



AVVISO N. 79/2012
selezione pubblica, per titoli ed esami, per l'attribuzione di
n. 1 assegno di ricerca "professionalizzante" (categoria A)
presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale.

Il Politecnico di Torino intende attribuire n. 1 assegno per lo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito del programma di ricerca: **"Ottimizzazione multidisciplinare di endoreattori a propellenti ibridi"**, di cui alla scheda allegata.

Campo di ricerca:	Engineering
Settori Scientifico Disciplinari:	ING-IND/07 – Propulsione aerospaziale; ING-IND/03 – Meccanica del volo
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 - Servizio Risorse Umane e Organizzazione - Ufficio Personale non strutturato ed elaborazione dati – stanza n. 3 - **dal lunedì al venerdì dalle ore 10.00 alle ore 13.00 e dalle ore 14.00 alle ore 16.00**, entro il termine perentorio del **20.02.2012**.

La domanda può essere fatta pervenire via posta, corriere o fax al n. 011/090.5919 entro il suddetto termine. Considerata, infatti, la tempistica concorsuale non è rilevante per l'ammissione alla selezione la data di invio, ma solo quella di pervenimento all'Ufficio.

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. 509/1999 nelle seguenti classi: 25/S (Ingegneria Aerospaziale e Astronautica), oppure Laurea in Ingegneria Aerospaziale, conseguita ai sensi degli ordinamenti didattici antecedenti il D.M. 509/1999 oppure titolo universitario straniero equivalente.
Campi su cui dovranno vertere i titoli:	Propulsione Aerospaziale, Meccanica del volo
Temi del colloquio:	Il candidato dovrà dimostrare competenze nell'ambito di: Astrodinamica; Ottimizzazione traiettorie; Endoreattori, in particolare endoreattori a propellenti ibridi. 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 28.02.2012 – ore 14,15 alla bacheca del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24.
Colloquio:	il 28.02.2012 – ore 14,30 presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale del 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, 10.02.2012

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
(P. VIGLIANI)



DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA Ottimizzazione multidisciplinare di endoreattori a propellenti ibridi Multidisciplinary optimization of hybrid rocket motors
ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA OMEPI
DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA 24 mesi – inizio ottobre 2011
CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA <p>Scopo della ricerca è lo sviluppo di tecniche per l'ottimizzazione multidisciplinare di endoreattori a propellenti ibridi. Le caratteristiche ottime del sistema propulsivo sono intrinsecamente legate alla missione da eseguire. Questo è particolarmente vero nel caso degli endoreattori a propellenti ibridi, dove si ha una variazione del rapporto di miscela, anche se la portata di ossidante rimane costante. Inoltre, a meno di introdurre più complicati sistemi di alimentazione, non è possibile il controllo contemporaneo di livello di spinta e rapporto di miscela. Per questi motivi si rende necessario lo studio combinato dell'ottimizzazione del progetto sistema propulsivo, del controllo del propellente liquido e della traiettoria. L'ottimizzazione del sistema propulsivo richiede la determinazione dei valori ottimali di un numero generalmente limitato di parametri, mentre l'ottimizzazione della traiettoria richiede la determinazione delle leggi di controllo nel tempo. Vista la diversa natura dei problemi suddetti, si deve prevedere l'integrazione di metodologie di ottimizzazione diverse.</p> <p>The goal of the research unit is to develop a multidisciplinary method to optimize hybrid rocket motors. The optimal design of the propulsion system is strongly related to the mission to be performed. This is especially true when hybrid propellant rockets are used. Due to the peculiar combustion process of hybrid propellants, the mixture ratio shifts even if the oxidizer mass flow is kept constant. Moreover, the mixture ratio cannot be chosen independently when the thrust level is assigned, unless a portion of oxidizer mass flow bypasses the grain ports. For all these reasons, the combined optimization of engine design, oxidizer control and trajectory becomes desirable. The aforementioned problems are characterized by different peculiarities, and different optimization techniques are adopted in the present approach. The optimization of the design parameters for a given typology of the system and its subsystems usually concerns a reduced number of parameters. On the other hand, trajectory optimization is characterized by continuous controls (thrust vector control, throttling).</p>
PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNIATA DI RICERCA Sviluppo e implementazione di codici di ottimizzazione evolutivisti, indiretti e diretti per l'ottimizzazione multidisciplinare di endoreattori a propellenti ibridi e utilizzo dei suddetti codici per progetto preliminare e analisi prestazioni.