



**AVVISO N. 130/2011**  
**selezione pubblica, per titoli ed esami, 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: **"Macromodellazione e simulazione di interconnessioni elettriche complesse"**, di cui alla scheda allegata.

Campo di ricerca:	<b>Compatibilità elettromagnetica, Modellistica e Simulazione per l'Integrità di Segnale</b>
Settore Scientifico Disciplinare:	<b>ING-IND/31 – Elettrotecnica</b>
Durata assegno:	<b>1 anno</b> rinnovabile per 3 anni, a seguito di valutazione positiva dell'attività svolta dall'assegnista, per esigenze di prosecuzione del programma di ricerca, previa verifica della copertura finanziaria
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 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 **04.07.2011**.

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>	Diploma di laurea dell'ordinamento previsto dal D.M. 509/1999 nelle seguenti classi: 32/S (Ingegneria elettronica), ovvero 35/S (Ingegneria informatica)  <i>oppure</i> Laurea in Ingegneria elettronica, ovvero Laurea in Ingegneria informatica, conseguita ai sensi degli ordinamenti didattici antecedenti il D.M. 509/1999  <i>oppure</i> titolo universitario straniero equivalente
<b>Campi su cui dovranno vertere i titoli:</b>	Compatibilità Elettromagnetica e Signal Integrity
<b>Temi del colloquio:</b>	Integrità di segnale e di alimentazione in sistemi elettronici complessi, modellistica e simulazione numerica di interconnessioni elettriche; Competenze di programmazione in C/C++ e adeguata conoscenza di piattaforme (hardware e software) per il calcolo parallelo ad elevate prestazioni, 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 08.07.2011 – ore 15,00 alla bacheca del Dipartimento di Elettronica del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24.
<b>Colloquio:</b>	il 08.07.2011 – ore 15,30 presso il Dipartimento di Elettronica - 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, 29.06.2011

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO  
(P. VIGLIANI)



<b>DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA</b> <b>Macromodellazione e simulazione di interconnessioni elettriche complesse</b>
<b>ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA: MACRO</b>
<b>DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA</b> Inizio: 1/1/2009, Durata: 6 anni
<b>CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA</b> <p>La complessità sempre più crescente dei moderni sistemi elettronici richiede strumenti di progettazione automatizzata sempre più robusti e affidabili. Tali strumenti devono poter prevedere, fin dalle primissime fasi del progetto, il comportamento del sistema in ogni possibile condizione di funzionamento. Aspetti particolarmente critici sono l'integrità di segnale e la compatibilità elettromagnetica, sinteticamente descrivibili come immunità del sistema a disturbi o interferenze causati dai suoi componenti e sottosistemi o dall'ambiente circostante. La maggior parte di queste problematiche sono dovute alle interconnessioni elettriche che distribuiscono segnali e alimentazioni a tutte le parti del sistema, a causa dei vari fenomeni di riflessione, distorsione, attenuazione, perdita, dispersione, diafonia, radiazione e captazione di disturbi elettromagnetici.</p> <p>La topologia dei sistemi di ultima generazione richiede modelli di interconnessioni elettriche che riproducano le interazioni elettromagnetiche fra tutti i segnali convogliati, che possono essere dell'ordine di parecchie centinaia. Anche i package a basso costo per prodotti consumer (ad esempio il socket del chip Pentium) superano già il migliaio di pin. È quindi evidente che la necessità di estrarre modelli comportamentali e predittivi per tali strutture sta diventando sempre più importante. Anche i più avanzati strumenti di modellazione non sono in grado di gestire questo livello di complessità, a meno che non vengano applicate drastiche semplificazioni che possono compromettere la rappresentatività dei modelli.</p> <p>Ulteriori aspetti critici che limitano l'efficacia delle tecniche di progettazione e verifica CAD sono legati alla lunghezza elettrica delle interconnessioni, un ulteriore fattore che ne aumenta la complessità, e alla necessità di verificare ed imporre la passività dei macromodelli, al fine di garantirne la robustezza durante simulazioni numeriche a livello di sistema. Queste ultime infine devono essere particolarmente efficienti per garantire l'affidabilità e la rappresentatività dei risultati.</p> <p>Questo progetto di ricerca vuole avanzare lo stato dell'arte per quanto riguarda algoritmi di macromodellazione passiva e di simulazione numerica delle interconnessioni elettriche, in modo da assicurare buona estendibilità e applicabilità alle strutture sempre più complesse che l'evoluzione tecnologica propone oggi e proporrà nel prossimo futuro. I principali risultati saranno ottenuti sfruttando opportune tecniche di riduzione d'ordine e/o compressione, opportunamente integrate da tecniche di approssimazione razionale nel dominio della frequenza, in modo da ottenere modelli comportamentali di complessità ragionevole senza comprometterne l'accuratezza. Ove possibile, questi algoritmi verranno parallelizzati, in modo da poter sfruttare appieno le più recenti piattaforme di calcolo ad elevate prestazioni, quali ad esempio il sistema IBM BladeCenter di cui dispone il gruppo di ricerca.</p>
<b>PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNISTA DI RICERCA</b> <p>Durante l'attività dovranno essere progettati, caratterizzati, implementati e verificati algoritmi per la modellistica e la simulazione di strutture di interconnessione elettrica ad elevata complessità. La finalità di tali algoritmi è la creazione di una infrastruttura ad elevata efficienza e affidabilità per analisi di integrità di segnale e di alimentazione in sistemi elettronici di prossima generazione (digitali, analogici, e mixed-signal). In particolare, si prevedono le attività seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Algoritmi di compressione per l'estrazione di macromodelli di ordine ridotto.</li><li>• Algoritmi per la verifica e l'imposizione della passività di macromodelli complessi.</li><li>• Algoritmi per la simulazione veloce nel dominio del tempo di interconnessioni elettricamente lunghe mediante tecniche di "Waveform Relaxation".</li></ul> <p>Studio di fattibilità, implementazione e testing di versioni parallelizzate degli algoritmi sopraelencati, ottimizzate per architetture di calcolo ad elevate prestazioni.</p>