

**SCUOLA DI DOTTORATO IN
NANOTECNOLOGIE**

DATI IDENTIFICATIVI

SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI DI RIFERIMENTO DELLA SCUOLA:

- prevalente: FIS/03
- altri: BIO/06, BIO/18, 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, MED/25, MED/26, MED/06

- AMBITI DI RICERCA:
1. Sviluppo di nuove tecniche sperimentali per lo studio, la lavorazione, la manipolazione e la visualizzazione su scala nanometrica di materiali nano strutturati
 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 a ricerche di interesse energetico
 6. Modellizzazione molecolare multiscala di materiali e di fenomeni di interesse attraverso tecniche di simulazione computazionale
 7. Salute dell'uomo con particolare riguardo allo studio e trattamento dei tumori e delle malattie degenerative
 8. Applicazioni delle nanotecnologie in ambiente biomedico, farmacologico e biomedicale

DIPARTIMENTO PROPONENTE: Dip. di Fisica

- ALTRI DIPARTIMENTI:
- Materiali e delle risorse naturali
 - Scienze della vita
 - Elettronica, elettrotecnica e inginformatica
 - Ingegneria chimica, ambiente e materie prime
 - Clinico di biomedicina
 - Scienze chimiche
 - Scienze farmaceutiche
 - Clinico di scienze chirurgiche generali
 - Clinico di scienze chirurgiche specialistiche
 - Clinico di scienze cliniche

- ENTI ITALIANI PARTECIPANTI:
- Lab. Nazionale TASC
 - Soc. Sincrotrone TS
 - ICGEB
 - IRCCS Burlo Garofolo
 - CRO Aviano

DURATA: 3 anni

LIMITE MASSIMO DEI MESI DA SVOLGERSI ALL'ESTERO NELL'AMBITO DI TUTTA LA DURATA DELLA SCUOLA: 12

LINGUA UFFICIALE DELLA SCUOLA: inglese

DATI CONCORSUALI

POSTI ORDINARI: 16

BORSE DI STUDIO: 9

FINANZIAMENTO:

- Università degli Studi di Trieste+Dip. Fisica su fondi Fondazione Callerio (finalizzata al Progetto "Interazione a livello molecolare di antitumorali coniugati con acido ialuronico in tumori umani") 1
NOTA: questa borsa prevede un massimo di quattro mesi finanziabili per eventuali periodi di permanenza all'estero nell'ambito del dottorato.
- Università degli Studi di Trieste+Dip. Fisica su fondi CNR/INFM su Progetto UE (finalizzata al Progetto "Development, design and characterization of Metamaterials with negative refractive index") 1
- Università degli Studi di Trieste+Dip. Fisica su fondi CNR/INFM su Progetto UE (finalizzata al Progetto "Design, fabrication and characterization of plasmonic structures for solar cell light harvesting enhancement") 1
- Università degli Studi di Trieste+Dip. dei Materiali e delle Risorse Naturali su fondi Fondo Trieste (finalizzata al Progetto "Utilizzo di tecniche spettroscopiche su materiali e tessuti di ambito bio-medico") 1
- Dip. di Scienze Chimiche su fondi CNR - Istituto di Chimica dei Composti OrganoMetallici - ICCOM (finalizzata al Progetto "Nuove strutture catalitiche per la produzione sostenibile di energia da risorse rinnovabili (New catalytic structures for the sustainable production of Energy from renewables)") 1
NOTA: questa borsa non prevede mesi finanziabili per eventuali periodi di permanenza all'estero nell'ambito del dottorato.

- Dip. di Fisica su fondi Sincrotrone Trieste - ScpA (finalizzata al Progetto "Attività sperimentale con luce di sincrotrone su nanostrutture")..... 1
- MIUR "Giovani Ricercatori" (finalizzata al Progetto "Rilancio dell'industria farmaceutica anche attraverso la chimica fine dei composti naturali per nuove applicazioni diagnostiche e nuovi principi attivi: *Nano particelle di oro per il rilascio di principi attivi idrofobici*: ")..... 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.
 - MIUR "Giovani Ricercatori" (finalizzata al Progetto "Risparmio energetico e micro generazione distributiva: *Studio di sistemi modello di catalizzatori con tecniche di fisica delle superfici* ")..... 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.
 - Dip. di Fisica su fondi CNR/INFN su Progetto UE (finalizzata al Progetto "Directed self-assembly of semiconductor quantum dots") 1
 NOTA: in base agli accordi convenzionali sottoscritti dal Dipartimento, il finanziatore si impegna direttamente alla copertura delle spese per trasferte anche estere necessarie all'attività 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), nelle NOTE, per quali borse si intende concorrere e l'ordine di preferenza. Nel caso la Scuola metta a disposizione 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:..... 1
- borsisti del Ministero degli Affari Esteri con esame nel Paese di origine 1
- cittadini non comunitari residenti all'estero..... 2

