

Corso di dottorato in INGEGNERIA BIOMEDICA

AREE SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	09 - INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE; 06 - SCIENZE MEDICHE; 03 - SCIENZE CHIMICHE; 05 - SCIENZE BIOLOGICHE
COORDINATORE	PROF. GIACOMO CAO
SEDE	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA, CHIMICA E DEI MATERIALI; DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOMEDICHE; DIPARTIMENTO DI SCIENZE MEDICHE "MARIO ARESU"; DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIRURGICHE; CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI INGEGNERIA E SCIENZE AMBIENTALI
DURATA	3 ANNI
OBIETTIVI FORMATIVI E TEMATICHE DI RICERCA	<p>Il corso di dottorato di ricerca in Ingegneria Biomedica si propone di introdurre giovani laureati nel settore della ricerca di base ed applicata in quelle branche dell'Ingegneria e delle Scienze che sono più direttamente collegate agli aspetti ed alle problematiche biomediche. L'ampiezza del settore è enorme spaziando dalla messa a punto di nuovi robot per la chirurgia avanzata, all'ottimizzazione di apparecchiature a circolazione extracorporea, a tutte quelle nuove tecniche legate alla scienza della vita.</p> <p>La drammatica situazione occupazionale pone in evidenza la necessità di attivare strumenti per il recupero della competitività del sistema economico e produttivo attraverso una estesa diffusione della conoscenza scientifica e tecnologica, tanto per la produzione di beni primari che di servizi, pubblici e privati. Trattasi della messa in opera di azioni specifiche per creare qualificazioni più avanzate o del tutto nuove, ai vari livelli di ricercatori e tecnici; l'obiettivo è di ampliare il mercato del lavoro verso nuove competenze per attività di supporto tecnico ed economico alle imprese, quali la valorizzazione, il trasferimento, il controllo e la gestione del processo di innovazione secondo un approccio scientifico e tecnologico.</p> <p>Affinché il trasferimento sia efficace deve essere accompagnato da una adeguata azione di formazione e di diffusione, anche perché la diffusione dell'innovazione scientifico/tecnologica nel settore legato all'ambiente presuppone il facile accesso, da parte dei soggetti interessati, a una serie di informazioni essenziali: ad esempio sullo stato dell'arte delle tecnologie medesime, sui brevetti, sulla evoluzione del mercato, sulla domanda e sull'offerta di componenti e sistemi specifici, sulla normativa tecnica e biomedica in Italia e all'estero.</p> <p>Il percorso formativo prevede lo svolgimento di un periodo di ricerca all'estero per massimo 18 mesi nel triennio.</p> <p>Tematiche di ricerca</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Ingegneria dei tessuti e medicina rigenerativa</i>: la tematica prevede lo sviluppo di nuove tecnologie nel settore dell'ingegneria dei tessuti e della medicina rigenerativa. In particolare si intende portare avanti tematiche scientifiche di interesse strategico che attengono lo sviluppo di nuovi protocolli per la coltivazione di cellule mesenchimali sia midollari sia cordonali come pure per la loro conseguente differenziazione nel tessuto desiderato (si allegano gli accordi in essere che dimostrano la disponibilità di cellule mesenchimali sia midollari sia cordonali). Parallelamente si intendono sviluppare nuovi protocolli per la decellularizzazione e conseguente ri-cellularizzazione di vasi e organi sfruttando sia donatori animali sia umani. <i>Studio di varie patologie umane con l'utilizzo del microscopio elettronico a trasmissione e a scansione</i>: la tematica prevede lo sviluppo di nuovi approcci per lo studio di varie patologie umane con l'utilizzo del microscopio elettronico a trasmissione e a scansione. In particolare lo sviluppo di software innovativo nel settore della elaborazione d'immagine rappresenterà uno degli argomenti che saranno oggetto di studio e approfondimento. <i>Trapianto Allogeneico di cellule Staminali Ematopoietiche</i>: la tematica prevede lo sviluppo di nuovi protocolli per il trapianto allo genico di cellule staminali ematopoietiche. L'approccio utilizzato nella prassi clinica verrà affiancato da efficaci modelli matematici basati su principi primi che saranno messi a punto

	<p>nell'ambito delle attività del dottorato proposto.</p> <p>4. <i>Applicazioni innovative del Trapianto di Cellule Staminali</i>: la tematica prevede la ricerca di applicazioni innovative del trapianto di cellule staminali. L'attività verrà condotta anche con l'ausilio della citofluorimetria di nuova generazione.</p> <p>5. <i>Strumentazione di misura clinica</i>: la tematica prevede lo sviluppo di nuova strumentazione di misura clinica. L'approccio adottato si fonderà sull'utilizzo di sofisticati software di progettazione che verranno messi a punto nell'ambito delle attività del dottorato proposto.</p>
PROVE DI AMMISSIONE	<p>VALUTAZIONE DEI TITOLI, DEL CURRICULUM VITAE, PROVA SCRITTA E COLLOQUIO. La prova scritta consisterà in un elaborato sulle tematiche trattate nell'ambito del dottorato.</p> <p>LA PROVA SCRITTA E IL COLLOQUIO POSSONO SVOLGERSI ANCHE IN LINGUA INGLESE.</p>
POSTI	8
BORSE DI STUDIO	<p>2 P.O.R. SARDEGNA F.S.E. 2007-2013; 1 M.I.U.R. (EX D.M. N. 198/2003) il cui ambito di indagine prioritario è: Salute dell'uomo (studio e trattamento dei tumori e delle malattie degenerative con nuovi approcci derivati dalla conoscenza del genoma umano); 1 INPS - GESTIONE EX INPDAP</p>
POSTI SENZA BORSA	4
POSTI SOPRANNUMERARI	2 PER CANDIDATI STRANIERI
REFERENTE	<p>PROF. GIACOMO CAO - EMAIL: cao@dicm.unica.it - TEL. +390706755058 – FAX +390706755057</p>