



AVVISO N. 258/2016
selezione pubblica, per titoli ed esami, per l'attribuzione di
n. 1 assegno di ricerca "professionalizzante" (categoria A)
presso il Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia.

Il Politecnico di Torino intende attribuire n. 1 assegno per lo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito del programma di ricerca: **"Caratterizzazione elettrica e termica di sistemi elettronici bidimensionali"**, di cui alla scheda allegata.

Campo di ricerca:	Physics
Settore Scientifico Disciplinare:	FIS/01 – Fisica sperimentale
Durata assegno:	1 anno
Importo lordo assegno:	Euro 19.367,00 annui lordi

La domanda di partecipazione alla selezione, *redatta sull'apposito modulo e corredata della documentazione indicata nel bando generale per l'attribuzione di assegni di ricerca*, dovrà essere presentata presso l'Area Risorse Umane e Organizzazione - Ufficio Valutazioni Comparative e Assegni di ricerca – stanza n. 6 – **dal lunedì al giovedì dalle ore 9.00 alle ore 12.00 e dalle ore 14.00 alle ore 16.00, il venerdì dalle ore 9.00 alle ore 12.00**, ovvero inviata via posta, corriere o tramite fax, allegando copia di un documento di riconoscimento in corso di validità, al n. 0110905919, **entro le ore 16.00 del giorno 22.12.2016**. La data di arrivo sarà comprovata dal timbro a calendario apposto dall'ufficio. Non saranno ritenute valide le domande pervenute oltre il suddetto termine.

La selezione verrà effettuata, per titoli e colloquio, secondo il programma d'esame sotto indicato:

Titolo di studio richiesto per la partecipazione:	Diploma di laurea dell'ordinamento previsto dal D.M. 270/2004 nelle seguenti classi: LM-17 (Fisica), ovvero LM-44 (Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria); ovvero LM-58 (Scienze dell'universo); ovvero LM-29 (Ingegneria elettronica), ovvero LM-25 (Ingegneria dell'automazione) <i>oppure</i> Diploma di laurea dell'ordinamento previsto dal D.M. 509/1999 nelle seguenti classi: 20/S (Fisica), ovvero 50/S (Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria), ovvero 66/S (Scienze dell'universo), ovvero 32/S (Ingegneria elettronica), ovvero 29/S (Ingegneria dell'automazione) <i>oppure</i> Laurea in Fisica, ovvero Laurea in Ingegneria elettronica, conseguita ai sensi degli ordinamenti didattici antecedenti il D.M. 509/1999 <i>oppure</i> titolo universitario straniero equivalente.
Campi su cui dovranno vertere i titoli:	Grafene e dispositivi in grafene; Gating elettrochimico; Calcogenuri e dicalcogenuri di elementi di transizione; Superconduttività; Tecniche di microfabbricazione.
Temi del colloquio:	Il colloquio consisterà nella discussione dei titoli ed in un esame in cui il candidato dovrà dimostrare una competenza specifica nella preparazione (mediante tecnica di esfoliazione e successiva electron-beam lithography) di dispositivi basati su sistemi elettronici



	<p>bidimensionali (grafene, calcogenuri e dicalcogenuri di elementi di transizione) e nella loro caratterizzazione elettrica anche a temperature criogeniche in presenza di effetto di campo ottenuto mediante gating elettrochimico.</p> <p>Sarà accertata la conoscenza della lingua inglese e per i cittadini stranieri anche di quella italiana.</p>
--	--

CALENDARIO DELLE PROVE:

Affissione elenco valutazione titoli:	il 09.01.2017 – ore 14,30 alla bacheca del Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24.
Colloquio:	il 10.01.2017 – ore 14,30 presso il Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia - Politecnico di Torino – Torino – C.so Duca degli Abruzzi, 24.

