



**SELEZIONE PUBBLICA INDETTA CON DECRETO DIRETTORIALE 27/03/2023, N. 3423 DI CUI ALL'AVVISO PUBBLICATO SULLA GAZZETTA UFFICIALE 14/04/2023, N.29 PER 1 POSTO DI PROFESSORE DI RUOLO DI I FASCIA PER IL SETTORE CONCORSUALE 01/A5 - ANALISI NUMERICA - S.S.D. MAT/08 - ANALISI NUMERICA, AI SENSI DELL'ART. 18 - L. 240/2010, PRESSO IL POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI MATEMATICA (COD. PROCEDURA 2023\_PRO\_DMAT\_1).**

## RELAZIONE FINALE

La Commissione Giudicatrice, nominata con D.R. rep. N. 5599 prot. N. 114372 del 16/05/2023, composta dai seguenti professori:

Prof. FORMAGGIA Luca - Politecnico di Milano;  
Prof.ssa QUAINI Annalisa - University of Houston;  
Prof.ssa PERUGIA Ilaria - Universität Wien,

si è riunita il giorno 16 Giugno 2023 alle ore 16.30, per la prima riunione telematica.  
Ogni Commissario si è collegato dalla propria postazione elettronica.

In apertura di seduta i componenti della Commissione giudicatrice hanno individuato il Presidente ed il Segretario della Commissione:

LUCA FORMAGGIA, PROFESSORE ORDINARIO presso Politecnico di Milano, Presidente;  
ILARIA PERUGIA, PROFESSORE ORDINARIO presso Universität Wien, Segretario.

Ognuno dei membri della Commissione ha dichiarato di non avere un rapporto di coniugio o di parentela o di affinità fino al IV grado compreso o un rapporto di unione civile tra persone dello stesso sesso, così come regolato dall'Art. 1 della Legge 20.05.2016, n. 76, e di non essere in stato di convivenza di fatto così come regolato dall'Art. 1 – commi 37 e ss. della Legge 20.05.2016, n. 76 con gli altri componenti della stessa Commissione e che non sussistevano le cause di astensione di cui agli artt. 51 e 52 del c.p.c.

I componenti della Commissione Giudicatrice e il Segretario della stessa hanno dichiarato inoltre, ai sensi dell'art. 35-bis del D.Lgs. 165/2001, di non aver riportato condanne penali, anche con sentenze non passate in giudicato, in reati previsti nel capo I del titolo II del libro secondo del codice penale.

La Commissione ha fissato in tale seduta i criteri e i parametri con i quali è stata effettuata la valutazione, stabilendo il punteggio minimo al di sotto del quale i candidati non sono stati inseriti in graduatoria.

il giorno 18 Luglio 2023 alle ore 16.00, la Commissione si è riunita in forma telematica per prendere visione dell'elenco dei candidati, che risultavano essere:

- 1) DEDE Luca
- 2) DE FALCO Carlo
- 3) MICHELETTI Stefano
- 4) PEROTTO Simona
- 5) SACCO Riccardo

Ognuno dei componenti della Commissione ha dichiarato di non avere un rapporto di coniugio o di parentela o di affinità fino al IV grado compreso o un rapporto di unione civile tra persone dello stesso sesso, così come regolato dall'Art. 1 della Legge 20.05.2016, n. 76, e di non essere in stato di convivenza di fatto così come regolato dall'Art. 1 – commi 37 e ss. della Legge 20.05.2016, n. 76 con i candidati e che non sussistevano le cause di astensione di cui all'art 51 c.p.c. e 52 del c.p.c.



La Commissione ha proceduto, dopo adeguata valutazione, all'attribuzione di un punteggio ai singoli criteri stabiliti e un giudizio a ciascuna delle pubblicazioni presentate dai candidati, nonché alla valutazione della conoscenza della lingua straniera.

La Commissione quindi, tenuto conto della somma dei punteggi attribuiti, ha proceduto collegialmente all'espressione di un giudizio in relazione alla quantità e alla qualità delle pubblicazioni, valutando inoltre la produttività complessiva del candidato anche in relazione al periodo di attività.

Tali valutazioni vengono allegate alla presente relazione finale e ne costituiscono parte integrante (allegato n. 1 alla relazione finale).

È stata quindi redatta una graduatoria dei candidati selezionati a svolgere le funzioni didattico-scientifiche per le quali è stata bandita la selezione, in numero pari al massimo a cinque volte il numero dei posti messi a concorso (allegato n. 2 alla relazione finale).

## LA COMMISSIONE

*Prof. Luca Formaggia (Presidente)*

*Prof. Annalisa Quaini (Componente)*

*Prof. Ilaria Perugia (Segretario)*



**SELEZIONE PUBBLICA INDETTA CON DECRETO DIRETTORIALE 27/03/2023, N. 3423 DI CUI ALL'AVVISO PUBBLICATO SULLA GAZZETTA UFFICIALE 14/04/2023, N.29 PER 1 POSTO DI PROFESSORE DI RUOLO DI I FASCIA PER IL SETTORE CONCORSUALE 01/A5 - ANALISI NUMERICA - S.S.D. MAT/08 - ANALISI NUMERICA, AI SENSI DELL'ART. 18 - L. 240/2010, PRESSO IL POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI MATEMATICA (COD. PROCEDURA 2023\_PRO\_DMAT\_1).**

