

# SCAFFOLDS PER MEDICAZIONI FARMACOLOGICHE DELLE FERITE CUTANEE

Contatti:

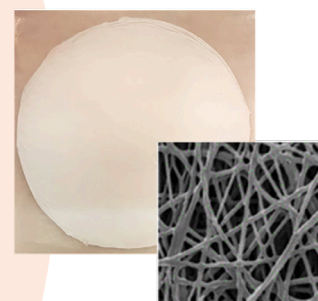
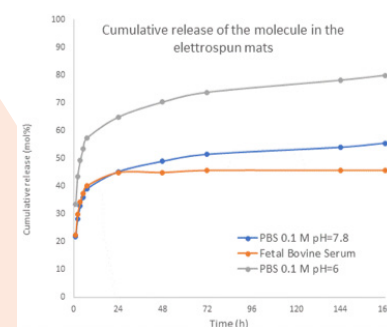
daria.giacomini@unibo.it  
marialetizia.focarete@unibo.it

## OBIETTIVO DEL PRODOTTO

L'obiettivo è stato quello di realizzare, tramite la tecnica dell'elettrofilatura, un materiale bioattivo costituito da acido polilattico e da una molecola agonista di integrine (GM18). Questa molecola era già stata valutata come ligando di specifici recettori di membrana quali le integrine e aveva mostrato di avere bassa tossicità e di attivare selettivamente una classe di integrine in test di adesione cellulare. La tecnica della elettrofilatura (electrospinning) di biopolimeri quali l'acido lattico è stata scelta perchè molto valida per ottenere materiali nanofibrosi compositi.

## DESCRIZIONE TECNICA

Nell'ambito del progetto, la molecola a struttura beta-lattamica agonista di integrine è stata ottenuta con un protocollo ottimizzato di sintesi multi-step e di purificazione e completamente caratterizzata. L'elettrofilatura di soluzioni di acido polilattico a diverse concentrazioni della molecola agonista ha fornito dei supporti funzionalizzati che sono stati completamente caratterizzati con tecniche SEM, TEM, DSC, TGA e ATR-FTIR. Il nuovo materiale ha mostrato un rilascio sostenuto su 7 giorni della molecola bioattiva. I supporti sono stati valutati in vitro su colture cellulari HUVEC, FBJ e HEK, e in vivo su un modello murino di ulcera diabetica nei laboratori della Fondazione IRET. I primi risultati hanno mostrato un promettente effetto antifibrotico nella cicatrizzazione epiteliale.



## PARTNER

L'unità di ricerca CIRI-SDV costituita da Maria Letizia Focarete, Daria Giacomini e Valentina Girdali ha sede presso il Dipartimento di Chimica "Giacomo Ciamician" dell'Università di Bologna dove sono collocati i laboratori di sintesi organica di molecole bioattive e di sviluppo di biomateriali polimerici ed elettrofilatura.

# SCAFFOLDS FOR PHARMACOLOGICAL MEDICATIONS FOR SKIN WOUNDS

## Contacts:

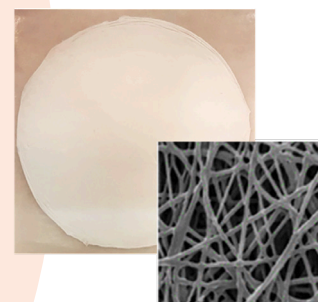
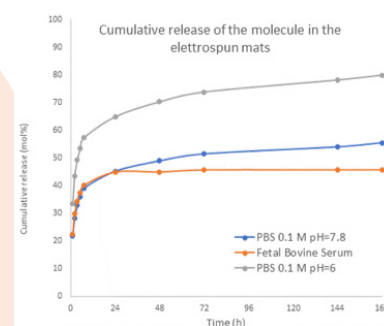
daria.giacomini@unibo.it  
marialetizia.focarete@unibo.it

## TARGET

The main objective of our research unit was the achievement of a bioactive material by electrospinning technique composed by polylactic acid and a small molecule agonist of integrin's (GM18). The molecule has been previously evaluated as a selective ligand of a specific class of integrins and it showed to activate the integrin-mediated cell adhesion and cell signalling pathways. The electrospinning of biopolymers, as polylactic acid, was chosen as a good technique to obtain functionalized nanofibrous materials.

## TECHNICAL DESCRIPTION

The beta-lactam-based molecule was obtained with an optimized synthesis protocol with a high purity grade and fully characterized. The electrospinning of polylactic acid and different amounts of the agonist molecule gave functionalized mats that was fully characterized by SEM, TEM, DSC, TGA, and ATR-FTIR. The new material showed a good sustained release of the bioactive molecule over 7 days. The functionalized mats were evaluated in vitro on HUVEC, FBJ, and HEK cells, and in vivo on a murine model of diabetic wound with promising results to get an antifibrotic wound healing.



## PARTNER

The research unit CIRI-SDV was composed of Maria Letizia Focarete, Daria Giacomini, and Valentina Giraldi at the Department of Chemistry "Giacomo Ciamician" of the University of Bologna where are located the organic synthesis laboratory of bioactive molecules and the polymer science and biomaterials laboratories.