



SCHEDA TEMATICA BORSA

CODICE BORSA: **1_UNIVAQ_CONV_1**

Corso di dottorato Doctoral course	BIOTECNOLOGIE CELLULARI E MOLECOLARI CELLULAR AND MOLECULAR BIOTECHNOLOGIES
Supervisor	Daniela Grifoni
Denominazione impresa/Ente partner Name of partner company	Nessuno None
Denominazione impresa/Ente per eventuale periodo di mobilità e durata Company name for mobility period and duration	Nessuno None
Denominazione dell'istituzione estera per eventuale periodo di mobilità e durata Foreign institution name for the mobility period and duration	- Centro de Biología Molecular Severo Ochoa Universidad Autónoma de Madrid (UAM), Madrid - CRUK Scotland Institute, Glasgow - Institute for Research in Biomedicine, Barcelona Da 6 a 9 mesi From 6 to 9 months
Tematica generale del progetto	"Analisi morfo-molecolare del ruolo della segnalazione paracrina nella recidiva tumorale da chemio-resistenza" Le attuali opzioni terapeutiche per i carcinomi metastatici, anche se temporaneamente efficaci, portano all'insorgenza di resistenza. Il ripopolamento promosso dalla terapia è attribuito alla selezione genetica delle cellule più aggressive, e si sta rinforzando l'ipotesi che esso si basi su vie di sopravvivenza aberranti attivate in risposta allo stress genotossico. Il progetto di dottorato intende studiare i meccanismi di recidiva promossi dalla chemioterapia, concentrandosi sul ruolo della segnalazione paracrina. Il mio laboratorio si occupa da tempo dello studio dei tumori solidi utilizzando il modello di <i>Drosophila</i> , in cui i pathway coinvolti nella segnalazione paracrina durante la crescita tumorale sono perfettamente conservati. Il/la dottorando/a coinvolto/a nel progetto dovrà quindi occuparsi degli esperimenti da condurre su modelli tumorali <i>in vivo</i> (<i>Drosophila</i>) e <i>in vitro</i> (cellule di tumori primitivi) che

General objective of the project

prevedono la preparazione di linee cellulari primarie, trapianti seriali, somministrazione di chemioterapici e inibizione di alcune vie di segnalazione, seguiti da analisi morfo-funzionali e genetico-molecolari.

“Morpho-molecular analysis of the role of paracrine signalling in chemotherapy-dependent relapse”.

Current therapeutic options for metastatic cancer, though temporarily efficacious, eventually lead to chemo-resistance. Therapy-induced cancer repopulation, attributed to genetic selection of the most aggressive cells, strongly relies on aberrant cell survival pathways that cancer tissues wounded by therapy actively set up. In this PhD project, we aim at studying the mechanisms underlying therapy-dependent repopulation, focusing on the role of paracrine signaling. My laboratory studies the genetic and molecular mechanisms at the basis of solid tumours using *Drosophila*, where the pathways involved in paracrine signalling during tumourigenesis are well-conserved. The enrolled PhD fellow will be dedicated to *Drosophila in vivo* and *in vitro* experiments, which consist in the establishment of primary cancer cell lines and allotransplantation assays, combined with drug administration or/and paracrine signalling inhibition, followed by morfo-functional observations and genetic/molecular analyses.

SCHEMA TEMATICA BORSA

CODICE BORSA: 2_UNIVAQ_CONV_2

Corso di dottorato Doctoral course	Biotechnologie Cellulari e Molecolari XLI CICLO Cellular and Molecular Biotechnologies XLI CYCLE
Team of Supervisors	Prof. Matteo Ardini, Prof. Rodolfo Ippoliti, Prof. Francesco Angelucci
Denominazione impresa/Ente partner Name of partner company	N.A.
Denominazione impresa/Ente per eventuale periodo di mobilità e durata Company name for mobility period and duration	N.A.
Denominazione dell'istituzione estera per eventuale periodo di mobilità e durata Foreign institution name for the mobility period and duration	David L. Williams, RUSH University medical center, Chicago, USA Pavel P. Petukhov, University of Illinois at Chicago, Chicago USA Josef Houser, Central European Institute of Technology, Brno, CZ Duration: 3 to 6 months
tematica generale del progetto General objective of the project	<p>Terapia mirata e drug design per il trattamento di tumori cerebrali umani</p> <p>I tumori cerebrali umani, in particolare il glioblastoma multiforme ed il neuroblastoma, rappresentano una sfida terapeutica per la loro eterogeneità molecolare e la presenza della barriera emato-encefalica. Il drug design razionale si sta evolvendo verso strategie di targeting selettivo basate su specifici biomarcatori di membrana tumorale, spesso iper-espressi nelle cellule neoplastiche. Parallelamente, lo stato redox intracellulare, caratterizzato da un aumento del rapporto NADPH/NADP⁺ e alti livelli di glutazione, nonché dalla sovraregolazione di enzimi redox, costituisce un ulteriore elemento discriminante del microambiente tumorale, aprendo la strada a strategie redox-sensitive per il rilascio controllato del farmaco ed ad interferenze con le risposte cellulari a stress ossidativo. Molecole come aptameri, coniugati anticorpo-farmaco (ADC) e nanocarrier multifunzionali, così come inibitori di specifici enzimi redox, vengono progettate per sfruttare tali vulnerabilità. Questa combinazione di marcatori e contesto redox fornisce una base promettente per lo sviluppo di terapie personalizzate altamente efficaci e selettive.</p> <p>Targeted Therapy and Drug Design for the Treatment of Human Brain Tumors</p> <p>Human brain tumors, particularly glioblastoma multiforme and neuroblastoma, represent a major therapeutic challenge due to their molecular heterogeneity and the presence of the blood-brain barrier.</p>

Rational drug design is evolving towards selective targeting strategies based on specific tumor membrane biomarkers, which are often overexpressed in neoplastic cells. In parallel, the intracellular redox state—characterized by an increased NADPH/NADP⁺ ratio and elevated glutathione levels, as well as the upregulation of redox enzymes represents a further distinguishing feature of the tumor microenvironment. This opens the way for redox-sensitive strategies for controlled drug release and interference with tumor oxidative stress response. Molecules such as aptamers, antibody–drug conjugates (ADCs), and multifunctional nanocarriers, as well as inhibitors of specific redox enzymes are being designed to exploit these vulnerabilities. This combination of biomarker expression and redox context provides a promising foundation for the development of highly effective and selective personalized therapies.



