



**AVVISO N. 151/2011**  
**selezione pubblica, per titoli ed esami, per l'attribuzione di**  
**n. 1 assegno di ricerca "post dottorale" (categoria B)**  
**presso il Dipartimento di Elettronica.**

Il Politecnico di Torino intende attribuire n. 1 assegno per lo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito del programma di ricerca: **"Analisi e interpretazione di immagini, segnali e dati biomedici"**, di cui alla scheda allegata.

Campo di ricerca:	<b>Ingegneria biomedica, analisi di segnali biomedici</b>
Settore Scientifico Disciplinare:	<b>ING-INF/06 – Bioingegneria elettronica e informatica</b>
Durata assegno:	<b>1 anno</b>
Importo lordo assegno:	<b>Euro 22.000,00 annui lordi</b> Al vincitore sarà inoltre erogato un compenso in natura, nella forma del buono pasto, ad integrazione dell'ammontare in denaro dell'assegno.

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 **12.07.2011**.

La domanda può essere fatta pervenire via posta, corriere o fax al n. 011/564.5919 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:

<b>Titolo di studio richiesto per la partecipazione:</b>	Dottorato di ricerca in settori attinenti al progetto di ricerca, o titolo universitario straniero equivalente.
<b>Campi su cui dovranno vertere i titoli:</b>	Ingegneria biomedica; Analisi di segnali biomedici.
<b>Temi del colloquio:</b>	Gait analysis; Posturografia; Algoritmi per l'analisi di bioimmagini;, nonché la discussione sui titoli ammessi a valutazione. Sarà, inoltre, 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 14.07.2011 – ore 11,30 alla bacheca del Dipartimento di Elettronica del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24
<b>Colloquio:</b>	il 14.07.2011 – ore 17,00 presso la Sala Riunioni del Dipartimento di Elettronica (IV Piano – Cittadella Politecnica) - 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, 06.07.2011

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO  
(P. VIGLIANI)



DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA <b>Analisi e interpretazione di immagini, segnali e dati biomedici</b>
ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA <b>AII SDB</b>
DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA <b>4 anni a partire dal 1 luglio 2011</b>
CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA <p>La ricerca ha come obiettivo lo sviluppo di tecniche innovative per l'analisi e l'interpretazione di immagini, segnali e dati biomedici.</p> <p>Nel percorso di diagnosi e cura del paziente sempre di più le decisioni cliniche vengono prese oltre che sui sintomi riferiti dal paziente e i dati ottenuti dal medico durante l'esame obiettivo su dati che si ottengono tramite l'elaborazione di immagini e segnali. Nasce quindi una richiesta di elaborazioni sempre più complesse in grado di fornire sempre maggiore informazione.</p> <p>Inoltre l'aumento dei dati invece di aumentare l'informazione a disposizione risulta spesso in un fattore che può produrre incertezza; per ridurre questa incertezza occorre sviluppare tecniche in grado di selezionare i dati utili e di aggregarli fino ad ottenere informazione direttamente fruibile dal personale sanitario. Pertanto, l'obiettivo generale di questo programma è quello di sviluppare appositi strumenti di supporto alla ricerca di base, alla diagnostica ed all'organizzazione dell'informazione in campo medico/clinico.</p> <p>I metodi utilizzati appartengono a settori diversi quali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>o computational intelligence (reti neurali, logica fuzzy, algoritmi evolutivi, ...);</li><li>o multi-agent systems (MAS);</li><li>o analisi dei segnali stazionari e non (spettri rotazionali, analisi tempo-frequenza, ...);</li><li>o elaborazione e ricostruzione delle immagini mediche (snakes, level-set; trasformate morfologiche, ...).</li></ul> <p>I campi di applicazione previsti sono: lo studio delle manifestazioni elettriche di fatica muscolare, l'analisi del cammino, la posturografia, la segmentazione di immagini ultrasonografiche delle carotidi, la ricostruzione della rete vascolare in organi di piccole dimensioni mediante l'uso di scanner ad ultrasuoni e mezzo di contrasto, l'analisi della funzionalità cerebrale tramite immagini NMR e di spettroscopia all'infrarosso, la detezione precoce del tumore alla mammella mediante di termografia dinamica, lo sviluppo di sistemi di supporto alla diagnosi e al monitoraggio del paziente.</p>
PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNIATO DI RICERCA <p>Sviluppo di procedure per l'analisi e l'interpretazione di immagini e segnali biomedici provenienti da dati sperimentali.</p> <p>L'analisi del cammino, la fatica muscolare, l'elettrogastrografia, la termografia dinamica, l'ecografia hanno tutte come risultato un insieme di segnali mono o bidimensionali il cui utilizzo a supporto della pratica clinica richiede sempre di più sofisticate procedure di analisi. Infatti si tratta di segnali non stazionari, complessi, affetti da rumore, tutte caratteristiche che richiedono spesso l'uso di conoscenza del contesto per la loro elaborazione.</p> <p>Il passo successivo è l'uso dei risultati delle tecniche di elaborazione per estrarre l'informazione contenuta nei singoli segnali e supportare la stesura di referti, la documentazione dell'evoluzione di una patologia, nonché la diagnosi e la dimostrazione dell'efficacia di una terapia.</p> <p>Tecniche classiche di analisi di immagini e segnali verranno associate a tecniche innovative basate su metodi di computational intelligence per costruire procedure da utilizzarsi nella pratica clinica.</p>