

# Curriculum



Nome Name:	Paola Francesca
Cognome Surname:	Antonietti

ORCID:	n.d.
Scopus Author ID:	n.d.
WOS Author ID:	n.d.
Sito WEB WEB site:	n.d.

## **POSIZIONE PROFESSIONALE ATTUALE / CURRENT PROFESSIONAL POSITION:**

Posizione attuale Current position:	In servizio
Qualifica Qualification:	Professore Ordinario (L. 240/10)
Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company:	Politecnico di MILANO
Nazione Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company Country:	ITA
Anno inizio Start Year:	2019
Anno fine End Year:	n.d.

## **PRECEDENTI ESPERIENZE LAVORATIVE (ULTIMI 10 ANNI) / PREVIOUS WORK EXPERIENCE ( LAST 10 YEARS):**

Qualifica Qualification:	Professore Ordinario (L. 240/10)
-----------------------------	----------------------------------

Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company	Fondazione Politecnico di Milano
Posizione Sede Lavorativi (indicare Nazione e Città) Workplace Location (specify Country and City):	Milano, MI, Italia
Anno inizio Start Year:	2019
Anno fine End Year:	n.d.
Descrizione Description:	

Qualifica Qualification:	Professore Associato (L. 240/10)
Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company	Politecnico di MILANO
Posizione Sede Lavorativi (indicare Nazione e Città) Workplace Location (specify Country and City):	Milano, MI, Italia
Anno inizio Start Year:	2015
Anno fine End Year:	2015
Descrizione Description:	

Qualifica Qualification:	Ricercatore
Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company	Politecnico di MILANO
Posizione Sede Lavorativi (indicare Nazione e Città) Workplace Location (specify Country and City):	Milano, MI, Italia
Anno inizio Start Year:	2008
Anno fine End Year:	2015
Descrizione Description:	

## LINGUE / LANGUAGES:

Lingua Language:	Inglese
Scrittura Writing:	C2

Comunicazione Communication:	C2
---------------------------------	----

## AREA/SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE / AREA/SECTOR SCIENTIFIC-DISCIPLINARY

Area scientifico-disciplinare Area scientific-disciplinary:	Scienze matematiche e informatiche
Area scientifico-disciplinare codice Area scientific-disciplinary code:	01
Settore scientifico-disciplinare codice Sector scientific-disciplinary code:	-Analisi numerica
Settore scientifico-disciplinare codice Sector scientific-disciplinary code:	-MATH-05/A

## DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI SCIENTIFICI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 10 PUBBLICAZIONI) / DESCRIPTION OF THE MAIN SCIENTIFIC RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 10 PUBLICATIONS):

Descrizione Description:	<p><i>Negli ultimi dieci anni, Paola Francesca Antonietti, professoressa ordinaria di Analisi Numerica al Politecnico di Milano e responsabile del laboratorio MOX - Laboratory for Modeling and Scientific Computing, ha condotto diverse ricerche di punta nel campo dell'analisi numerica e della modellazione computazionale di fenomeni complessi, con applicazioni che spaziano dalla geomeccanica alla biomedicina. -- Metodi numerici su griglie poligonali e poliedriche. Antonietti ha dato contributi fondamentali allo sviluppo di metodi numerici avanzati per equazioni alle derivate parziali (PDE) su griglie non convenzionali. In particolare, ha perfezionato e applicato metodi Discontinuous Galerkin (DG) e Virtual Element Method (VEM) su mesh poligonali e poliedriche, affrontando problemi complessi come la propagazione di onde sismiche, la meccanica dei fluidi in mezzi porosi e l'interazione fluido-struttura. -- Modellazione multifisica e applicazioni biomediche. Un altro filone centrale della sua ricerca riguarda la modellazione multifisica del cervello umano e delle patologie neurodegenerative. Ha sviluppato metodi innovativi per la fluidodinamica e la meccanica cerebrale. Ha applicato questi strumenti alla modellazione della diffusione di proteine patologiche nel cervello, come l'<math>\alpha</math>-sinucleina nel Parkinson e l'amiloide nell'Alzheimer. -- Intelligenza artificiale e apprendimento automatico nei metodi numerici. Antonietti ha integrato tecniche di intelligenza artificiale nei metodi numerici, sviluppando strategie di raffinamento automatico delle mesh basate su reti neurali convoluzionali e modelli di apprendimento automatico per migliorare</i></p>
-----------------------------	--

