

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

selezione pubblica per n. 1 posto/i di Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art.24, comma 3, lettera a) della Legge 240/2010 per il settore concorsuale 01/A4 - Fisica Matematica, settore scientifico-disciplinare MAT/07 - Fisica Matematica presso il Dipartimento di MATEMATICA "FEDERIGO ENRIQUES", (avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 50 del 30/06/2020) Codice concorso 4390

[Benedetta Calusi]

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

COGNOME	CALUSI
NOME	BENEDETTA
DATA DI NASCITA	[04, 04, 1988]

STUDI EFFETTUATI

Laurea triennale in Matematica conseguita il 20 Aprile 2011 presso l'Università degli Studi di Firenze con votazione 96/110.

Titolo della Tesi di Laurea: *Il teorema di Schoenflies*.

Relatore: Dr. Donato Pertici.

L'argomento affrontato nella tesi riguarda la dimostrazione del Teorema di Schoenflies nell'ambito della topologia.

Laurea magistrale in Matematica conseguita il 22 Luglio 2014 presso l'Università degli Studi di Firenze con votazione 110/110.

Titolo della Tesi di Laurea: *Analisi qualitativa di un modello per la dinamica di valanghe*.

Relatori: Prof. Fabio Rosso, Prof. Angiolo Farina, Prof. Lorenzo Fusi.

L'argomento affrontato nella tesi riguarda l'esistenza e l'unicità locale della soluzione classica per un problema parabolico a frontiera libera per la dinamica delle valanghe di neve. La tesi ha portato alla pubblicazione [1], vedi attività di ricerca e pubblicazioni.

Dottorato di Ricerca in Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica conseguito il 14 Giugno 2018 presso l'Università degli Studi di Trento.

Titolo della Tesi di Dottorato: *Penetration mechanics of plant roots and related inspired robots*.

Relatori: Dr. Barbara Mazzolai (Centre for Micro-BioRobotics dell'Istituto Italiano di Tecnologia, Pontedera), Prof. Nicola M. Pugno (Università degli Studi di Trento).

L'abstract della tesi di Dottorato è disponibile al link <http://eprints-phd.biblio.unitn.it/3015/>.

POSIZIONI RICOPERTE PRESSO UNIVERSITÀ E ALTRE ISTITUZIONI

Completamento borsa di dottorato, da Novembre 2017 a Febbraio 2018, presso l'Università degli Studi di Trento, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica, e presso il Centre for Micro-BioRobotics dell'Istituto Italiano di Tecnologia, Pontedera.

Responsabili della Ricerca: Dr. Barbara Mazzolai, Prof. Nicola M. Pugno

Collaboratore (Fellow), da Marzo 2018 a Giugno 2018, presso il Centre for Micro-BioRobotics dell'Istituto Italiano di Tecnologia, Pontedera.

Responsabile della Ricerca: Dr. Barbara Mazzolai

Collaboratore (Fellow Senior), da Luglio 2018 a Giugno 2019, presso il Centre for Micro-BioRobotics dell'Istituto Italiano di Tecnologia, Pontedera.

Responsabile della Ricerca: Dr. Barbara Mazzolai

Assegnista di Ricerca, da Luglio 2019 a Giugno 2020, presso Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Pisa.

Responsabile della Ricerca: Matteo Cerminara

POSIZIONE ATTUALE

Assegnista di Ricerca, da Luglio 2020 ad oggi, presso Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Pisa.

Responsabile della Ricerca: Tomaso Esposti Ongaro

LINGUE STRANIERE

Inglese: buona conoscenza della lingua parlata e scritta.

