

Francesca Boccafoschi

Curriculum vitae

DATI ANAGRAFICI

Nata a Trieste

Residente a Novara

Tel: +39 0321 660556

Email: francesca.boccafoschi@med.uniupo.it

CURRICULUM VITAE ET STUDIORUM

Consegue la maturità Classica nel 1995. Nel 2001 si laurea in Scienze Biologiche presso l'Università del Piemonte Orientale "A. Avogadro" e consegue l'abilitazione alla Professione di Biologo. Nel 2007 consegue il titolo di Dottorato in Medicina Molecolare. Durante il dottorato, (2003-2005) il Laboratory for Biomaterials and Bioengineering, Laval University, Quebec City, Canada, con la supervisione del prof. Diego Mantovani.

E' membro di diverse società scientifiche: Società Italiana di Biomateriali SIB (Executive Board), Société Canadienne de Biomateriaux-Canadian Biomaterial Society (SCB-CBS), Società Italiana di Anatomia e Istologia (SIAI), Società Italiana di Medicina e Chirurgia Rigenerativa Polispecialistica SIMCRI (Scientific Board), Indo-Italian Biomaterials and Tissue Engineering Forum IIF (Executive Board), European Society for Biomaterials, Società Italiana di Chirurgia Vascolare ed Endovascolare (SICVE).

Fa parte dell'*International Board* di diverse riviste scientifiche tra le quali: The ScientificWorldJournal (section: Tissue Engineering); Archivio Italiano di Andrologia e Urologia (section: Anatomical Sciences); Biomedical Engineering; Journal of Applied Biomaterials and Functional Materials JABFM (section: cardiovascular); Chemistry (section: biocompatible materials and coating); Emerging Materials Research.

È socio fondatore di TissueGraft s.r.l. in cui è coinvolta in qualità di Responsabile Scientifico per la ricerca e lo sviluppo di sostituti biologici innovativi per la chirurgia dei tessuti molli.

CARRIERA ACCADEMICA

2015 - oggi	Professore associato, Università del Piemonte Orientale
2014 - oggi	Professore Aggiunto presso l'Università Laval di Quebec City (Canada)
2008-2014	Ricercatore, Università del Piemonte Orientale

CAMPI DI INDAGINE DELLA RICERCA

1. Materiali biologici decellularizzati per applicazioni chirurgiche
2. Ingegneria Tissutale Vascolare
3. Patogenesi dell'aneurisma
4. Meccano trasduzione e risposte cellulari a stimoli meccanici (shear stress e deformazione)
5. Biocompatibilità ed emocompatibilità dei materiali ad uso vascolare

TEMI CORRENTI DI RICERCA

I campi di interesse scientifico principali riguardano l'ingegneria tissutale con particolare riguardo verso l'ambito cardiovascolare, gli effetti degli stress meccanici applicati alle colture cellulare (meccanotrasduzione) e la bio- ed emo-compatibilità dei materiali.

1. Studio di materiali polimerici biocompatibili per utilizzo protesico cardiovascolare

I materiali studiati sono principalmente di natura polimerica (i.e. poliuretani, poliesteri, collagene) utilizzati singolarmente o come copolimeri. Viene valutata la biocompatibilità in termini di citotossicità, induzione della risposta infiammatoria e rigenerazione tissutale. Inoltre, viene studiata l'emocompatibilità degli stessi in termini di induzione della cascata coagulativa, dell'adesione e dell'attivazione piastrinica e monocitica.

2. Matrici decellularizzate e funzionalizzate per la rigenerazione dei tessuti molli

La ricerca in questo ambito si occupa di sviluppare matrici biologiche decellularizzate al fine di creare supporti totalmente biologici utili nel campo dell'ingegneria tissutale, con particolare riferimento alla rigenerazione dei tessuti molli e alla sostituzione di vasi sanguigni. Attualmente, questo ambito di ricerca ha permesso la costituzione di uno **Spin-off Accademico** (Tissuegraft s.r.l.) patrocinato dal Dipartimento di Scienze della Salute dell'Università del Piemonte Orientale per lo sviluppo, la sperimentazione e la commercializzazione di sostituti biologici innovativi per applicazioni in ambito chirurgico.

3. Patogenesi dell'aneurisma

L'aneurisma consiste in una dilatazione patologica di un tratto di un vaso arterioso, seguita da un assottigliamento della parete vascolare per danno alle fibre elastiche e muscolari. Questi cambiamenti strutturali nella parete vascolare sono alla base del processo patologico che porta allo sviluppo e rottura dell'aneurisma.. La progressiva degradazione della matrice si accompagna anche a un processo apoptotico che interessa le cellule muscolari lisce, risultando determinante nella perdita della *compliance* del vaso. L'attività di ricerca è focalizzata sui processi molecolari patogenetici e sul mantenimento dello squilibrio tissutale nel contesto aneurismatico.