## ALLEGATO n.1 alla RELAZIONE FINALE

CANDIDATO: DEDE Luca

### CURRICULUM:

Professore Associato presso il Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano dal 2019, SSD MAT/08. Precedentemente ha ricoperto posizioni di Ricercatore a Tempo Determinato presso lo stesso Dipartimento (2016-2019), Post-Doc presso la cattedra di Modelling and Scientific Computing, Mathematics Institute of Computational Science and Engineering (MATHICSE), EFPL, Svizzera (2011-2016) e presso l'Institute for Computational Engineering and Sciences (ICES), The University of Texas at Austin, USA (2009-2011). Dopo il Dottorato in Mathematical Engineering conseguito nel 2008 presso il Politecnico di Milano, ha svolto attività di ricerca presso il Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano per un periodo complessivo di 11 mesi. Ha svolto alcuni periodi come visiting scientist presso istituzioni di ricerca Internazionali. La sua ricerca si focalizza su metodi numerici per equazioni differenziali alle derivate parziali, con applicazioni soprattutto in ambito fluidodinamico e biomedico. Negli ultimi anni si è anche occupato di metodi di riduzione di modello per equazioni parametrizzate con tecniche di machine learning e deep learning.

### PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

Numero pub.	Tipo/Titolo Pubblicazione	Giudizio
1	Isogeometric design-through-analysis methodology based on adaptive hierarchical refinement of NURB, immersed boundary methods, and T-spline CAD surfaces	2.8
2	Optimal control and numerical adaptivity for advection-diffusion equations	3
3	Isogeometric Analysis for proper orthogonal decomposition of parabolic problems	3
4	Reduced Basis method and a posteriori error estimation for linear-quadratic parametrized optimal control problems	3
5	Isogeometric Analysis for second order partial differential equations on surfaces	3
6	Isogeometric Analysis of the advective Cahn-Hilliard equation: spinodal decomposition under shear flow	2.9
7	Semi-implicit BDF time discretization of the Navier-Stokes equations with VMS-LES modeling in a High Performance Computing framework	2.9
8	Isogeometric Analysis and error estimates for high order partial differential equations in Fluid Dynamics	2.8
9	Machine learning of multiscale active force generation models for the efficient simulation of cardiac electromechanics	3
10	Isogeometric Analysis for high order Partial Differential Equations on surfaces	2.8
11	Isogeometric numerical dispersion analysis for two-dimensional elastic wave propagation	3
12	A cardiac electromechanical model coupled with a lumped-parameter model for closed-loop blood circulation	2.8
13	Machine learning for fast and reliable solution of time-dependent differential eqns	3
14	A comprehensive deep learning-based approach to reduced order modeling of nonlinear time-dependent parametrized PDEs	3
15	Isogeometric Analysis for topology optimization with a phase field model	3

*Le pubblicazioni presentate sono tutte articoli scientifici su riviste internazionali indicizzate WOS/Scopus*

### Giudizio collegiale complessivo

QUALITÀ DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA, E/O PROGETTUALE, VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI NELLA COMUNITÀ SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

Le pubblicazioni presentate contengono numerosi contributi innovativi su tecniche iso-geometriche per la risoluzione di problemi governati da sistemi di equazioni differenziali alle derivate parziali, tecniche di controllo ottimale, modelli ridotti per EDP usando tecniche di machine learning, con applicazioni in ambito fluidodinamico e di modellazione della funzionalità cardiaca. Le pubblicazioni presentate sono tutte su riviste di ottima qualità per il settore MAT/08.



# POLITECNICO MILANO 1863

Gli argomenti trattati sono congruenti con tematiche del Settore MAT/08 o tematiche interdisciplinari a esso connesse. In data 19 Giugno 2023, il candidato ha un h-indice complessivo di 18 (escluse autocitazioni proprie e dei coautori-fonte Scopus), e dal database Scopus risultano 95 prodotti (articoli, conference paper, capitoli di testi scientifici), che hanno ricevuto complessivamente 1538 citazioni (escludendo autocitazioni proprie e dei coautori). Due degli articoli presentati sono stati classificati come "Highly cited" (top 1%) da ISI Web of Science nel 2022.

Il Candidato un buon network di collaborazioni internazionali e visibilità nell'ambito della comunità scientifica, testimoniata anche dalla attività di visiting e diverse presentazioni su invito a workshop e conferenze internazionali del settore. E' membro del comitato editoriale di tre riviste rilevanti per il settore.

La commissione attribuisce un punteggio di 44/45 per le pubblicazioni presentate e, il punteggio di 13 punti su 15 per la qualità complessiva della produzione scientifica come risultante dal Curriculum presentato e relativamente ai criteri stabiliti, per un totale di 57 punti su 60.

## ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:

Il Candidato Luca Dedè ha svolto attività didattica intensa e continuativa con titolarità d'insegnamenti presso il Politecnico di Milano e l'EPFL, Svizzera, tutti congruenti con il SSD MAT/08. Ha svolto attività didattica a livello di insegnamenti di Dottorato, con un totale di 13 corsi tra il Politecnico di Milano e l'EPFL di Losanna. Ha inoltre tenuto un ciclo di lezioni alla scuola di Dottorato di Padova e un short course a una conferenza internazionale. Ha supervisionato/co-supervisionato numerose tesi a livello di Laurea Magistrale/Master al Politecnico e all'EPFL. A livello dottorale, è relatore di una tesi di Dottorato del Programma Mathematical Models and Methods in Engineering della scuola di Dottorato del Politecnico di Milano ed è o è stato co-relatore di undici presso il Politecnico di Milano e l'EPFL.

