanotecnologie".

La ricezione dovrà essere confermata da email di ricevuta.

I titoli e le pubblicazioni prodotti in formato cartaceo potranno essere ritirati dai candidati, o da terzi con delega e fotocopia di un documento di identità del candidato, a partire dal 60° giorno successivo alla pubblicazione delle graduatorie di merito. Trascorsi ulteriori 60 giorni i plichi non ritirati verranno inviati al macero.

LIVELLO QCER: C1

### DATI GENERALI

DIRETTORE: Prof. Maurizio FERMEGLIA - Dipartimento di Ingegneria industriale e dell'informazione - Università degli Studi di Trieste - tel. 040/558.3438 fax 040/558.3438 e-mail [mauf@dicamp.units.it](mailto:mauf@dicamp.units.it)

VICE: Prof. Alberto MORGANTE - Dipartimento di Fisica - Università degli Studi di Trieste - tel. 040/558.3373 fax 040/558.3350 e-mail [morgante@tasc.infm.it](mailto:morgante@tasc.infm.it)

SITO WEB DEL DOTTORATO: <http://www.nanotech.units.it>

Università degli Studi di Trieste  
Piazzale Europa, 1  
I-34127 Trieste

Tel. +39 040 558 3182  
Fax +39 040 558 3008  
[dottorati@amm.units.it](mailto:dottorati@amm.units.it)

[www.units.it](http://www.units.it)



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

## Sezione Ricerca e Dottorati

### Ripartizione Dottorati

**PROGETTO SCIENTIFICO:** La caratteristica principale della Scuola di Dottorato in Nanotecnologie è l'interdisciplinarietà che si manifesta sia nella composizione del Collegio dei Docenti, sia nella molteplicità di estrazione dei Dottorandi. Sugli argomenti di ricerca attivi lavorano in sinergia fisici, chimici, biologi, ingegneri, medici, odontoiatri, biotecnologi e laureati in Agraria, mantenendo e rafforzando la specificità della cultura di provenienza ed acquisendo la capacità di sviluppare la propria ricerca in un quadro più ampio.

**OBIETTIVI FORMATIVI E TEMATICHE DI RICERCA:** L'obiettivo principale della Scuola è di formare Ricercatori che sappiano progettare, costruire e sottoporre a prove di funzionalità strumenti e dispositivi nanotecnologici in grado di rispondere alle crescenti e diversificate esigenze delle applicazioni. La scuola è rivolta a laureati in Ingegneria, Fisica, Chimica, Biologia, Biotecnologie, Medicina, Odontoiatria, Farmacia e farmacologia, Scienze agrarie che intendano acquisire una preparazione interdisciplinare di alto livello frequentando corsi e seminari in aree diverse da quelle di estrazione e dedicandosi alla ricerca nell'ambito della vasta rete di collaborazioni con Enti di ricerca ed Industrie nazionali ed internazionali stabilita dai Docenti e Tutori della Scuola di Dottorato. L'allievo "dottorato" di questa Scuola sarà un professionista della ricerca e dell'innovazione che sappia applicare le proprie conoscenze, con capacità di valutazione critica, allo sviluppo di metodi di progettazione, produzione e valutazione di nuovi materiali e al miglioramento di quelli esistenti, anche per rendere la produzione industriale più efficace, economica e sostenibile dal punto di vista delle risorse e dell'ambiente. Gli obiettivi generali delle ricerche possono essere riassunti come segue.

- 1) Sviluppo di nuove tecniche sperimentali per lo studio, la lavorazione, la manipolazione e la visualizzazione su scala nanometrica di materiali nanostrutturati.
- 2) Sviluppo di tecniche spettroscopiche di rivelazione di singola molecola su substrati nanostrutturati.
- 3) Studio delle relazioni tra la microstruttura e le proprietà dei materiali e ingegnerizzazione di materiali nanostrutturati.
- 4) Sintesi di nanostrutture.
- 5) Applicazioni delle nanotecnologie e nanostrutture a ricerche di interesse biomedico ed energetico.
- 6) Modellizzazione molecolare multiscala di materiali e di fenomeni di interesse attraverso tecniche di simulazione computazionale
- 7) Salute umana con particolare attenzione allo studio ed al trattamento di tumori e malattie degenerative e
- 8) Applicazione delle nanotecnologie nei settori medico, farmacologico e biomedico.

**Università degli Studi di Trieste**  
Piazzale Europa, 1  
I-34127 Trieste

Tel. +39 040 558 3182  
Fax +39 040 558 3008  
[dottorati@amm.units.it](mailto:dottorati@amm.units.it)

[www.units.it](http://www.units.it)