	<p><i>l'efficienza dei solutori multigrid. Ha anche proposto l'uso di Graph Neural Networks per l'agglomerazione automatica di griglie politopiche, ottimizzando la qualità della discretizzazione in simulazioni complesse.</i></p> <p><i>Progetti e riconoscimenti. Nel 2024, Antonietti ha ottenuto un prestigioso Synergy Grant dell'ERC, finalizzato alla simulazione numerica di fenomeni complessi. In precedenza, ha coordinato il progetto un progetto MSCA finanziato dalla EU e un progetto PRIN 2020, in qualità di coordinatore nazionale, finanziato dal MUR. Nel 2014 ha ottenuto un progetto SIR, finanziato dal MUR. Nel 2020, ha ricevuto l'ECCOMAS Jacques-Louis Lions Young Investigators Award, riconoscimento assegnato a giovani ricercatori con contributi eccezionali nel campo della matematica computazionale.</i></p>
--	---

## PUBBLICAZIONI / PUBLICATIONS:

Anno della pubblicazione Year of publication:	2025
Citazione Citation:	P.F. Antonietti, S. Bonetti, M. Botti, Michele, M. Corti, I. Fumagalli, I. Mazzieri, Lymph: discontinuous polytopal methods for Multi-Physics differential problems, Transactions on Mathematical Software, 2025

Anno della pubblicazione Year of publication:	2024
Citazione Citation:	P.F. Antonietti, M. Botti, I. Mazzieri, Discontinuous Galerkin discretization of coupled poroelasticity-elasticity problems, IMA Journal of Numerical Analysis, 2024, <a href="https://doi.org/10.1093/imanum/drae093">https://doi.org/10.1093/imanum/drae093</a>

Anno della pubblicazione Year of publication:	2024
Citazione Citation:	M. Caldana, P.F. Antonietti, L. Dedè, Discovering Artificial Viscosity Models for Discontinuous Galerkin Approximation of Conservation Laws using Physics-Informed Machine Learning, Journal of Computational Physics, 520:113476 (2024)

Anno della pubblicazione Year of publication:	2024
Citazione Citation:	P.F. Antonietti, F. Bonizzoni, M. Corti, A. Dall'Olio, Discontinuous Galerkin approximations of the heterodimer model for protein-protein interaction, Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, 431:117282 (2024)

Anno della pubblicazione Year of publication:	2024
Citazione	M. Corti, F. Bonizzoni, P. F. Antonietti, Structure

Citation:	Preserving Polytopal Discontinuous Galerkin Methods for the Numerical Modeling of Neurodegenerative Diseases, Journal of Scientific Computing, 100:39 (2024)
-----------	--

Anno della pubblicazione Year of publication:	2024
Citazione Citation:	P. F. Antonietti, L. Beirao da Veiga, M. Botti, G. Vacca, M. Verani, A Virtual Element method for non-Newtonian pseudoplastic Stokes flows, Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, 428:117079 (2024)

Anno della pubblicazione Year of publication:	2024
Citazione Citation:	I. Fumagalli, M. Corti, N. Parolini, P. F. Antonietti, Polytopal discontinuous Galerkin discretization of brain multiphysics flow dynamics, Journal of Computational Physics, 513:113115 (2024)

Anno della pubblicazione Year of publication:	2024
Citazione Citation:	M. Caldana, P.F. Antonietti, L. Dedè, A Deep Learning algorithm to accelerate Algebraic Multigrid methods in Finite Element solvers of 3D elliptic PDEs, Computers and Mathematics with Applications (2024)