SCHEDA TEMATICA BORSA

CODICE BORSA: **3_UNIVAQ_CONV_3**

Corso di dottorato Doctoral course	BIOTECNOLOGIE CELLULARI E MOLECOLARI XLI ciclo (a.a. 2025/2026) CELLULAR AND MOLECULAR BIOTECHNOLOGIES XLI cycle (a.a. 2025/2026)
Team of Supervisors	Maria Benedetta Mattei
Denominazione impresa/Ente partner Name of partner company	N.A.
Denominazione impresa/Ente per eventuale periodo di mobilità e durata Company name for mobility period and duration	N.A.
Denominazione dell'istituzione estera per eventuale periodo di mobilità e durata Foreign institution name for the mobility period and duration	Lappeenranta-Lahti University of Technology (Finland) – LUT 3-6 mesi Lappeenranta-Lahti University of Technology (Finland) – LUT 3-6 months
tematica generale del progetto General objective of the project	IT Biotecnologie algali per il trattamento sostenibile e la valorizzazione di reflui agro-industriali Il progetto di dottorato mira a sviluppare soluzioni biotecnologiche sostenibili per il trattamento di reflui agro-industriali, in particolare provenienti da birrifici e impianti di acquacoltura, attraverso l'impiego di consorzi microalgali resilienti. Le attività comprenderanno: la coltivazione di microalghe in acque reflue, l'ottimizzazione dei parametri colturali (pH, luce, temperatura, nutrienti) per massimizzare la rimozione di azoto, fosforo e inquinanti organici, e la valorizzazione della biomassa algale ottenuta per la produzione di composti ad alto valore aggiunto, come pigmenti, lipidi e biostimolanti. Il progetto si inserisce nella prospettiva della bioeconomia circolare, con impatti positivi sull'ambiente e sull'innovazione industriale.

EN Algal Biotechnology for Sustainable Treatment and Valorization of Agro-Industrial Wastewater

This PhD project aims to develop sustainable biotechnological solutions for treating agro-industrial wastewater—specifically from breweries and aquaculture—using resilient microalgal consortia. Activities will include:

cultivation of microalgae in wastewater, optimization of culture parameters (pH, light, temperature, nutrients) to enhance nutrient and pollutant removal, and valorization of the resulting algal biomass to produce high-value compounds such as pigments, lipids, and biostimulants.

The project contributes to advancing the circular bioeconomy, with positive implications for environmental sustainability and industrial innovation.



Cofinanziato
dall'Unione europea



SCHEDA TEMATICA BORSA

CODICE BORSA: **4_FSE_Abruzzo_1**

Scheda selezionata per l'attribuzione di risorse:

Borsa di dottorato di ricerca

REGIONE ABRUZZO

Dipartimento Lavoro - Sociale

PR FSE + ABRUZZO 2021-2027

"Investimenti a favore dell'occupazione e della crescita"

Azione	PR FSE + ABRUZZO 2021-2027
Durata del contratto	3 anni
Corso di dottorato	Biotecnologie cellulari e molecolari
Coordinatore	Prof. Valentina Russo
Co-supervisor	<u>Supervisore UniTe</u> Prof. Barbara Barboni <u>Referente istituzione aziendale ospitante</u> Ing. Liliana Liverani, PhD <u>Referente istituzione europea ospitate</u> Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Aldo R. Boccaccini
Dominio tecnologico di sviluppo S3 2021-2027 di riferimento del progetto https://coesione.regione.abruzzo.it/sites/coesione.regione.abruzzo.it/files/allegati/2023-07-04/Documento%2053%2021-27%20Abruzzo_Versione%20_14.10.2022.pdf	Domini S3 - Scienze della vita

Traiettorie di sviluppo S3 2021-2027 di riferimento del progetto	Medicina personalizzata
Denominazione impresa/ istituzione ospitante	DGS S.p.A. Sede: Via Paolo di Dono 73 00142 Roma
Periodo di mobilità impresa/ istituzione dichiarato nella lettera di intenti (minimo 3 mesi)	3 mesi di ricerca presso l'impresa Referente: Ing. Liliana Liverani, PhD
Altri periodi di studio e/o ricerca previsti presso Istituzioni estere	6 mesi di ricerca presso l'Università Friedrich-Alexander di Erlangen-Norimberga (Germania) Referente: Prof. Aldo Bocaccini
Indicare se è prevista una co-tutela con l'istituzione estera e se la co-tutela è finalizzata al doppio titolo	SI
Dichiarare se si prevede di riservare il posto a studenti stranieri	SI
Obiettivo generale del progetto	<p>BIOMATERIALI INNOVATIVI PER APPLICAZIONI BIOMEDICALI NELLA CURA DELL' INFERTILITÀ FEMMINILE</p> <p>Le Tecnologie di Riproduzione Medicalmente Assistita (ART) hanno un ruolo consolidato nella gestione della riproduzione per superare l'infertilità o a prevenire malattie genetiche trasmissibili. Le ART <i>in vitro</i> più standardizzate sono la maturazione degli ovociti (IVM), la fecondazione (IVF) e la coltura degli embrioni (IVC).</p> <p>Tuttavia i protocolli fino ad ora validati sono orientati allo sfruttamento di una porzione veramente limitata di gameti. La moderna sfida dell'ART è riuscire ad aumentare la disponibilità di gameti femminili fertilizzabili, sfruttando la grande riserva ovarica di gameti utili a ripristinare il controllo endocrino e riproduttivo individuale.</p> <p>In questo contesto, la follicologenesi <i>in vitro</i> è la tecnologia più promettente per offrire soluzioni terapeutiche personalizzate e sicure a quadri di infertilità femminili legati alla riduzione prematura della riserva di gameti femminili (pazienti oncologici giovani o menopausa precoce) o l'alterata risposta ai protocolli di superovulazione (PCOS e OHS).</p>

