

CURRICULUM DELL'ATTIVITA' SCIENTIFICA E DIDATTICA

Nome e cognome Andrea Remuzzi
Cittadinanza Italiana

Formazione

- 1970-1974 Maturità Scientifica, Liceo Scientifico "Filippo Lussana" di Bergamo. Votazione: 50/60
- 12/1979 Laurea di Dottore in Ingegneria Meccanica, indirizzo Bioingegneristico presso il Politecnico di Milano. Titolo della tesi: "Studio teorico sperimentale di un ossigenatore a membrana a capillari di gas". Votazione: 99/100
- 4/1980 Esame di Stato per l'abilitazione alla Professione di Ingegnere (Classe Ingegneria Industriale). Votazione: 98/100.
- 1982-1983 Visiting Scientist presso il "Fluid Mechanics Laboratory", Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts (USA) e presso il "Department of Vascular Pathology", Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts (USA).

Esperienza professionale

- 1980-1981 Frequentatore volontario del Laboratorio di Bioingegneria del Politecnico di Milano.
- 1981-1982 Svolgimento del Servizio Civile presso il Laboratorio di Farmacologia Cardiovascolare dell'Istituto di Ricerche Farmacologiche "Mario Negri", sede di Milano.
- 1984-1987 Ricercatore presso il Laboratorio di Malattie Renali dell'Istituto di Ricerche Farmacologiche "Mario Negri", Bergamo.
- 1987-1990 Responsabile dell'Unità di Bioingegneria - Istituto di Ricerche Farmacologiche "Mario Negri", Bergamo.
- 1990-1999 Capo del Laboratorio di Bioingegneria - Istituto di Ricerche Farmacologiche "Mario Negri", Bergamo.
- 1999-2007 Capo del Dipartimento di Bioingegneria dell'Istituto di Ricerche Farmacologiche "Mario Negri", Bergamo.
- 2007-2011 Ricercatore non confermato, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Bergamo, Dalmine (BG).
- 2011-2014 Ricercatore confermato a tempo definito, Dipartimento di Ingegneria

- Industriale, Università degli Studi di Bergamo, Dalmine (BG).
- 2015-2019 Professore Associato, SSD ING-IND/34 - Dipartimento di Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della Produzione (DIGIP), Università degli Studi di Bergamo, Dalmine (BG).
- Dal 2019 Professore Ordinario, SSD ING-IND/34 - Dipartimento di Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della Produzione (DIGIP), Università degli Studi di Bergamo, Dalmine (BG).

Attività didattica

- AS 1983/84 Docente incaricato per l'insegnamento di "Meccanica e Macchine", Istituto Tecnico Industriale di Stato "P. Paleocapa", Bergamo.
- AS 1984/85 Docente incaricato per l'insegnamento di "Meccanica e Macchine", Istituto Tecnico Industriale di Stato di Treviglio (BG).
- 1997 - 2002 Professore incaricato del corso di "Organi Artificiali e Protesi" (due moduli didattici) - Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica, Politecnico di Milano, Campus Leonardo
- 2003 - 2007 Professore incaricato del corso di "Ingegneria dei Tessuti" (5 CFU) - Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica, Politecnico di Milano, Facoltà di Ingegneria dei Sistemi.
- 2007 - 2010 Docente incaricato del corso di "Biomacchine" (6 CFU) - Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica e Ingegneria Informatica (indirizzo Ingegneria Biomedica), Università di Bergamo.
- 2007 - 2010 Docente incaricato del corso di "Fenomeni di Trasporto nei Sistemi Biologici" (6 CFU) - Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica e Ingegneria Informatica (indirizzo Ingegneria Biomedica), Università di Bergamo.
- 2011 - 2015 Docente incaricato del corso di "Applicazioni Ingegneristiche in Ambito Biomedico" (6 CFU) - Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica e Ingegneria Informatica, Università di Bergamo.
- AA 2016/17 Docente incaricato del corso di "Fondamenti di fisiologia" (6 CFU) - Corso di Laurea Triennale in Ingegneria delle Tecnologie per la Salute, Università di Bergamo.
- Dal 2018 Docente incaricato del corso integrato: "Applicazioni Ingegneristiche in Ambito Biomedico" (modulo da 6 CFU) e "Dispositivi Medicali e Diagnostici" (modulo da 9 CFU) - Docente incaricato per le esercitazioni del corso "Fondamenti di fisiologia" - Corso di Laurea Triennale in Ingegneria delle Tecnologie per la Salute, Università di Bergamo. Docente incaricato modulo di "Medical Image Processing" (3 CFU) - Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia presso Ospedale Giovanni XXIII di Bergamo, Università di Bergamo e Università di Milano Bicocca.