Anno della pubblicazione Year of publication:	2023
Citazione Citation:	M. Corti, F. Bonizzoni, L. Dede', A.M. Quarteroni, P. F. Antonietti. Discontinuous Galerkin Methods for Fisher-Kolmogorov Equation with Application to $\alpha$ -Synuclein Spreading in Parkinson's Disease, Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, 417, 116450, 2023

Anno della pubblicazione Year of publication:	2023
Citazione Citation:	M. Corti, P. F. Antonietti, L. Dede', A. Quarteroni, Numerical Modelling of the Brain Poromechanics by High-Order Discontinuous Galerkin Methods, Mathematical Models and Methods in Applied Sciences, 33(08):1577-1609, 2023

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI PROGETTI DI RICERCA E PREMI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 10 RISULTATI, INCLUDENDO, A TITOLO DI ESEMPIO, PRINCIPAL INVESTIGATOR O COORDINATORE LOCALE DI PROGETTI DI RICERCA COMPETITIVI NAZIONALI O INTERNAZIONALI, SIGNIFICATIVI PREMI CONSEGUITI PER LA PROPRIA ATTIVITÀ DI RICERCA)/ DESCRIPTION OF THE MAIN RESEARCH PROJECTS AND AWARDS AWARDED IN THE LAST 10**

**YEARS (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 10 ACHIEVEMENTS, INCLUDING, FOR EXAMPLE, PRINCIPAL INVESTIGATOR OR LOCAL COORDINATOR OF NATIONAL OR INTERNATIONAL COMPETITIVE RESEARCH PROJECTS, SIGNIFICANT AWARDS AWARDED FOR YOUR RESEARCH ACTIVITY):**

<p>Descrizione Description:</p>	<p>1. ERC-2023-SyG “NEMESIS: New generation methods for numerical simulations”. Role: PI (with L. Beirao da Veiga, D. Di Pietro, J. Droniou). Grant Agreement n.101115663, Funded by European Union. Period: 2024-2030. Amount: 7.818.782 Euro. 2. MSCA Seal of Excellence 2023. Role: Supervisor, Period: 2024-2026. Amount: 100.000 Euro. 3. Research project “AI for the denim industry”. Role: Unit Coordinator. Coordinator: Daria Cas-ciani, Dept. fo Desgin, Politecnico di Milano). Funded by OTB. Amount: 60.000,00 Euro. 4. Italian research project PRIN n. 20204LN5N5 “Advanced polyhedral discretisations of heterogeneous PDEs for multiphysics problems”. Role: National Coordinator. Funded by MIUR (Italian Ministry of Education, Universities and Research). Period: 2022-2024. Amount: 683.000 Euro. 5. Research project “Mathematical and numerical modelling of the extrusion process II ” funded within the Joint Research Center (JRC) MATT – Metal And Transformation Technologies. Period: 2022- 2023. Amount: 30.000,00 Euro. 6. Research project “Mathematical and numrical modelling of the extrusion process” funded within the Joint Research Center (JRC) MATT – Metal And Transformation Technologies. Period: 2021-2022. Amount: 30.000,00 Euro. 7. ANR MRSEI Project “NEMESIS: NEw MEthods for numerical SimulationS”. Funded by French National Research Agency (ANR). Role: Unit Coordinator. Coordinator: D. Di Pietro. Period: 2021-2022. Amount: 23.282,00 Euro. 8. H2020-MSCA-IF-2019 project “PDGeoFF:Polyhedral Discretisation Methods for Geomechanical Simulation of Faults and Fractures in Poroelastic Media”. Project ID: 896616. Funded by Eu- ropean Union under the programme H2020. Role: Coordinator. Beneficiary: Dr. Michele Botti. Period: 2020-2022. Amount: 171.473,28 Euro. 9. Italian research project PRIN n. 201744KLJL “Virtual Element Methods: Analysis and Applica- tions”. Role: Unit Coordinator. National Coordinator: L. Beirao da Veiga. Funded by MIUR (Italian Ministry of Education, Universities and Research). Period: 2019-2021. Amount: 673.188 Euro. 10. SIR (Scientific Independence of young Researchers) grant. Project n. RBSI14VT0S: “PolyPDEs: Non-conforming polyhedral finite element methods for the approximation of partial differential equations”. Role: Principal Investigator. Funding agency: MIUR (Italian Ministry of Education, Uni- versities and Research). Period: Sept. 18, 2015– Sept. 17, 2018. Amount: 340.400,00 Euro. The SIR starting grant PolyPDEs is among the 144 selected projects out of 5252 grant proposals in all fields of Sciences and Humanities (success rate</p>
-------------------------------------	--

