



AVVISO N. 154/2011
selezione pubblica, per titoli, per l'attribuzione di
n. 1 assegno di ricerca "professionalizzante" (categoria A)
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; Definizione di un nuovo protocollo di misura.
Settore Scientifico Disciplinare:	ING-INF/01 – Elettronica
Durata assegno:	1 anno
Importo lordo assegno:	Euro 19.367,00 annui lordi

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 **13.07.2011**.

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, secondo il programma d'esame sotto indicato:

Titolo di studio richiesto per la partecipazione:	Diploma di laurea dell'ordinamento previsto dal D.M. 509/1999 nelle seguenti classi: 32/S (Ingegneria elettronica), ovvero 35/S (Ingegneria informatica), ovvero 20/S (Fisica) <i>oppure</i> Laurea in Ingegneria elettronica, ovvero Laurea in Ingegneria informatica, ovvero Laurea in Fisica, conseguita ai sensi degli ordinamenti didattici antecedenti il D.M. 509/1999 <i>oppure</i> titolo universitario straniero equivalente
Campi su cui dovranno vertere i titoli:	Risultati documentati relativi ad applicazioni in Fisica, Informatica o Elettronica, con particolare attenzione alla implementazione numerica. Sono richiesti gli ulteriori requisiti soggettivi: - Conoscenza di diversi sistemi operativi, come windows e linux (almeno due anni di esperienza, comprovata dal curriculum universitario); - Buone competenze di programmazione in diversi linguaggi di programmazione, quali C++, C, VHDL, Assembler, Java, simulatori VHDL (Simulink e NcSim), UML e soprattutto Matlab (almeno un anno di esperienza, comprovata dal piano di studi universitario o dalla tesi di laurea); - Pratica nell'utilizzo di strumentazione elettronica come oscilloscopio, alimentatore, generatore di segnali, multimetro (almeno due anni di esperienza, comprovata dal percorso formativo di livello universitario);



	- Esperienze di sviluppo e implementazione di progetti hardware o software (sviluppo e implementazione di alcuni progetti, con particolare attenzione agli aspetti di controllo).
--	---

CALENDARIO DELLE PROVE:

Affissione elenco valutazione titoli:	il 18.07.2011 – ore 15,00 alla bacheca del Dipartimento di Elettronica del 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)



<p>DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p>Sviluppo di sistemi di gestione del flusso di informazione basati reti neurali</p>
<p>ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p>ITACA-FIRN</p>
<p>DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p>Inizio: 13/09/2010 - Durata: 3 anni</p>
<p>CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA</p> <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

All'assegnista è richiesto di sviluppare competenze in Machine learning e Artificial and bio-inspired neural systems. Tali competenze saranno approfondite richiedendo all'assegnista di studiare diverse tecniche (ad esempio, reti neurali, logica fuzzy, inferenze bayesiane) e di tenere periodici seminari per divulgare tali nozioni teoriche presso il laboratorio di Neuronica. Inoltre, verrà chiesto di valutare diverse implementazioni numeriche di tali metodi di classificazione e previsione e di preparare alcuni codici numerici che applichino i diversi metodi a segnali simulati. Terminata questa fase di studio preliminare, le diverse tecniche saranno applicate alla elaborazione di serie temporali sperimentali per lo sviluppo di controlli automatici. La prima attività sarà lo sviluppo di un sistema per il controllo della macinatura del caffè tostato. Sulla base dei risultati ottenuti con i dati che ci sono già stati forniti, verranno progettate le nuove misure, alle quali l'assegnista parteciperà, insieme all'esperto hardware del laboratorio di Neuronica, curando la scelta e l'installazione di nuovi sensori.