ATTIVITÀ DI RICERCA E PUBBLICAZIONI

L'attività di ricerca verte nell'ambito della fisica matematica e nello specifico riguarda lo studio dei fenomeni geofisici e biologici, principalmente basato su approcci teorici e numerici, ma anche su metodi sperimentali e analisi correlate. In particolare, gli argomenti affrontati riguardano problemi di frontiera libera nella fluidodinamica applicata alla dinamica delle valanghe ([1]), tecniche sperimentali come prove meccaniche ([2,3]), meccanica dei continui applicata alla modellistica matematica di fenomeni biologici ([3,5]) e modellistica matematica dei fenomeni di instabilità che influenzano le prestazioni del sensore di carico ([4]). Il focus del progetto di ricerca appena concluso ha riguardato lo studio dei processi vulcanici attraverso metodi numerici (vedi seminari, conferenze e incontri 2020). In particolare, sono stati sviluppati algoritmi utilizzando il linguaggio Python e la post-elaborazione dei dati VTK per l'analisi dell'emissione elettromagnetica, dell'assorbimento e della dispersione dei dati relativi a plume di cenere vulcanica da immagini termiche nell'infrarosso e radar. Il tema dell'attuale progetto di ricerca è lo sviluppo ed applicazione di codici di fluidodinamica computazionale per la simulazione di generazione e propagazione di Tsunami sull'isola di Stromboli.

[1]. Calusi B., Fusi L., and Farina A., *On a free boundary problem arising in snow avalanche*, ZAMM - Journal of Applied Mathematics and Mechanics / Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik, 1-13, 2016. DOI: 10.1002/zamm.201400250

[2]. Calusi B., Tramacere F., Filippeschi C., Pugno N., and Mazzolai B., *A Biomechanical Characterization of Plant Root Tissues by Dynamic Nanoindentation Technique for Biomimetic Technologies*, In: Mangan M., Cutkosky M., Mura A., Verschure P., Prescott T., Lepora N. (eds) Biomimetic and Biohybrid Systems. Living Machines 2017. Lecture Notes in Computer Science, vol 10384. Springer, Cham, 532-536, 2017. DOI: 10.1007/978-3-319-63537-8_46

[3]. Calusi B., *Penetration Mechanics of Plant Roots and Related Inspired Robots*, PhD-Thesis, University of Trento, 2018. <http://eprints-phd.biblio.unitn.it/3015/>

[4]. Pantano M.F., Calusi B., Mazzolai B., Espinosa H.D., and Pugno N.M., *Load Sensor Instability and Optimization of MEMS-based Tensile Testing Devices*. Frontiers in Materials. 6:161, 2019. DOI: 10.3389/fmats.2019.00161

[5]. Calusi B., Tramacere F., Gualtieri S., Pugno N.M., and Mazzolai B., *Plant root penetration and growth as a mechanical inclusion problem*, International Journal of Non-Linear Mechanics, 120, 103344, 2020. DOI:10.1016/j.ijnonlinmec.2019.103344.

SEMINARI, CONFERENZE, E MEETING

2016

CMBR@SSSA - Centre for Micro-BioRobotics of the Istituto Italiano di Tecnologia, Pontedera, 29 Gennaio, 2016.

Titolo del seminario: *Penetration mechanics of plant roots and related inspired robots*.

2017

CMBR@SSSA - Centre for Micro-BioRobotics of the Istituto Italiano di Tecnologia, Pontedera, 28 Aprile, 2017.

Titolo del seminario: *Connecting natural and artificial root with bio-inspiration*.

Living Machines 2017, Sixth International Conference on Biomimetic and Biohybrid Systems, Stanford University, California, US, 25-28 Luglio, 2017.

Titolo del poster: *A biomechanical characterization of plant root tissues by dynamic nanoindentation technique for biomimetic technologies*.

AIMETA 2017, XXIII Congresso AIMETA 2017 (Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata), Salerno, 4-7 Settembre, 2017.

Titolo della presentazione orale: *Mechanical modelling of the penetration and growth of plant roots*.

2019

GrowBot project, Kick-Off meeting, Pisa, 30-31 Gennaio, 2019.

2020

EUROVOLC project, 2nd Annual Meeting, Catania, 27-31 Gennaio, 2020.

A. Rittmann Conference 2020, Catania, 12-14 Febbraio, 2020.

Titolo della presentazione orale: *An algorithm to derive radiance and brightness temperature from multiphase mixtures: the Etna eruption 12/01/2011*.

(Abstract disponibile al link <https://www.conferenzarittmann.it/sessioni/programma.html>)

Poster accettato per Cities on Volcanoes 11 Conference, Heraklion, Creta, 25-30 Settembre, 2020.

