



AVVISO N. 298/2018
selezione pubblica, per titoli ed esami, per l'attribuzione di
n. 1 assegno di ricerca "post dottorale" (categoria B)
presso il Dipartimento di Scienze Matematiche "G. L. Lagrange".

Il Politecnico di Torino intende attribuire n. 1 assegno per lo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito del programma di ricerca: **"Modelli matematici di percolazione di base-k (k-core) nelle reti di interazione proteina-proteina nelle cellule"**, di cui alla scheda allegata.

Campi di ricerca:	Mathematics; Physics; Information science; Engineering.
Settore Scientifico Disciplinare:	MAT/07 – Fisica Matematica
Durata assegno:	1 anno
Importo lordo assegno:	Euro 22.000,00 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 10.12.2018**. 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 settori attinenti al programma di ricerca, o titolo universitario straniero equivalente.
Campi su cui dovranno vertere i titoli:	- Sistemi di rete, legati a problemi biologici, di trasmissione del segnale, dell'informazione o delle comunicazioni; - Metodi matematici o numerici per descrivere le reti, anche tramite la manipolazione delle matrici random, anche nel caso finito dimensionale.
Temi del colloquio:	Il colloquio verterà su: - Discussione dei titoli e della produzione scientifica; - Verifica delle conoscenze nel campo delle matrici random, anche di taglia finita, e dei sistemi di rete, nell'ambito cellulare o dei sistemi di segnali e dell'informazione; - Verifica delle conoscenze minime di base del concetto di percolazione; - Verifica delle conoscenze della lingua inglese. Sarà accertata la conoscenza della lingua italiana per i cittadini stranieri.



CALENDARIO DELLE PROVE:

Affissione valutazione titoli:	elenco	il 17.12.2018 – ore 15,00 alla bacheca del Dipartimento di Scienze Matematiche "G. L. Lagrange" del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24.
Colloquio:		il 17.12.2018 – ore 15,45 presso il Dipartimento di Scienze Matematiche "G. L. Lagrange" - 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, 28.11.2018

LA DIRETTRICE GENERALE
(Dott.ssa Ilaria ADAMO)

**Allegato A)**

DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA: Modelli matematici di percolazione di base-k (k-core) nelle reti di interazione proteina-proteina nelle cellule K-core percolation mathematical models in protein-protein interaction networks within cells
ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA KCOREPPI
DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA 1 anno dal 16/01/2019 al 15/01/2020
CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA: Il funzionamento delle cellule viventi è possibile grazie al sistema di interazione proteina-proteina, tramite della trasmissione dell'informazione. La connettività alla componente k-core è indice attendibile della centralità di una proteina. Nei comuni modelli di rete i loop corti sono in numero trascurabile, essendo grk okande la taglia del sistema. Nelle cellule si hanno solo migliaia di nodi. Il programma studierà modelli di reti taglia finita con loop di piccola taglia in numero non trascurabile, per trovare le componenti k-core con elevato k. Saranno sviluppati modelli di rete ad hoc e saranno considerate trattazioni teoriche o numeriche, a seconda della complessità del problema, per raffinare la potenzialità predittiva del modello matematico scelto. Tramite matrice di adiacenza della rete, saranno indagate le potenzialità delle matrici random, molto utilizzate nel campo delle reti di comunicazione di segnali e dell'informazione. The functioning of the living cells is possible thanks to the protein-protein interaction system, means of information transmission. The connectivity of the k-core component is a reliable index for the functional centrality of a protein. In most network models, short loops are in negligible number, due to the large size of the network. In living cells there are only thousands of nodes. The programme will investigate finite-sized network models with loops of small size in non-negligible number, to identify k-core components with large k values. Ad hoc networks models will be developed, including theoretical or numerical treatments, according to the complexity of the problem, to refine the predictive potentiality of the chosen mathematical model. Via the network's adjacency matrix, the potential of random matrices, which are used for example in signals communication and information networks, will be investigated.
PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNIISTA DI RICERCA Studiare le proprietà matematiche, anche eventualmente con il supporto e validazione di indagini numeriche, dei modelli che generano connettività di ordine almeno k nell'interazione proteina-proteina, che sono il tramite della trasmissione dell'informazione, in reti di taglia finita e con cicli chiusi di misura non trascurabile. In particolare, potrà servirsi della teoria delle matrici random, da applicare alle matrici di adiacenza dei modelli di rete selezionati. Potrà avvalersi di tecniche già sviluppate nel campo delle reti di comunicazione e di trasmissione dei segnali.