Sulla base dell'analisi dell'attività didattica svolta la Commissione attribuisce un punteggio di 19 su 20.

## RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

Il Candidato è stato co-PI di due progetti di ricerca su bando competitivo all'EPFL (Swiss COST Project, 2015-2017 e Swiss NSF 2014-2016). Il Candidato segnala di avere avuto un ruolo di responsabilità scientifica nell'ambito del progetto ERC AdG iHEART. P.I. Prof. Quarteroni (2017 – 2023), Politecnico di Milano.

Sulla base dell'analisi dell'importanza e rilevanza dei progetti di ricerca la Commissione attribuisce un punteggio di 12.5/15.

## RISULTATI OTTENUTI NEL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO IN TERMINI DI PARTECIPAZIONE ALLA CREAZIONE DI NUOVE IMPRESE (SPIN OFF), SVILUPPO, IMPIEGO E COMMERCIALIZZAZIONE DI BREVETTI:

Il Candidato è titolare di due brevetti: "Computer-implemented method for the generation of a mathematical model with reduced computational complexity". PCT/IB2021/055646 (issued 2021/2022, pending) e "Metodo basato su reti neurali per costruire modelli surrogati di tipo differenziale e tempo-dipendenti, utilizzando in modo combinato dati e conoscenza a priori delle proprietà del fenomeno" (2023). Ha svolto inoltre attività di coordinamento nello sviluppo di software scientifico messo a disposizione della comunità.

Sulla base della rilevanza e pertinenza dell'attività di trasferimento tecnologico la commissione attribuisce il punteggio di 3.5/5.

## ACCERTAMENTO DEL GRADO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE:

La conoscenza della lingua Inglese viene accertata sulla base della produzione scientifica in lingua Inglese del candidato e viene giudicata eccellente.



CANDIDATO: DE FALCO Carlo

**CURRICULUM:**

Professore Associato presso il Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano dal 2018, SSD MAT/08. Precedentemente ha ricoperto posizioni di Ricercatore a Tempo Determinato presso lo stesso Dipartimento (2009-2018), Post-Doc presso il CNR-IMATI di Pavia nel 2009, alla Dublin City University (2007-2009), e presso la Bergische Universität Wuppertal (2006-2007). Ha conseguito il Dottorato nel 2006 presso l'Università degli Studi di Milano. La sua ricerca si focalizza su metodi numerici per equazioni differenziali alle derivate parziali, con applicazioni soprattutto nell'ambito dell'elettromagnetismo computazionale.

**PUBBLICAZIONI PRESENTATE:**

Numero pub.	Tipo/Titolo Pubblicazione	Giudizio
1	IsoGeometric approximations for electromagnetic problems in axisymmetric domains	2.9
2	Quantum-corrected drift-diffusion models for transport in semiconductor devices	2.8
3	Analytical and numerical study of photocurrent transients in organic polymer solar cells	3
4	Interior layers in a reaction-diffusion equation with a discontinuous diffusion coefficient	2.5
5	GeoPDEs: A research tool for Isogeometric Analysis of PDEs	2.7
6	IsoGeometric Analysis: Stable elements for the 2D Stokes equation	3
7	Multiscale modeling and simulation of organic solar cells	2.7
8	Multiphysics simulation of corona discharge induced ionic wind	2
9	A multiscale thermo-fluid computational model for a two-phase cooling system	2.5
10	Assessing the width of Gaussian density of states in organic semiconductors	2.1
11	Isogeometric simulation of Lorentz detuning in superconducting accelerator cavities	2.5
12	Advanced numerical method for a thermally induced slug flow: Application to a capillary closed loop pulsating heat pipe	2.7
13	Simultaneous Extraction of Density of States Width, Carrier Mobility and Injection Barriers in Organic Semiconductor	2.8
14	Parallel simulations for fast-moving landslides: Space-time mesh adaptation and sharp tracking of the wetting front	2.8
15	Isogeometric mortar coupling for electromagnetic problems	2.9

*Le pubblicazioni presentate sono tutte articoli scientifici su riviste internazionali indicizzate WOS/Scopus*

**Giudizio collegiale complessivo**

QUALITÀ DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA, E/O PROGETTUALE, VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI NELLA COMUNITÀ SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

Le pubblicazioni presentate dal Candidato presentano alcuni contributi originali all'analisi e sviluppo di tecniche implementative per schemi numerici per equazioni alle derivate parziali (metodi Iso-Geometrici), che si accompagnano a lavori relativi allo sviluppo di metodi computazionali per applicazioni in elettromagnetismo e microelettronica e, più recentemente, in fluidodinamica. Gli argomenti trattati sono congruenti con tematiche del Settore o tematiche interdisciplinari a esso connesse. Le pubblicazioni presentate sono in buona parte su riviste di buona od ottima qualità per il settore MAT/08, con alcuni contributi su riviste specializzate di elettronica ed elettrotecnica, e una pubblicazione su Nature Scientific Reports sulla modellazione numerica di una particolare classe di semiconduttori. In data 19 Giugno 2023, il candidato ha un h-indice complessivo di 11 e (escluse autocitazioni proprie e dei coautori-fonte Scopus), e dal database Scopus risultano 52 prodotti (articoli, conference paper, capitoli di testi scientifici), che hanno ricevuto complessivamente 643 citazioni (autocitazioni proprie e dei coautori escluse). Ha un buon network di collaborazioni internazionali e buona visibilità nell'ambito della comunità scientifica di riferimento, anche testimoniata da presentazioni su invito a workshop e conferenze internazionali.

