



AVVISO N. 131/2016
selezione pubblica, per titoli ed esami, per l'attribuzione di
n. 2 assegni di ricerca "senior" (categoria C) – Fascia 1
presso il Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia.

Il Politecnico di Torino intende attribuire n. 2 assegni per lo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito del programma di ricerca: **"Inferenza statistica via Belief Propagation per modelli dinamici epidemici"**, di cui alla scheda allegata.

Campo di ricerca:	Physics
Settore Scientifico Disciplinare:	FIS/02 – Fisica Teorica Modelli e Metodi Matematici
Durata assegno:	1 anno
Importo lordo assegno:	Euro 26.000,00 annui lordi.

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 - Ufficio Valutazioni Comparative e Assegni di ricerca – 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 16.06.2016**. 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:

Titolo di studio richiesto per la partecipazione:	Dottorato di ricerca in Fisica ed Astrofisica, o titolo universitario straniero equivalente, oltre a due anni di esperienza scientifico-professionale, documentata anche da pubblicazioni scientifiche.
Campi su cui dovranno vertere i titoli:	Meccanica statistica ed applicazioni interdisciplinari, inferenza, sistemi complessi.
Temi del colloquio:	Il colloquio consisterà nella discussione delle pubblicazioni scientifiche recenti dei candidati e su metodi teorici e computazionali di inferenza, specialmente nell'ambito di dinamiche epidemiche su grafo. Si richiede che i candidati abbiano esperienza pluriennale di ricerca in meccanica statistica ed applicazioni interdisciplinari. 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:

Affissione elenco valutazione titoli:	il 23.06.2016 – ore 16,00 alla bacheca del Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24.
Colloquio:	il 23.06.2016 – ore 16,30 presso la sala riunioni del I piano ex biblioteca Fisica del 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, 06.06.2016

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



<p>DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA:</p> <p>Inferenza statistica via Belief Propagation per modelli dinamici epidemici</p> <p>Statistical Inference via Belief Propagation for Dynamical Models of Epidemics</p>
<p>ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p>SIBYL</p>
<p>DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA</p> <p>12 mesi dal 16/07/2016</p>
<p>CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA:</p> <p>Grazie alla diffusione di reti sociali online su telefoni cellulari e a esperimenti con dispositivi radio, dati spaziali e temporali dettagliati sui contatti sociali stanno diventando sempre più disponibili. In questo contesto, l'osservazione dello stato di infezione di un gruppo di individui può in linea di principio fornire informazioni utili alla determinazione dei parametri di infettività, all'identificazione della fonte del focolaio d'infezione o a una previsione del suo futuro sviluppo. Il problema della lettura di queste informazioni può essere visto come un problema Bayesiano parametrico. Poiché calcoli esatti sono computazionalmente molto difficili per questo tipo di problemi, quello che ci proponiamo è sfruttare tecniche di Fisica Statistica per calcoli approssimati. Tale intento fornirà strumenti algoritmici efficienti, derivati dalla tecnica di Belief Propagation, per l'inferenza epidemica.</p> <p>Detailed spatial and temporal data on social contacts are becoming increasingly accessible because of the diffusion of online social networks on mobile phones and through experiments with radio devices. In this context, an observation of the infection state of individuals can in principle provide rich information that can be used for the determination of infectivity parameters, the identification of the source of the outbreak or a prediction of future spread development. The extraction of this information can be posed as a parametric Bayesian problem. Unfortunately, the calculation is computationally hard to perform exactly, and we propose to leverage techniques from Statistical Physics to compute them approximately. Such development will provide efficient algorithmic tools, derived from Belief Propagation, for epidemic inference and prediction.</p>
<p>PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNIISTA DI RICERCA</p> <p>Sviluppo e implementazione algoritmica di metodi di cavità / message-passing per inferenza in processi epidemici irreversibili (SIR) e reversibili (SIS) - Applicazione a dataset reali: allevamenti italiani, reparti ospedalieri - Inferenza di reti da osservazioni parziali di più cascate infettive: implementazione e applicazioni.</p> <p>Development and algorithmic implementation of cavity / message-passing methods for inference in irreversible (SIR) and reversible (SIS) epidemic processes - Application to real data: Italian livestock, Hospital Wards - Inference of networks from partial observations of several infective cascades: implementation and applications.</p>