Produzione scientifica

Autore, coautore o collaboratore di 213 pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali (PubMed.gov). Numero di citazioni = 12781 (Scopus); 19257 (Google Scholar).
H Index = 57 (Scopus); H Index = 67 (Google Scholar).

Appartenenza a comitati Editoriali

- 1997 - 2001 Membro dell'Editorial Board dell' "American Journal of Physiology - Renal Physiology".
- 1999 - 2003 Membro dell'Editorial Board della rivista "Drugs of Today".
- dal 2014 Editor-in-Chief della rivista "The International Journal of Artificial Organs" – Official Journal dell'European Society of Artificial Organs.

Appartenenza a società scientifiche

- dal 1992 Corresponding member dell' "American Society of Nephrology"
- dal 2011 Membro della "European Society of Biomechanics"
- dal 2014 Membro della "European Society of Artificial Organs"

Revisioni scientifiche

- dal 1985 Attività di revisione di articoli scientifici per riviste internazionali nel settore della ricerca biomedica tra cui: Artificial Organs, The International Journal of Artificial Organs, Biomaterials, American Journal of Physiology, Journal of Clinical Investigation, Kidney International, Journal of the American Society of Nephrology, Journal of Biomechanical Engineering, Journal of Biomechanics, PLoS One.

Supervisione di lavori di tesi

- dal 1986 Relatore o correlatore di 26 tesi di laurea svolte da studenti dei corsi di Ingegneria, Fisica, Biologia e Informatica. Tutor di 8 studenti di Ph.D. in Biofisica e in Ingegneria Biomedica (Politecnico di Milano - Open University, London – Eindhoven Technical University – Maastricht Medical School).

Principali aree di interesse

- Fenomeni di trasporto nei sistemi biologici (filtrazione glomerulare di acqua e di macromolecole, caratterizzazione del moto del sangue in grossi vasi e nella microcircolazione in condizioni fisiologiche e patologiche).
- Effetto dello sforzo di taglio dovuto al moto del sangue sulla funzionalità delle cellule endoteliali in sistemi di coltura *in vitro* in condizioni di moto controllate.
- Studio delle alterazioni fisico-chimiche associate allo sviluppo del danno glomerulare nell'insufficienza renale progressiva nell'uomo (analisi morfometrica dell'ultrastruttura del capillare glomerulare e delle alterazioni patologiche).
- Modelli matematici della filtrazione glomerulare dell'acqua e delle macromolecole per l'analisi dei dati sperimentali e delle valutazioni cliniche.
- Analisi di immagini biomediche provenienti da DSA, TC e MR per la ricostruzione tridimensionale di vasi arteriosi e la realizzazione di modelli geometrici per lo studio

della fluidodinamica e la quantificazione volumetrica.

- Analisi fluidodinamica computazionale del moto del sangue in vasi arteriosi in condizioni fisiologiche e patologiche mediante l'impiego di modelli tridimensionali specifici del paziente e di indagini Eco-Doppler.
- Tecniche sperimentali per l'ingegneria dei tessuti. Manipolazione in vitro di cellule vascolari e di cellule epiteliali. Utilizzo di sistemi di perfusione e microfluidici.
- Tecniche per l'analisi strutturale (microscopia ottica, in fluorescenza e confocale) e ultrastrutturale (microscopia elettronica TEM e SEM) di preparati istologici e di biomateriali, con relative tecniche di analisi di immagine e metodi morfometrici di quantificazione.
- Sviluppo e implementazione di sistemi informativi per la gestione di dati clinici e di basi di dati relative a studi clinici controllati e alla pratica clinica convenzionale.