La commissione attribuisce un punteggio di 40/45 per le pubblicazioni presentate e, il punteggio di 10 punti su 15 per la qualità complessiva della produzione scientifica come risultante dal Curriculum presentato e relativamente ai criteri stabiliti, per un totale di 50 punti su 60.

**ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:**

Il Candidato Carlo de Falco ha svolto attività didattica intensa e continuativa con titolarità d'insegnamenti presso il Politecnico di Milano, la Bergische Universität Wuppertal e la Dublin City University, tutti congruenti con il SSD MAT/08. Ha svolto attività didattica a livello di insegnamenti di Dottorato con 5 corsi: un corso nel programma di Dottorato "Ingegneria e Scienze Applicate", uno nel programma "Tecnologie per l'Ingegneria e l'Ambiente", presso l'Università di Bergamo e tre per il programma di Dottorato "Mathematical Models and Methods for Engineering" del Politecnico di Milano. Ha anche svolto dei corsi di formazione rivolti a personale di aziende. Ha supervisionato/co-supervisionato numerose tesi a livello di Laurea Magistrale. È relatore di una tesi Dottorato della scuola di Dottorato del Politecnico di Milano ed è stato relatore di tre e co-relatore di quattro (di cui una in collaborazione con la TU-Darmstadt).

Sulla base dell'analisi dell'attività didattica svolta la Commissione attribuisce un punteggio di 18 su 20.



## RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

Il Candidato è attualmente responsabile scientifico di un progetto finanziato da Leonardo Labs per una borsa di Dottorato, ed ha partecipato ad alcuni progetti finanziati da istituzioni Nazionali su progetti competitivi e numeri progetti finanziati da aziende private, con ruolo di coordinamento. E' membro del Centro Nazionale di Ricerca HPC, Big data e Quantum Computing" Research project, Spoke 1 "Future HPC", Flagship 5 "Codesign, application-SW-HW targeting, benchmarking, patterns, microkernels".

Sulla base dell'analisi dell'importanza e rilevanza dei progetti di ricerca la Commissione attribuisce un punteggio di 12.5/15.

## RISULTATI OTTENUTI NEL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO IN TERMINI DI PARTECIPAZIONE ALLA CREAZIONE DI NUOVE IMPRESE (SPIN OFF), SVILUPPO, IMPIEGO E COMMERCIALIZZAZIONE DI BREVETTI:

Il Candidato Carlo de Falco è fortemente impegnato in attività di trasferimento tecnologico verso aziende ed è co-titolare del brevetto "Cooling device for electric appliance as current source to generate electric field between electrodes, and channels that are provided between tubes to allow flow of fluid stream between tubes through heat exchanger", EP Patent EP2759782-A1 (2014). Il Candidato è anche particolarmente attivo nella produzione di software scientifico reso disponibile alla comunità scientifica.

Sulla base della rilevanza e pertinenza dell'attività di trasferimento tecnologico la commissione attribuisce il punteggio di 4.5/5.

## ACCERTAMENTO DEL GRADO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE:

La conoscenza della lingua Inglese viene accertata sulla base della produzione scientifica in lingua Inglese del candidato e viene giudicata eccellente.



CANDIDATO: MICHELETTI Stefano

**CURRICULUM:**

Professore Associato presso il Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano dal 2010, SSD MAT/08. Precedentemente ha ricoperto la posizione di Ricercatore presso lo stesso Dipartimento dal 1999 al 2010, dove era assegnista di ricerca Post-Doc dal 1998. Ha conseguito il Dottorato nel 1997 presso l'Università degli Studi di Milano. La sua ricerca si focalizza su metodi numerici per equazioni differenziali alle derivate parziali, in particolare equazione di diffusione-trasporto, equazioni delle onde, problemi di fluidodinamica, utilizzando metodi di adattamento di griglia e, più recentemente, ottimizzazione topologica.

**PUBBLICAZIONI PRESENTATE:**

Numero pub.	Tipo/Titolo Pubblicazione	Giudizio
1	Anisotropic mesh adaptation in computational fluid dynamics: Application to the advection–diffusion–reaction and the Stokes problems	2.3
2	An upscaling procedure for fractured reservoirs with embedded grids	2
3	ANISOTROPIC MESH ADAPTATION FOR CRACK DETECTION IN BRITTLE MATERIALS	2.9
4	STABILIZED FINITE ELEMENTS ON ANISOTROPIC MESHES: A PRIORI ERROR ESTIMATES FOR THE ADVECTION-DIFFUSION AND THE STOKES PROBLEMS	3
5	Reliability and efficiency of an anisotropic Zienkiewicz–Zhu error estimator	3
6	The discontinuous Petrov–Galerkin method for elliptic problems	3
7	An anisotropic Zienkiewicz–Zhu-type error estimator for 3D applications	2.7
8	ON SOME MIXED FINITE ELEMENT METHODS WITH NUMERICAL INTEGRATION	3
9	On some new recovery-based a posteriori error estimators	2.6
10	OUTPUT FUNCTIONAL CONTROL FOR NONLINEAR EQUATIONS DRIVEN BY ANISOTROPIC MESH ADAPTION: THE NAVIER–STOKES EQUATIONS	3
11	Topology optimization driven by anisotropic mesh adaptation: Towards a free-form design	2.6
12	Reconstruction of a piecewise constant conductivity on a polygonal partition via shape optimization in EIT	2.9
13	A dimension-reduction model for brittle fractures on thin shells with mesh adaptivity	2.9
14	A THEORETICAL STUDY OF COMPRESSED SOLVING FOR ADVECTION-DIFFUSION-REACTION PROBLEMS	2.7
15	Stability and error analysis of Mixed Finite-Volume Methods for Advection Diffusion Dominated Problems	2.4

