

# Filippo Renò

Nato a Taranto, residente a Novara  
Professore Associato  
BIO/16 Anatomia umana

Facoltà di Medicina e Chirurgia  
Dipartimento di Scienze Mediche  
Tel.: 0321 660 634 Fax: 0321 660 632  
E-mail: filippo.reno@med.unipmn.it

**CARRIERA ACCADEMICA:** 2000-2003: Ricercatore non confermato; 2003-2006: Ricercatore confermato; 2006-2009 Professore Associato non confermato

**INSEGNAMENTI.** 2000-2006: Anatomia Umana Normale; 2005-2006: Laboratorio di citometria a flusso; 2000-2009: Anatomia clinica; 2003-2008: Laboratorio di biocompatibilità; 2005-2009 Anatomia Topografica.

**CURRICULUM.** Laureato in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi di Urbino nel Luglio del 1991 con votazione 110/110 e dichiarazione di lode. Ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in "Metodologie biochimiche e farmacologiche" presso la Facoltà di Farmacia dell'Università degli Studi di Urbino nel settembre del 1995. Borsista presso il Centro di Citometria della Facoltà di Scienze MFN dell'Università degli Studi di Urbino (1995-1998). Borsista post-dottorato presso l'Istituto di Anatomia Umana della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Ferrara per lo studio di "Meccanismi di proliferazione, differenziazione e morte cellulare". Borsista presso l'Istituto di Anatomia Umana della Facoltà di Medicina Chirurgia dell'Università del Piemonte Orientale "A. Avogadro", Novara (1999) e ricercatore presso la stessa struttura per il settore scientifico disciplinare BIO-16 (Anatomia Umana) (2000). Dal 2006 è Professore Associato nel medesimo SSD. E' autore di 57 pubblicazioni su riviste internazionali e di un brevetto.

**CAMPI DI INDAGINE NELLA RICERCA.** Biomateriali per impianti ossei ;Biomateriali per impianti cardiovascolari ;ruolo della nicotina nelle alterazioni della migrazione cellulare e del wound healing; Ingegneria tissutale della pelle e dei vasi

## TEMI CORRENTI DI RICERCA.

L'attività di ricerca del Prof. Renò è indirizzata su 5 diverse linee di ricerca finanziate da fondi dell'Ateneo (ex-60%), da fondi regionali (Ricerca Sanitaria Applicata) e da fondi privati (donazioni) e presenta due peculiarità: l'interdisciplinarietà, dato che i campi della biocompatibilità e dell'ingegneria tissutale necessitano di competenze differenziate di tipo biomedico, chimico-fisico ed ingegneristico; e la possibilità, pur lavorando a partire dalla ricerca di base, di un rapido sviluppo di tecniche, materiali e strumentazione per la ricerca applicata favorendo così i processi di trasferimento tecnologico e di brevettazione.

### **Utilizzo della Vitamina E ( $\alpha$ -tocoferolo) addizionata a polimeri di interesse biomedico.**

La vitamina E è un agente antiossidante e antiinfiammatorio naturale e biocompatibile utilizzato nel campo dei materiali protesici per ridurre l'adesione e la attivazione di elementi corpuscolati del sangue. In quest'ottica la Vit.E, è stata utilizzata nella produzione di differenti polimeri come il Polietilene ad altissimo peso molecolare (UHMWPE) per portesi ortopediche, l'acido polilattico (P(D,L)LA per rivestimento di stent metallici e il poliidrossietil metacrilato (PHEMA) utilizzato come embolizzante in alcuni tipi di chirurgia endovascolare.

### **Studio degli effetti delle stimolazioni meccaniche sul comportamento dei cheratinociti umani**

Gli stimoli meccanici, effettuati nei confronti degli epitelii in generale e della pelle in particolare, sono ormai universalmente riconosciuti come co-fattori essenziali nello sviluppo pre e post natale di queste strutture. In particolare è ormai nota la capacità di stimoli da stiramento di indurre proliferazione dei cheratinociti e degli stimoli di compressione di indurre la loro differenziazione. Nell'ambito dell'ingegneria tissutale della pelle si è pensato di sviluppare un bioreattore in grado di riprodurre queste stimolazioni in ambiente controllato e sterile per l'espansione in vitro di popolazioni di cheratinociti da trapiantare in pazienti con particolari necessità (ad es. ustionati gravi).

### **Studio della modificazione di superfici polimeriche con trattamenti di plasma freddo e degli effetti sulla crescita e differenziazione di vari tipi cellulari umani.**

Le tecniche al plasma freddo sono processi di alta tecnologia e bassissimo impatto ambientale che permettono la modificazione di superfici polimeriche o metalliche senza alterarne le caratteristiche meccaniche (resistenza alla compressione o allo stiramento). In collaborazione con la Nanotechnology Lab di Torino abbiamo sviluppato

trattamenti al plasma freddo innovativi per alcuni polimeri modificandone la superficie e rendendola adatta alla adesione e alla proliferazione di osteoblasti e cheratinociti.