Titolo del poster: *Linking simulation and field data of radiance and brightness temperature from volcanic multiphase plumes*.

(<https://pcoconvin.eventsair.com/QuickEventWebsitePortal/volcanoes11/agenda/Agenda/AgendaItemDetail?id=bbe27e2c-0ec1-4454-bb4b-6f6dd02ddc8f>)

ABILITÀ E COMPETENZE PROFESSIONALI

COMPETENZE DIGITALI

COMPUTER SOFTWARE: MATLAB, Python (NumPy, Matplotlib, paraview, PIL), Mathematica (livello base), C/C++ (livello base), R (livello base), Bash shell scripting, CUDA (livello base), Office Automation, Latex, pacchetti software di analisi per termocamere FLIR come FLIR® ResearchIR, ParaView, CorelDRAW, Corel Painter Essentials 5, ImageJ, Gwyddion (livello base), ViewNX-I (livello base)

SISTEMI OPERATIVI: Windows, Linux

COMPETENZE SPERIMENTALI

INano e Piuma sistemi di indentazione, macchine di prova, polariscopio, tensiometro ottico (livello intermedio), profilometro (livello base), termocamera FLIR.

Buona flessibilità nella comprensione e nell'apprendimento di nuovi pacchetti, codici e tecniche sperimentali.

RICONOSCIMENTI E PREMI

Borsa di dottorato di ricerca finanziata dall'Istituto Italiano di Tecnologia con selezione pubblica per il programma in Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica presso l'Università di Trento nel 30° ciclo con inizio nell'anno accademico 2014/2015.

Ammessa alla frequenza del Master in "Tutela della Privacy e Data Protection Officer", Università degli Studi di Roma Tor Vergata, A.Y. 2018/2019.

(https://web.uniroma2.it/module/name/Content/newlang/italiano/navpath/DID/section_parent/7009)

DIVULGAZIONE SCIENTIFICA

2015

La Notte dei Ricercatori, Trento, 25 Settembre, 2015

2017

Partecipazione in qualità di ex studente presso la Scuola Conveveneole da Prato in occasione della chiusura dell'anno scolastico per condividere l'esperienza accademica e lavorativa, 6 Giugno 2017.

2018

Magazine Memex "Galileo" - Rai Scuola (pt.80). <http://www.raiscuola.rai.it/programma-unita/memex-galileo-pt-80/301/42632/default.aspx>

MEMBERSHIP

AIMETA Junior member (Associazione Italiana di Meccanica Teorica e Applicata), 2017

AIV Junior member (Associazione Italiana di Vulcanologia), 2020

SELEZIONE DI CORSI E SCUOLE POST-LAUREA

2015

Winter school **CERMAT2**, Università di Trento, 2-11 Febbraio, 2015.

Winter school on Numerical Methods (Part II), **Mathematical Methods for Engineering**, Università di Trento, 16-27 Febbraio, 2015.

Corso **Argomenti di Fisica Matematica: Viscoplastic flows in lubrication approximation, The Stefan problem, The Boltzmann Equation, An overview on hamiltonian systems**, Università degli Studi Firenze, 3-24 Marzo, 2015.

Research Projects Cycle Management, Università di Trento, Novembre-Dicembre, 2015.

2016

Corso C.I.M.E. (Centro Internazionale Matematico Estivo) - C.I.R.M. (Centro Internazionale per la Ricerca Matematica), **New Trends in Non-Newtonian Fluid Mechanics and Complex Flows**, Levico Terme, 29 Agosto - 2 Settembre, 2016.

2018

Corso **Computational Methods for Hyperbolic Equations with Applications**, Levico Terme, 23-27 Settembre, 2018.

2019

AISA giornate Signorini, Arezzo, 24-25 Gennaio, 2019.

Corso C.I.M.E. (Centro Internazionale Matematico Estivo), **Applied Mathematical Problems in Geophysics**, Cetraro, 1-5 Luglio, 2019.

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi dell'art. 13 D. Lgs. 30 giugno 2003 n° 196 - "Codice in materia di protezione dei dati personali" e dell'art. 13 GDPR 679/16 - "Regolamento europeo sulla protezione dei dati personali".

Data

14/07/2020

Luogo

Prato