*Le pubblicazioni presentate sono tutte articoli scientifici su riviste internazionali indicizzate WOS/Scopus*

**Giudizio collegiale complessivo**

QUALITÀ DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA, E/O PROGETTUALE, VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI NELLA COMUNITÀ SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

Le pubblicazioni presentate contengono alcuni contributi innovativi allo studio dell'errore di discretizzazione di problemi differenziali alle derivate parziali, adattamento di griglia, ottimizzazione topologica. Le pubblicazioni presentate sono apparse principalmente su riviste di buona od ottima qualità per il settore MAT/08, con un contributo su una nota rivista scientifica d'idrologia. Gli argomenti trattati sono congruenti con tematiche del Settore o tematiche interdisciplinari a esso connesse. In data 19 Giugno 2023, il candidato ha un h-indice complessivo di 12 (escluse autocitazioni proprie e dei coautori-fonte Scopus) e dal database Scopus risultano 50 prodotti (articoli, conferenze paper, capitoli di testi scientifici), che hanno ricevuto complessivamente 864 citazioni (autocitazioni proprie e dei coautori escluse). Ha un discreto network di collaborazioni internazionali e visibilità nell'ambito della comunità scientifica di riferimento, testimoniata anche da presentazioni su invito a workshop e conferenze internazionali. La commissione attribuisce un punteggio di 41/45 per le pubblicazioni presentate e, il punteggio di 10 punti su 15 per la qualità complessiva della produzione scientifica come risultante dal Curriculum presentato e relativamente ai criteri stabiliti, per un totale di 51 punti su 60.

**ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:**

Il Candidato Stefano Micheletti ha svolto attività didattica intensa e continuativa con titolarità d'insegnamenti presso il Politecnico di Milano, tutti congruenti con il SSD MAT/08. E' stato anche titolare di un corso ATHENS nel 2013. Ha svolto a livello post-laurea 3 cicli di lezioni di Formazione Permanente presso il Politecnico di Milano e una lezione presso una scuola organizzata dall'Istituto Nazionale di Alta Matematica. Ha supervisionato/co-supervisionato numerose tesi a livello di Laurea Magistrale o Laurea vecchio ordinamento, tutte al Politecnico di Milano e 7 tesi



# POLITECNICO MILANO 1863

di Dottorato, di cui 5 come ~~co-relatore~~ relatore, presso la Scuola di Dottorato del Politecnico di Milano e la Scuola di Dottorato dell'Università degli Studi di Milano. Ha svolto attività di tutoraggio per stage industriali di studenti del Corso di Laurea e Laurea Magistrale di Ingegneria Matematica. Sulla base dell'analisi dell'attività didattica svolta la Commissione attribuisce un punteggio di 17 su 20.

## RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

Il Candidato è stato responsabile scientifico locale di 1 progetto su base competitiva finanziato da una istituzione privata Nazionale (Fondazione Cariplo, 2005-07) e un progetto Nazionale minore (IndAM-GNCS, 2003). Intensa è stata la sua attività di coordinamento come responsabile principale o co-responsabile scientifico di progetti di ricerca finanziati da Aziende nel periodo 2003-2016. Ha anche coordinato un progetto locale del Politecnico di Milano (progetto CIRIC, 2000-2001).

Sulla base dell'analisi dell'importanza e rilevanza dei progetti di ricerca la Commissione attribuisce un punteggio di 12/15.

## RISULTATI OTTENUTI NEL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO IN TERMINI DI PARTECIPAZIONE ALLA CREAZIONE DI NUOVE IMPRESE (SPIN OFF), SVILUPPO, IMPIEGO E COMMERCIALIZZAZIONE DI BREVETTI:

L'attività di trasferimento tecnologico relativa a collaborazioni con Aziende si è concretizzata nella presentazione di un Brevetto in cotitolarità "Ottimizzazione topologica adattativa per la fabbricazione stratificata additiva", Italian patent application No. 102016000118131 (2016)

Sulla base della rilevanza e pertinenza dell'attività di trasferimento tecnologico la commissione attribuisce il punteggio di 2/5.

## ACCERTAMENTO DEL GRADO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE:

La conoscenza della lingua Inglese viene accertata sulla base della produzione scientifica in lingua Inglese del candidato e viene giudicata eccellente.





CANDIDATA: PEROTTO Simona

**CURRICULUM:**

Professoressa Associata presso il Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano dal 2010, SSD MAT/08. Precedentemente ha ricoperto la posizioni di Ricercatrice presso lo stesso Dipartimento dal 2001 al 2010 e di Post-Doc presso il Politecnico di Milano (2000-2001) e l'EPFL di Losanna (1998-2000). Ha svolto alcuni periodi come visiting scientist presso istituzioni di ricerca Internazionali. Ha conseguito il Dottorato nel 1995 presso l'Università degli Studi di Milano. La sua ricerca si focalizza su metodi numerici per equazioni differenziali alle derivate parziali, in particolare metodi di adattamento di griglia e riduzione di modello, e, più recentemente ottimizzazione topologica, con applicazioni in fluidodinamica ed equazioni di diffusione-trasporto.