	2.7%). 11. <i>Fondazione Cariplo and Regione Lombardia grant. Project n. 2015-0182: "PolyNum: Polyhedral numerical methods for partial differential equations". Role: Principal Investigator. Funding agency: Fondazione Cariplo and Regione Lombardia, Italy. Period: Sept. 18, 2015-Sept. 17, 2017. Amount: 190.227,00 Euro.</i>
--	--

Descrizione Description:	-- 2023. ERC Synergy Grant "NEMESIS: New generation methods for numerical simulations" funder by European Union. -- 2020. ECCOMAS Jacques-Louis Lions young-investigator award 2020. The Jacques-Louis Lions award is awarded every two years by the European Community on Computational Methods in Applied Sciences (ECCOMAS) to young researchers with outstanding contributions in the field of Computational Mathematics --- 2016. SIMAI 2015 Prize awarded by the Italian Society for Industrial Applications of Mathematics (SIMAI) --- 2015. SIR (Scientific Independence of Young Researchers) starting grant funded by MIUR: the Italian Ministry of Education, Universities and Research. ---- 2015. Fondazione Cariplo and Regione Lombardia research grant
-----------------------------	--

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI IN TERMINI DI SVILUPPO DI RETI E RELAZIONI SCIENTIFICHE NAZIONALI E INTERNAZIONALI (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 5 RISULTATI, INCLUDENDO, A TITOLO DI ESEMPIO, PARTECIPAZIONE O ORGANIZZAZIONE DI CONVEGNI NAZIONALI E INTERNAZIONALI; CONTRIBUTI A CONSORZI DI RICERCA) / DESCRIPTION OF THE MAIN RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS IN TERMS OF DEVELOPMENT OF NATIONAL AND INTERNATIONAL SCIENTIFIC NETWORKS AND RELATIONS (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 5 RESULTS, INCLUDING, FOR EXAMPLE, PARTICIPATION OR ORGANIZATION OF NATIONAL AND INTERNATIONAL CONFERENCES; CONTRIBUTIONS TO RESEARCH CONSORTIA):**

Descrizione Description:	2025-2026 Co-organizer (with Ralf Hiptmair and Markus Melek) of the workshop on "Foundations of Numerical PDEs" within FoCM26-Foundations of Computational Mathematics conference, Vienna (AT). 2024-onwards. Delegate of the Italian Mathematics Union (UMI) for Relations with Industries 2024-onwards. Member of the Advisory Committee of the ECCOMAS-IACM International Conference on Adaptive Modeling and Simulation (ADMOS). 2024-onwards. Member of the Olof B. Widlund Prize Selection Committee. 2023-onwards. Member of the ICOSAHOM Scientific Committee 2023-onwards Member of the Scientific Committee of Center for Technology Foresight at Politecnico di Milano: a Strategic Advisory Board aimed at looking into the longer-term future of science, technology, and innovation
-----------------------------	---

