



**AVVISO N. 148/2011**  
**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: **"Progetto, realizzazione e misura di sensori radio-acustici per la rilevazione di perdite nelle condutture"**, di cui alla scheda allegata.

Campo di ricerca:	<b>Studio della propagazione in ambienti complessi; Progetto dell'antenna per la trasmissione in mezzi con perdite</b>
Settori Scientifico Disciplinari:	<b>ING-INF/02 – Campi elettromagnetici; ING-INF/01 – Elettronica</b>
Durata assegno:	<b>1 anno</b>
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 **11.07.2011**.

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: 30/S (Ingegneria delle telecomunicazioni) <i>oppure</i> Laurea in Ingegneria delle telecomunicazioni, 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>	Campi Elettromagnetici: progetto, simulazione, realizzazione di micro-antenne magnetiche; Misure: misura e caratterizzazione di antenne
<b>Temi del colloquio:</b>	I candidati dovranno dimostrare una buona conoscenza dei seguenti argomenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Metodi numerici per la simulazione del campo elettromagnetico;</li> <li>o Progetto di micro-antenne magnetiche;</li> <li>o Tecniche di misura dei principali parametri d'antenna;</li> <li>o Realizzazione di antenne stampate.</li> </ul> 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 12.07.2011 – ore 10,00 alla bacheca del Dipartimento di Elettronica del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24.
<b>Colloquio:</b>	il 12.07.2011 – ore 10,30 presso la Sala Riunioni il Dipartimento di Elettronica – (IV Piano - Cittadella) 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, 04.07.2011

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO  
(P. VIGLIANI)



<b>DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA</b> Progetto, realizzazione e misura di sensori radio-acustici per la rilevazione di perdite nelle condutture
<b>ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA</b> PRMSRR
<b>DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA</b> Ottobre 2009 – ottobre 2012
<b>CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA</b> <p>Il progetto, che si inquadra nell'ambito di un bando di ricerca finanziato dal Qatar National Reasearch Foundation, è finalizzato allo sviluppo di un dispositivo in grado di rilevare le rotture delle condutture idriche.</p> <p>La perdita di acqua causate da rotture nelle condutture idriche rappresenta un grave problema nel mondo. Ad oggi esistono numerose tecniche di monitoraggio per l'identificazione delle rotture. Tra tutte, le tecniche che fanno uso di gas da iniettare nei tubi e di radar (Ground Penetrating Radar) semplificano le ispezioni nel terreno visto che non necessitano di un contatto con il tubo e quindi di uno scavo che risulta spesso invasivo e costoso. Sfortunatamente però queste tecniche non forniscono un'indicazione sufficientemente esatta della posizione della rottura come la si può ottenere usando delle tecniche acustiche. Queste ultime fanno uso di sensori acustici, geofoni o idrofoni, in grado di rilevare il rumore acustico tipicamente prodotto dalla fuoriuscita di acqua o la variazione della pressione tra la parte interna ed esterna. Queste tecniche fanno uso di sensori che devono essere a stretto contatto con il tubo e di una connessione diretta con la superficie per poter trasmettere e successivamente elaborare i dati.</p> <p>Il progetto di ricerca vuole individuare a una soluzione hardware per la realizzazione di un sensore in grado di fluire, senza alcun ancoraggio, all'interno del tubo interrato. Il dispositivo è progettato in modo da non richiedere alcuna connessione diretta con l'esterno in quanto è in grado di comunicare senza fili ("wireless") con l'esterno, verso una rete di antenne fisse. Le postazioni fisse disposte sulla superficie del terreno ricevono il segnale che contiene informazioni sull'identificazione del percorso del tubo e la localizzazione delle rotture.</p> <p>Nell'ambito del progetto è previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• progettazione di componenti elettromagnetici, e in particolare l'antenna, in modo da ottimizzare la trasmissione dati verso la superficie</li><li>• sviluppo del modello di propagazione di canale, basato su una soluzione esatta del problema.</li><li>• Progetto, realizzazione e test di una specifica rete di sensori wireless. I test devono essere eseguiti su condutture di varie dimensioni e a varie profondità nel terreno.</li></ul>
<b>PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNISTA DI RICERCA</b> L'assegnista dovrà occuparsi di verificare le prestazioni di una prototipo di antenna già sviluppato all'interno del laboratorio. Alla luce dei risultati ottenuti dovrà essere in grado di risolvere problematiche emerse e proporre nuove soluzioni. Nel dettaglio, le attività previste sono: <ul style="list-style-type: none"><li>○ Realizzazione di un banco sperimentale per la misura del prototipo.</li><li>○ Analisi dei risultati ottenuti.</li><li>○ Progettazione, realizzazione e misure di un nuovo dispositivo in grado di superare criticità emerse.</li><li>○ Studio della propagazione in strutture stratificati.</li></ul>