



AVVISO N. 081/2013
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: **"Green and Sustainable Powertrains"**, di cui alla scheda allegata.

Campo di ricerca:	Engineering
Settore Scientifico Disciplinare:	ING-IND/08 – Macchine a fluido
Durata assegno:	1 anno 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:	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, Organizzazione, Trattamenti Economici e Previdenziali - Ufficio Personale non strutturato ed elaborazione dati – 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 11.03.2013**. 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:

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), oppure Diploma di laurea dell'ordinamento previsto dal D.M. 509/1999 nelle seguenti classi: 36/S (Ingegneria Meccanica), oppure Laurea in Ingegneria Meccanica, ovvero Laurea in Ingegneria Industriale, conseguita ai sensi degli ordinamenti didattici antecedenti il D.M. 509/1999 oppure titolo universitario straniero equivalente.
Campi su cui dovranno vertere i titoli:	Modellistica 0D/1D di motori a combustione interna e di "powertrain" ibridi per la trazione terrestre.
Temi del colloquio:	Il colloquio verterà su: Motori a gas naturale; architetture di veicoli ibridi; emissioni inquinanti e di CO2 da veicoli ibridi e da veicoli di normal produzione alimentati a gas naturale. Hybrid operating strategy. 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:

Affissione elenco valutazione titoli:	il 27.03.2013 – ore 9,00 alla bacheca del Dipartimento Energia del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24
Colloquio:	il 27.03.2013 – ore 9,30 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, 28.02.2013

IL RESPONSABILE DELL'AREA
(P. VIGLIANI)

**Allegato A)**

DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA Sistemi di propulsione per una mobilità sostenibile Green and Sustainable Powertrains
ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA GREEN
DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA 5 anni, 1 giugno 2011
CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA Le principali attività di ricerca sono: 1) tecnologie e combustibili per la riduzione delle emissioni di CO ₂ e di inquinanti da motori a combustione interna (MCI) per autovetture e trasposto pesante: • sistemi di combustione innovativi (HCCI; combustione ad alta premiscelazione); • combustibili alternativi (CNG, H₂/CNG, GPL, biocombustibili); • sistemi avanzati di "charging" (sovralimentazione; VVA; ...) • sistemi di iniezione di nuova generazione (iniezione diretta di GN e benzina; sistemi di iniezione per MCI diesel); • diagnostica e simulazione della combustione e delle prestazioni di MCI; • controllo della combustione; • post-trattamento dei gas di scarico. 2) "drivetrain" di tipo ibrido-termico per la trazione terrestre: • gestione energetica della macchine elettriche e termiche a bordo veicolo; • strategie per la riduzione dei consumi e delle emissioni di inquinanti; • tecnologie per il miglioramento dell'efficienza di MCI The research areas are: 1) Technologies and fuels for carbon footprint and emission reduction in Heavy-Duty and Light-Duty vehicles based on internal combustion engines (ICE): • new combustion systems (HCCI/partially premixed combustion); • alternative fuels (CNG, H₂/CNG, LPG, biofuels); • advanced charging systems (turbocharging; variable valve actuation; ...); • advanced injection systems (CNG and gasoline direct injection; high-pressure injection systems for diesel ICEs); • modeling and diagnostic tools for combustion in multicylinder ICEs; • feed forward approach for combustion control; • aftertreatment systems. 2) Thermal hybrid powertrains for road transport: • energy efficient management of on-board electric and thermal systems; • strategies for the reduction of ICE emission and combustion noise; • advanced technologies for high-efficient thermal engines (turbocharging, injection, EGR system, aftertreatment).
PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNIISTA DI RICERCA Presso il Dipartimento Energia è stato sviluppato un modello multizona per la simulazione del processo di combustione in motori a gas naturale e per il calcolo delle emissioni inquinanti allo scarico. Si richiede all'assegnista di: 1) applicare la metodologia sviluppata ad un motore light-duty automobilistico alimentato con miscele di metano e idrogeno e dotato di sistema VVA per il controllo di alzata e fasatura delle valvole di aspirazione;



2) realizzare un modello 0D/1D del suddetto motore , incluso il gruppo di sovralimentazione, finalizzato alla valutazione dell'impatto del sistema VVA sul processo di combustione (ciclo Miller); il modello dovrà essere realizzato mediante il codice commerciale GT-Power o AmesIm;

3) realizzazione del modello di un powertrain di tipo ibrido parallelo di tipo BAS basato sul motore precedentemente sviluppato e prima ottimizzazione su una missione specifica. Lo studio verrà svolto su un veicolo definito (segmento A), equipaggiato con motori termico ed elettrico scelti nella prima fase del progetto; le architetture di interesse sono quelle di tipo micro e full-hybrid.

At the Energy Department a multizone approach for modeling the combustion process in natural gas engines has been recently developed. The model is also capable to predict the engine-out emissions..

The candidate will be asked to:

1) apply the approach to an automotive light-duty engine featuring a Variable Valve Actuation (VVA) system for the combined control of intake valve lift and timing;

2) develop a 0D/1D model of the engine, including the turbocharger group, in order to estimate the effect of VVA on the combustion efficiency (Miller cycle); the model will be developed within the GT-Power or the AMESim environment;

3) model a parallel hybrid powertrain (BAS architecture) 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) to obtain micro and full hybrids.