TITOLO DI STUDIO RICHIESTO: come da norme generali del bando (art. 1-Requisiti)

TERMINE PER IL CONSEGUIMENTO DEL TITOLO:..... 05.11.2009

MODALITA' DI AMMISSIONE:

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

TITOLI RICHIESTI/PESO:

1. 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 ai curriculum, quali pubblicazioni, abstract e partecipazione a scuole, per un totale massimo per queste voci: 10/100
2. Tesi di laurea e riassunto dei risultati ottenuti nella tesi di laurea magistrale o equipollente. La Commissione stabilisce di valutare in particolare il voto di laurea conseguito: 50/100
3. due lettere di presentazione di docenti/ricercatori che abbiano seguito l'attività di studio del candidato: 20/100
4. un breve programma di ricerca nell'ambito di una delle tematiche proposte dal bando:20/100

DATA LIMITE PER LA CONSEGNA DEI TITOLI: 05.11.2009

INDIRIZZO AL QUALE INVIARE I TITOLI: Dipartimento di Fisica

- **In alternativa alla spedizione il candidato laureato entro il termine di presentazione della domanda di ammissione, può caricare (upload), in fase di iscrizione on-line al concorso, i titoli e/o i documenti.**

DATI GENERALI

DIRETTORE DELLA SCUOLA: Prof. Maurizio FERMEGLIA - Dipartimento di Ingegneria Chimica, dell'Ambiente e delle Materie Prime - Università degli Studi di Trieste - tel. 040/558.3438 fax 040/569823 e-mail 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

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

PRESENTAZIONE: La missione della scuola di dottorato è di migliorare le conoscenze ed educare studenti nel campo delle nanotecnologie al fine di formare scienziati e tecnici per il 21° secolo. La caratteristica della Scuola è l'interdisciplinarietà: sugli argomenti di ricerca attivi lavorano in sinergia fisici, chimici, biologi, ingegneri, medici, farmacologi, 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.

L'obiettivo principale della Scuola è di formare Ricercatori che sappiano progettare, costruire, utilizzare e sottoporre a prove di funzionalità strumenti e dispositivi nano tecnologici, in grado di rispondere alle crescenti e diversificate esigenze delle applicazioni. L'allievo "dottorato" di questa Scuola sarà un professionista della ricerca e dello sviluppo tecnologico 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. Questo anche mirato ad una produzione industriale più efficace, economica e sostenibile dal punto di vista delle risorse e dell'ambiente.

Gli obiettivi delle ricerche sono i seguenti:

- (i) sviluppo di nuove tecniche sperimentali per lo studio, la lavorazione, la manipolazione e la visualizzazione su scala nanometrica di materiali nano strutturati;
- (ii) sviluppo di tecniche spettroscopiche di rivelazione di singola molecola su substrati nano strutturati;
- (iii) studio delle relazioni tra la microstruttura e le proprietà dei materiali e ingegnerizzazione di materiali nano strutturati;
- (iv) sintesi di nano strutture;
- (v) applicazioni delle nanotecniche a ricerche di interesse energetico;
- (vi) modellizzazione molecolare multiscala di materiali e di fenomeni di interesse attraverso tecniche di simulazione computazionale;
- (vii) salute dell'uomo con particolare riguardo allo studio e trattamento dei tumori e delle malattie degenerative;
- (viii) applicazioni delle nanotecniche in ambiente biomedico, farmacologico e biomedicale.

Questi obiettivi sono perseguiti avvalendosi delle attrezzature d'avanguardia disponibili nei laboratori dell'Università di Trieste e degli Enti di ricerca pubblici e privati convenzionati con l'Università di Trieste: il centro internazionale di ingegneria genetica e Biotecnologie (ICGEB), il Sincrotrone TS, il CRO di Aviano ed il laboratorio nazionale TASC- INFN- CNR. E' stata avviata una collaborazione con altre scuole europee in nanotecnologia finalizzata al rilascio del dottorato Europeo.

MODIFICHE SUCCESSIVE AL 27.07.09 (DATA DEL BANDO)

NOTA: le eventuali modifiche sono già state inserite nella presentazione, qui sotto vengono elencate sinteticamente le variazioni intervenute a partire dalla data di protocollo del bando.

- 2^a INTEGRAZIONE: borsa aggiuntiva CNR/INFN su Progetto UE, finalizzata al Progetto "Directed self-assembly of semiconductor quantum dots".

-