Per generare l'avanzamento nei protocolli di follicologenesi *in vitro*, grande attenzione viene posta agli approcci culturali innovativi che si avvalgono delle piattaforme basate sull'uso di ambienti artificiali 3D. La logica delle tecnologie 3D consiste nell'ingegnerizzare tessuti riproduttivi biomimetici femminili, generando così sistemi *in vitro* integrati multi-organo in cui i diversi compartimenti cellulari che controllano fisiologicamente l'omeostasi e la funzione riproduttiva femminile possono cooperare nella generazione della complessità dei meccanismi paracrini che controllano i risultati riproduttivi. Le tecnologie 3D, che oggi sono state sviluppate in diversi rami della biologia investigativa e della medicina, hanno iniziato ad essere applicate all'Ingegneria dei Tessuti Riproduttivi (REPROTEN). In particolare, i REPROTEN si basano sulla disponibilità di materiali specifici per i tessuti, chiamati "scaffold", che devono essere ingegnerizzati per ricapitolare gli ambienti riproduttivi. La matrice riproduttiva che soddisfa gli scaffold è attualmente disponibile sfruttando le tecniche di fabbricazione emergenti, quali l'elettrofilatura. Tale tecnica persegue un approccio biomimetico nella progettazione dello scaffold generando nano e microfibre organizzate che imitano la morfologia della matrice extracellulare nativa (ECM) e che possono essere facilmente funzionalizzate con biomolecole attive (farmaci, fattori di crescita, proteine, ecc.). Recentemente, l'approccio all'ingegneria tissutale basato su scaffold ha iniziato a essere applicato alla fabbricazione di tessuti riproduttivi. Una novità rilevante in questo campo è la fabbricazione di costrutti stampati in 3D ed elettrofilati in grado di supportare lo sviluppo dei follicoli ovarici. Utilizzando questa tecnologia innovativa, nel presente progetto si intende sviluppare degli "cotton-like scaffolds" (scaffold simili al cotone) che sono strutture tridimensionali fatte di fibre nano e micrometriche, che presentano delle macro porosità, che ricordano la consistenza e l'aspetto del cotone. Sono progettate per supportare la crescita, la differenziazione e la rigenerazione di cellule e tessuti, trovando applicazione anche nella medicina riproduttiva.

La struttura fibrosa e porosa sarà testata al fine di imitare la matrice extracellulare ovarica offrendo uno spazio adeguato per la crescita follicolare nonché l'adesione, la proliferazione e la migrazione delle cellule a supporto.

Lo studio sarà anche finalizzato a definire le miscele di polimeri (e/o i compositi) a maggior biocompatibilità per realizzare materiali altamente compatibili confrontando il poli (epsilon) caprolattone con strutture contenenti microparticelle di vetri bioattivi a rilascio di ioni terapeutici con costrutti tridimensionali costituiti interamente da nanofibre di vetri bioattivi. Altre miscele di polimeri sintetici e naturali (come per esempio la gelatina, soia, etc.) potranno essere valutate anche in altre forme tridimensionali non simili al cotone, per valutare la risposta a stimoli provenienti da matrici polimeriche diverse.

	<p>Altresì dovrà essere valutata la capacità di assorbimento per creare matrici in grado di facilitare il rilascio di nutrienti o farmaci.</p> <p>Altresì di rilievo sarà la flessibilità e modularità caratteristiche essenziali per poter procedere verso la loro personalizzazione in base alle necessità terapeutiche, adattandosi a diversi tessuti.</p> <p>In sintesi, lo sviluppo di cotton-like scaffolds mira a generare una piattaforma innovativa per la medicina rigenerativa riproduttiva, contribuendo a trattamenti più efficaci e personalizzati per l'infertilità femminile.</p>
<p>Descrivere la coerenza e rispondenza del progetto di ricerca proposto con il Dominio Tecnologico e le Traiettorie di sviluppo S3 2021-2027 scelte nell'ambito del documento di Smart specialization Startegy della Regione Abruzzo 2021-2027</p>	<p>Il progetto si inserisce nel dominio Scienze della vita e si sviluppa coerentemente alla traiettoria a) MEDICINA PERSONALIZZATA puntando ad innovare tecnologie biomedicali per avanzare i protocolli terapeutici personalizzati per la cura dell'infertilità femminile. In particolare <u>il progetto si inserisce nell'ambito della priorità:</u></p> <p><u>Biomateriali innovativi per applicazioni biomedicali e cosmetici.</u></p> <p>Il progetto, nel dettaglio, mira a sviluppare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>biomateriali innovativi per applicazioni biomedicali nel settore della fertilità femminile</u> attraverso la collaborazione fra un istituzione leader europea e un'impresa nazionale che sfrutta approcci di intelligenza artificiale (IA) applicata al sviluppo di devices biomedicali ad alta efficienza. <p>Lo sviluppo di nuovi biomateriali riproduttivi è un campo emergente con un enorme potenziale in quanto alimenta il mercato dei medical devices attraverso strategie di innovazione di prodotto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>nuove strategie terapeutiche per l'infertilità femminile personalizzata.</u> Materiali bioingegnerizzati specificatamente disegnati per riprodurre le matrici dei tessuti riproduttivi diventano strumentali per sviluppare nuove tecnologie da indirizzare a queste principali applicazioni:

1. **Supporto alla Funzione Ovarica e Rigenerazione Tissutale**
Gli scaffold Biomimetici sviluppano strutture tridimensionali che imitano il tessuto ovarico naturale e possono sostenere la crescita e la crescita dei follicoli *in vitro*.
2. **Coltura e Maturazione In Vitro di cellule uovo**
I biomateriali avanzati permettono di creare microambienti artificiali colturali tridimensionali che replicano le condizioni fisiologiche dell'ovaio, migliorando la maturazione degli ovociti in vitro (IVM).
3. **Conservazione della Fertilità**
I biomateriali innovativi, funzionalizzati con crioprotettori sono indirizzati alla specifica criopreservazione assistita per la protezione di tessuti ovarici o di ovociti durante il congelamento, riducendo il danno cellulare.
4. **Miglioramento dell'Impianto Embrionale**
Materiali quali biofilm e matrici 3D possono favorire l'adesione e lo sviluppo dell'embrione nell'endometrio, aumentando le possibilità di impianto nelle procedure di fecondazione assistita (FIVET).
Materiali a rilascio localizzato possono fornire fattori di crescita o molecole immunomodulanti per creare un ambiente uterino più recettivo.
5. **Ingegneria dei Tessuti Riproduttivi**
In particolare, il materiale sviluppato nel progetto potrebbe essere utilizzato a costruire in laboratorio un ovaio artificiale, una struttura bioingegnerizzata che può ospitare follicoli e ripristinare la funzione endocrina e riproduttiva in donne con insufficienza ovarica.

