

## CAPITOLATO TECNICO

### LABORATORIO PUBBLICO-PRIVATO PRESSO IL CAMPUS DI MONTEROTONDO DEL'IBBC

#### CONTESTO

L'Istituto di Biochimica e Biologia Cellulare del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IBBC-CNR), Sede Secondaria di Monterotondo Scalo-Campus Scientifico Internazionale "Adriano Buzzati-Traverso" ha interesse allo sviluppo di nuove tecnologie nel settore della stampa 3D bioprinting per applicazioni in campo biomedico e sviluppo di biotecnologie per interagire nell'implementazione di tecniche utilizzabili nella ricerca biomedica.

È quindi interesse dell'IBBC-CNR, trovare un partner industriale per avviare attività comuni nella preparazione di progetti su nuove strumentazioni avanzate nella stampa 3D bioprinting, in maniera da proporre un modello di interazione pubblico-privata che favorisca la ricerca applicata ed aumenti le prospettive di partecipazione a progetti, sia nazionali che internazionali.

Viste le potenzialità di interagire con strutture di elevato livello scientifico, si manifesta l'interesse a costituire un laboratorio pubblico-privato in grado di dare supporto allo sviluppo di tecnologie applicate alla ricerca di base (ingegnerai tissutale applicabile su studi con modello animale) e di dispositivi per la salute, in maniera da poter favorire la partecipazione a futuri programmi comunitari, nazionali e regionali.

La partecipazione al laboratorio comune pubblico-privato ha quindi la finalità di mettere insieme alte competenze di tipo scientifico e tecnologico, in maniera da realizzare nuove tipologie di strumentazione dedicata all'imaging integrato, con particolare riferimento alle tecnologie scintigrafiche, attualmente sviluppate da un gruppo di ricercatori IBBC e tecnologie meccaniche di alto livello con progettazione di nuove biostampanti 3D, da identificare in una azienda in grado di collaborare alla progettazione di nuove tecniche in ambito scientifico e di ricerca applicata.

## RISORSE

La necessità del laboratorio comune sarà quella di identificare tutte le risorse necessarie a svolgere le attività all'interno del Campus di Monterotondo.

Verranno identificati il locale/i dove verranno svolte le attività comuni, attrezzando il laboratorio/i con strumentazione comune, messa a disposizione da entrambe le strutture, con particolare riguardo alla parte della progettualità e messa a punto di tematiche biomediche (a carico di IBBC) e le parti di sviluppo su metodologie meccaniche e di produzione di prototipi di innovative stampanti 3D (a carico dell'Azienda).

L'Azienda potrà mettere a disposizione anche personale dedicato allo sviluppo e progettazione di tipo meccanico ed elettronico, in modo da favorire l'intera realizzazione di prototipi avanzati e validare la tecnologia su prove con modello animale, utilizzando alte competenze già presenti in IBBC.

Nella fattispecie verrà regolamentato, con apposito contratto tra le parti, tutto il dettaglio della strumentazione che confluirà nel laboratorio comune ed il personale che potrà accedere alle attività del laboratorio. Per tale attività, l'Azienda partecipante non dovrà sostenere oneri di affitto o spese generali.

I partecipanti alla costituzione del laboratorio pubblico-privato potranno svolgere le attività progettuali mettendo in comune risorse e partecipando a bandi di interesse nazionale e internazionale, impegnandosi a svolgere attività nell'interesse scientifico dei progetti e identificando le risorse necessarie, che andranno definite in base ad attente valutazioni per lo svolgimento delle specifiche attività. I risultati delle attività potranno essere eventualmente ceduti, sulla base di opportuni accordi, per eventuali attività di tipo industriale e produttivo, in comune accordo tra le due parti.

In caso di partecipazione a bandi, il laboratorio potrà definire le aree di interesse e destinare le risorse anche estendendolo ad altri partecipanti, sia interni a IBBC che esterni.

