

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

selezione pubblica per n. 1 posto di Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art.24, comma 3, lettera b) della Legge 240/2010 per il settore concorsuale 01/A1, settore scientifico-disciplinare MAT/04 presso il Dipartimento di Dipartimento di Matematica Federigo Enriques Codice concorso 4452

## **Pietro Milici**

### **CURRICULUM VITAE**

INFORMAZIONI PERSONALI (NON INSERIRE INDIRIZZO PRIVATO E TELEFONO FISSO O CELLULARE)

COGNOME	MILICI
NOME	PIETRO
DATA DI NASCITA	28/11/1982

### **Interessi di ricerca**

Storia, epistemologia e didattica della matematica (MAT/04), specializzato in macchine matematiche (anche con aspetti fondazionali e computazionali).

### **Formazione**

2005: *Laurea in Matematica* (Università di Catania), *magna cum laude*, tesi in storia della matematica (titolo: Gauss e la nascita dei numeri complessi), relatore: Prof. Biagio Micale.

2009: *Laurea Specialistica in Informatica* (Università di Messina), *magna cum laude*, tesi in calcolo numerico (titolo: Realizzazione di una libreria per gli schemi di suddivisione), relatrice: Prof.ssa Luigia Puccio.

2015: *Dottorato in "Storia e Didattica delle Matematiche, della Fisica e della Chimica"* (Università di Palermo), SSD: MAT/04

Relatore: Prof. Aldo Brigaglia

Presso il Dipartimento di Matematica e Informatica (Palermo), Gruppo di Ricerca sull'Insegnamento/Apprendimento delle Matematiche (GRIM)

*e (cotutela internazionale)*

*Dottorato in "Filosofia/Epistemologia"* (Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, *École Doctorale de Philosophie*)

Relatore: Prof. Marco Panza

Presso l' Institut d'Histoire et Philosophie des Sciences et des Techniques (IHPST - UMR 8590, Parigi)

Titolo della Tesi : *A quest for exactness: machines, algebra and geometry for tractional constructions of differential equations*

Votazione: Eccellente (*très honorable avec félicitations*)

2016: **Abilitazione a maître de conférences** in Francia (Section 72 - *EPISTÉMOLOGIE, HISTOIRE DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES*)

2020: **Abilitazione a Professore Associato** in Italia (Settore Concorsuale 01/A1 - *LOGICA MATEMATICA E MATEMATICHE COMPLEMENTARI*)

## **Attività**

Da giugno 2018: postdoc presso l' Université de Bretagne Occidentale (Brest, Francia) sul progetto EuroPoleni. EuroPoleni è un progetto europeo tra le università di Brest e di Padova, che coinvolge i dipartimenti di lettere, matematica, fisica e chimica. Giugno 2018-Maggio 2019: CECJI, Faculty of Letters and Human Sciences; Sett. 2019-Nov. 2020: LMBA, Mathematics Department, Faculty of Sciences.

Descrizione: approfondimento del ruolo dello studioso Giovanni Poleni (Padova 1683-1761) per la diffusione delle idee teoriche del movimento trazionale e delle relative macchine matematiche; raccolta e codifica digitale (TEI) delle corrispondenze di Poleni; utilizzo dell'approccio strumentale di Poleni nella didattica odierna.

Novembre-dicembre 2018: visiting scholar - dipartimento di Matematica, Università di Milano.

Dicembre 2019-gennaio 2020: periodo di studio e ricerca presso il centro di ricerca "Laboratorio delle Macchine Matematiche" (coordinato dalla Prof. Michela Maschietto) del dipartimento di Educazione e Scienze Umane dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

2019/2020: Cultore della materia per il SSD MAT/04 - Matematiche Complementari relativamente agli insegnamenti di "Matematica" e "Didattica della matematica" del corso di laurea a ciclo unico in Scienze della Formazione Primaria dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

## Attività d'insegnamento

2009: Esercitatore all'Università di Messina (Master d'Informatica), "Teorie e metodi di ottimizzazione"

2014 (Gennaio-Febbraio): Insegnante di matematica alle scuole superiori (Milano)

2015-2018: Insegnante di informatica alle scuole superiori (Monza e Brianza)

2016/2017: Esercitatore all'Università Bicocca (Scienze della formazione primaria), "istituzioni e didattica della matematica"

2019/2020: Corso "Ouverture vers le master", Université de Bretagne Occidentale (Laurea triennale in Matematica) - corso tenuto assieme a F. Plantevin e H. Billard.