	<p><i>in order to make better-informed policy decisions. 2023-onwards. Member of the Steering Committee of the ATOS Joint Research Center, Politecnico di Milano 2023-onwards. National Center “High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing”, Politecnico scientific coordinator for the spoke n.6 “Multiscale Modelling and Engineering Applications”. 2022-onwards. Member of the Scientific Advisory Board, VISTA Center for Modeling of Coupled Subsurface Dynamics, University of Bergen. 2022-onwards. Member of the Scientific board, Gianfranco Ferrè Research Center, Politecnico di Milano. 2022-onwards. Domain Panel Member - Engineering, Mathematics and Computer Sciences - EuroHPC Regular Access Call</i></p>
--	---

<p>Descrizione Description:</p>	<p>2025 DDM29 Conference co-chair, 2025. Machine Learning and PDEs, Erlangen (DE) - Invited Lecture 2025 The Langtangen Seminar on Scientific Computing, SIMULA (NO) [Youtube] 2025. COLIBRI Focus Workshop on Computational Medicine, Graz (AT) - Invited Lecture 2024 POEMS 2024: Polytopal Element Methods in Mathematics and Engineering, Paris (FR) - Plenary talk 2024 ECM24: 9th European Congress of Mathematics, Sevilla (ES) - Semi-plenary talk 2024 ECCOMAS 2024: The 9th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering, Lisbon (PT) (semi-plenary). 2024 HONOM2024: High-Order Nonlinear numerical Methods for evolutionary PDEs: theory and applications. Crete (GR). 2024. PAMIR: Simultaneously evolved Point values, Averages, and Moments and their Inter-Relation: Active Flux, Multi-Moment Method, Virtual Finite Elements, and related numerical methods, Maxwell Center, Cambridge (UK). 2024 PINN-PAD: Physics Informed Neural Networks in PADua, Padova (IT). 2023. FVCA10. Finite Volumes for Complex Applications, Université de Strasbourg (FR). 2023 M-FET 2023. ECCOMAS Thematic Conference “III Modern Finite Element Technologies - Mathematical and Mechanical Aspects”, Mülheim (DE). 2023 ENUMATH 2023 - European Conference on Numerical Mathematics and Advanced Applications, Lisbon (PT) 2023. INdAM Days, Università di Salerno (IT) 2022 Scientific Meetings of Italian Mathematics Union - UMI 2022-2024, in occasion of UMI's centenary, 23 Giugno 2022 (IT) 2021 Swiss Numerics Day 2021, EPFL (CH) 2021 Chemnitz Finite Element Symposium 2021, Technische Universität Chemnitz (DE). 2021 UKACM 2021 - Annual Conference of the UK Association for Computational Mechanics, Loughborough University (UK). 2021 ENUMATH 2021 - European Conference on Numerical Mathematics and Advanced Applications, Lisbon (PT) (postponed to 2023) 2020 Swiss Numerics Day 2020, University of Bern (CH) (cancelled) 2020 SPAN Workshop, Department of Mathematics, University of Padova (IT) (cancelled) 2019 “LIA COPDESC and Lions Magenes Days”, LJLLJ-UPMC Paris (FR) 2019 Scientific colloquia of the Italian Mathematics Union, Bologna (IT) 2019 IperPA2019 - XVIII Italian Meeting on Hyperbolic Equations, Palermo (IT) 2016 SIMAI 2016 - SIMAI biAnnual Meeting, Milano (IT) (Premio SIMAI recipient lecture) 2016 CANUM 2016 - Congress of Numerical Analysis, Obernai (FR) 2016 ICOSAHOM 2016 - International Conference on</p>
-------------------------------------	--

	Spectral and High Order Methods, Rio de Janeiro (BR) 2013 DDM22 - 22nd International Conference on Domain Decomposition Methods, Lugano (CH) 2010 SIMAI 2010 - SIMAI biAnnual Meeting, Cagliari (IT) (Fausto Saleri prize recipient lecture)
--	--

