



## AVVISO N. 61/2011

selezione pubblica, per titoli ed esami, per l'attribuzione di n. 1 assegno di ricerca presso il Dipartimento di Scienza dei Materiali e Ingegneria Chimica.

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 caratterizzazione di vetri, fibre ottiche e dispositivi in fibra ottica per applicazioni fotoniche e sensoristiche. Direct bonding per lab-on-chip su vetro. Vetri magneto-ottici"**, di cui alla scheda allegata.

Campo di ricerca:	<b>Fibre ottiche, dispositivi in fibra</b>
Settore Scientifico Disciplinare:	<b>ING-IND/22 – Scienza e tecnologia dei materiali</b>
Durata assegno:	<b>2 anni</b> rinnovabile per 2 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 17.700,00 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 **20.05.2011**.

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: 20/S (Fisica), ovvero 61/S (Scienza e ingegneria dei materiali)  <i>oppure</i> Laurea in Fisica, ovvero Laurea in Ingegneria dei materiali, ovvero Laurea in Scienza dei materiali, 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>	Scienza e Tecnologia dei Materiali; Fotonica; Dispositivi fotonici.
<b>Temi del colloquio:</b>	Realizzazione e caratterizzazione di fibre ottiche in vetri speciali, in particolare per applicazioni fotoniche, loro proprietà, tecniche di analisi. Dispositivi in fibra: laser, amplificatori, 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 14.06.2011 – ore 9,30 alla bacheca del Dipartimento di Dipartimento di Scienza dei Materiali e Ingegneria Chimica del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24
<b>Colloquio:</b>	il 14.06.2011 – ore 9,45 presso il Dipartimento di Dipartimento di Scienza dei Materiali e Ingegneria Chimica - 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, 10.05.2011

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO  
(P. VIGLIANI)



<p>DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p>Progetto, realizzazione e caratterizzazione di vetri, fibre ottiche e dispositivi in fibra ottica per applicazioni fotoniche e sensoristiche. Direct bonding per lab-on-chip su vetro. Vetri magneto-ottici.</p>
<p>ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p>PHOTON</p>
<p>DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p><b>48 mesi, inizio 4 maggio 2011</b></p>
<p>CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p>Il programma dell'attività di ricerca proposta nell'ambito dell'assegno dal titolo "Caratterizzazione di fibre ottiche speciali e realizzazione di dispositivi in fibra ottica" è il seguente:</p> <p><b>a) Realizzazione di fibre ottiche</b></p> <p>L'attività di ricerca del presente programma riguarderà dapprima la fabbricazione di fibre ottiche, a base di vetri non silicati (composizioni vetrose tellurite e fosfate) drogati con terre rare, idonee alla realizzazione di laser e amplificatori in fibra ottica.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizzazione di preforme core-clad drogate con terre rare mediante tecniche rod-in-tube e built-in-casting</li><li>• Filatura delle fibre ottiche mediante torre di filatura</li></ul> <p><b>b) Caratterizzazione di fibre ottiche</b></p> <p>In seguito alla realizzazione delle fibre, si procederà alla caratterizzazione morfologica, ottica e spettroscopica delle fibre ottiche speciali drogate con terre rare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Microscopia ottica: si valuteranno le dimensioni e la geometria dei componenti della fibra ottica (core e cladding).</li><li>• Microscopia elettronica a scansione: si studieranno i difetti superficiali delle fibre ottenute.</li><li>• Spettroscopia di luminescenza: si ecciteranno le fibre ottiche con opportune sorgenti di pompa laser e si osserverà lo spettro di emissione delle stesse in funzione della lunghezza d'onda.</li><li>• Spettroscopia di emissione risolta in tempo: si studieranno e misureranno i tempi di vita dei livelli eccitati degli ioni emettitori in corrispondenza delle varie frequenze di emissione.</li><li>• Definizione delle rate equations: sulla base dei risultati ottenuti si svilupperanno le rate equations relative alle transizioni elettroniche principali, anche in presenza di co-droganti.</li></ul> <p><b>c) Dispositivi in fibra</b></p> <p>Le fibre ottenute e caratterizzate saranno utilizzate per la realizzazione di vari dispositivi ottici:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Laser in fibra semplice: utilizzando le semplici fibre ottiche si dimostrerà la corrispondente emissione di luce coerente.</li></ul>



- Laser con reticolo di Bragg: connettorizzando le fibre ad opportune fibre ottiche con reticoli di Bragg, si realizzeranno dei laser tipo DBR
- Amplificatori ottici: si studierà la capacità delle fibre di amplificare i segnali ottici a determinate lunghezze d'onda
- Dispositivi speciali: si studieranno e sperimenteranno dispositivi speciali basati su fibre ottiche aventi configurazioni speciali (PCF, multicore, etc.). Tale attività sarà di grande interesse per lo sviluppo di dispositivi innovativi.

#### PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNISTA DI RICERCA

L'assegnista di ricerca si occuperà di:

- Realizzazione di preforme mediante tecniche rod-in-tube
- Filatura di fibre ottiche.
- Caratterizzazione delle fibre ottiche mediante tecniche microscopiche, ottiche e spettroscopiche.
- Sviluppo delle rate equations per la descrizione dei processi di luminescenza
- Realizzazione di dimostratori in fibra ottica: laser, amplificatori ottici.