Partecipazione a progetti di ricerca finanziati

- 1999-01 Responsabile del progetto di ricerca *"Sviluppo di un sistema per immunisolamento delle isole pancreatiche"* del Dipartimento di Bioingegneria dell'Istituto Mario Negri finanziato dalla Compagnia di San Paolo - Torino
- 2002-06 Responsabile dell'Unità - Istituto Mario Negri del progetto FIRB – RBNE01EBES dal titolo *"Impiego delle tecniche di ingegneria tissutale nello sviluppo di protesi vascolari cellularizzate"* finanziato dal MIUR.
- 2003-04 Responsabile del progetto di ricerca dal titolo *"Identificazione e utilizzo di cellule staminali del tessuto esocrino pancreatico per la cura del diabete insulino dipendente"* del Dipartimento di Bioingegneria dell'Istituto Mario Negri finanziato dalla Fondazione CARIPLO di Milano.
- 2003-06 Responsabile dell'Unità - Istituto Mario Negri del progetto STREP del 6° Programma Quadro della Commissione Europea dal titolo *"BARP+, Development of a Bioartificial Pancreas for Type I Diabetes Therapy"*.
- 2004-07 Responsabile del progetto di ricerca *"Sviluppo del pancreas bioartificiale"* del Dipartimento di Bioingegneria dell'Istituto Mario Negri finanziato dalla Compagnia di San Paolo - Torino
- 2005-09 Responsabile dell'Unità - Istituto Mario Negri del Progetto Integrato (IP) del 6° Programma Quadro della Commissione Europea dal titolo: *"STEPS, A Systems Approach to Tissue Engineering Processes and Products"*.
- 2008-11 Coordinatore progetto di ricerca – 7° Programma Quadro Commissione Europea dal titolo *"ARCH – Patient specific image-based computational modelling for improvement of acute and long-term outcomes of vascular access for hemodialysis "* Project n. 224390 - FP7-ICT-2007-2
- 2011-16 Responsabile ricerca Ingegneria dei Tessuti – Progetto di ricerca ERC *"RESET - Dreaming of no more renal dialysis: How self-derived tissue and cells can replace renal function"* Project n. 268632.
- 2012-16 Responsabile del progetto di informatizzazione della cartella clinica *"D@se - "Dossier Sanitario Elettronico Aziendale"*, Azienda Ospedaliera Giovanni XXIII, Bergamo.

- 2013-18 Coordinatore scientifico del progetto "Smart Aging" (Piattaforma di servizi per acquisizione e elaborazione di dati personali per il prolungamento della vita attiva e il miglioramento del benessere, della cura e della prevenzione nella popolazione anziana) Bando MIUR - Smart Cities Nazionale – Progetto n. 00442.
- 2014-17 Partner di ricerca del progetto Life+Environment Policy and Governance - COBRA: "Cementitious Brake Control". WP Leader
- 2015-18 Partner di ricerca del progetto HORIZONT 2020 - Lowbrasys: "A Low environmental impact BRAke SYStem".
- 2016 -20 Partner di ricerca del progetto HORIZON 2020 – NICHOD: "Mechanobiology of nuclear import of transcription factors modelled within a bioengineered stem cell niche".
- 2018-20 Partner di ricerca del progetto ERC-2018-PoC - MOAB - Miniaturised optically accessible bioreactor for drug discovery and biological research.
- 2018-20 Partner di ricerca del progetto FONDAZIONE CARIPLO - SILKELASTOGRAFT: " A novel compliance-matching silk fibroin/polyurethane graft for in situ vascular tissue engineering"
- 2019-20 Reviewer del progetto HORIZON H2020 AMD-766884-3 - ORCHID: "Organ on chip in development"
- 2019-21 Partner di ricerca del progetto CALL HUB RICERCA E INNOVAZIONE - "Forme AvaNzate di Gestione dei fanghi di depurazione in un Hub Innovativo Lombardo FANGHI"
- 2021-24 nPETS Horizon 2020 - NANOPARTICLE EMISSIONS FROM THE TRANSPORT SECTOR: HEALTH AND POLICY IMPACTS.

