

## **2. Finalità della Ricerca**

Il punto di partenza della ricerca oggetto della presente tesi è rappresentato dal lavoro pubblicato da Bettini et al.[51], i quali hanno descritto una nuova metodica di preparazione di film e di scaffold di chitosano, che presentano spiccate caratteristiche di citocompatibilità; tale proprietà deriva dalla particolare struttura che il chitosano assume allo stato solido quando viene gelificato in presenza di soluzioni viscosi.

Scopo del progetto è stato lo sviluppo, utilizzando un materiale biocompatibile come il chitosano gelificato secondo la metodica citata, di uno scaffold polimerico tubulare biodegradabile-biorisorbibile, di dimensioni compatibili con il coledoco umano.

Tale scaffold dovrebbe trovare impiego come protesi per la riparazione o sostituzione chirurgica in patologie traumatiche o degenerativo/infiammatorie che colpiscono il dotto biliare.

Per raggiungere tale finalità, la ricerca è stata condotta in collaborazione con i Dipartimenti di Medicina Sperimentale e di Scienze Chirurgiche dell'Università di Parma.

Obiettivo iniziale è stato quello di valutare le soluzioni di chitosano migliori per la costruzione di uno scaffold tridimensionale, citocompatibile, impermeabile alla bile e meccanicamente resistente alle suture chirurgiche.

Ciò è stato fatto studiando l'influenza della concentrazione di chitosano nella soluzione di partenza, sulla struttura macroscopica ed sulla microarchitettura dello scaffold.

In particolare, sono stati valutati la morfologia e la porosità degli hydrogel, la capacità di reidratazione dopo essiccamento, l'elasticità e la resistenza alla rottura.

Questi parametri risultano essere particolarmente importanti in vista di possibili applicazioni di tali hydrogel nel campo dell'ingegneria tissutale sia per quanto riguarda la colonizzazione da parte di cellule dell'organismo che per quanto

concerne la manipolazione e la “suturabilità” di questi preparati.

La caratterizzazione del biomateriale e del dispositivo destinato ad un contatto sul medio e lungo termine con l’organismo non può essere completa senza una valutazione di **biocompatibilità**. Sono stati effettuati, su conigli, dei test di breve durata i quali hanno fornito informazioni circa l’interazione tra materiale e tessuti viventi e le eventuali complicanze sistemiche. Inoltre, sono stati valutati gli effetti pirogenici, immunologici e tossici associati alla presenza del dispositivo.