4. Stress meccanici e comportamento cellulare: adesione, sopravvivenza o apoptosi

Le forze fisiche sono importanti regolatori per lo sviluppo e la funzionalità di molti tessuti, influenzando il comportamento cellulare in termini di differenziamento ed organizzazione tissutale. Le adesioni focali e i processi molecolari ad esse correlati hanno un ruolo fondamentale nel comportamento cellulare. L'attività scientifica prevede l'utilizzo di strumentazioni specifiche utili alla creazione e al controllo degli stress meccanici al fine di mimare le deformazioni fisiologiche cui diversi tessuti sono sottoposti, con particolare interesse verso l'ambiente cardiovascolare.

PROGETTI FINANZIATI IN CORSO

BANDO	TITOLO DEL PROGETTO
<i>Progetto di Ricerca Sanitaria Finalizzata Biennale della Regione Piemonte, (2009)</i>	Matrici collageniche tridimensionali per uso vascolare: il comportamento cellulare in ambiente dinamico, in termini di adesione e meccanotrasduzione.
<i>Prin (2008)</i>	Biocompatibilità del tessuto cardiovascolare a scaffold polimerici: adesione cellulare al substrato e rimodellamento della matrice cellulare.
<i>Polo "biotecnologie e biomedicale" (2010)</i>	Progetto Nanostent.
<i>Polo "Innovazione e Transizione produttiva" (2013)</i>	Progetto DESTiNi.

LE CINQUE PUBBLICAZIONI PIÙ SIGNIFICATIVE DELLA CARRIERA

1. Decellularized biological matrices: an interesting approach for cardiovascular tissue repair and regeneration. Boccafoschi F, Botta M, Fusaro L, Copes F, Ramella M, Cannas M. J Tissue Eng Regen Med. 2015 Oct 29. doi: 10.1002/term.2103. [Epub ahead of print] Review. PMID: 26511323
2. Human elastin polypeptides improve the biomechanical properties of three-dimensional matrices through the regulation of elastogenesis. Boccafoschi F, Ramella M, Sibillano T, De

- Caro L, Giannini C, Comparelli R, Bandiera A, Cannas M. *J Biomed Mater Res A*. 2015 Mar;103(3):1218-30. doi: 10.1002/jbm.a.35257. Epub 2014 Aug 28. PMID: 24913186
3. Short-term effects of microstructured surfaces: role in cell differentiation toward a contractile phenotype. Boccafoschi F, Rasponi M, Ramella M, Ferreira AM, Vesentini S, Cannas M. *J Appl Biomater Funct Mater*. 2015 Jul 4;13(2):e92-9. doi: 10.5301/JABFM.5000186. PMID: 24756781
 4. Biological evaluation of materials for cardiovascular application: the role of the short-term inflammatory response in endothelial regeneration. Boccafoschi F, Mosca C, Ramella M, Carmagnola I, Chiono V, Ciardelli G, Cannas M. *J Biomed Mater Res A*. 2013 Nov;101(11):3131-40. doi: 10.1002/jbm.a.34630. Epub 2013 Mar 25. PMID: 23529998
 5. The effect of mechanical strain on soft (cardiovascular) and hard (bone) tissues: common pathways for different biological outcomes. Boccafoschi F, Mosca C, Ramella M, Valente G, Cannas M. *Cell Adh Migr*. 2013 Mar-Apr;7(2):165-73. doi: 10.4161/cam.23020. Epub 2013 Jan 3. Review. PMID: 23287581

ULTERIORI INFORMAZIONI

Riceve su appuntamento.

COLLABORAZIONI

Collabora attivamente con diverse Università sia in Italia sia all'estero. Tra le principali **collaborazioni**: Prof. Diego Mantovani, PhD, Laboratory for Biomaterials and Bioengineering, **Laval University, Quebec City, Canada**; Prof. Gianluca Ciardelli, PhD, Department of Mechanical and Aerospace Engineering, **Politecnico di Torino, Torino, Italy**; Dr. Dario Coletti, PhD, AHFOS Dept. – Section Histology – **Sapienza University of Rome and UPMC Pierre and Marie Curie University, Paris**; Prof. Laura Teodori, Director of Research at **ENEA**, the National Italian Agency for New Technology, Energy and Sustainable Economy, Diagnostics and Metrology Laboratory – UTAPRAD-DIM; **Prof. Stephen Badylak**, Professor at Department of Surgery, Director of the McGowan Institute for Regenerative Medicine (MIRM), director of the Center for Pre-Clinical Tissue Engineering, University of Pittsburgh, USA; **Prof. Eileen Ingham**, University of Leeds, UK.