Titoli:

Sono valutati, purché in settori attinenti a quello per il quale è bandito l'assegno, i seguenti titoli:

- il dottorato di ricerca fino a 10 punti;
- il voto di laurea fino a 5 punti;
- pubblicazioni fino a 15 punti;
- i diplomi di specializzazione e gli attestati di frequenza di corsi di perfezionamento post laurea conseguiti in Italia o all'estero fino a 10 punti;
- lo svolgimento di documentata attività di ricerca (compresa quella effettuata nell'ambito dello svolgimento della tesi di laurea o di dottorato) presso soggetti pubblici e privati con contratti, borse di studio o incarichi, sia in Italia che all'estero, fino a 20 punti con un massimo di 4 punti all'anno.

Coloro che hanno prodotto domanda dovranno presentarsi nel luogo, giorno ed ora su indicati, muniti di valido documento di riconoscimento.

Il bando generale per l'attribuzione degli assegni di ricerca, cui si rinvia per gli aspetti procedurali, e il "Regolamento per l'attribuzione di assegni per la collaborazione ad attività di ricerca" sono disponibili su internet al seguente indirizzo: <http://www.swas.polito.it/services/concorsi/>.

Torino, 12.12.2016

IL DIRETTORE GENERALE
(Dott. Aldo TOMMASIN)
f.to A. Tommasin



<p>DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA:</p> <p>Caratterizzazione elettrica e termica di sistemi elettronici bidimensionali</p> <p>Electrical and thermal characterization of 2D electron systems</p>
<p>ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p>ELTHECH2D</p>
<p>DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p>36 mesi dal 01/02/2017</p>
<p>CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA:</p> <p>I materiali bidimensionali (2D) hanno suscitato grande interesse scientifico nell'ultimo decennio per il loro trasporto elettrico potenzialmente esotico e le prospettive di applicazioni tecnologiche in vari campi. L'obiettivo di questo programma è realizzare e caratterizzare dispositivi ad effetto di campo con materiali 2D selezionati le cui proprietà appaiono particolarmente promettenti: MoS₂, FeTe, AuSe, GaSe e diamante drogato B. Flocchi sottili saranno ottenuti da cristalli via esfoliazione meccanica e contattati con tecniche di micro-fabbricazione standard. Le loro proprietà termiche e morfologiche saranno caratterizzate tramite microscopia a scansione termica e a forza atomica. Dispositivi ad effetto di campo (transistor a doppio strato elettrico) saranno usati per studiare le proprietà di trasporto a doping ultra elevati e a temperature criogeniche e per indurre fasi esotiche come onde di densità di carica e superconduttività.</p> <p>Two-dimensional (2D) materials have attracted significant attention from the scientific community in the last decade due to their potential exotic transport physics and prospects for technological applications in various fields. The goal of this programme is to fabricate and characterize field-effect devices from selected 2D materials whose properties appear particularly promising: MoS₂, FeTe, AuSe, GaSe and B-doped diamond. Thin flakes will be obtained from bulk crystals via mechanical exfoliation and contacted by standard microfabrication techniques. Their morphological and thermal properties will be characterized via atomic force and scanning thermal microscopies. Field-effect devices in the electric-double-layer transistor configuration will be exploited to characterize their transport properties in ultrahigh doping regimes down to cryogenic temperatures, tuning exotic phases such as superconductivity and charge density waves.</p>
<p>PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNISTA DI RICERCA</p> <p>L'assegnista dovrà occuparsi della realizzazione dei dispositivi basati su materiali 2D a partire dall'esfoliazione meccanica dei cristalli per realizzare flocchi sottili (fino anche al singolo layer atomico) e dalla successiva realizzazione dei contatti elettrici mediante litografia a fascio elettronico. Prima dell'uso nei dispositivi i flocchi saranno caratterizzati morfologicamente dall'assegnista mediante microscopia ottica e a scansione a forza atomica. Le loro proprietà di conduzione del calore saranno studiate a livello nanometrico mediante microscopia termica a scansione. Successivamente l'assegnista userà i dispositivi in esperimenti di gating elettrochimico (transistor ad effetto di campo a doppio strato elettrico) a temperatura variabile (fino a 1.6 K) e in presenza di campo magnetico per la creazione e lo studio di fasi elettroniche non convenzionali.</p>