## Borse di studio/ricerca

2009 (agosto-ottobre): Borsa dell'Università di Messina per studiare presso la Virginia Commonwealth University (USA, Virginia)

2011-2013: Borsa di dottorato (Università di Palermo)

2014-2015: Borsa di studio/ricerca per dottorandi e dottori di ricerca "Misura 3 - Sicilia Futuro" (Fondi Europei per la Sicilia)

## Partecipazione a progetti

2012-2014 "La nascita della scuola italiana di Matematica: Pubblicazione di Archivi elettronici e di carteggi; studio analitico dei contenuti matematici", Università di Palermo.

2015 "Collaborazione di ricerca e formazione docenti in Didattica della Matematica - GRIM",  
Università di Palermo.

2018-2020 "Projet EuroPoleni", Progetto Europeo in collaborazione tra Université de Bretagne  
Occidentale (UBO - France) e Università di Padova.

### Affiliazioni a società e partecipazione a comitati editoriali

ERME (European Society for Research in Mathematics Education)

SISM (Società Italiana di Storia della Matematica)

CiE (Computability in Europe)

Partecipazione al comitato editoriale della rivista: *Quaderni di Ricerca in Didattica (Mathematics)*

### **Pubblicazioni/conferenze**

Milici, P. (2015) A quest for exactness: machines, algebra and geometry for tractional constructions of differential equations, *PhD Thesis* (cotutela internazionale tra Università di Palermo e Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne), <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01889365>. Published in: *Quaderni di Ricerca in Didattica*, vol. 25(3), p. 1-174, ISSN: 1592-4424

### Articoli

Milici, P. and Dawson, R. (2012). The Equiangular Compass, *The Mathematical Intelligencer*, Vol. 34, 4, pp. 63-67.

Milici, P. (2012). Tractional Motion Machines extend GPAC-generable functions, *International Journal of Unconventional Computing*, Vol. 8, n. 3, pp. 221-233.

Di Paola, B. and Milici, P. (2012). Geometrical-mechanical artefacts mediating tangent meaning: the Tangentograph, *Acta Didactica Universitatis Comenianae*, Issue 12, pp. 1-13.

Salvi, M. and Milici, P. (2013). Laboratorio di Matematica in classe: due nuove macchine per problemi nel continuo e nel discreto, *Quaderni di Ricerca in Didattica (Mathematics)*, n. 23, pp. 15-24.

Milici, P. (2015). A Geometrical Constructive Approach to Infinitesimal Analysis: Epistemological Potential and Boundaries of Tractional Motion, In *From Logic to Practice - Italian Studies in the Philosophy of Mathematics*, pp. 3-21, Springer.

Crippa, D. and Milici, P. (2019). A relation between tractrix and logarithmic curve with mechanical applications, *The Mathematical Intelligencer*, vol. 41 (4), pp. 29-34, ISSN: 0343-6993, DOI: 10.1007/s00283-019-09895-7

Milici, P. (2019) Touching the transcendentals: tractional motion from the birth of calculus to future perspectives, *Snapshots of modern mathematics from Oberwolfach*, 13, DOI: 10.14760/SNAP-2019-013-EN (pubblicazione proposta dagli organizzatori del seminario Oberwolfach 2018: *Mathematical Instruments between Material Artifacts and Ideal Machines: Their Scientific and Social Role before 1950*)

Dawson, R. and Milici, P. (2020). Rectification of Circular Arcs by Linkages. *The Mathematical Intelligencer*, vol. 42 (1), pp. 18-23, DOI: 10.1007/s00283-019-09912-9

Milici, P. (2020). A differential extension of Descartes' foundational approach: A new balance between symbolic and analog computation, *Computability*, 9(1) , pp. 51-83, DOI: 10.3233/COM-180208

### Libri

with Battaglia O.R. et al. (2016). *MaT<sup>2</sup>SMC: Materials for Teaching Together: Science and Mathematics Teachers collaborating for better results*. Olomouc : Palackio universitetas bendradarbiaujant su Austrijos Vienos universitetu.

