



**AVVISO N. 390/2012**  
**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: **"Sviluppo di un simulatore per la verifica degli algoritmi di guida, navigazione e controllo per manovre di rendez-vous e docking in orbita"**, di cui alla scheda allegata.

Campo di ricerca:	<b>Engineering</b>
Settore Scientifico Disciplinare:	<b>ING-IND/03 – Meccanica del volo</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, 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 17.12.2012**. 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-20 (Ingegneria Aerospaziale e Astronautica)  oppure Diploma di laurea dell'ordinamento previsto dal D.M. 509/1999 nelle seguenti classi: 25/S (Ingegneria Aerospaziale e Astronautica),  oppure Laurea in Aerospaziale, conseguita ai sensi degli ordinamenti didattici antecedenti il D.M. 509/1999,  oppure titolo universitario straniero equivalente
<b>Campi su cui dovranno vertere i titoli:</b>	Meccanica del volo e teoria/applicazione delle tecniche di controllo dei sistemi dinamici.
<b>Temi del colloquio:</b>	Il colloquio verterà su: meccanica del volo; simulazione del volo; tecniche di controllo dei sistemi dinamici; programmazione e sviluppo software.  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 21.12.2012 – ore 13,00 alla bacheca del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24.
<b>Colloquio:</b>	il 21.12.2012 – ore 13,30 presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale - 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, 06.12.2012

IL RESPONSABILE DELL'AREA  
(P. VIGLIANI)



Allegato A)

<p><b>DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA</b></p> <p>Sviluppo di un simulatore per la verifica degli algoritmi di guida, navigazione e controllo per manovre di rendez-vous e docking in orbita</p> <p>Development of a simulator for the validation of GNC algorithms for rendez-vous and docking orbital maneuvers</p>
<p><b>ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA:</b></p>
<p><b>STEPS2 (WP C2)</b></p>
<p><b>DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA:</b> 2 anni – inizio 01/11/2012</p>
<p><b>CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Algoritmi di guida e ottimizzazione della traiettoria</li><li>- Supporto all'integrazione GNC con MMA</li><li>- Test della struttura RVD e estensione simulazione dinamica 6DOFs</li></ul> <p>L'attività prevede come risultato un pacchetto software (planner) in grado di definire la migliore strategia di manovra per il veicolo chaser. Il pacchetto software è previsto quale strumento di pianificazione off line (generazione della sequenza missione preliminare) e per la correzione di manovra in tempo reale. Le funzioni di guida saranno integrate con il modulo di MMA e questa attività sarà supportata da Polito DIMEAS. Questa attività sarà anche supportata sviluppando uno strumento di simulazione per manovre orbitali RVD reali, riproducendo le sequenze di missione e l'architettura GNC simulato dal sistema a terra oppure come richiesto dal caso orbitale. Il simulatore sarà progettato per riprodurre le operazioni di volo chaser-target lungo LEO. Una versione C++ compilata del GNC sarà derivata ed utilizzata come test pre-volo del software (preliminare).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guidance and trajectory optimization</li><li>- Support of GNC integration with MMA</li><li>- Testing of the RVD facility and preliminary extension to 6DOFs dynamics</li></ul> <p>The present activity is providing as a result a software package (planner) able to define the best guidance strategy for the chaser matching to target characteristics. The performance will be assessed through risk maps (collision avoidance of static obstacles or motion), separation from dynamic obstacles (dynamic collision avoidance algorithm based on active control strategies, as part of GNC implementation), and finally, minimum energy-maximum precision maneuvering. The guidance functions will be integrated with the MMA module and this activity will be supported by Polito DIMEAS. This activity will also be supported providing a simulation tool for orbital RVD maneuvers, reproducing the mission sequences and the GNC architecture simulated by the ground test system with a higher order of complexity, as required by the orbital case. A C++ compiled version of the GNC will also be produced (pre-flight software tester).</p>
<p><b>PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNIISTA DI RICERCA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- progetto e analisi di un sistema di guida, navigazione e controllo</li><li>- sviluppo ed implementazione di un simulatore di volo per applicazioni spaziali</li><li>- sviluppo di software (Matlab, Simulink, C++)</li><li>- sperimentazione in laboratorio RV&amp;D (presso Thales Alenia Space Italia – sede Torino)</li><li>- scrittura report tecnici e manualistica di supporto</li><li>- redazione di articoli tecnico-scientifici</li></ul>