### **Studio di un nuovo idrogel bioattivo per la produzione di sostituti cutanei**

I sostituti epidermici ottenuti attraverso tecniche di ingegneria tissutale sono sviluppati al fine di sostituire gli autotrapianti utilizzati nel trattamento di ferite croniche o ulcerazioni diabetiche o nel caso di ustioni. Ma spesso sono fragili meccanicamente e non riescono ad essere vascolarizzati. Per cui la crescita all'interno dello scaffold di nuovi capillari in grado di nutrire le cellule trapiantate resta l'ostacolo maggiore per la reale e proficua utilizzazione di matrici funzionalizzate nella pratica clinica. Nel nostro studio è stata utilizzata una matrice biocompatibile e fortemente idratata (idrogel) a base di gelatina e acido poligluttammico in grado di sostenere la crescita di cheratinociti umani sulla sua superficie in presenza di un fattore di crescita idoneo (Epiregulina) incorporato nella matrice nell'idrogel stesso, e di indurre angiogenesi e colonizzazione dei fibroblasti dal derma intatto attraverso il rilascio di Fibroblast Growth Factor-2 (FGF-2). Questo idrogel bioattivo potrebbe essere in grado di ricostituire rapidamente la barriera protettiva della pelle permettendo una rapida vascolarizzazione della propria matrice polimerica.

### **Effetti della Nicotina su cheratinociti umani di linea e da mucosa orale.**

I cheratinociti della mucosa orale esprimono sulla propria superficie recettori colinergici nicotinici (nAChRs) la cui attivazione induce fenomeni di tossicità connessi anche all'insorgenza di alcune patologie del cavo orale osservate nei fumatori. L'attivazione dei recettori nicotinici dei cheratinociti sembra modificare la migrazione cellulare, fondamentale nei fenomeni di cicatrizzazione, la differenziazione e la secrezione di Interleuchina-8 (IL-8), citochina capace di indurre la proliferazione dei cheratinociti.

In cheratinociti umani in mucosa orale ricostituita su un substrato in policarbonato e in cheratinociti ottenuti tramite abrasione meccanica di mucosa orale di pazienti di controllo e fumatori, è stata valutata tramite immunisto chimica e RT-PCR l'espressione di alcune MMPs (MMP-2, -9, -28) e di alcuni markers epiteliali (citocheratina 5 e 10, transglutaminasi-1, fillagrina). I risultati ottenuti indicano che in pazienti fumatori e quando i cheratinociti normali vengono esposti a concentrazioni comparabili a quelle presenti nella saliva di fumatori (10µM) i cheratinociti esprimono un fenotipo le cui capacità migratorie sono limitate (minor espressione MMPs, maggior produzione transglutaminasi). Questa inibizione dell'espressione delle MMPs, insieme ad altri fenomeni osservati, potrebbe avere importanti conseguenze nei fenomeni di cicatrizzazione (wound healing) a livello della mucosa orale di pazienti fumatori sottoposti a interventi chirurgici a livello del cavo orale.

### **PUBBLICAZIONI PIÙ RECENTI.**

1. **Renò F.**, Aina V., Gatti S., Cannas M. Effect of Vitamin E addition to poly(D,L)-lactic acid on surface properties and osteoblast behaviour. *Biomaterials* 26:5594–5599, 2005.
2. **Renò F.**, Cannas M. UHMWPE and vitamin E bioactivity: An emerging perspective. *Biomaterials* 27(16):3039-3043, 2006.
3. **Renò F.**, Traina V. Cannas M. Hemocompatibility of Vitamin E-enriched poly(D,L)lactic acid. *JBS Polym. Ed.* 18(6): 785-797, 2007.
4. **Renò F.**, Traina V. Cannas M Cellular behavior of neointima-like cells onto Vitamin E-enriched poly(d,l)lactic acid. *Biomolecular Engineering*;24(3):307-12, 2007.
5. **Renò F.**, Traina V. ,Cannas M. Adsorption of matrix metalloproteinases onto biomedical polymers: a new aspect in biological acceptance. *JBS Polym. Ed.*, 19 (1): 19-29, 2008.
6. **Renò F.**, Traina V. , Gatti S. Battistella E., Cannas M . Functionalization of a poly(D,L) lactic acid surface with galactose to improve human keratinocyte behaviour for artificial epidermis. *Biotech Bioeng.* 100(1):195-202, 2008.
7. Sabbatini M., Piffanelli V, Boccafoschi F, Gatti S, **Renò F.**, Bosetti M, Leigheb M, Massè Cannas M. Different apoptosis modalities in periprosthetic membranes. *J Biomed Mater Res A.* 2009 Jan 22.

8. **Renò F.**, Traina V. ,Cannas M. "Mechanical stretching modulates growth direction and MMP-9 release in human keratinocyte monolayer," Cell Adh Migr 3: 12-16, 2009

*Orario di Ricevimento*

*Laboratorio Anatomia Umana, Dip.Medicina*

*Clinica e Sperimentale-*

*martedì ore 16-17*

*[filippo.reno@med.unipmn.it](mailto:filippo.reno@med.unipmn.it); 0321-660634*