### Atti di convegni

Milici, P. (2012). Tractional Motion Machines: tangent-managing planar mechanisms as analog computers and educational artifacts. In *Unconventional Computation and Natural Computation, 11th International Conference Unconventional Computation*, Orléans, France, 3-7 Sept. 2012, *Lecture Notes in Computer Science* , Volume 7445, 2012, pp. 164-173.

Milici, P. and Di Paola, B. (2012). Workshop proposal: Geometrical-mechanical artefacts for managing tangent concept, *International Journal for Mathematics in Education - Proceedings of the 64th Conference of the International Commission for Study and Improvement of Mathematics Education (CIEAEM 64)*, 4, pp. 486-492.

Milici, P. (2018) Tractional constructions as foundation of differential equations: ancient open issues, new results, possible fallouts, In: Gessner, S., Hashagen, U., Pfeiffer, J., & Tournès, D. (Eds.). *Mathematical Instruments between Material Artifacts and Ideal Machines: Their Scientific and Social Role before 1950*. Oberwolfach Reports, 14(4), pp. 3520-3523. [su invito]

Maschietto, M., Milici, P. and Tournès, D. (2019) Semiotic potential of a tractional machine: a first analysis, In: U. T. Jankvist, M. van den Heuvel-Panhuizen, & M. Veldhuis (Eds.), *Proceedings of the Eleventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME11, February 6 – 10, 2019)*, Utrecht, the Netherlands: Freudenthal Group & Freudenthal Institute, Utrecht University and ERME, pp. 2133-2140.

### Conferenze

Un approccio costruttivo all'analisi infinitesimale: potenzialità epistemologiche e limiti del "Movimento Trazionale", *Filosofia della matematica: dalla logica alla pratica*, Pisa, Italy, 24-26 Sept. 2012.

Movimento trazionale: dalle macchine matematiche ai computer, *XII congresso Società Italiana di Storia delle Matematiche*, Brescia, Italy, 8-10 Oct. 2012.

Un delicato equilibrio tra macchine, algebra e geometria: Descartes e una possibile estensione differenziale, *XIII congresso Società Italiana di Storia delle Matematiche*, Cagliari, Italy, 13-15 Nov. 2014.

A finitist differential extension of Descartes's balance between machines, algebra and geometry, *III International Meeting of the Association for the Philosophy of Mathematical Practice (APMP)*, 2-4 Nov. 2015, Paris, France.

Oltre il dualismo algebrico/trascendente: il movimento trazionale e i suoi limiti, *XIV congresso Società Italiana di Storia delle Matematiche*, Palermo, Italy, 12-14 Nov. 2015.

Calculus without infinity: historical insights from tractional constructions, *From Basic Cognition To Mathematical Practice*, Seville, Spain, 19-21 Sep. 2016.

Geometric machines for differential equations: Analytic counterpart, constructive limits, didactical applications, *Instruments et théorie en géométrie* - Univ. Paris Diderot & SPHERE, Paris, France, 29 May 2017. [su invito]

(with D. Crippa) Toucher la transcendance : théorie et pratiques des construction géométriques chez le jeune Leibniz, *Les mathématiques en action*, Nancy, France, 12/10/2018. [su invito]

(with D. Crippa) Toccare la trascendenza: teoria e pratica delle costruzioni geometriche nel XVII secolo, *XVII congresso Società Italiana di Storia delle Matematiche*, Trieste, 8-10 Nov. 2018.

Poleni's instruments to trace transcendental curves "by an astonishingly pure and simple method", *XXXIX Scientific Instrument Symposium*, London, UK, 14-19 September 2020. (comunicazione accettata)

Nuove prospettive storiche e fondazionali sulle diverse implementazioni del moto trazionale, *XIX congresso Società Italiana di Storia delle Matematiche*, Pisa, 12-14 Nov. 2020. (comunicazione proposta)

Data

04/09/2020

Luogo

Agrate Brianza