



AVVISO N. 091/2018
selezione pubblica, per titoli ed esami, per l'attribuzione di
n. 1 assegno di ricerca "post dottorale" (categoria B)
presso il Dipartimento Energia.

Il Politecnico di Torino intende attribuire n. 1 assegno per lo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito del programma di ricerca: **"Scambio termico in materiali compositi polimerici con fibre per applicazioni "Smart-by-Design" ed "Intelligent-by-Architecture"**, di cui alla scheda allegata.

Campi di ricerca:	Engineering; Physics; Chemistry.
Settore Scientifico Disciplinare:	ING-IND/10 – Fisica tecnica industriale
Durata assegno:	1 anno
Importo lordo assegno:	Euro 22.000,00 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 14.05.2018**. 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:	Dottorato di ricerca in settori attinenti al programma di ricerca, o titolo universitario straniero equivalente.
Campi su cui dovranno vertere i titoli:	<ul style="list-style-type: none">- Conoscenze di trasmissione del calore, trasporto di massa e termodinamica applicata;- Capacità di programmazione mediante linguaggi di alto livello (ad esempio Matlab, Python).- E' richiesta una esperienza pregressa con una tecnica di simulazione numerica della dinamica molecolare ed i relativi software: in particolare, la familiarità con LAMMPS (o GROMACS) sarà un valore aggiunto.- Buona comprensione della fisica della materia condensata e precedenti esperienze con il calcolo ad alte prestazioni (High-Performing Computing) sono auspicabili.- Precedenti esperienze con progetti europei H2020 su temi simili sono molto auspicabili. - Expertise in heat and mass transfer and applied thermodynamics is mandatory;- Proficiency in high-level programming language (e.g. Matlab, Python).- Previous experience with molecular dynamics technique and software is required, and a proved experience with LAMMPS (or GROMACS) will be a plus.- Good understanding of condensed matter physics and previous



	experience with High-Performing Computing is highly desirable. Previous experience in other H2020 projects on similar topics is highly desirable.
Temi del colloquio:	<p>Il colloquio si concentrerà sull'investigazione teorica e computazionale dei fenomeni di trasporto di calore al nano-interfaccia di materiali tecnologicamente rilevanti, come i compositi fatti di matrici in resina e nano-fibre di carbonio. In particolare, durante il colloquio, il candidato dovrà dimostrare di saper sviluppare strumenti computazionali multiscala per quantificare il trasporto di calore attraverso queste interfacce. Inoltre il colloquio verterà sulla progettazione razionale di nuovi materiali per applicazioni energetiche, automobilistiche, aerospaziali ed elettroniche. Dal punto di vista prettamente tecnico, il colloquio tratterà anche le simulazioni di dinamica molecolare (MD) dei parametri che determinano la resistenza termica all'interfaccia tra le nano-fibre di carbonio e la matrice polimerica. Si prevede pertanto un'esperienza pregressa dei candidati sulle tecniche di dinamica molecolare ed il loro utilizzo nelle applicazioni in ambito energetico.</p> <p>Saranno, inoltre, discussi i titoli ammessi a valutazione e accertata la conoscenza della lingua inglese e per i cittadini stranieri anche di quella italiana.</p> <p>The interview will focus on the computational and theoretical investigation of heat transport phenomena at the nano-interface of technologically relevant materials, such as composites made of resin matrices and carbon nanofibers. More specifically, during the interview, the candidate will show his/her skills towards the development of multiscale computational tools to quantify and model heat transport across these interfaces. Moreover the interview will be about the rational design of novel materials for energy, automotive, aerospace and electronic applications. From the operational point of view, the interview will discuss the skills of the candidate about molecular dynamics (MD) simulations to determine the thermal resistance at the interface between carbon nanofibers and the matrix. Some background about molecular dynamics simulations and their applications in the energy sector is expected.</p>

CALENDARIO DELLE PROVE:

