



AVVISO N. 123/2017
selezione pubblica, per titoli ed esami, per l'attribuzione di
n. 2 assegni di ricerca "professionalizzante" (categoria A)
presso il Dipartimento Energia.

Il Politecnico di Torino intende attribuire n. 2 assegni 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 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 19/06/2017**. 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:	Diploma di laurea dell'ordinamento previsto dal D.M. 270/2004 nelle seguenti classi: LM-33 (Ingegneria meccanica), ovvero LM-26 (Ingegneria della sicurezza), ovvero LM-30 (Ingegneria energetica e nucleare) <i>oppure</i> Diploma di laurea dell'ordinamento previsto dal D.M. 509/1999 nelle seguenti classi: 36/S (Ingegneria meccanica), ovvero 33/S (Ingegneria energetica e nucleare) <i>oppure</i> Laurea in Ingegneria Meccanica, ovvero Laurea in Ingegneria Nucleare, 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:	<ul style="list-style-type: none">– Conoscenze di trasmissione del calore, trasporto di massa e termodinamica applicata;– E' richiesta una esperienza pregressa nei codici per la risoluzione numerica delle equazioni dello scambio termico;– Un'esperienza pregressa con la tecnica di simulazione numerica della dinamica molecolare sarebbe un valore aggiunto;– Infine sarebbe desiderabile avere conoscenza dei linguaggi di programmazione di alto livello (e.g. Matlab, Python).



	<ul style="list-style-type: none">- Expertise in heat and mass transfer and applied thermodynamics is mandatory;- Previous experience with heat transfer software is very welcome;- Previous experience with molecular dynamics technique (e.g. LAMMPS or GROMACS) will be a plus;- Proficiency in high-level programming language (e.g. Matlab, Python) is welcome.
Temi del colloquio:	<ul style="list-style-type: none">- Il colloquio si concentrerà sull'investigazione teorica e computazionale dei fenomeni di trasporto a livello microscopico e nanoscopico per materiali tecnologicamente rilevanti, come i compositi fatti di matrici in resina e nanofibre di carbonio;- Il candidato dovrà discutere lo sviluppo di strumenti computazionali multiscala per tenere conto anche dei risultati delle simulazioni molecolari condotte dal medesimo gruppo di ricerca;- Il candidato dovrà discutere il concetto di volume elementare (distribuzione CNTs / CNFs, orientamento, peso percentuale, ...) per la simulazione numerica diretta della conduzione termica;- Il colloquio riguarderà simulazioni di dinamica molecolare e simulazioni microscopiche di conduzione (calore ed elettricità) dei compositi;- Il colloquio discuterà anche come caratterizzare le interfacce tra riempitivi e matrici mediante simulazioni molecolari;- Si prevede una certa esperienza sulle tecniche di dinamica molecolare e sulla soluzione dell'equazione di conduzione del calore. <ul style="list-style-type: none">- The colloquium will focus on: the computational and theoretical investigation of transport phenomena at nano/micro level of technologically relevant materials, such as composites made of resin matrices and carbon nanofibers;- The candidate will discuss the development of multiscale computational tools to quantify and model transport, also taking into account the results of the molecular simulations developed by the POLITO team;- The candidate will discuss the definition of the representative elementary volume (CNTs/CNFs distribution, orientation, weight percent,...) for the direct numerical simulation of the thermal conduction;- The colloquium will be about molecular dynamics simulations and microscopic (heat and electricity) conduction simulations of composites for the rational design of novel materials for energy, automotive, aerospace, electronics and leisure applications;- The colloquium will also discuss how to characterize the interfaces between fillers and matrix by molecular simulations;- Some background about molecular dynamics techniques and about solving heat conduction equation is expected. <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>



CALENDARIO DELLE PROVE:

Affissione elenco valutazione titoli:	il 29.06.2017 – ore 10,30 alla bacheca del Dipartimento Energia del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24.
Colloquio:	il 29.06.2017 – ore 11,00 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, 08.06.2017

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</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.</p> <p>Il programma di ricerca si prefigge l'obiettivo di sviluppare strumenti computazionali multiscale 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.</p> <p>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>