- **l'uso dell'intelligenza artificiale applicata alle tecnologie dei biomateriali.** Ecco alcune aree chiave in cui l'IA può rappresentare uno strumento di avanzamento rispetto alla:

- scoperta e progettazione dei materiali
- ottimizzazione delle prestazioni biologiche dei biomateriali
- sviluppo di materiali intelligenti per la somministrazione di farmaci
- disegno personalizzato di impianti e protesi biomediche
 - monitoraggio di processo

• **capitale umano qualificato attraverso azioni di upskilling nel settore dello sviluppo di materiali innovativi per la medicina riproduttiva.**

L'attività di ricerca e sviluppo del presente progetto di ricerca è finalizzato ad aumentare la competitività dei servizi sanitari e sistemi produttivi consentendo di sviluppare sul territorio regionale la missione educativa di generare una competenza di ricerca interdisciplinare in grado di affrontare i problemi emergenti in ambito di salute riproduttiva femminile utilizzando strategie

	<p>personalizzate e orientate al genere che coinvolgano non solo l'uso di strumenti biomedici ma anche l'analisi del loro impatto economico, sociale e psicologico. Il progetto formativo mira alla creazione di una nuova generazione di individui creativi, imprenditoriali e innovativi dalla mentalità aperta, con un'ampia visione delle soluzioni avanzate per le sfide globali e un'ampia base di conoscenze da cui elaborare soluzioni coerenti con l'aumento delle richieste di occupazione e le accresciute competenze dichiarato dall'ultimo rapporto CEDEFOP su COVID 19 e dall'Agenda europea delle competenze 2020. Questo anche al fine di favorire l'occupazione dei giovani del territorio evitando la migrazione di competenze e professionalità.</p>
<p>Ruolo e valore aggiunto offerto al progetto dottorale dai partner istituzionali ospitanti</p>	<p>1) Ruolo dell'azienda</p> <p>DGS S.p.A. è la capogruppo di un gruppo privato che opera nel settore ICT dal 1997, fornendo soluzioni professionali di valore ad alto contenuto tecnologico, attraverso la combinazione di una visione strategica legata agli obiettivi di business, con un'anima innovativa legata alla tecnologia, utilizzano più di 1600 professionisti di elevata seniority, distribuiti su 19 sedi. Fin dalla sua comparsa sul territorio nazionale, si specializza nello sviluppo applicativo, nell'assistenza sistemistica, nella progettazione di sistemi informativi e nella consulenza tecnologica. L'interesse per l'innovazione tecnologica è reso evidente dallo sviluppo di competenze in diversi ambiti che applicano i principi e le tecnologie dell'intelligenza artificiale (IA). Infatti all'interno del gruppo DGS è presente un Centro di Eccellenza "DGS Factor-IA", dedicato all'integrazione avanzata dell'intelligenza artificiale nelle aziende. Le competenze relative al settore dell'AI sono applicate da DGS non solo su progetti cliente, ma anche su progetti di ricerca, alcuni dei quali focalizzati sull'ambito health. Infatti, DGS partecipa attivamente da diversi anni a progetti di ricerca finanziata sia a livello regionale e nazionale in Italia, che a progetti europei.</p> <p>Nell'ambito del presente progetto, si mira a consolidare la collaborazione già esistente con l'Università proponente e l'Università internazionale ospitante.</p> <p>Le attività previste presso l'azienda riguarderanno l'analisi dei dati prodotti dalle attività sperimentali del dottorando/a presso l'Università proponente e l'università internazionale. L'analisi di tali dati, supportata anche dai responsabili universitari, consentirà lo sviluppo di modelli basati su tecniche di intelligenza artificiale (IA) e machine learning (ML) che saranno volte a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ottimizzare la fabbricazione dei costrutti (cotton-like scaffold), potendo prevedere le caratteristiche del campione

prodotto senza bisogno di eseguire numerosi esperimenti. Oltre alla struttura tridimensionale, sarà considerata anche la presenza di molecole bioattive, come driver per le caratteristiche finali dei costrutti prodotti;

- analizzare le colture cellulari e follicolari, per poter sviluppare e predire modelli che ricostruiscono le interazioni biomateriali-componente biologica. Lo sviluppo di tali modelli prevederà prevalentemente l'uso di immagini e lo sviluppo di modelli ad hoc.

Il/la dottorando/a fornirà i dati e avrà un ruolo attivo nell'interpretazione dei risultati dei modelli ottenuti. Sarà formato sulla parte di sviluppo di modelli basati su IA, a partire dai propri dati da personale aziendale altamente esperto in IA.

2) Ruolo dell'istituzione internazionale

Il periodo di mobilità presso l'università è stato progettato al fine di poter sviluppare materiali indirizzati alle strategie riproduttive femminili in vitro sotto la coordinazione di un referente mondiale di biomateriali.

Il prof. Boccaccini è attualmente Responsabile dell'Istituto di biomateriali presso l'Università di Erlangen-Norimberga (FAU) ed è presidente della FEMS (Federation of European Materials Societies).

Come ricercatore è altamente riconosciuto nel campo dei biomateriali, degli scaffold per l'ingegneria tissutale e dei sistemi di rilascio di farmaci. Team di 30 ricercatori internazionali, tra cui 21 studenti di dottorato, studenti di master, diversi ricercatori post-dottorato, studenti in visita e visitatori accademici. Attualmente leader del gruppo di lavoro (Biomateriali) all'interno dell'Istituto Virtuale Europeo KMM (KMM-VIN: <http://www.kmm-vin.eu/>) e membro rappresentante per la Germania del Comitato di Gestione dell'AZIONE COST MP relativa ai biomateriali per applicazioni nella medicina rigenerativa, materiali biomedici e funzionali. Ha ospitato accademici nell'ambito del programma di borse di studio della Rete di eccellenza (KMM-NoE) e borsisti di ricerca Marie Curie dell'UE. Highly Cited 2014 di Thomson Reuters e Highly Cited Researchers 2018 (Clarivate Analytics). Track record (Scopus 09.03.25) 1614 pubblicazioni, 124 h-index, 79975 citazioni.

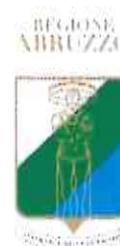
La FAU incarna e offre un'istruzione e una ricerca di livello mondiale in ampie discipline, conquistando un posto di primo piano tra le università tedesche nell'ambito della Fondazione tedesca per la ricerca (DFG). Il Dipartimento di Ingegneria e Scienza dei Materiali ha attualmente in corso progetti di collaborazione con diverse

prestigiose istituzioni negli Stati Uniti, in Canada, Europa, Asia e America Latina. L'Università, riconoscendo l'importanza della ricerca sui materiali biomedici, ha fatto un investimento significativo istituendo l'Istituto di Biomateriali, che ha iniziato le attività didattiche e di ricerca il 1° ottobre 2009 con la nomina del Prof. Boccaccini alla cattedra di Biomateriali. L'Istituto di Biomateriali è uno dei nove Istituti che formano il Dipartimento di Ingegneria e Scienza dei Materiali dell'Università e fornisce una leadership internazionale nel campo dei biomateriali, compreso lo sviluppo di materiali bioattivi per l'ingegneria tissutale, la medicina rigenerativa e la somministrazione di farmaci, nuove composizioni di materiali dentali e una gamma di nuovi rivestimenti e particelle mesoporose BG per applicazioni biomediche. La ricerca è condotta in stretta collaborazione con diversi istituti e ricercatori accademici, tra cui: Imperial College London, Regno Unito, McGill University, Canada, e molti altri. Tutti i dettagli sono disponibili qui:

