



**AVVISO N. 135/2013**  
**selezione pubblica, per titoli ed esami, per l'attribuzione di**  
**n. 1 assegno di ricerca "professionalizzante" (categoria A)**  
**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: **"Green and Sustainable Powertrains"**, di cui alla scheda allegata.

Campo di ricerca:	<b>Engineering</b>
Settore Scientifico Disciplinare:	<b>ING-IND/08 – Macchine a fluido</b>
Durata assegno:	<b>1 anno</b> rinnovabile per 2 anni, a seguito di valutazione positiva dell'attività svolta dall'assegnista, per esigenze di prosecuzione del programma di ricerca, previa verifica della copertura finanziaria.
Importo lordo assegno:	<b>Euro 19.367,00 annui lordi</b>

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, Organizzazione, Trattamenti Economici e Previdenziali - Ufficio Personale non strutturato – stanza n. 3 – **dal lunedì al giovedì dalle ore 10.00 alle ore 13.00 e dalle ore 14.00 alle ore 16.00, il venerdì dalle ore 9.00 alle ore 13.00**, ovvero inviata tramite fax, allegando copia di un documento di riconoscimento in corso di validità, al n. 0110905919, **entro le ore 16.00 del giorno 16. 05.2013**. 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:

<b>Titolo di studio richiesto per la partecipazione:</b>	Diploma di laurea dell'ordinamento previsto dal D.M. 270/2004 nelle seguenti classi: LM-33 (Ingegneria Meccanica), <i>oppure</i> Diploma di laurea dell'ordinamento previsto dal D.M. 509/1999 nelle seguenti classi: 36/S (Ingegneria Meccanica) <i>oppure</i> Laurea in Ingegneria Meccanica, ovvero Laurea in Ingegneria Industriale, conseguita ai sensi degli ordinamenti didattici antecedenti il D.M. 509/1999 <i>oppure</i> titolo universitario straniero equivalente.
<b>Campi su cui dovranno vertere i titoli:</b>	Modellistica 3D di fenomeni fluidodinamici; Iniezione e formazione della carica in motori a combustione interna.
<b>Temi del colloquio:</b>	Il colloquio verterà su: Motori a gas naturale; Emissioni Inquinanti e di CO2 da veicoli; Caratterizzazione fluidodinamica di sistemi di iniezione e combustione; Modellazione dei fenomeni termofluidodinamici nei motori.  Saranno, inoltre, discussi i titoli ammessi a valutazione e accertata la conoscenza della lingua inglese e per i cittadini stranieri anche di quella italiana.



### CALENDARIO DELLE PROVE:

<b>Affissione elenco valutazione titoli:</b>	il 22 05 2013 – ore 11,00 alla bacheca del Dipartimento Energia del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24.
<b>Colloquio:</b>	il 22 05 2013 – ore 11,45 alla bacheca del Dipartimento Energia del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24.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, 06 05.2013

IL RESPONSABILE DELL'AREA  
(P. VIGLIANI)



<p>DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p>Sistemi di propulsione per una mobilità sostenibile</p> <p>Green and Sustainable Powertrains</p>
<p>ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p>GREEN</p>
<p>DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p>7 anni, 1 giugno 2011</p>
<p>CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p>Le principali attività di ricerca sono:</p> <p>1) tecnologie e combustibili per la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e di inquinanti da motori a combustione interna (MCI) per autovetture e trasposto pesante:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• sistemi di combustione innovativi (HCCI; combustione ad alta premiscelazione);</li><li>• combustibili alternativi (CNG, H<sub>2</sub>/CNG, GPL, biocombustibili);</li><li>• sistemi avanzati di "charging" (sovralimentazione; VVA; ...)</li><li>• sistemi di iniezione di nuova generazione (iniezione diretta di GN e benzina; sistemi di iniezione per MCI diesel);</li><li>• diagnostica e simulazione della combustione e delle prestazioni di MCI;</li><li>• controllo della combustione;</li><li>• post-trattamento dei gas di scarico.</li></ul> <p>2) "drivetrain" di tipo ibrido-termico per la trazione terrestre:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• gestione energetica della macchine elettriche e termiche a bordo veicolo;</li><li>• strategie per la riduzione dei consumi e delle emissioni di inquinanti;</li><li>• tecnologie per il miglioramento dell'efficienza di MCI</li></ul> <p>The research areas are:</p> <p>1) Technologies and fuels for carbon footprint and emission reduction in Heavy-Duty and Light-Duty vehicles based on internal combustion engines (ICE):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• new combustion systems (HCCI/partially premixed combustion);</li><li>• alternative fuels (CNG, H<sub>2</sub>/CNG, LPG, biofuels);</li><li>• advanced charging systems (turbocharging; variable valve actuation; ...);</li><li>• advanced injection systems (CNG and gasoline direct injection; high-pressure injection systems for diesel ICEs);</li><li>• modeling and diagnostic tools for combustion in multicylinder ICEs;</li><li>• feed forward approach for combustion control;</li><li>• aftertreatment systems.</li></ul> <p>2) Thermal hybrid powertrains for road transport:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• energy efficient management of on-board electric and thermal systems;</li><li>• strategies for the reduction of ICE emission and combustion noise;</li><li>• advanced technologies for high-efficient thermal engines (turbocharging, injection, EGR system, aftertreatment).</li></ul>
<p>PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNISTA DI RICERCA</p> <p>Si richiede all'assegnista di:</p> <p>1) realizzare un modello 0D/1D del motore oggetto del progetto di ricerca, incluso il gruppo di sovralimentazione, finalizzato all'ottimizzazione della gestione dell'iniezione ed alla contestuale valutazione dell'impatto del sistema VVA sul processo di combustione e sulle emissioni engine out; il modello dovrà essere realizzato mediante il codice commerciale GT-Power o AmeSim;</p> <p>2) realizzare un modello CFD 3D della camera di combustione e del sistema di aspirazione finalizzato all'individuazione del targeting ottimale per l'iniettore e di eventuali modifiche da apportare al disegno della camera stessa;</p> <p>3) realizzazione del modello di un powertrain di tipo ibrido basato sul motore precedentemente sviluppato e prima ottimizzazione su una missione specifica. Lo studio verrà svolto su un veicolo</p>



definito (segmento A), equipaggiato con motori termico ed elettrico scelti nella prima fase del progetto.

The candidate will be asked to:

- 1) develop a 0D/1D model of the engine, including the turbocharger group, in order to optimize the injection management as well as to estimate the effect of the VVA on the combustion efficiency and on the engine-out emissions; the model will be developed within the GT-Power or the AMESim environment;
- 2) develop a CFD 3D model of the intake apparatus and of the engine chamber so as to find out the optimal targeting for the injector and to detect possible change to be made to the chamber design;
- 3) model a parallel hybrid powertrain based on the previously defined engine and preliminary optimization on a specific driving mission. The study will be performed on a given vehicle (A or sub A segment) with a given set of ICEs coupled to electric motors (included in the optimization).