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI IN TERMINI DI SUPPORTO ALLA COMUNITÀ SCIENTIFICA (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 5 RISULTATI, INCLUDENDO, A TITOLO DI ESEMPIO, RESPONSABILITÀ DI DIREZIONE DI COMITATI EDITORIALI; INCARICHI DI VALUTAZIONE DELLA RICERCA PRESSO ISTITUZIONI NAZIONALI O INTERNAZIONALI; RESPONSABILITÀ ISTITUZIONALI ALL'INTERNO DELL'ISTITUZIONE DI APPARTENENZA O DI ALTRE ISTITUZIONI) / DESCRIPTION OF THE MAIN RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS IN TERMS OF SUPPORT TO THE SCIENTIFIC COMMUNITY (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 5 RESULTS, INCLUDING, FOR EXAMPLE, MANAGEMENT RESPONSIBILITIES OF EDITORIAL COMMITTEES; RESEARCH EVALUATION ROLES AT NATIONAL OR INTERNATIONAL INSTITUTIONS; INSTITUTIONAL RESPONSIBILITIES WITHIN THE INSTITUTION OF AFFILIATION OR OTHER INSTITUTIONS):**

Descrizione Description:	<i>Editorial Boards: SIAM Journal on Scientific Computing (2020-) Mathematics of Computation (2022-) Biomechanics and Modeling in Mechanobiology (2025-) European Journal of Computational Mechanics (2021-) Mathematics in Engineering (2018-) Networks and Heterogeneous Media (2024-) Advances in Continuous and Discrete Models: Theory and Applications (2024-) Bollettino dell'Unione Matematica Italiana (2023-) Frontiers in Applied Mathematics and Statistics, specialty section on Numerical Analysis and Scientific Computation (2022-)</i>
-----------------------------	---

Descrizione Description:	dal 2023-> Direttore del Laboratorio MOX - Laboratory for MOdeling and SCientific COmputing, Dipartimento di Matematica, Politecnico di Milano
-----------------------------	--

Descrizione Description:	2023-onwards. Member of the ICOSAHOM Scientific Committee
-----------------------------	---

Descrizione Description:	2023-onwards Member of the Scientific Committee of Center for Technology Foresight at Politecnico di Milano: a Strategic Advisory Board aimed at looking into the longer-term future of
-----------------------------	---

	science, technology, and innovation in order to make better-informed policy decisions.
--	--

Descrizione Description:	2023-onwards. National Center “High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing”, Politecnico scientific coordinator for the spoke n.6 “Multiscale Modelling and Engineering Applications”.
-----------------------------	---

Descrizione Description:	2022-onwards. Member of the Scientific Advisory Board, VISTA Center for Modeling of Coupled Subsurface Dynamics, University of Bergen.
-----------------------------	--

Descrizione Description:	2021-2023 Member of the National Scientific Qualification (ASN) Committee for qualification to associate and full professors (ASN 2021-2023). 2020-2022 Member of GEV 01 (Mathematics and Informatics), National Evaluation of Research Quality (VQR 2015-19) 2020-2021 Panel member of the Research Council for Natural Sciences and Engineering at the Academy of Finland 2020 2020-2022 Panel member, National Research Program 2021-2027 (PNR 2021-2027), Italian Ministry of University and Research
-----------------------------	---

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI IN TERMINI VALORIZZAZIONE DELLE CONOSCENZE (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 3 RISULTATI, RELATIVI ALLA PARTECIPAZIONE DEL CANDIDATO ALLE ATTIVITÀ DI VALORIZZAZIONE DELLE CONOSCENZE) / DESCRIPTION OF THE MAIN RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS IN TERMS OF KNOWLEDGE VALORIZATION (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 3 RESULTS, RELATING TO THE CANDIDATE'S PARTICIPATION IN KNOWLEDGE VALORIZATION ACTIVITIES):**

Descrizione Description:	
-----------------------------	--

**Informazioni aggiornate alla data di candidatura 21-05-2025**

**Paola Francesca Antonietti**

*Il presente curriculum costituisce allegato e parte integrante dell'incarico sottoscritto*