Comunicazioni scientifiche a convegni su invito (ultimi 10 anni)

- 2021 24th European Vasculare Course (EVC) - Creating arteriovenous fistulas using VasQ™ External Support
- 2021 12TH Congress Of The Vascular Access Society (Vas) - Longitudinal MRI-based 3D geometric model and CFD analysis reveals flow instability that can be limited by an external support device
- 2021 VASA 2021 Spring Virtual Conference - Of Flow and Fistulae: Back to the Future
- 2021 EU Green Week 2021 - Exhaust & non-exhaust emissions: putting transport research & health impacts in perspective
- 2021 58th ERA-EDTA Congress - How can physicians improve AV fistula patency?
- 2021 10th ICTHIC VIRTUAL CONFERENCE - Are the new technologies useful to medicine or the opposite?
- 2020 MINDRAY - Advanced Vascular Webinar - The relevance of Wall Shear Stress And new prospectives.

- 2019 EUREKA Pisa - Ecografia procedurale e gestione dell'accesso vascolare. Strategie vincenti per la rinascita professionale del nefrologo (Modelli computazionali)
- 2019 3rd International Symposium on Functional Renal Imaging - University of Nottingham
- 2019 27th ANNUAL MEETING ISMCS - International Society for Mechanical Circulatory Support Bologna, Italia.
- 2019 25th Congress of the European Society of Biomechanics ESB - Vienna (Morphological and hemodynamic changes in a patientspecific arteriovenous fistula for hemodialysis) e (A 3d model of glomerular capillary membrane)
- 2019 TERMIS European Chapter Meeting, Rhodes Greece - Tissue Engineering Therapies: From Concept to Clinical Translation & Commercialisation (Response of mesenchymal stem cells to flow in the nichoid 3D microstructured substrate)
- 2019 11th Congress of the Vascular Access Society – VAS – Rotterdam, The Netherland (Hemodynamic factors involved in vascular remodeling of AVFs: what can we learn from physics?)
- 2019 Winter School - European Society of Artificial Organs - ESAO - Baden, Austria Opening ((Bio)artificial Organs: Future Developments from an Editor's Point of View)
- 2018 XLV Congress of the European Society of Artificial Organs - ESAO - Madrid – Spain (Modifications and optimisation of well-stablised treatment options in Renal Failure)
- 2018 XXIII Congresso Nazionale della Federazione delle Associazioni dei Dirigenti Ospedalieri Internisti - FADOI - Bologna (La filtrazione glomerulare fra fisiologia e patologia renale)
- 2017 10th Congress of the Vascular Access Society – VAS – Lubljana, Slovenia (Hemodynamic shear stress, endothelial cell activation and intimal hyperplasia in hemodialysis vascular access)
- 2017 44th Congress of the European Society of Artificial Organs - ESAO - Vienna (Vascular access in hemodialysis patients: from numerical modeling to vascular biology)
- 2017 European Vascular Course – EVC – Maastricht, The Netherland (Is shear stress a key factor for AVF maturation?)
- 2016 Congress of the European Society of Biomechanics – ESB - Lion, France (Numerical strategies for blood flow analysis in the vascular access for haemodialysis)
- 2016 57° Congresso Nazionale della Società Italiana di Nefrologia – SIN - Milano (Imaging e quantificazione nella fisiopatologia renale)
- 2016 Società Italiana di Nefrologia VI Convegno Nazionale, Gruppo di Studio degli accessi vascolari - Lucca (Ruolo potenziale dell'analisi fluidodinamica computazionale nella prevenzione del fallimento precoce)