<https://www.fau.eu/>

<https://www.biomat.tf.fau.eu/>

Come Istituto di eccellenza nell'ambito di biomateriali, è dotato delle strumentazioni e facilities, nonché del know-how necessari per la fabbricazione e caratterizzazione morfologica, fisico e chimica dei costrutti (cotton-like scaffolds) oggetto del presente progetto. In particolare, nel team del Prof. Boccaccini è stata già consolidata (come riportato in pubblicazioni scientifiche) la competenza per la produzione di costrutti elettrofilati tridimensionali e la loro caratterizzazione morfologica, fisica e chimica. La novità introdotta dal presente progetto è rappresentata dall'applicazione di tali costrutti cotton-like per applicazioni mirate alla preservazione della fertilità femminile ed allo studio di incorporazione di molecole e composti bioattivi rilasciati dai materiali, che possano avere effetti terapeutici sulle componenti cellulari e biologiche relativamente a questo ambito applicativo.



SCHEDA TEMATICA BORSA

CODICE BORSA: **5_FSE_Abruzzo_2**

Scheda selezionata per l'attribuzione di risorse:

Borsa di dottorato di ricerca

REGIONE ABRUZZO

Dipartimento Lavoro - Sociale

PR FSE + ABRUZZO 2021-2027

"Investimenti a favore dell'occupazione e della crescita"

Azione	PR FSE + ABRUZZO 2021-2027
Durata del contratto	3 anni Il titolo di dottore di ricerca dovrà essere conferito obbligatoriamente entro il mese di febbraio del 2029 pena la perdita del finanziamento regionale
Corso di dottorato	Biotechnologie Cellulari e Molecolari
Coordinatore	Valentina Russo
Co-supervisori	Claudio D'Addario (UniTe) Mariangela Pucci (UniTe) Fabrizio Ballantini (ProgettoB S.r.l.) John Cryan (University College Cork)
Dominio tecnologico di sviluppo S3 2021-2027 di riferimento del progetto https://coesione.regione.abruzzo.it/sites/coesione.regione.abruzzo.it/files/allegati/2023-07-04/Documento%20S3%2021-27%20Abruzzo_Versione%20_14.10.2022.pdf)	Scienze della vita

Traiettorie di sviluppo S3 2021-2027 di riferimento del progetto	Medicina personalizzata
Denominazione impresa/ istituzione ospitante	Istituto Superiore di Sanità
Periodo di mobilità impresa/ istituzione dichiarato nella lettera di intenti (minimo 3 mesi)	3 mesi
Altri periodi di studio e/o ricerca previsti presso Istituzioni estere (indicare denominazione istituzione e durata del periodo di mobilità nonché la finalità)	University College Cork, College Rd., Cork, Ireland (3 mesi) analisi del microbiota di campioni preclinici e clinici
Indicare se è prevista una co-tutela con l'istituzione estera e se la co-tutela è finalizzata al doppio titolo	Co-tutela con l'istituzione estera non finalizzata al doppio titolo
Dichiarare se si prevede di riservare il posto a studenti stranieri	NO
Obiettivo generale del progetto	<p>EPIGENETICA, MICROBIOTA E NEUROPLASTICITÀ: UN APPROCCIO INTEGRATO PER LA MEDICINA PERSONALIZZATA NEI DISTURBI PSICHIATRICI</p> <p>Il progetto intende esplorare l'intricata interazione tra fattori genetici e ambientali nello sviluppo di disturbi complessi quali quelli psichiatrici. Lo studio ha come obiettivo quello di chiarire i meccanismi molecolari coinvolti in questi disturbi, dedicando un'attenzione particolare al ruolo dei mediatori lipidici, del microbiota e delle modificazioni epigenetiche.</p> <p>Si propone di monitorare la progressione di disturbi complessi del sistema nervoso centrale sia in modelli animali che in soggetti umani, identificando i meccanismi molecolari sottostanti e studiando come prevenire la progressione delle malattie attraverso la modulazione di fattori ambientali. Un aspetto fondamentale della ricerca sarà valutare come il microbiota, attraverso i metaboliti microbici come gli acidi grassi a catena corta, possa influenzare lo sviluppo di queste patologie mediante modificazioni epigenetiche. I risultati attesi includono una migliore comprensione dei meccanismi neurobiologici coinvolti in queste patologie, l'identificazione di potenziali biomarcatori per la diagnosi precoce e lo sviluppo di strategie innovative che potrebbero servire come misure preventive o trattamenti. Le scoperte avranno implicazioni significative per la salute pubblica,</p>

	<p>affrontando la crescente prevalenza di questi disturbi complessi e i rischi per la salute ad essi associati.</p> <p>Questo approccio multidisciplinare integra conoscenze di genetica, epigenetica, microbiologia, elettrofisiologia e scienze comportamentali con l'obiettivo ultimo di contribuire allo sviluppo di efficaci strategie di prevenzione e trattamento, migliorando gli esiti dei pazienti e riducendo i costi sanitari.</p>
<p>Descrivere la coerenza e rispondenza del progetto di ricerca proposto con il Domino Tecnologico e la Traiettorie di sviluppo S3 2021-2027 scelta nell'ambito del documento di Smart specialization Strategy della Regione Abruzzo 2021-2027</p>	<p>Il progetto di ricerca è coerente con il dominio scienze della vita all'interno della traiettoria di sviluppo medicina personalizzata in quanto ha come priorità l'Identificazione di biomarcatori rilevanti per patologie del sistema nervoso centrale su base individuale.</p>
<p>Ruolo e valore aggiunto offerto al progetto dottorale dal partner istituzionale/i ospitante</p>	<p>Nel progetto di ricerca è di rilievo il coinvolgimento dell'azienda ProgettoB S.r.l. dove verranno svolte analisi bioinformatiche ottenute da dati clinici prodotti in laboratorio presso l'Università di Teramo sotto la supervisione del Dr. Ballantini "managing director" dell'azienda.</p> <p>Sarà coinvolto nelle analisi del microbiota dei campioni prodotti nei vari modelli in studio il gruppo di ricerca diretto dal Professor John Cryan dell'University College Cork in Irlanda, uno dei principali esperti mondiali nell'ambito dell'asse microbiota-intestino-cervello le cui ricerche hanno contribuito in modo sostanziale alla comprensione del ruolo del microbiota in vari aspetti della salute neuropsichiatrica.</p>



