



**AVVISO N. 051/2016**  
**selezione pubblica, per titoli, esami e prova scritta, per l'attribuzione di**  
**n. 1 assegno di ricerca "professionalizzante" (categoria A)**  
**presso il Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia.**

Il Politecnico di Torino intende attribuire n. 1 assegno per lo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito del programma di ricerca: **"Messa a punto di sensori di gas per la detezione di esplosivi"**, di cui alla scheda allegata.

|                                   |                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Campo di ricerca:                 | <b>Engineering</b>                                     |
| Settore Scientifico Disciplinare: | <b>ING-IND/22 – Scienza e tecnologia dei materiali</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, Organizzazione, Trattamenti Economici e Previdenziali - Ufficio Personale non strutturato – stanza n. 6 – **dal lunedì al giovedì dalle ore 9.00 alle ore 12.00 e dalle ore 14.00 alle ore 16.00, il venerdì dalle ore 9.00 alle ore 12.00**, ovvero inviata via posta, corriere o tramite fax, allegando copia di un documento di riconoscimento in corso di validità, al n. 0110905919, **entro le ore 16.00 del giorno 03.03.2016**. La data di arrivo sarà comprovata dal timbro a calendario apposto dall'ufficio. Non saranno ritenute valide le domande pervenute oltre il suddetto termine.

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. 270/2004 nelle seguenti classi: LM-53 (Scienza e ingegneria dei Materiali), ovvero LM-54 (Scienze chimiche)<br><i>oppure</i> Diploma di laurea dell'ordinamento previsto dal D.M. 509/1999 nelle seguenti classi: 61/S (Scienza e ingegneria dei Materiali), ovvero 62/S (Scienze chimiche)<br><i>oppure</i> Laurea in Scienza dei Materiali, ovvero Laurea in Ingegneria dei Materiali, ovvero Laurea in Chimica, conseguita ai sensi degli ordinamenti didattici antecedenti il D.M. 509/1999<br><i>oppure</i> titolo universitario straniero equivalente. |
| <b>Campi su cui dovranno vertere i titoli:</b>           | Elaborazione e caratterizzazione di sensori di gas e di umidità; Esperienza di misure di inquinanti in aria/acqua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Prova scritta:</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>- Tipologie di sensori di gas e di umidità;</li><li>- Materiali sensibili impiegati quali sensori di gas e di umidità;</li><li>- Interazioni tra le molecole di gas da rilevare e le superfici dei materiali sensibili;</li><li>- Tecniche di preparazione di sensori di gas e di umidità.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Temi del colloquio:</b>                               | Il colloquio verterà su: <ul style="list-style-type: none"><li>- Fattori che influenzano la risposta dei sensori di gas e di umidità,</li><li>- Tecniche di sintesi di ossidi semiconduttori impiegati quali sensori di gas e di umidità,</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>- Interazioni tra le molecole di gas da rilevare e le superfici degli ossidi semiconduttori.</p> <p>Saranno, inoltre, discussi i titoli ammessi a valutazione e accertata la conoscenza della lingua inglese e per i cittadini stranieri anche di quella italiana.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### CALENDARIO DELLE PROVE:

|                                              |                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Prova scritta:</b>                        | l'11.03.2016 – ore 14,30 alla bacheca del Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24. |
| <b>Affissione elenco valutazione titoli:</b> | l'11.03.2016 – ore 16,00 presso il Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia - Politecnico di Torino – Torino – C.so Duca degli Abruzzi, 24.          |
| <b>Colloquio:</b>                            | l'11.03.2016 – ore 16,15 presso il Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia - 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, 22.02.2016

IL DIRETTORE GENERALE  
(Dott. Aldo TOMMASIN)  
*f.to A. Tommasin*

**Allegato A)**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA:</b><br><br>Messa a punto di sensori di gas per la detezone di esplosivi<br><br>Set-up of gas sensors for explosives detection                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA</b><br><br>ExDSens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA</b><br><br>1 anno dal 01/04/2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA:</b><br><br><p>L'impiego di materiali nanostrutturati nel design di nuovi sensori di gas è molto diffuso nella letteratura grazie alla elevata superficie specifica ed alla ridotta taglia dei grani dei materiali sensibili. Un approccio più recente consiste nello sviluppo di strutture e nanostrutture gerarchiche. Una struttura gerarchica indica che la maggiore dimensione di una micro- o nano struttura è costituita da vari elementi con dimensioni nanometriche. Le strutture porose gerarchiche sono molto promettenti nell'ambito della sensoristica di gas a causa delle loro elevate superfici specifiche e dell'allineamento regolare delle nanostrutture, generalmente poco agglomerate. Nel presente programma di ricerca verranno studiate le proprietà funzionali di semiconduttori di ossidi metallici aventi strutture gerarchiche per la detezone di tracce di vapori di esplosivi con alta o media tensione di vapore.</p> <p>The use of nanostructured materials to design gas sensors is diffused in the literature thanks to the high specific surface area (SSA) and to the reduced dimension of the sensing material particle size. A more recent approach consists in the development of hierarchical structures and nanostructures. A hierarchical structure means that the main dimension of a micro- or of a nano-structure is made of different elements with nanometric dimensions. Porous hierarchical structures are very promising in the field of gas sensors because of their high SSA and the regular alignment of the nanostructures, generally low agglomerated. In this research program, functional properties of metal oxide semiconductors having hierarchical structures will be studied for the detection of explosives with high or medium vapour pressure.</p> |
| <b>PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNIISTA DI RICERCA</b><br><br><ul style="list-style-type: none"><li>- Autonomia nella ricerca bibliografica e nella sperimentazione di laboratorio;</li><li>- Individuazione delle tecniche di sintesi dei materiali sensibili idonei alla produzione dei sensori di gas;</li><li>- Elaborazione dei materiali sensibili;</li><li>- Caratterizzazione microstrutturale di tali materiali;</li><li>- Elaborazione dei sensori;</li><li>- Caratterizzazione elettrica dei sensori elaborati;</li><li>- Stesura di report ed articoli scientifici.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |