



**AVVISO N. 383/2012**  
**selezione pubblica, per titoli ed esami, per l'attribuzione di**  
**n. 1 assegno di ricerca "post dottorale" (categoria B)**  
**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: "**Studio dell'attivazione dei muscoli posturali attraverso elettromiografia**", 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 22.000,00 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 13.12.2012**. 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>	Dottorato di ricerca in Ingegneria Biomedica, o titolo universitario straniero equivalente.
<b>Campi su cui dovranno vertere i titoli:</b>	Tecniche di prelievo ed interpretazione del segnale EMG; analisi posturale; tecniche di biofeedback.
<b>Temi del colloquio:</b>	Il colloquio verterà su: problemi tecnici legati alla registrazione, al processing e all'interpretazione dei segnali EMG di superficie acquisito con sistemi ad alta densità di elettrodi (HDsEMG). Applicazioni del HDsEMG in relazione allo studio del controllo muscolare nell'ambito della ricerca applicata allo studio del controllo posturale e di singole unità motorie. Tecniche di biofeedback in riabilitazione. Metodi per lo studio del segnale EMG di superficie durante contrazioni elettricamente stimulate e per la registrazione ed analisi del segnale EMG congiuntamente ad immagini ultrasonografiche. 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 20.12.2012 – ore 9,15 alla bacheca del Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni del Politecnico di Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24 – Torino
<b>Colloquio:</b>	il 20.12.2012 – ore 9,45 presso il Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni - Politecnico di Torino – C.so Duca degli Abruzzi, 24 – Torino

**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, 3.12.2012

IL RESPONSABILE DELL'AREA  
(P. VIGLIANI)



<p><b>DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA:</b></p> <p>Studio dell'attivazione dei muscoli posturali attraverso elettromiografia.</p> <p>Studying the activation of postural muscles from electromyography.</p>
<p><b>ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA:</b></p> <p>SAPerE</p>
<p><b>DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA:</b></p> <p>5 anni - Settembre 2012</p>
<p><b>CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA:</b></p> <p>Il Programma di Ricerca si occupa dello studio invasivo e non invasivo di muscoli posturali, in particolare il tricipite surale. Le principali attività di questo programma di ricerca sono focalizzate nell'estrazione di informazioni dagli elettromiogrammi di superficie prelevati con schiere mono e bi-dimensionale e dagli elettromiogrammi intramuscolari. Queste informazioni saranno utilizzate per: i) ottimizzare (in termini di semplicità) i sistemi di elettrodi per feedback uditivo basato sugli EMG; ii) migliorare il controllo posturale degli anziani; iii) studiare le conseguenze funzionali dell'ictus nelle unità motorie posturali.</p> <p>The program of research concerns both non-invasive and invasive study of postural muscles, in particular the calf muscles. Key activities of this program of research plan are focused on the information extraction from surface electromyograms (EMGs) collected with 1D and 2D arrays of electrodes and from intramuscular EMGs. This information will be used to: i) design the simplest system of electrodes for audio feedback based on EMGs; ii) improve the postural control in aged, healthy subjects; iii) study the functional consequence of stroke on postural motor units; iv) investigate microgravity effects on the calf muscles.</p>
<p><b>PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNISTA DI RICERCA:</b></p> <p>L'assegnista sarà responsabile per:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sviluppo di un protocollo sperimentale per studiare la distribuzione spaziale di ampiezza EMG nel tricipite surale durante la postura eretta. Saranno esaminati soggetti sani giovani e anziani</li><li>2. Il prelievo simultaneo di elettromiogrammi intramuscolari e di superficie. Gli elettromiogrammi intramuscolari di superficie saranno campionati dalla regione prossimo-distale del muscolo ed utilizzati come trigger per le registrazioni di superficie. L'obiettivo di questo protocollo è l'ottimizzazione (in termini di semplicità) di sistemi di elettrodi per ottenere segnali rappresentativi dell'attività muscolare globale.</li><li>3. La registrazione di dati sperimentali da pazienti con ictus. Gli elettromiogrammi intramuscolari e di superficie saranno registrati come indicato nel precedente punto. L'esperimento descritto in questo punto è focalizzato sulla comprensione delle alterazioni anatomiche delle unità motorie posturali in seguito a lesioni al sistema nervoso centrale.</li><li>4. La registrazione di elettromiogrammi di superficie elettricamente stimolati del tricipite surale. Attraverso impulsi di stimolazione applicati al nervo tibiale posteriore, la rappresentazione spaziale delle onde M e dei riflessi H nel muscolo gastrocnemio saranno valutate con matrici di elettrodi.</li><li>5. Lo sviluppo di un software in ambiente Matlab per l'acquisizione, elaborazione e visualizzazione dei riflessi H.</li><li>6. L'analisi dei dati registrati come previsto nei punti precedenti.</li></ol> <p>Oltre alle attività sopra elencate, l'assegnista dovrà assistere nelle attività generali del Laboratorio di ingegneria del Sistema Neuromuscolare. Queste attività saranno esclusivamente focalizzate su aspetti scientificamente rilevanti.</p>