Affissione elenco valutazione titoli:	il 22.05.2018 – ore 10,15 alla bacheca del Dipartimento Energia del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24.
Colloquio:	il 22.05.2018 – ore 10,30 presso il Dipartimento Energia - 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, 02.05.2018

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



<p>DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA:</p> <p>Scambio termico in materiali compositi polimerici con fibre per applicazioni "Smart-by-Design" ed "Intelligent-by-Architecture"</p> <p>Heat transfer in fiber-based polymeric structures for Smart-by-Design and Intelligent-by-Architecture applications</p>
<p>ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p>SMARTFAN-energy</p>
<p>DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p>36 mesi dal 16/06/2018 al 15/06/2021</p>
<p>CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA:</p> <p>Il programma di ricerca riguarda la modellazione numerica delle proprietà termiche dei materiali compositi polimerici ed è parte del progetto europeo SMARTFAN (Smart by Design and Intelligent by Architecture for turbine blade fan and structural components systems, H2020 grant, http://www.smartfan-project.eu/). La finalità è l'investigazione teorica e computazionale dei fenomeni di trasporto di calore al nano-interfaccia di materiali tecnologicamente rilevanti. Il programma di ricerca si prefigge l'obiettivo di sviluppare strumenti computazionali multiscala per quantificare il trasporto di calore attraverso queste interfacce. L'obiettivo finale è di contribuire alla progettazione razionale di nuovi materiali per applicazioni energetiche, automobilistiche, aerospaziali ed elettroniche. Inoltre l'obiettivo finale è quello di sviluppare compositi polimerici con fibre per applicazioni "Smart-by-Design" ed "Intelligent-by-Architecture".</p> <p>The research programme is about thermal properties of fiber-based polymeric composites and it is part of the SMARTFAN research project (Smart by Design and Intelligent by Architecture for turbine blade fan and structural components systems, H2020 grant, http://www.smartfan-project.eu/). The goal is to investigate computationally and theoretically the heat transport phenomena at the nano-interface of technologically relevant materials, such as composites made of resin matrices and engineered fibers. The research programme aims to develop multiscale computational tools to quantify and model heat transport across these interfaces. The final aim is to contribute to the rational design of novel materials for energy, automotive, aerospace and electronic applications. Moreover the ultimate goal is to contribute in developing fiber-based polymeric structures for Smart-by-Design and Intelligent-by-Architecture applications.</p>
<p>PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNIISTA DI RICERCA</p> <p>L'assegnista di ricerca dovrà esplorare diversi sistemi matrice/fibra in modo da identificare le soluzioni più efficaci dal punto di vista del trasporto termico, mediante gli strumenti tipici della simulazione numerica della dinamica molecolare. Inoltre dovrà procedere ad una organizzazione sistematica delle simulazioni, alla loro catalogazione ed all'estrazione delle informazioni ritenute più significative. Infine l'assegnista dovrà farsi carico di tutte le incombenze previste dal piano di lavoro del progetto SMARTFAN (es. interazioni con i partner, reportistica, incontri di avanzamento, etc).</p> <p>The research fellow will have to explore different matrix / fiber systems in order to identify the most effective solutions from the point of view of heat transfer, using the typical instruments of the numerical simulation of the molecular dynamics. He/she must also carry out a systematic automation of the simulations, their classification and the extraction of the information considered most significant. Finally, the grant recipient will be responsible for all the duties expected by the work plan of the SMARTFAN project (e.g. interactions with partners, reports, progress meetings, etc).</p>



**POLITECNICO
DI TORINO**

Ufficio Valutazioni Comparative e Assegni di Ricerca

Area Risorse Umane e Organizzazione

Servizio Selezione e Gestione del Personale

Ufficio Valutazioni Comparative e Assegni di Ricerca

Politecnico di Torino Corso Duca degli Abruzzi, 24 – 10129 Torino – Italia
tel: +39 011 090 6136 - 6229 – 6119 - 5923 - 6052 fax: +39 011.090.5919

ruo.assegnidiricerca@polito.it www.swas.polito.it/services/ampe/