**PUBBLICAZIONI PRESENTATE:**

Numero pub.	Tipo/Titolo Pubblicazione	Giudizio
1	New anisotropic a priori error estimates	3
2	STABILIZED FINITE ELEMENTS ON ANISOTROPIC MESHES: A PRIORI ERROR ESTIMATES FOR THE ADVECTION-DIFFUSION AND THE STOKES PROBLEMS	3
3	ADAPTIVE MODELING FOR FREE-SURFACE FLOWS	3
4	REDUCED BASIS TECHNIQUES FOR NONLINEAR CONSERVATION LAWS	3
5	ANISOTROPIC MESH ADAPTATION FOR CRACK DETECTION IN BRITTLE MATERIALS	2.9
6	A PRIORI ANISOTROPIC MESH ADAPTATION ON IMPLICITLY DEFINED SURFACES	2.7
7	A THEORETICAL STUDY OF COMPRESSED SOLVING FOR ADVECTION-DIFFUSION-REACTION PROBLEMS	2.7
8	A POD-selective inverse distance weighting method for fast parametrized shape morphing	2.9
9	An optimization algorithm for automatic structural design	3
10	Efficient estimation of cardiac conductivities: A proper generalized decomposition approach	2.8
11	BAYESIAN MESH ADAPTATION FOR ESTIMATING DISTRIBUTED PARAMETERS	2.8
12	A dimension-reduction model for brittle fractures on thin shells with mesh adaptivity	2.9
13	HIERARCHICAL MODEL REDUCTION TECHNIQUES FOR FLOW MODELING IN A PARAMETRIZED SETTING	2.6
14	Wavelet-Fourier CORSING techniques for multidimensional advection-diffusion-reaction equations	2.7
15	An Anisotropic Recovery-Based Error Estimator for Adaptive Discontinuous Galerkin Methods	3

*Le pubblicazioni presentate sono tutte articoli scientifici su riviste internazionali indicizzate WOS/Scopus*

**Giudizio collegiale complessivo**

QUALITÀ DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA, E/O PROGETTUALE, VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI NELLA COMUNITÀ SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

Le pubblicazioni presentate contengono numerosi contributi innovativi su tecniche per analisi dell'errore di discretizzazione, adattamento di griglia, riduzione di modello, e metodi numerici per ottimizzazione topologica, applicati a diverse classi di problemi differenziali. Le pubblicazioni presentate sono tutte su riviste di ottima qualità per il settore MAT/08.

Gli argomenti trattati sono congruenti con tematiche del Settore MAT/08 o tematiche interdisciplinari a esso connesse. In data 19 Giugno 2023, la candidata ha un h-indice complessivo di 15 (escluse autocitazioni proprie e dei coautori-fonte Scopus) e dal database Scopus risultano 99 prodotti (articoli, conference paper, capitoli di testi scientifici), che hanno ricevuto complessivamente 815 citazioni (escludendo autocitazioni proprie e dei coautori).

Ha un esteso network di collaborazioni internazionali e ottima visibilità nell'ambito della comunità scientifica, testimoniata anche dalle attività di visiting e dalle numerose presentazioni su invito (di cui sei plenarie e una semi-plenaria) a workshop e conferenze internazionali del settore.

Particolarmente intensa anche l'attività organizzativa di conferenze internazionali. Ha ricevuto alcuni riconoscimenti per la sua attività scientifica, in particolare il premio Italian IP Women 2013. E' nel comitato editoriale di 4 riviste del settore di Analisi Numerica ed ha svolto una intensa attività editoriale come guest editor di opere collettanee pubblicate da case editrici di prestigio.

La commissione attribuisce un punteggio di 43/45 per le pubblicazioni presentate e, il punteggio di 14 punti su 15 per la qualità complessiva della produzione scientifica come risultante dal Curriculum presentato e relativamente ai criteri stabiliti, per un totale di 57 punti su 60.



## ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:

La Candidata ha svolto attività didattica intensa e continuativa con titolarità d'insegnamenti presso il Politecnico di Milano, tutti congruenti con il SSD MAT/08. E' stata anche titolare di un corso ATHENS nel 2015 e di un corso Master presso l'Università degli Studi di Torino nel 2022 e 2023. Ha svolto attività didattica a livello di Dottorato con 2 corsi per due anni (programma "Mathematical Models and Methods for Engineering" del Politecnico di Milano). A livello post-laurea ha anche svolto 6 lezioni di Formazione Permanente presso il Politecnico di Milano e un intervento a una Scuola Estiva organizzata dalla SISSA di Trieste. L'attività di supervisione/co-supervisione di tesi a livello di Laurea Magistrale o Laurea vecchio ordinamento è stata particolarmente intensa. Ha inoltre supervisionato due studenti Erasmus con Universitat Politecnica de Valencia e ha svolto attività di tutorato per stage industriali di studenti del Corso di Laurea e Laurea Magistrale di Ingegneria Matematica. A livello di Dottorato, la Candidata è stata relatrice di 11 tesi di Dottorato della Scuola di Dottorato del Politecnico di Milano e co-relatrice di altre tre, ed è membro del Collegio del programma di dottorato "Mathematical Models and Methods in Engineering" della Scuola di Dottorato del Politecnico di Milano. Sulla base dell'analisi dell'attività didattica svolta la Commissione attribuisce un punteggio di 20 su 20.

## RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

La Candidata ha coordinato diversi progetti sia Nazionali che Internazionali su base competitiva. Come coordinatrice principale (PI) degni di nota sono un progetto di Ateneo (FARB 2015) e un progetto mirante a supportare attività di trasferimento tecnologico (Pre-seed investment by 360 Capital Partners). E' stata coinvolta come co-responsabile (co-PI) o responsabile di unità locale, in diversi progetti finanziati: un progetto Europeo MSCA-RISE H2020, un progetto di ricerca Nazionale (FIRB, 2008) e tre progetti a livello di Ateneo (grant FARB, 2015-18, grant PoliMI Transfer Office 2019-20 e PoliMI International Fellowship, 2015). Ha inoltre coordinato alcuni progetti di ricerca finanziati da aziende. Sulla base dell'analisi dell'importanza e rilevanza dei progetti di ricerca la Commissione attribuisce un punteggio di 13 su 15.

## RISULTATI OTTENUTI NEL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO IN TERMINI DI PARTECIPAZIONE ALLA CREAZIONE DI NUOVE IMPRESE (SPIN OFF), SVILUPPO, IMPIEGO E COMMERCIALIZZAZIONE DI BREVETTI:

La Candidata è co-titolare di due brevetti: "Metodo implementato mediante computer per la rimappatura di una texture di un oggetto grafico tridimensionale". Italian patent application n. 102021000018920 (2021). International patent application PCT No. PCT/IB2022/056488 (2022) e "Metodo implementato mediante computer per la semplificazione di una mesh di un oggetto grafico tridimensionale". Italian patent application n. 102022000001328 (2022). International patent application PCT No. PCT/IB2023/050505 (2023). Ha inoltre fondato uno spin-off del Politecnico di Milano (ADAPTA Studio srl), di cui è attualmente Presidente.

Sulla base della rilevanza e pertinenza dell'attività di trasferimento tecnologico la Commissione attribuisce il punteggio di 5/5.

## ACCERTAMENTO DEL GRADO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE:

La conoscenza della lingua Inglese viene accertata sulla base della produzione scientifica in lingua Inglese della Candidata e viene giudicata eccellente.



CANDIDATO: SACCO Riccardo

**CURRICULUM:**

Professore Associato presso il Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano dal 2001, SSD MAT/08. Precedentemente ha ricoperto la posizioni di Ricercatore presso lo stesso Dipartimento dal 1995 al 2001 e di Post-Doc presso l'Università degli Studi di Milano (1994-95) e il CNR (1993-94). Ha svolto numerosi periodi come visiting scientist presso istituzioni di ricerca Internazionali, in particolare periodi presso diverse Università Statunitensi. Ha conseguito il Dottorato nel 1993 presso l'Università degli Studi di Milano. La sua ricerca si focalizza su metodi numerici per equazioni differenziali alle derivate parziali, in particolare metodi agli elementi finiti in formulazione mista, tecniche di stabilizzazione, e applicazioni in elettromagnetismo e biomedicina. Ha svolto attività come scientific advisor di Aziende.

**PUBBLICAZIONI PRESENTATE:**

Numero pub.	Tipo/Titolo Pubblicazione	Giudizio
1	The patch test as a validation of a new finite element for the solution of convection-diffusion equations	2.6
2	Nanoparticle-Based Organic Polymer Retinal Prostheses: Modeling, Solution Map and Simulation	2.6
3	Numerical simulation and analysis of multiscale interface coupling between a poroelastic medium and a lumped hydraulic circuit: comparison between functional iteration and operator splitting methods	2.9
4	A Theoretical Study of Aqueous Humor Secretion Based on a Continuum Model Coupling Electrochemical and Fluid-Dynamical Transmembrane Mechanisms	2
5	Cardiovascular function and ballistocardiogram: a relationship interpreted via mathematical modeling	1.8
6	Analysis of nonlinear poro-elastic and poro- visco-elastic models	2.9
7	Multiscale modeling and simulation of organic solar cells	2.7
8	A multiphysics/multiscale numerical simulation of scaffold- based cartilage regeneration under interstitial perfusion in a bioreactor	2.4
9	A discontinuous Petrov-Galerkin method with Lagrangian multipliers for second order elliptic problems	2.7
10	A Posteriori Dual-Mixed Adaptive Finite Element Error Control for Lamé and Stokes Equations	3
11	Quantum-Corrected Drift-Diffusion Models for Transport in Semiconductor Devices	2.9
12	A simulation system based on mixed-hybrid finite elements for thermal oxidation in semiconductor technology	2.7
13	The Discontinuous Petrov-Galerkin Method for Elliptic Problems	3
14	A discretization scheme for an extended drift-diffusion model including trap- assisted phenomena	2.8
15	Stabilized mixed finite volume methods for convection-diffusion problems	2

*Le pubblicazioni presentate sono tutte articoli scientifici su riviste internazionali indicizzate WOS/Scopus*

**Giudizio collegiale complessivo**

QUALITÀ DELLA PRODUZIONE SCIENTIFICA, E/O PROGETTUALE, VALUTATA SULLA BASE DI CRITERI E PARAMETRI RICONOSCIUTI NELLA COMUNITÀ SCIENTIFICA INTERNAZIONALE DI RIFERIMENTO:

Le pubblicazioni presentate contengono alcuni contributi innovativi nel campo dello sviluppo ed analisi di metodi numerici applicati alla simulazione di dispositivi di microelettronica e in ambito biomedicale. Le pubblicazioni presentate sono in buona parte su riviste di buona od ottima qualità per il settore MAT/08, con alcuni contributi su riviste di biomeccanica e bioingegneria. Gli argomenti trattati sono congruenti con tematiche del Settore o tematiche interdisciplinari a esso connesse. In data 19 Giugno 2023, il candidato ha un h-indice complessivo di 16 (escluse autocitazioni proprie e dei coautori-fonte Scopus) e dal database Scopus risultano 96 prodotti (articoli, conference paper, capitoli di testi scientifici), che hanno ricevuto complessivamente 925 citazioni (escludendo autocitazioni proprie e dei coautori). Ha un buon network di collaborazioni internazionali e visibilità nell'ambito della comunità scientifica di riferimento, testimoniata anche diversi periodi di visiting. Buona l'attività di organizzazione di eventi scientifici. E' membro del comitato editoriale di due riviste di interesse per il settore.

