



## AVVISO N. 057/2013

### selezione pubblica, per titoli ed esami, per l'attribuzione di n. 1 assegno di ricerca "professionalizzante" (categoria A) presso il Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni.

Il Politecnico di Torino intende attribuire n. 1 assegno per lo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito del programma di ricerca: **"Progettazione e sviluppo di un sistema audio-feedback basato sull' sEMG per il miglioramento del controllo posturale nell'anziano"**, di cui alla scheda allegata.

Campo di ricerca:	<b>Engineering</b>
Settori Scientifico Disciplinari:	<b>ING-INF/06 – Bioingegneria elettronica e informatica; ING-INF/01 - Elettronica</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 04.03.2013**. 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:

<b>Titolo di studio richiesto per la partecipazione:</b>	Diploma di laurea dell'ordinamento previsto dal D.M. 270/2004 nelle seguenti classi: LM-29 (Ingegneria Elettronica), ovvero LM-25 (Ingegneria dell'Automazione)  oppure Diploma di laurea dell'ordinamento previsto dal D.M. 509/1999 nelle seguenti classi: 32/S (Ingegneria Elettronica), ovvero 29/S (Ingegneria dell'Automazione)  oppure Laurea in Ingegneria Elettronica, 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>	Misure ed elaborazione del segnale sEMG, tecnica di prelievo multicanale ad alta densità di elettrodi; sistemi di bio-feedback; ergonomia; riabilitazione motoria.
<b>Temi del colloquio:</b>	Il colloquio verterà su: Acquisizione di segnali EMG di superficie e utilizzo di tecniche di prelievo ad alta densità di elettrodi (HDsEMG); elaborazione ed interpretazione di segnali EMG per lo studio dell'attività muscolare in applicazioni quali la medicina riabilitativa e l'ergonomia.  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>	l' 11.03.2013 – ore 9,15 alla bacheca del Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24.
<b>Colloquio:</b>	l' 11.03.2013 – ore 9,45 presso la Sala Riunioni del 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, 20.02.2013

IL RESPONSABILE DELL'AREA  
(P. VIGLIANI)



<p><b>DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA</b></p> <p>Progettazione e sviluppo di un sistema audio-feedback basato sull' sEMG per il miglioramento del controllo posturale nell'anziano.</p> <p>Design and development of an audio-feedback system based on sEMG for the improvement of postural control in the elderly.</p>
<p><b>ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA:</b></p> <p>AFEP</p>
<p><b>DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA</b></p> <p>Durata: 5 ANNI Inizio: 1 MARZO 2013</p>
<p><b>CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA</b></p> <p>L'obiettivo del programma di ricerca consiste nello sviluppo di un sistema indossabile di feedback audio-EMG, utile per migliorare le abilità nel mantenimento dell'equilibrio durante la postura eretta. Sarà testato un protocollo innovativo con potenziali implicazioni nella prevenzione delle cadute negli anziani che si basa sulle ultime conoscenze acquisite sul controllo della postura. L'utilizzo di un feedback audio-EMG per minimizzare l'attività dei muscoli posturali, consentirà al soggetto di imparare a mantenere la postura riducendo al massimo lo sforzo muscolare (PRIN). Se le persone anziane imparano a utilizzare il feedback audio EMG per attivare i loro muscoli posturali solo quando necessario, i benefici del protocollo proposto si potranno estendere al controllo della postura in molte circostanze (ad esempio, la risposta ad una perturbazione inattesa, la postura su supporti stretti, la postura eretta naturale, il cammino).</p> <p>The goal of the research programme consists in the development of a wearable system based on EMG-audio-feedback, potentially useful for the improvement of general balancing skills. An innovative protocol (based on the latest knowledge on the control of human standing posture) will be tested with potential implications for the prevention of falls in the elderly. The use of EMG-audio-feedback will allow the subjects to learn how to keep standing with much less muscular effort (PRIN). If aged persons learn to use EMG-audio feedback to activate their postural muscles only on occasions of necessity, then, benefits of the proposed protocol might extend to the control of posture in several circumstances (e.g., response to unexpected perturbation, standing on narrow stances, natural standing, walking).</p>
<p><b>PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNIATA DI RICERCA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Progettazione di un protocollo sperimentale finalizzato allo studio della distribuzione spaziale dell'attività EMG nei muscoli del polpaccio durante la posizione eretta. Saranno studiati soggetti anziani sani</li><li>• Registrazione simultanea di segnali EMG intra-muscolari e di superficie. I segnali di superficie saranno acquisiti dalla regione prossimo-distale e saranno allineati con la registrazione intra-muscolare. Il protocollo ha lo scopo di identificare un sistema di identificazione più semplice possibile basato su elettrodi di superficie. Tale sistema fornirà indicazioni rappresentative dell'attivazione globale dei muscoli posturali.</li><li>• Sviluppo di software in linguaggio MATLAB e/o C++ per l'acquisizione, elaborazione e visualizzazione dei segnali EMGs</li><li>• Tecniche di sincronizzazione di segnali EMG di superficie con altre tipologie di segnali come ad esempio segnali rilevati da pedane di forza</li></ul>