Cofinanziato
dall'Unione europea



SCHEDA TEMATICA BORSA

CODICE BORSA: **6_FSE_Abruzzo_3**

Scheda selezionata per l'attribuzione di risorse:

Borsa di dottorato di ricerca
REGIONE ABRUZZO
Dipartimento Lavoro - Sociale
PR FSE + ABRUZZO 2021-2027
"Investimenti a favore dell'occupazione e della crescita"

Azione	PR FSE + ABRUZZO 2021-2027
Durata del contratto	3 anni Il titolo di dottore di ricerca dovrà essere conferito obbligatoriamente entro il mese di febbraio del 2029 pena la perdita del finanziamento regionale
Corso di dottorato	Biotechnologie Cellulari e Molecolari
Coordinatore	Valentina Russo
Co-supervisor	Valentina Russo, Antonio Capalbo (co-supervisore JUNO Genetics Italia s.r.l.)
Dominio tecnologico di sviluppo S3 2021-2027 di riferimento del progetto (https://coesione.regione.abruzzo.it/sites/coesione.regione.abruzzo.it/files/allegati/2023-07-04/Documento%20S3%2021-27%20Abruzzo_Versione%202_14.10.2022.pdf)	Domini S3 - Scienze della vita
Traiettorie di sviluppo S3 2021-2027 di riferimento del progetto	Medicina personalizzata
Denominazione impresa/ istituzione ospitante	JUNO Genetics Italia s.r.l.
Periodo di mobilità impresa/ istituzione dichiarato nella lettera di intenti (minimo 3 mesi)	3 mesi

<p>Altri periodi di studio e/o ricerca previsti presso Istituzioni estere (indicare denominazione istituzione e durata del periodo di mobilità nonché la finalità)</p>	
<p>Indicare se è prevista una co-tutela con l'istituzione estera e se la co-tutela è finalizzata al doppio titolo</p>	No
<p>Dichiarare se si prevede di riservare il posto a studenti stranieri</p>	No
<p>Obiettivo generale del progetto</p>	<p>TENDINOMA: BENCHMARK MOLECOLARI E STRUTTURALI PER LA MEDICINA PERSONALIZZATA</p> <p>Il tendine è una struttura complessa, costituita da distretti anatomici distinti, tra cui vasi sanguigni, tessuto connettivo e nervi, ciascuno con funzioni specifiche. Tuttavia, la relazione diretta tra l'organizzazione strutturale del tessuto e l'espressione genica non è ancora completamente compresa.</p> <p>L'obiettivo del progetto è definire benchmark affidabili per lo stato fisiologico e patologico del tendine, utilizzando dati multidimensionali provenienti da tessuti sani e patologici. L'integrazione di queste informazioni consentirà un'analisi approfondita delle variazioni strutturali e molecolari, fornendo nuovi strumenti per la diagnosi precoce e la personalizzazione delle strategie terapeutiche.</p> <p>Attraverso approcci avanzati di biologia computazionale e analisi multi-omica, verranno identificate firme molecolari caratteristiche, contribuendo a una migliore comprensione dei meccanismi alla base delle patologie tendinee e alla definizione di nuovi target terapeutici.</p>
<p>Descrivere la coerenza e rispondenza del progetto di ricerca proposto con il Domino Tecnologico e la Traiettorie di sviluppo S3 2021-2027 scelta nell'ambito del documento di Smart specialization Startegy della Regione Abruzzo 2021-2027</p>	<p>Il progetto si allinea agli obiettivi della S3 Abruzzo 2021-2027 nell'ambito della Prevenzione, rispondendo alla necessità di identificare biomarcatori per patologie ad alta incidenza. Le tendinopatie rappresentano un problema clinico rilevante, con un impatto significativo sulla qualità della vita e sui costi sanitari. La mancanza di</p>

	<p>conoscenze sulla correlazione tra struttura tissutale ed espressione genica limita la capacità di sviluppare strategie di prevenzione e trattamento mirate.</p> <p>L'identificazione di firme molecolari specifiche permetterà di definire biomarcatori predittivi dell'evoluzione patologica e di individuare profili di rischio personalizzati, coerenti con la traiettoria di sviluppo S3 relativa alla prevenzione. Inoltre, la creazione di benchmark fisiopatologici consentirà di prevedere l'outcome riabilitativo e ottimizzare gli interventi terapeutici.</p> <p>Infine, l'integrazione di tecnologie multi-omiche e biologia computazionale supporterà l'identificazione di nuovi target terapeutici, contribuendo allo sviluppo di protocolli innovativi per la prevenzione e il trattamento delle tendinopatie.</p>
<p>Ruolo e valore aggiunto offerto al progetto dottorale dal partner istituzionale/i ospitante</p>	<p>La JUNO Genetics Italia s.r.l., leader del settore, sotto la supervisione del Dr. Capalbo fornirà analisi bioinformatica avanzata per integrare dati multi-omici, identificando firme molecolari delle tendinopatie. Attraverso modelli predittivi, contribuirà alla definizione di biomarcatori diagnostici e prognostici, migliorando la comprensione dei meccanismi patologici. Inoltre, offrirà formazione specialistica al dottorando, potenziando le competenze in bioinformatica e analisi dei big data biomedici.</p>



School of Higher Education and Research
University of Teramo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO



SCHEMA TEMATICA BORSA

CODICE BORSA: **7_IZS_EQ_1**

Scheda per l'attribuzione di borse di dottorato di ricerca – Finanziamento istituzioni convenzionate - Borsa equivalente

Azione <i>Action</i>	Infrastruttura di Ricerca convenzionata: Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise
Durata <i>Duration PhD fellowship</i>	3 anni <i>3 years</i>
Corso di dottorato <i>PhD programme</i>	Biotechnologie cellulari e molecolari <i>Cellular and molecular biotechnologies</i>
Supervisor IZS	Cammà Cesare/Di Pasquale Adriano
Tematiche generali del progetto di dottorato <i>General field of doctoral project</i>	IT "Studio e armonizzazione di protocolli di clustering, filogenesi e analisi bioinformatiche, utilizzando dati genomici di patogeni batterici e virali ottenuti da diverse piattaforme NGS" EN "Standardization of phylogenetic analysis, clustering protocols, and bioinformatics workflows for bacterial and viral pathogen sequencing data from different nextgeneration sequencing platforms"
Opzione facoltativa: Periodo di studio e/o ricerca presso istituzione estera (da min 3 a max 12 mesi) <i>Period of study and/or research at a foreign institution</i>	
Denominazione dell'istituzione estera <i>Foreign institution name</i>	
Referente dell'istituzione estera <i>Foreign institutional referent</i>	