La commissione attribuisce un punteggio di 39/45 per le pubblicazioni presentate e, il punteggio di 11 punti su 15 per la qualità complessiva della produzione scientifica come risultante dal Curriculum presentato e relativamente ai criteri stabiliti, per un totale di 50 punti su 60.

**ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA PRESSO ATENEI O ENTI NAZIONALI E STRANIERI:**

Il Candidato ha svolto attività didattica intensa e continuativa con titolarità d'insegnamenti presso il Politecnico di Milano, tutti congruenti con il SSD MAT/08. Ha tenuto complessivamente 4 corsi a livello di scuola di Dottorato: tre per il programma "Mathematical Models and Methods for Engineering" del Politecnico di Milano e uno nell'ambito del progetto ATHENS. A livello post-laurea ha anche svolto 2 cicli di lezioni di Formazione



# POLITECNICO MILANO 1863

Permanente presso il Politecnico di Milano e un ciclo di lezioni presso l'UC Berkeley nel 2003. L'attività di supervisione/co-supervisione di tesi a livello di Laurea Magistrale o Laurea vecchio ordinamento è stata particolarmente intensa e rivolta a diversi corsi di laurea del Politecnico di Milano. A livello di Dottorato è stato relatore di 7 tesi di Dottorato, di cui quattro della Scuola di Dottorato del Politecnico di Milano e tre dell'Università degli Studi di Milano. Ha anche supervisionato due studenti (graduate) in Medicina alla Indiana University and Purdue University e the Icahn School of Medicine of the Mount Sinai Hospital. E' membro del Collegio del programma di dottorato "Mathematical Models and Methods in Engineering" della Scuola di Dottorato del Politecnico di Milano. E' co-autore di un libro di testo su metodi numerici di ampio utilizzo. Sulla base dell'analisi dell'attività didattica svolta la Commissione attribuisce un punteggio di 18 su 20

#### RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI:

Il Candidato ha svolto un ruolo di coordinamento di alcuni progetti Nazionali su base competitiva, in particolare 4 finanziati dal MURST (1999-2000, 2001-02, 2004-05, 2008-2009). Ha inoltre coordinato due progetti locali del Politecnico di Milano (2007-2008 e 2009-13). Discreta l'attività di coordinamento di progetti finanziati da Aziende nel periodo 1998-2017.

Sulla base dell'analisi dell'importanza e rilevanza dei progetti di ricerca la Commissione attribuisce un punteggio di 11.5 su 15.

#### RISULTATI OTTENUTI NEL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO IN TERMINI DI PARTECIPAZIONE ALLA CREAZIONE DI NUOVE IMPRESE (SPIN OFF), SVILUPPO, IMPIEGO E COMMERCIALIZZAZIONE DI BREVETTI:

Il candidato ha svolto attività di trasferimento tecnologico attraverso collaborazioni con Aziende, che tuttavia non si è concretizzata né in sviluppo di Brevetti né nella fondazione di nuove imprese.

Sulla base della rilevanza e pertinenza dell'attività di trasferimento tecnologico la commissione attribuisce il punteggio di 1/5.

#### ACCERTAMENTO DEL GRADO DI CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE:

La conoscenza della lingua Inglese viene accertata sulla base della produzione scientifica in lingua Inglese del Candidato e viene giudicata eccellente.

#### LA COMMISSIONE

*Prof. Luca Formaggia (Presidente)*

*Prof. Annalisa Quaini (Componente)*

*Prof. Ilaria Perugia (Segretario)*



# POLITECNICO MILANO 1863

SELEZIONE PUBBLICA INDETTA CON DECRETO DIRETTORIALE 27/03/2023, N. 3423 DI CUI ALL'AVVISO PUBBLICATO SULLA GAZZETTA UFFICIALE 14/04/2023, N.29 PER 1 POSTO DI PROFESSORE DI RUOLO DI I FASCIA PER IL SETTORE CONCURSALE 01/A5 - ANALISI NUMERICA - S.S.D. MAT/08 - ANALISI NUMERICA, AI SENSI DELL'ART. 18 - L. 240/2010, PRESSO IL POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI MATEMATICA (COD. PROCEDURA 2023\_PRO\_DMAT\_1).

ALLEGATO n. 2 alla RELAZIONE FINALE

## GRADUATORIA DI MERITO

COGNOME E NOME	Punteggio complessivo
Perotto Simona	95
Dedè Luca	92
de Falco Carlo	85
Micheletti Stefano	82
Sacco Riccardo	80.5

Milano, 18 Luglio 2023

LA COMMISSIONE

*Prof. Luca Formaggia (Presidente)*

*Prof. Annalisa Quaini (Componente)*

*Prof. Ilaria Perugia (Segretario)*