



AVVISO N. 047/2017
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 strutture a base carbonio economicamente vantaggiose e con capacità multi-funzionali"**, 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 20.03.2017**. 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:	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. 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.
Temi del colloquio:	Il candidato lavorerà sulla modellazione numerica delle proprietà termiche dei materiali compositi polimerici con fibre di carbonio. L'assegno di ricerca è finanziato sul progetto europeo H2020 chiamata MODCOMP (Modified cost effective fibre based structures with improved multi-functionality and performance, H2020 grant, www.modcomp-project.eu).



	<p>Ne consegue che 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 nanofibre di carbonio. L'attività sarà diretta verso lo sviluppo di 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, elettroniche e per il tempo libero. Il colloquio riguarderà le simulazioni di dinamica molecolare dei fattori che determinano la resistenza termica all'interfaccia tra le nanofibre di carbonio e la matrice polimerica. A questo scopo, una piccola porzione di nanofibre andrà immersa in una matrice polimerica, e quindi i risultati saranno validati dagli esperimenti grazie ad un approccio multiscala. Si prevede una esperienza pregressa dei candidati sulle tecniche di dinamica molecolare.</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 successful candidate will work on modeling thermal properties of carbon-fiber/polymer composites. The fellowship stems from the MODCOMP research project (Modified cost effective fibre based structures with improved multi-functionality and performance, H2020 grant, www.modcomp-project.eu). Hence the colloquium 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. The effort will be directed towards the development of 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, electronics and leisure applications. The colloquium will be about molecular dynamics simulations to determine the thermal resistance at the interface between carbon nanofibers and the matrix. For that, a small portion of nanofibers will be virtually immersed in a polymeric matrix, and then results will be validated by experiments thanks to a multiscale approach. Some background about molecular dynamics techniques is expected.</p>
--	--

CALENDARIO DELLE PROVE:

Affissione elenco valutazione titoli:	il 23.03.2017 – ore 12,30 alla bacheca del Dipartimento Energia del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24.
Colloquio:	il 23.03.2017 – ore 13,00 presso il Dipartimento Energia - Politecnico di Torino – Torino – C.so Duca degli Abruzzi, 24.

Per i candidati residenti o domiciliati oltre i 600 km di distanza dalla sede di selezione, il colloquio potrà essere sostenuto con modalità a distanza utilizzando supporti informatici audio e video, purché sia possibile riconoscere con certezza l'identità del candidato, da verificare successivamente all'atto della stipula del contratto. Il candidato che intenda avvalersi di tale modalità dovrà aver allegato alla domanda di partecipazione alla selezione almeno una lettera di presentazione di docenti o ricercatori di Università italiane o straniere o Istituti di Ricerca.

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, 10.03.2017

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



<p>DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA:</p> <p>Scambio termico in strutture a base carbonio economicamente vantaggiose e con capacità multi-funzionali</p> <p>Heat transfer in modified cost effective fibre based structures with improved multi-functionality and performance</p>
<p>ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p>MODCOMP-energy</p>
<p>DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p>48 mesi dal 16/04/2017 al 15/04/2021</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 con fibre di carbonio ed è parte del progetto europeo H2020 chiamato MODCOMP (Modified cost effective fibre based structures with improved multi-functionality and performance, H2020 grant, www.modcomp-project.eu). La finalità è l'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 nanofibre di carbonio. 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, elettroniche e per il tempo libero.</p> <p>The research programme is about thermal properties of carbon-fiber/polymer composites and it is part of the MODCOMP research project (Modified cost effective fibre based structures with improved multi-functionality and performance, H2020 grant, www.modcomp-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 carbon nanofibers. 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, electronics and leisure 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 MODCOMP (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 MODCOMP project (e.g. interactions with partners, reports, progress meetings, etc).</p>