



AVVISO N. 141/2011
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: **"Sviluppo di sistemi di gestione del flusso di informazione basati reti neurali"**, di cui alla scheda allegata.

Campo di ricerca:	Studio e applicazione di tecniche data driven per l'identificazione di sistema a dati relativi al processo di macinazione del caffè. Sviluppo di metodi per la previsione di serie temporali.
Settore Scientifico Disciplinare:	ING-INF/01 – Elettronica
Durata assegno:	1 anno
Importo lordo assegno:	Euro 22.000,00 annui lordi 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 **07.07.2011**.

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:

Titolo di studio richiesto per la partecipazione:	Dottorato di ricerca in settori attinenti al progetto di ricerca, o titolo universitario straniero equivalente.
Campi su cui dovranno vertere i titoli:	Risultati documentati relativi ad applicazioni in Fisica, Informatica, telecomunicazioni o Elettronica, con particolare attenzione alla implementazione numerica.
Temi del colloquio:	Sistemi neurali; Metodi di controllo di sistemi produttivi, 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:

Affissione elenco valutazione titoli:	il 11.07.2011 – ore 10,00 alla bacheca del Dipartimento di Elettronica del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24
Colloquio:	il 11.07.2011 – ore 10,30 presso il Dipartimento di Elettronica (Sala Riunioni) - 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, 01.07.2011

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
(P. VIGLIANI)



DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA Sviluppo di sistemi di gestione del flusso di informazione basati reti neurali
ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA ITACA-FIRN
DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA Inizio: 13/09/2010 - Durata: 3 anni
CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA <p>La necessità di migliorare la qualità della materia prima e di poter disporre di sistemi sempre più automatizzati, in grado di monitorare in tempo reale tutti i parametri del processo di produzione è sempre più impellente per le aziende in fase di espansione ed ampliamento dei propri mercati. L'elevato tasso di variabilità della materia prima, trasformata in fase di produzione, crea l'esigenza di sistemi di controllo rapidi e adattabili a situazioni che possono sfuggire alle azioni previste dal modello matematico del processo. Il progetto ITACA propone studi ed applicazioni ad hoc per migliorare la catena di produzione alimentare. La molteplicità di dati da dover gestire in un moderno processo di trasformazione è molto elevata, in quanto coinvolge numerosi parametri di natura diversa (colore, dimensione, marker chimici...). L'utilizzo simultaneo di questi dati per poter modellare il funzionamento del processo stesso, tipico della mente umana, richiede l'uso di sistemi informatici che superino i limiti dei programmi statistici convenzionali e pertanto richiede l'adozione di sistemi neurali artificiali, "sistemi data driven".</p> <p>I sistemi neurali saranno impiegati per aumentare la stabilità del processo produttivo attraverso un miglior monitoraggio dei parametri e dei processi di trasformazione, per assicurare una qualità costante del prodotto finito. Uno degli obiettivi è di riuscire a sviluppare un sistema autodiagnostico, che permetta di modificare in tempo reale i parametri di processo. Verranno realizzati uno o più modelli neurali, adattabili ai sistemi produttivi di caffè e nocciole.</p> <p>Per questo verrà progettata una piattaforma basata su reti neurali artificiali piuttosto che su sistemi fuzzy o metodi statistici quali Hidden Markov Models o inferenze bayesiane, in grado di operare sulle serie storiche dei parametri in studio per poterne stimare in tempo reale la situazione e prevedere su scala temporale di processo il comportamento.</p> <p>Verranno costruite serie numeriche tempo-sequenziali dei parametri, da queste si estrapoleranno le condizioni per cui intervenire o meno all'interno di ogni ciclo produttivo. Per questo verranno anche utilizzate tecniche di image processing, analisi chimiche e NIR.</p> <p>Il progetto ITACA costituisce un campo multidisciplinare, che richiede un lavoro sinergico del laboratorio di Neuronica con altre realtà lavorative. Ad esempio ci si avvarrà dell'esperienza di CMC, in qualità di costruttori e manutentori di macchine industriali a rulli, per esplorare il legame tra geometria dei denti di macinazione, caffè tostato e risultato finale sul prodotto.</p>
PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNISTA DI RICERCA <p>All'assegnista è richiesto di sviluppare competenze in Machine learning e Artificial and bio-inspired neural systems e di applicarle allo sviluppo di un controllo automatico del processo di macinazione del caffè. È previsto che l'assegnista faccia una dettagliata ricerca bibliografica relativa ad applicazioni di tecniche di controllo non lineare a processi produttivi in ambito alimentare. L'assegnista terrà seminari periodici relativi a tale ricerca bibliografica. Terminata questa fase di studio preliminare, le diverse tecniche disponibili in letteratura saranno applicate alla elaborazione di serie temporali sperimentali. Sulla base di tali elaborazioni, l'assegnista contribuirà alla definizione di nuove misure e proporrà metodi innovativi di elaborazione dei dati.</p>