School of Higher Educational Research
University of Teramo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO



SCHEDA TEMATICA BORSA

CODICE BORSA: **8_IZS_EQ_2**

Scheda per l'attribuzione di borse di dottorato di ricerca – Finanziamento istituzioni convenzionate - Borsa equivalente

Azione <i>Action</i>	Infrastruttura di Ricerca convenzionata: Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise
Durata <i>Duration PhD fellowship</i>	3 anni <i>3 years</i>
Corso di dottorato <i>PhD programme</i>	Biotechnologie cellulari e molecolari <i>Cellular and molecular biotechnologies</i>
Supervisor IZS	Alessio Lorusso
Tematiche generali del progetto di dottorato <i>General field of doctoral project</i>	<p>IT</p> <p>Virus specifici degli insetti all'interfaccia uomo-animale: nuove prospettive per la salute pubblica e le zoonosi emergenti. I virus specifici degli insetti (ISV) costituiscono un gruppo eterogeneo di virus in grado di replicarsi esclusivamente negli artropodi, in particolare nelle zanzare, senza infettare i vertebrati. Tuttavia, studi recenti indicano che gli ISV potrebbero influenzare la dinamica di altri virus a potenziale zoonotico, come flavivirus e alphavirus.</p> <p>Questo progetto di dottorato intende approfondire il ruolo ecologico e virologico degli ISV all'interfaccia tra animali e uomo, con un focus particolare sulle loro interazioni con virus associati ai vertebrati e sui possibili effetti indiretti sulla salute pubblica. A partire dai risultati preliminari ottenuti sull'Alphamesonivirus — un ISV recentemente identificato nei cavalli — la ricerca esplorerà le coinfezioni virali, la modulazione della risposta immunitaria dell'ospite, grazie alla collaborazione con l'Università di Teramo, e il potenziale impatto degli ISV sulla competenza vettoriale.</p> <p>Attraverso un approccio integrato basato su metagenomica, virologia sperimentale e dati epidemiologici, il progetto mira a chiarire l'influenza degli ISV sull'evoluzione virale, sul rischio di spillover e sull'emergere di nuove malattie. L'obiettivo finale è contribuire a una comprensione più ampia dell'ecologia delle malattie trasmesse da vettori e rafforzare la capacità di risposta a future epidemie.</p>

	<p>EN</p> <p>Exploring the Role of Insect-Specific Viruses at the Animal-Human Interface: Implications for Public Health and Emerging Zoonoses. Insect-specific viruses (ISVs) are a diverse group of viruses that replicate exclusively in arthropods, particularly mosquitoes, without infecting vertebrates. However, recent studies suggest that ISVs may influence the dynamics of other viruses with zoonotic potential, including flaviviruses, alphaviruses, and mesoniviruses. This PhD project aims to investigate the ecological and virological role of ISVs at the animal-human interface, with a particular focus on their interactions with vertebrate-associated viruses and potential indirect effects on public health. Building on findings related to Alphamesonivirus in horses, the study will explore viral co-infections, host immune modulation, and possible ISV-mediated interference in vector competence. Using a combination of metagenomics, experimental virology, and epidemiological data, this research seeks to uncover the impact of ISVs on viral evolution, spillover risks, and disease emergence, contributing to a broader understanding of vector-borne disease ecology and preparedness for future outbreaks.</p>
<p>Opzione facoltativa: Periodo di studio e/o ricerca presso istituzione estera (da min 3 a max 12 mesi)</p> <p>Period of study and/or research at a foreign institution</p>	<p>9 mesi</p>
<p>Denominazione dell'istituzione estera</p> <p>Foreign institution name</p>	<p>University Giessen, Germany</p>
<p>Referente dell'istituzione estera</p> <p>Foreign institutional referent</p>	<p>John Ziebhur</p>

SCHEMA TEMATICA BORSA

CODICE BORSA: **9_JUNO_EQ_1**

Corso di dottorato Doctoral course	Biotechnologie Cellulari e Molecolari Cellular and Molecular Biotechnologies
Team of Supervisors	Dott. Antonio Capalbo e Prof. Valentina Gatta
Denominazione impresa/Ente partner Name of partner company	JUNO Genetics Italia s.r.l.
Denominazione impresa/Ente per eventuale periodo di mobilità e durata Company name for mobility period and duration	
Denominazione dell'istituzione estera per eventuale periodo di mobilità e durata Foreign institution name for the mobility period and duration	
tematica generale del progetto	<p>L'infertilità rappresenta una condizione che interessa circa il 20% delle coppie nei paesi sviluppati. Un numero crescente di queste si rivolge alle cliniche di procreazione medicalmente assistita (PMA) per realizzare il proprio desiderio di genitorialità. Le tecniche di fecondazione assistita offrono l'opportunità di osservare in vitro lo sviluppo embrionale, permettendo l'identificazione di endofenotipi di infertilità altrimenti non rilevabili, come il fallimento della maturazione oocitaria, della fecondazione o dello sviluppo embrionale preimpianto. Nonostante i progressi nei sistemi di coltura e nelle tecnologie di laboratorio, circa il 50% degli embrioni non riesce a raggiungere lo stadio di blastocisti, interrompendo precocemente il proprio sviluppo e mettendo in luce l'inefficienza del processo riproduttivo umano.</p> <p>L'introduzione del test genetico preimpianto (PGT) ha evidenziato un'elevata incidenza di anomalie genetiche negli</p>

embrioni, che possono comprometterne lo sviluppo, l'impianto e la competenza riproduttiva complessiva. Tra i principali fattori responsabili vi sono aneuploidie, riarrangiamenti cromosomici, disordini monogenici e alterazioni epigenetiche. Il PGT rappresenta uno strumento fondamentale per la diagnosi precoce di anomalie cromosomiche e alcune patologie ereditarie. Tuttavia, anche tra gli embrioni euploidi, circa il 50% non riesce a impiantarsi, e un ulteriore 10% dà luogo ad aborti spontanei. Questi dati mettono in evidenza una lacuna significativa nella comprensione delle anomalie genetiche che influenzano lo sviluppo embrionale e la fertilità, oltre a un limite tecnologico delle attuali piattaforme PGT.

Il presente progetto di dottorato si propone di sviluppare una pipeline di ricerca finalizzata all'identificazione delle cause genetiche e dei meccanismi alla base del fallimento dello sviluppo embrionale ancora non noti. L'avanzamento di queste conoscenze contribuirà a gettare le basi per la creazione di nuovi strumenti diagnostici volti a migliorare l'accuratezza nella definizione delle basi genetiche dell'infertilità e a promuovere un approccio terapeutico sempre più personalizzato.