## ATTIVITA' DEL LABORATORIO

Il laboratorio pubblico-privato inizierà le attività sulla base di esigenze di carattere scientifico, come ad esempio lo sviluppo di una innovativa stampante 3D bioprinting da utilizzare in ambito di ricerca di modelli animali o da sviluppare interamente con il supporto dell'Azienda partecipante al laboratorio pubblico-privato.

In particolare l'IBBC ha già attivi alcuni progetti sullo sviluppo di dispositivi scintigrafici avanzati che utilizzano metodi innovativi già brevettati e che potranno essere messi a disposizione per la progettazione di specifici strumenti, utilizzabili per finalità di ricerca applicata.

In questo contesto, l'applicazione delle tecniche di fabbricazione additiva (note anche come prototipizzazione rapida) all'ingegneria tissutale sta rivoluzionando rapidamente in mondo della ricerca nel campo della medicina rigenerativa. Infatti, la fabbricazione di multi-materiali di forme complesse, che erano irrealizzabili con le tecniche convenzionali, e la produzione di substrati porosi 3D (*scaffold*) per l'ingegneria dei tessuti, rappresenta la nuova frontiera della ricerca medica avanzata.

Mentre la stampa 3D di biopolimeri termoplastici è una tecnica consolidata per la produzione, ad esempio, di innesti ossei, tale processo presenta gravi limitazioni per i tessuti molli. Le limitazioni principali riguardano: i) scelta limitata dei materiali; ii) bassa risoluzione; iii) superficie liscia che ostacola l'adesione cellulare. Le tecnologie attuali sono spesso caratterizzate da bassa risoluzione e da difficili condizioni di lavorazione. L'obiettivo della presente iniziativa dell'IBBC-CNR, è quello di sviluppare un processo che sfrutti idrogel termosensibili per una biostampa compatibile con le cellule e, più in generale lo sviluppo di bioinchiostri composti contenenti un polimero termosensibile (ad es. un poloxamer commerciale) miscelato ad altri biopolimeri (ad es. alginato). La combinazione della produzione di nuovi bioinchiostri con la progettazione di nuove metodologie meccaniche e di produzione di prototipi di innovative stampanti 3D miglioreranno le prestazioni degli scaffold e porteranno alla produzione di innovativi materiali composti ibridi.

I progressi tecnologici introdotti dal miglioramento delle tecniche di prototipizzazione possono avere un ruolo chiave nella diffusione degli approcci di ingegneria tissutale per la medicina rigenerativa.

I prototipi di stampanti 3D bioprinting che verranno realizzati potranno essere successivamente utilizzati nelle attività di validazione sul modello animale, potendo contare l'IBBC su stabulari ed infrastrutture idonee per tali attività, oltre a collaborare con gruppi di ricerca, interi o esterni a IBBC, per l'utilizzo di tali prototipi. Tutte le attività di sviluppo saranno oggetto di accordo tra le parti dei partecipanti al laboratorio pubblico-privato e costituiranno le basi per la presentazione di ulteriori domande di finanziamento per incrementare il valore della ricerca applicata.

Successivamente tale attività potrà proseguire con lo sviluppo di dispositivi di stampa 3D dedicati in maniera da mettere tutte le competenze dei gruppi a disposizione nell'avanzamento tecnologico e nella sperimentazione sul modello animale. Successivamente alla costituzione del laboratorio pubblico-privato, sarà possibile la formulazione di un piano di attività da svolgere nell'arco dei 5 anni previsti dall'accordo da siglare.

#### ULTERIORI INFORMAZIONI

Eventuali richieste di informazioni, che saranno accettate ed evase esclusivamente per posta elettronica, possono essere indirizzate alla sede IBBC di Monterotondo al seguente indirizzo e-mail: [segreteria.ibbc@ibbc.cnr.it](mailto:segreteria.ibbc@ibbc.cnr.it)

Il Direttore  
Dr. Alessandro Soluri