- 2016 VASA, Vascular Access Society of the Americas – Chicago, IL, USA (Arterial Venous Fistula Maturation)
- 2015 XV Convegno Nazionale Associazione Italiana Ingegneri Clinici – AIIC - Cagliari (Il corso di laurea in Ingegneria Medica: l'esperienza dell'Università di Bergamo)
- 2015 Vascular Access Meeting - Duisburg – Germany (Computational model for surgical planning of vascular access)
- 2015 42nd Congress of the European Society of Artificial Organs - Leuven – Belgium (Computational fluid dynamic strategies for the study of blood flow in the vascular access for hemodialysis)
- 2015 Workshop on "Hemodialysis Vascular Access: Taking the next steps" – National Institutes of Health – NIH - Bethesda, ML, USA (Hemodynamic Changes and Vascular Access Outcomes)
- 2015 8° Congresso SINSEC Nazionale, International Neurosonology Conference - Milano (Il ruolo dell'emodinamica nella progressione della placca. Il punto di vista dell'Ingegnere)
- 2015 9th Congress of the Vascular Access Society - VAS – Barcelona, Spain (Computational model for surgical planning of vascular access)
- 2014 41st Annual ESAO Congress European Society for Artificial Organs - ESAO - Roma (Kidney tissue engineering based on decellularized matrix scaffolds)
- 2014 18th European Vascular Course – EVC – Maastricht, The Netherland (Computational model for prediction of fistula outcome)
- 2014 5° Convegno nazionale Gruppo di Studio sugli Accessi Vascolari, SIN - Trento (Utilità dei modelli di fluidodinamica computazionale nel circolo periferico)
- 2014 Tissue Engineering & Regenerative Medicine International Society European Chapter Meeting - Genova (Three dimensional Porcine Kidney Scaffolds for Renal Tissue Engineering)
- 2013 Tissue Engineering and Regenerative Medicine International Society, TERMIS-Asian Pacific conference - Shanghai and Wuzhen, China (Recellularization of three-dimensional kidney scaffolds with embryonic stem cells)
- 2013 31th Annual Meeting of the International Society of Blood Purification - Bologna (Surgical planning of vascular access surgery in hemodialysis by computational modeling for patient-specific prediction of clinical outcome)
- 2013 American Society of Nephrology, ASN Kidney Week 2013 – Atlanta, GE, USA (Changes in Endothelial and Smooth Muscle Cells Morphology by Patient-Specific Disturbed Flow Patterns Derived from Autologous Arteriovenous Fistulae)
- 2012 Annual Congress of the American society of Nephrology – ASN- San Diego, CA (Upstream Hemodynamics and Vascular Remodeling in Dialysis Access Stenosis)
- 2011 7th International Biofluid Mechanics Symposium – Ein Bokek, Israel (Patient specific multi-scale hemodynamic computational model for planning vascular access surgery in hemodialysis patients)

- 2011 Corso teorico-pratico avanzato di eco color doppler carotideo e vertebrale - Milano (Utilizzo della fluidodinamica computazionale per l'analisi dei fattori emodinamici)
- 2011 7th International Conference on Polymer and Textile Biotechnology - Milan (Electrospun fibroin vascular graft for the in vivo regeneration of small caliber blood vessels)
- 2010 14th European Vascular Course, EVC – Maastricht, The Netherland (H2020 ARCH - Introduction and project outline)
- 2010 SIAPAV, Società Italiana di Angiologia e Patologia Vascolare - Padova (Shear Stress e Danno Vascolare)
- 2010 3° Congresso Nazionale CO.R.TE. 2010 - Roma (Le Terapie Cellulari Modelli di costo-efficacia nel trattamento delle ulcere del piede diabetico)
- 2009 University of Cincinnati - Vascular Access Conference –Cincinnati, OH, USA (Predictive computational models for vascular access function in hemodialysis patients)

Conoscenza delle lingue straniere

- Buona conoscenza della lingua inglese parlata e scritta.
- Conoscenza scolastica della lingua francese.

Collaborazioni Internazionali

Prof. Forbes C. Dewey, Department of Mechanical Engineering, Massachusetts Institute of Technology - Cambridge, Massachusetts (USA)


Prof. William M. Deen, Department of Chemical Engineering, Massachusetts Institute of Technology - Cambridge, Massachusetts (USA)

Prof. Robert N. Nerem, Institute for Bioengineering and Bioscience, Georgia Institute of Technology - Atlanta, Georgia (USA)

Prof. David Steinman, Mechanical & Industrial Engineering, University of Toronto - Toronto, Canada

Prof. Frans Van de Vosse – TUE Eindhoven – The Netherlands

Bergamo, 18 Gennaio 2022

.....

.....
Andrea Remuzzi