AVVISO N. 194/2014
selezione pubblica, per titoli ed esami, per l'attribuzione di n. 1 assegno di ricerca "professionalizzante" (categoria A) presso il Dipartimento di Scienze Matematiche.

Il Politecnico di Torino intende attribuire n. 1 assegno per lo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito del programma di ricerca: **"Sistemi integrabili e geometria delle sottovarietà: studio geometrico-differenziale delle superfici di equilibrio del funzionale di Canham-Helfrich-Evans",** di cui alla scheda allegata.

Campo di ricerca:	**Mathematics**
Settore Scientifico Disciplinare:	**MAT/03 – Geometria**
Durata assegno:	**1 anno**
Importo lordo assegno:	**Euro 19.367,00 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, Organizzazione, Trattamenti Economici e Previdenziali - Ufficio Personale non strutturato – stanza n. 6 – **dal lunedì al giovedì dalle ore 10.00 alle ore 13.00 e dalle ore 14.00 alle ore 16.00, il venerdì dalle ore 9.00 alle ore 13.00**, 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 25.11.2014**. 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:	Diploma di laurea dell'ordinamento previsto dal D.M. 509/1999 nelle seguenti classi: 45/S (Matematica), ovvero 50/S (Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria) *oppure* Laurea in Matematica, conseguita ai sensi degli ordinamenti didattici antecedenti il D.M. 509/1999 *oppure* titolo universitario straniero equivalente.
Campi su cui dovranno vertere i titoli:	Metodi analitici e geometrico-differenziali finalizzati allo studio di problemi variazionali di natura geometrica
Temi del colloquio:	Il colloquio verterà su metodi analitici, geometrico/differenziali e computazionali nello studio di problemi variazionali di natura geometrica (superfici minimali, superfici con curvatura media costante, superfici di Willmore e superfici estremali del funzionale di Canham-Helfrich-Evans). Inoltre, si richiedono competenze nell'ambito della geometria Riemanniana, delle varietà omogenee e dei gruppi di Lie. Saranno, inoltre, discussi i titoli ammessi a valutazione e accertata la conoscenza della lingua inglese e per i cittadini stranieri anche di quella italiana.

Area Risorse Umane, Organizzazione, Trattamenti Economici e Previdenziali
Servizio Personale tecnico-amministrativo e non strutturato
Ufficio Personale non strutturato
Politecnico di Torino Corso Duca degli Abruzzi, 24 – 10129 Torino – Italia
tel: +39 011 090 6136 - 6229 – 5923 fax: +39 011.090.5919
ruo.persns@polito.it www.swas.polito.it/services/ampe/

CALENDARIO DELLE PROVE:

Affissione elenco valutazione titoli:	il 02.12.2014 – ore 13,45 alla bacheca del Dipartimento di Scienze Matematiche del Politecnico di Torino – Torino - C.so Duca degli Abruzzi, 24.
Colloquio:	il 02.12.2014 – ore 15,00 presso il Dipartimento di Scienze Matematiche - 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, 10.11.2014

IL RESPONSABILE DELL'AREA
(Mario RAVERA)
f.to M. Ravera

Allegato A)

DENOMINAZIONE PROGRAMMA DI RICERCA:

Sistemi integrabili e geometria delle sottovarietà: studio geometrico-differenziale delle superfici di equilibrio del funzionale di Canham-Helfrich-Evans

Integrable systems and geometry of submanifolds: differential-geometric study of the surfaces of the Energy functional of Canham-Helfrich-Evans

ACRONIMO PROGRAMMA DI RICERCA

ISGS

DURATA E DATA DI INIZIO DEL PROGRAMMA DI RICERCA

12 mesi

CONTENUTO E FINALITÀ PROGRAMMA DI RICERCA:

Il programma di ricerca riguarda le configurazioni di equilibrio di vescicole formate da doppi strati lipidici. Il modello matematico è basato sul funzionale di Canham-Helfrich-Evans. Casi particolari includono le superfici minimali, quelle a curvatura media costante e le superfici di Willmore. L'obiettivo è ottenere una descrizione esaustiva delle soluzioni sotto particolari condizioni di invarianza (soluzioni a simmetria assiale o soluzioni di tipo elicoidale). La ricerca si articolerà come segue:
- Analisi delle membrane lipidiche con simmetrie (rotazionali/elicoidali);
- Implementazione delle simmetrie per ridurre il sistema differenziale associato al problema variazionale;
- Calcolo del prolungamento involutivo del sistema ridotto;
- Determinazione delle soluzioni esplicite del prolungamento involutivo;
- Calcolo dei parametri a cui corrispondono soluzioni "embedded" di tipo cilindrico o toroidale.

The program is aimed at the study of the membrane shape equation describing equilibrium configurations of vesicles formed by lipid bilayers. This is the Euler--Lagrange equation of the Canham-Helfrich-Evans elastic curvature energy. Special cases include minimal surfaces, constant mean curvature surfaces and Willmore surfaces. The goal is to obtain a comprehensive description of solutions admitting a 1-parameter group of symmetries such as axial or helical symmetries). The program will focus on the following topics:
- Modeling of the lipid membranes with special symmetries (rotational / axial);
- Implementation of the symmetries to reduce the differential system associated to the variational problem;
- Determining the involutive prolongation of the reduced system;
- Search for explicit solutions of the involutive prolongation;
- Search for the embedded solutions with a cylindrical or toroidal shape.

PRESTAZIONI RICHIESTE ALL'ASSEGNISTA DI RICERCA

L'assegnista dovrà collaborare con il gruppo di lavoro del progetto PRIN 2010-2011 "Varietà reali e complesse: geometria, topologia e analisi armonica" partecipando e contribuendo a tutte le fasi della ricerca, alla stesura di rapporti interni e/o articoli scientifici prodotti durante il periodo di collaborazione e attinenti al programma di cui al punto precedente. In particolare dovrà:
- Analizzare in dettaglio lo stato dell'arte e la bibliografia esistente;
- Partecipare attivamente e in autonomia a tutte le fasi della ricerca;
- Sviluppare metodi per la determinazione esplicita delle membrane lipidiche con simmetrie assiali o elicoidali;
- Illustrare i risultati ottenuti nell'ambito delle attività seminariali del gruppo di lavoro del progetto

PRIN "Varietà reali e complesse: geometria, topologia e analisi armonica".