General objective of the project

EN

Infertility is a growing global health concern, affecting approximately 20% of couples in developed countries. As an increasing number of couples turn to Assisted Reproductive Technologies (ART) to achieve parenthood, previously undetectable infertility endophenotypes are being identified, such as oocyte maturation failure, fertilization failure, and impaired preimplantation embryo development. Despite advancements in culture systems and laboratory technologies, nearly 50% of embryos fail to reach the blastocyst stage, arresting early in development and highlighting the inherent inefficiency of human reproduction.

The introduction of preimplantation genetic testing (PGT) has revealed a high prevalence of genetic abnormalities in human embryos, which can compromise their development, implantation, and overall reproductive potential. Contributing factors include chromosomal aneuploidies and structural rearrangements, monogenic disorders, and

epigenetic alterations. PGT serves as a valuable tool for the early detection of chromosomal abnormalities and certain inherited conditions. However, even among euploid embryos, around 50% fail to implant, and an additional 10% result in miscarriage. These outcomes underscore a significant gap in our understanding of the genetic factors that affect embryo viability, as well as a technological limitation in current PGT methodologies.

This PhD project aims to establish a research pipeline dedicated to the comprehensive investigation of the genetic causes and underlying mechanisms of unexplained embryo developmental failure. By analyzing arrested human embryos and developing innovative technological frameworks, this project seeks to advance our understanding of the genetic basis of infertility and lay the groundwork for new diagnostic tools to enhance the precision of infertility diagnosis and support the personalization of reproductive treatments.

SCHEMA TEMATICA BORSA

CODICE BORSA: 10_JUNO_EQ_2

Corso di dottorato Doctoral course	Biotechnologie Cellulari e Molecolari <i>Cellular and Molecular Biotechnologies</i>
Team of Supervisors	Dott. Antonio Capalbo, Prof. Valentina Gatta
Denominazione impresa/Ente partner Name of partner company	JUNO Genetics Italia s.r.l.
Denominazione impresa/Ente per eventuale periodo di mobilità e durata Company name for mobility period and duration	
Denominazione dell'istituzione estera per eventuale periodo di mobilità e durata Foreign institution name for the mobility period and duration	
tematica generale del progetto	<p>IT</p> <p>L'infertilità è una condizione multifattoriale con una forte componente genetica, la cui comprensione resta ancora parziale. Studi recenti suggeriscono che l'infertilità non sia solo un disordine isolato del sistema riproduttivo, ma possa rappresentare un segnale sentinella di comorbidità o malattie croniche, come disturbi metabolici, cardiovascolari, autoimmuni e neurologici. La crescente disponibilità di dati genomici, insieme alle tecniche di sequenziamento ad alta risoluzione e agli approcci di genetica delle popolazioni, apre nuove prospettive per l'identificazione di varianti genetiche associate sia all'infertilità che a condizioni sistemiche.</p> <p>Questo progetto di ricerca si propone di caratterizzare in modo approfondito le basi genetiche dell'infertilità attraverso studi su larga scala, integrando analisi genomiche, dati clinici e fenotipici. Un obiettivo chiave sarà l'identificazione di loci genetici e meccanismi molecolari</p>

condivisi tra infertilità e malattie croniche, con l'obiettivo finale di chiarire le connessioni biologiche tra salute riproduttiva e salute sistemica. Una migliore comprensione di questi legami potrebbe offrire nuove opportunità per la diagnosi precoce, la prevenzione e lo sviluppo di terapie personalizzate per individui infertili a rischio di patologie associate.

General objective of the project

EN

Infertility is a multifactorial condition with a strong genetic component, yet its underlying causes remain largely unexplained. Emerging evidence suggests that infertility is not merely a disorder of the reproductive system but may serve as an early marker of comorbidities or chronic diseases, including metabolic, cardiovascular, autoimmune, and neurological disorders. The increasing availability of genomic data, together with high-resolution sequencing technologies and population genetics approaches, offers new avenues for identifying genetic variants associated with both infertility and systemic conditions.

This research project aims to comprehensively characterize the genetic basis of infertility through large-scale studies that integrate genomic, clinical, and phenotypic data. A central objective is to identify genetic loci and molecular mechanisms shared between infertility and chronic diseases, ultimately aiming to unravel the biological links between reproductive and systemic health. A deeper understanding of these connections may pave the way for early diagnosis, preventive strategies, and the development of personalized treatments for infertile individuals at increased risk of comorbid conditions.

SCHEMA TEMATICA BORSA

CODICE BORSA: **11_ASSUT_EQ_1**

Corso di dottorato Doctoral course	Biotechnologie Cellulari e Molecolari Cellular and Molecular Biotechnologies
Team of Supervisors	Dr. Lazzaro e Prof.ssa Russo
Denominazione impresa/Ente partner Name of partner company	Assut Europe S.p.A.
Denominazione impresa/Ente per eventuale periodo di mobilità e durata Company name for mobility period and duration	-
Denominazione dell'istituzione estera per eventuale periodo di mobilità e durata Foreign institution name for the mobility period and duration	-
tematica generale del progetto General objective of the project	<p>La presente tematica di progetto si inserisce nell'ambito dello sviluppo di dispositivi medici innovativi basati su materiali di origine biologica, destinati a diverse applicazioni chirurgiche, quali la chirurgia ricostruttiva, oncologica, ortopedica e cardiologica. Il progetto mira, in particolare, alla realizzazione di protesi avanzate costituite da membrane biologiche decellularizzate (MBD), attraverso l'ottimizzazione di protocolli specifici di decellularizzazione, reticolazione (crosslinking) e detossificazione, quest'ultima fondamentale per garantire la biocompatibilità e l'efficacia clinica dei prodotti finali. L'obiettivo finale del percorso dottorale è la produzione di prototipi, la realizzazione di prodotti pilota, la loro validazione funzionale e strutturale, con l'intento di promuoverne il trasferimento tecnologico verso l'applicazione clinica.</p> <p>This research project falls within the scope of developing innovative medical devices based on biologically derived materials, intended for various surgical applications such as reconstructive, oncological, orthopedic, and cardiac surgery. The project specifically aims to develop advanced</p>

	<p>prostheses composed of decellularized biological membranes (DBMs), through the optimization of dedicated protocols for decellularization, crosslinking, and detoxification—the latter being essential to ensure the biocompatibility and clinical effectiveness of the final products. The ultimate goal of the PhD program is the development of prototypes, the creation of pilot products, and their functional and structural validation, with the aim of facilitating their technological transfer to clinical application.</p>
--	---