



**AVVISO N. 089/2017**  
**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>                         |
| 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 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 15.05.2017**. 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:

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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)<br><i>oppure</i> Diploma di laurea dell'ordinamento previsto dal D.M. 509/1999 nelle seguenti classi: 36/S (Ingegneria meccanica)<br><i>oppure</i> Laurea in Ingegneria Meccanica, conseguita ai sensi degli ordinamenti didattici antecedenti il D.M. 509/1999<br><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: <ul style="list-style-type: none"><li>– Motori a gas naturale;</li><li>– Emissioni inquinanti e di CO2 da veicoli;</li><li>– Caratterizzazione fluidodinamica di sistemi di iniezione e combustione;</li><li>– Modellazione dei fenomeni termofluidodinamici nei motori.</li></ul> 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 22.05.2017 – ore 09,30 alla bacheca del Dipartimento Energia del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24 |
| <b>Colloquio:</b>                            | il 22.05.2017 – ore 16,30 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, 05.05.2017

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



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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>114 mesi dal 01/06/2011 al 31/12/2020</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA:</p> <p>Le principali attività di ricerca sono:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>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 trasporto pesante:<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></li><li>2) “Drivetrain” di tipo ibrido-elettrico per la trazione terrestre:<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></li></ol> <p>The research areas are:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Technologies and fuels for carbon footprint and emission reduction in Heavy-Duty and Light-Duty vehicles based on internal combustion engines (ICE):<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 (NG 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></li><li>2) Hybrid Electric powertrains for road transport:<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></li></ol> |



#### PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNISTA DI RICERCA

Con riferimento a sistemi di combustione per motori a gas naturale ad iniezione diretta, si richiede all'assegnista di:

- 1) Realizzare un modello CFD 3D della camera di combustione e del sistema di aspirazione finalizzato alla caratterizzazione fluidodinamica del sistema di combustione ed allo studio di diverse sue varianti;
- 2) Svolgere attività numerica per la caratterizzazione del processo di iniezione e di formazione della miscela, al fine di definire una configurazione ottimale e di analizzare l'opportunità di adozione dell'iniezione diretta;
- 3) Svolgere attività numerica per la caratterizzazione del processo di combustione, al fine di identificare il limite di accendibilità nel povero della carica.

With reference to combustion systems for Natural Gas Direct Injection engines, the candidate will be asked to:

- 1) Develop a CFD 3D model of the intake apparatus and of the engine chamber for the fluid-dynamic characterization of the combustion system as well as for the investigation of combustion chamber variants;
- 2) Carry out numerical activity for the characterization of injection process and mixture formation and to define the optimal layout of direct injection systems in ICEs and related benefits;
- 3) Carry out numerical activity for the characterization of combustion, in order to identify the operational limit for lean mixtures.