



**AVVISO N. 178/2015**  
**selezione pubblica, per titoli, esami e prova scritta, per l'attribuzione di**  
**n. 1 assegno di ricerca "post dottorale" (categoria B)**  
**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: **"Elaborazione e caratterizzazione di sostituti ossei ibridi"**, di cui alla scheda allegata.

|                                   |                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Campo di ricerca:                 | <b>Technology</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 22.000,00 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 21.12.2015**. 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> | Dottorato di ricerca in Scienza e Tecnologia dei Materiali, ovvero Dottorato di ricerca in Ingegneria dei Materiali, o titolo universitario straniero equivalente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Campi su cui dovranno vertere i titoli:</b>           | Elaborazione e caratterizzazione microstrutturale e meccanica di materiali porosi ceramici, polimerici e ibridi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Temi della prova scritta:</b>                         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Tecniche di elaborazione di materiali porosi ceramici, polimerici e ibridi;</li><li>- Caratterizzazione microstrutturale dei materiali tramite microscopia elettronica a scansione (SEM), diffrazione dei raggi X (XRD) e spettroscopia infrarosso a trasformata di Fourier (FT-IR);</li><li>- Caratterizzazione meccanica dei materiali tramite prove di resistenza a compressione ed a flessione;</li><li>- Meccanismi di iniziazione e propagazione di fessure nei materiali porosi;</li><li>- Modellizzazione delle proprietà meccaniche di materiali porosi;</li><li>- Tomografia a raggi X.</li></ul> |
| <b>Temi del colloquio:</b>                               | <p>Il colloquio verterà su:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Elaborazione di materiali porosi ceramici, polimerici e ibridi;</li><li>- Relazioni composizione-microstruttura-proprietà dei materiali, sia per quanto riguarda i materiali ceramici sia per quanto riguarda le strutture ibride;</li><li>- Tecniche di analisi e caratterizzazione per lo studio di tali correlazioni. Tomografia a raggi X.</li></ul> <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>                                             | il 14.01.2016 – ore 09,00 presso il Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia - Politecnico di Torino – Torino – C.so Duca degli Abruzzi, 24.          |
| <b>Affissione<br/>valutazione titoli e<br/>ammessi all'orale:</b> | il 14.01.2016 – ore 11,10 alla bacheca del Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24. |
| <b>Colloquio:</b>                                                 | il 14.01.2016 – ore 11,15 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, 09.12.2015

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

**Allegato A)**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA:</b><br><br>Elaborazione e caratterizzazione di sostituti ossei ibridi<br><br>Elaboration and characterization of hybrid bone substitutes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA</b><br><br>HYBONESUBS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA</b><br><br>1 anno dal 01/02/2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA:</b><br><br>La prima parte della ricerca sarà finalizzata alla preparazione dei campioni, la cui composizione (ibrido polimero/ceramico) sarà determinata dopo uno studio bibliografico accurato. Diverse condizioni di sintesi saranno valutate per ottenere campioni aventi caratteristiche diverse: frazione volumica dei pori, taglia dei pori e gradiente di porosità. La seconda parte del lavoro riguarda la caratterizzazione strutturale e meccanica dei provini tramite osservazioni al microscopio elettronico a scansione (SEM), diffrazione dei raggi X (XRD), e prove di resistenza compressione ed a flessione. La tomografia a raggi X sarà impiegata per completare la caratterizzazione tri-dimensionale della fase solida e dei pori (misure del profilo dei pori nelle tre direzioni dello spazio, calcolo della porosità, della tortuosità,...). Infine, le proprietà meccaniche saranno correlate ai risultati della tomografia a raggi X.<br><br>The first part of the program will concern the elaboration of the samples which composition (polymer/ceramic composites) will be determined on the basis of an accurate literature survey. Several processing conditions will be evaluated to obtain samples with different features: volume fraction of pores, pore size and porosity gradient. Then, the structural and mechanical characterization of the samples will be performed by means of Scanning Electron Microscopy (SEM), X-Ray Diffraction (XRD), as well as compressive and three point bending tests. X-ray tomography will be used to complete the characterization with three dimensional information and quantitative characterization of the solid phase and of the pore (e.g. measurement of profiles of volume fraction of pores along the three main directions, calculation of pore size, tortuosity, etc). Finally, the mechanical properties will be coupled with X-ray tomography. |
| <b>PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNIISTA DI RICERCA</b><br><br><ul style="list-style-type: none"><li>- Individuazione delle tecniche di sintesi dei materiali ibridi idonee alla produzione di materiali a porosità controllata;</li><li>- Elaborazione dei materiali ibridi;</li><li>- Caratterizzazione microstrutturale e meccanica in autonomia;</li><li>- Modellizzazione del comportamento meccanico dei materiali porosi elaborati;</li><li>- Stesura di report ed articoli scientifici.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |