

Quadro A1

Obiettivi di Ricerca del Dipartimento per il triennio 2015-2017.

Il Dipartimento di Biomedicina Sperimentale e Neuroscienze Cliniche (BioNeC) nasce nel 2010 dalla fusione dei Dipartimenti di Medicina Sperimentale, di Scienze Biochimiche e di Neuroscienze Cliniche.

L'attività di ricerca all'interno del Dipartimento si esplica all'interno di due aree (05 e 06) e di diversi settori scientifico-disciplinari:

- BIO/09 Fisiologia Umana
- BIO/10 Biochimica
- BIO/16 Anatomia Umana
- BIO/17 Istologia ed Embriologia
- MED/25 Psichiatria
- MED/26 Neurologia
- MED/27 Neurochirurgia
- MED/30 Malattie apparato visivo
- MED/31 Otorinolaringoiatria
- MED/32 Audiologia
- MED/48 Scienze infermieristiche e tecniche neuro-psichiatriche e riabilitative

Gli obiettivi di ricerca che il BioNeC si prefigge su base pluriennale sono modulati in sintonia con il Piano Strategico d'Ateneo 2014-2016 (versione del CA del 25.3.14) che fissa le strategie generali che l'Ateneo ritiene di dovere utilizzare nell'ambito della ricerca. Il BioNeC espleta la sua attività di ricerca nell'ambito di temi inerenti la Biomedicina Sperimentale e le Neuroscienze Cliniche, i cui contenuti ed obiettivi sono di seguito descritti.

Studio dell'espressione, della localizzazione e della funzione di proteine anti-stress in tessuti umani normali e patologici.

Lo scopo di questa linea di ricerca è quello di valutare l'espressione di proteine antistress, fondamentali per la sopravvivenza e l'omeostasi cellulare e tissutale, in diversi modelli in vivo e in vitro, in condizioni normali e patologiche al fine di verificarne il ruolo nell'insorgenza di patologie umane. Questi studi hanno portato anche all'identificazione di alcune di queste proteine come marker diagnostico e prognostico di patologie come ad esempio alcune forme di tumore, nonché come target molecolari per alcuni tipi di farmaci. Lo studio coinvolge sei ricercatori del SSD BIO/16, altri sei ricercatori del BIONE dei SSD BIO/10 e BIO/17 e altri 5 ricercatori di altri Dipartimenti dei SSD MED/08, MED/09, MED/18, CHIM/08 e CHIM/02 ed è condotto in collaborazione con il Department of Microbiology and Immunology, School of Medicine, University of Maryland at Baltimore, Baltimore (MD), USA, con la University of Texas Medical Branch, Department of Neuroscience and Cell Biology, Galveston (TX) USA; con il Laboratory of Molecular Oncology, Department of Oncology, Military Institute of the Health Services, Warsaw, Poland e con il Department of Anatomy, University of Malta, Msida, Malta.

Utilizzo di nuove metodiche di ingegneria tissutale per lo studio delle alterazioni dell'unità trofica epitelio-mesenchimale nelle malattie infiammatorie croniche del polmone.

Questa linea di ricerca si propone di esaminare le alterazioni, in termini di riparazione e rimodellamento, a cui va incontro la mucosa bronchiale in condizioni di stress ambientale (fumo di sigaretta, temperature estreme, etc.) o durante processi flogistici cronici. A questo scopo sono stati sviluppati dei modelli di coltura cellulare tridimensionale specifici (outgrowths bronchiali) che mimano la normale composizione ed architettura della mucosa bronchiale e che posseggono le caratteristiche necessarie affinché possano essere esposti ad agenti stressogeni per periodi di tempo prolungati. Al progetto partecipano 4 ricercatori del BioNeC appartenenti al SSD BIO/16 e un gruppo di ricerca dell'IBIM del CNR di Palermo. La ricerca è condotta in collaborazione con il Respiratory Cell and Molecular Biology, School of Medicine, University of Southampton, UK (Prof. Donna E Davies) e il Respiratory Cell Biology and Immunology, Department of Pulmonology, University of Leiden, NL (Pro. Pieter S Hiemstra)

L'esercizio fisico come terapia per la cachessia muscolare

Questa linea di ricerca applica un approccio multidisciplinare e translazionale che integra differenti modelli di ricerca (cellulare, animale e umano) e multipli livelli di organizzazioni biologiche (dalla molecola a tutto il corpo) con lo scopo di rivelare le interconnessioni tra l'incremento della funzione muscolare e la performance, e il miglioramento muscolare apprezzabili negli stati di cachessia e sarcopenia in seguito a trattamento con protocolli di esercizio fisico, con particolare attenzione ai "pathway" molecolari rilevanti nelle condizioni di "muscle wasting" nel controllo dell'omeostasi redox sistemica e del tessuto muscolare. Lo studio è condotto da tre ricercatori del SSD BIO/16 in collaborazione con ricercatori del SSD BIO/09 e il gruppo della Prof. K. Myburgh, University of Stellenbosch, Sud Africa.

Le cellule staminali cordonali umane: immunomodulazione, medicina rigenerativa e ingegneria tissutale

Questa linea di ricerca poggia le basi sul fatto che le cellule della gelatina di Wharton del cordone sono multipotenti, potendosi differenziare in numerosi citotipi, ed ipoinmunogeniche, evadendo le risposte immunitarie del ricevente. Gli obiettivi principali della ricerca sono: definizione della funzione in vivo all'interno della formazione cordonale; caratterizzazione del potenziale immunomodulatorio sia nell'immunità innata che specifica; differenziazione e trapianto cellulare; utilizzo in co-trapianto di organi o tessuti umani; ingegnerizzazione di tessuti umani complessi anche avvalendosi di scaffold naturali o sintetici ed organi decellularizzati.

Lo studio coinvolge 5 ricercatori del Dipartimento dei SSD BIO/16 e BIO/17, 4 ricercatori SSD MED/20 e MED/38 (Pediatria Generale e Specialistica) con 1 ricercatore strutturato ed è condotto in collaborazione con il Center of Excellence on Aging and Brain Repair, University South Florida, Tampa, FL, USA ed University of Texas Medical Branch, Department of Neuroscience and Cell Biology, Galveston, TX, USA

Identificazione di nuovi composti antitumorali e valutazione del meccanismo biochimico della loro azione.

Questa linea di ricerca si propone di identificare nuovi farmaci antitumorali e di caratterizzare i meccanismi biochimici mediante i quali essi sono in grado di indurre attivazione di differenti forme di morte cellulare (apoptosi, autofagia, necrosi) in cellule tumorali in coltura. La ricerca si propone, inoltre, di valutare l'esistenza di possibili interazioni sinergiche tra le diverse classi di composti. Lo studio coinvolge quattro ricercatori del BioNeC e uno di altri dipartimenti dell'Ateneo tutti appartenenti al SSD BIO/10.

Regolazione post-trascrizionale dell'espressione genica in cellule cerebrali normali e tumorali di mammifero

Questa linea di ricerca si propone l'identificazione di fattori coinvolti nella regolazione post-trascrizionale dell'espressione genica, con particolare riferimento ai geni che codificano varianti istoniche differenziate.

Il gruppo studia anche alcuni processi non convenzionali di comunicazione intercellulare, in cellule cerebrali normali e tumorali; uno degli obiettivi di queste analisi è quello di comprendere se e come le microvescicole di membrana e gli esosomi, rilasciati da cellule normali e tumorali, siano coinvolti nel traffico intercellulare di RNA. Il gruppo è costituito da tre ricercatori del BioNeC afferenti ai SSD BIO/10 e MED/26 e da tre ricercatori di altri dipartimenti dell'Ateneo dei SSD BIO/10 e BIO/06. Lo studio è fatto in collaborazione con ricercatori del gruppo del Prof. Daniel Gyax, University of Applied Sciences and Arts, North-Western Switzerland, Basel, FHNW, Svizzera

Identificazione di recettori metabotropici con effetti neuroplastici e neuroprotettivi in modelli in vivo ed in vitro

L'obiettivo di questa linea di ricerca è quello di verificare tra i recettori metabotropici colinergici, serotoninergici e purinergici adeninici e guanosinici la potenziale abilità neuroplastica e neuroprotettiva in modelli in vitro ed in vivo di patologie neurodegenerative (Parkinson, depressione, Alzheimer). Lo studio mira anche ad identificare le risposte molecolari neuroplastiche, specialmente a livello ippocampale, indotte dal trattamento con agonisti classici e di nuova generazione, inclusa la stimolazione magnetica transcraniale. La ricerca prospetta l'uso di agonisti selettivi nel trattamento di patologie neurodegenerative. Lo studio è condotto da quattro ricercatori afferenti al BIONEC del SSD BIO/09 in collaborazione con i gruppi di ricerca di Kjell Fuxe, Karolinska Institute, Stoccolma, Svezia; Francisco Ciruela, Università di Barcellona, Spagna e di Dan Lindholm, Università di Helsinki, Finlandia.

Studio della struttura temporale della risposta comportamentale a stimoli ansiogeni nel ratto

Questa linea di ricerca poggia le sue basi sul fatto che una delle caratteristiche più interessanti, ma al contempo meno studiate, della risposta comportamentale a stimoli ansiogenici è la sua struttura temporale e le sue possibili modificazioni in seguito a trattamenti farmacologici, lesioni di strutture legate alla modulazione dell'ansia (e.g., amygdala, lateral habenula), cambiamenti ambientali. Vari test per lo studio dell'ansia, quali Elevated Plus Maze, Hole Board e Social interaction test saranno adoperati in differenti ceppi di ratti. Lo studio è condotto da quattro ricercatori del BioNec dei SSD BIO/09 e da un ricercatore di altro Dipartimento del SSD M-PSI/01.

Effetti dell'allenamento sulla muscolatura scheletrica e respiratoria e sulle cellule delle vie aeree nella Distrofia Muscolare di Duchenne.

Questa linea di ricerca si propone di effettuare uno studio accurato degli effetti dell'allenamento regolare d'endurance sui muscoli respiratori e scheletrici e sulle cellule delle vie aeree in topi mdx (modelli animali con mutazioni nel gene distrofina). Lo studio si propone, inoltre, di identificare una tipologia di allenamento, del topo mdx, in grado di rallentare o bloccare l'evoluzione del danno muscolare potrebbe determinare il mantenimento di condizioni funzionali respiratorie migliori per un tempo più lungo di quello attualmente prevedibile. Se ciò fosse riproducibile nel paziente affetto da distrofia muscolare di Duchenne si potrebbe ottenere un ritardo dell'evoluzione della malattia e, di conseguenza, migliorare la qualità della vita di questi pazienti. Lo studio è condotto da sei ricercatori del BioNeC afferenti ai SSD BIO/09 e BIO/10 e da due ricercatori di altro Dipartimento del SSD MED/10.

Interazioni neurotrasmettitoriali fisiologiche e fisiopatologiche nei nuclei della base e nell'ippocampo

Questa linea di ricerca ha come obiettivo lo studio elettrofisiologico, comportamentale e neurofarmacologico degli effetti neuromodulatori esercitati dai sistemi neurotrasmettitoriali dei cannabinoidi e dell'ossido nitrico/cGMP sull'attività neuronale nei nuclei della base e sui meccanismi sinaptici alla base dell'attività epilettiforme nell'ippocampo, con l'ulteriore obiettivo di valutare la possibile interazione di tali sistemi neurotrasmettitoriali con farmaci antiepilettici nella modulazione dei fenomeni di ipereccitabilità. Lo studio coinvolge cinque ricercatori del SSD BIO/09 del BIONEC ed è condotto in collaborazione con il Prof. Paul Apicella, Institut de Neurosciences de la Timone, Centre National de la Recherche Scientifique-Aix-Marseille Université, 13005 Marseille, France.

Stimolazione cerebrale non invasiva applicata allo studio della fisiopatologia di alcuni disordini neurologici e possibili applicazioni terapeutiche

Questa linea di ricerca è principalmente rivolta allo studio dei meccanismi di eccitabilità corticale nelle cefalee primarie, nella malattia di Parkinson, nelle disfagie neurogene, nei disturbi del linguaggio e dell'attenzione visuo-spaziale (correlati anche a parametri di immagine funzionale). Le tecniche di stimolazione non invasiva sono anche studiate in funzione di possibili applicazioni terapeutiche nelle cefalee e nelle patologie neurodegenerative e post-stroke. Lo studio coinvolge dodici ricercatori afferenti al BIONEC dei SSD MED/26 e BIO/09 e altri 3 ricercatori di altro Dipartimento del SSD PSI/01,. Il progetto è condotto in collaborazione con il Department of Cognitive Neuroscience Maastrich University

Analisi delle microvescicole nel liquor di soggetti affetti da Sclerosi Multipla

Questa linea di ricerca si propone di fare un confronto tra soggetti con Sclerosi Multipla (SM) ricorrente-remittente, SM primariamente progressiva, controlli con altre malattie neurologiche e controlli sani di: 1) concentrazione delle microvescicole (MV) liquorali determinata tramite citofluorimetria, 2) cellule di origine delle MV identificate tramite colorazione con markers di superficie e citofluorimetria, 3) tipologia di microRNA presenti, 3) effetto sulla sopravvivenza di colture primarie di neuroni, astrociti, oligodendrociti e modello di barriera emato-encefalica di ratto e su colture di neuroni, oligodendrociti e astrociti umani. Lo studio è condotto da sei ricercatori del BIONEC afferenti ai SSD MED/26 e BIO/10 e da tre ricercatori di altri Dipartimenti dei SSD BIO/06 e BIO/18.

Studio dei determinanti genetici nella Sclerosi Laterale Amiotrofica

Questa linea di ricerca si articola nei seguenti punti: 1) estrazione DNA da pazienti e controlli (coniugi); 2) caratterizzazione dei clusters di malattia in Sicilia e dei profili clinico-epidemiologico e cognitivo dei pazienti SLA inclusi nel progetto; 3) analisi genetica con screening dei geni noti e dei CNV mediante *high-*

resolution genomic analysis (collaborazione con CNR Cosenza e Consorzio ITALSGEN); 4) analisi di exome sequencing di pazienti SLA (collaborazione con il Center for Human Disease Modeling, Duke University, Durham, North Carolina (USA) . Lo studio è condotto da quattro ricercatori del Dipartimento afferenti ai SSD MED/26 e BIO/10 e da un ricercatore di altro Dipartimento del SSD MED/03.

Efficacia degli ultrasuoni focalizzati nel trattamento dei tumori sperimentali da cellule staminali da glioblastoma

Questa linea di ricerca prevede che, al fine di individuare nuove strategie di trattamento dei glioblastomi cerebrali, vengano isolate e coltivate linee cellulari staminali da resecati chirurgici di pazienti operati per glioblastoma nel reparto di neurochirurgia dell'ospedale universitario Policlinico. In seguito queste vengono inoculate con metodica stereotassica in cavie in modo da riprodurre lesioni tumorali che in seguito verranno sottoposti ad insonicazione con apparecchio di risonanza magnetica al fine di verificare: 1) l'efficacia di ledere o alterare la funzione delle cellule staminali da glioblastoma; 2) la possibilità di facilitare il passaggio di vettori che veicolano chemioterapici attraverso la barriera emato-encefalica danneggiata dallo stesso trattamento insonicante. Lo studio coinvolge 8 ricercatori del BIONEC afferenti ai SSD MED/27, BIO/09 e BIO/16 e 4 ricercatori di altri Dipartimenti dei SSD MED/04, MED/36 e MED/37. Lo studio è svolto in collaborazione con i ricercatori della Georgia Regents University (Augusta, GA, USA) e della Stereotactic and Functional Neurosurgery Chair, University of Dundee (Scotland).

Citochine con proprietà tessuto-neuroprotettive in ambito sperimentale e clinico

Questa linea di ricerca si propone di caratterizzare una nuova classe di composti terapeutici chiamati citochine tessuto-protettive. Queste sono proteine con potenti effetti protettivi in grado di ridurre e curare il danno cellulare causato da molte malattie e infortuni. Lo studio è particolarmente mirato a patologie come l'ictus emorragico, l'emorragia subaracnoidea, il danno ischemico, la paralisi da lesioni del midollo spinale. Queste patologie coinvolgono un numero elevato di pazienti e rappresentano malattie con opzioni terapeutiche limitate, e per le quali le nuove modalità di trattamento hanno il potenziale per modificare radicalmente la pratica medica corrente. Lo studio coinvolge tre ricercatori del BIONEC del SSD MED/27 e sette ricercatori di altri Dipartimenti dei SSD MED/41, MED/18, MED/09 e BIO/18. Lo studio è condotto in collaborazione con il Kenneth S Warren Institute (NY, USA), Experimental Medicine & Lab. Investigation, Brighton and Sussex University (UK).

Management medico e chirurgico delle sordità improvvise. Valutazione della efficacia della terapia steroidea intratimpanica nella sordità improvvisa.

Questa linea di ricerca poggia le sue basi sul fatto che la terapia della sordità improvvisa si può avvalere di diverse strategie sulla cui efficacia è molto difficile trarre conclusioni precise in considerazione delle diverse variabili in gioco (entità e caratteristiche del deficit uditivo, ritardo terapeutico, ed altri). L'impiego trans-timpanico di steroidi sembra costituire attualmente il trattamento più promettente ed una valutazione della sua efficacia viene condotta analizzando tutte le variabili ed utilizzando metodiche strumentali e questionari dedicati. Lo studio coinvolge 6 ricercatori del BIONEC dei SSD MED/31 e MED/32.

Disordini dell'udito e vertigini

Questa linea di ricerca ha come obiettivi: 1) identificare cause e fattori di rischio della sordità neurosensoriale, incluse quelle genetiche, orientate anche alla identificazione di nuove varianti di connessina 26; 2) identificare cause e fattori di rischio delle ipoacusie improvvise e delle otiti medie nella popolazione pediatrica ed adulta siciliana; 3) caratterizzare lo sviluppo percettivo verbale nei soggetti affetti da ipoacusia neurosensoriale; 4) effettuare uno screening audiologico neonatale; 5) analizzare il tinnitus con e senza perdita uditiva. Gli studi sono condotti da dieci ricercatori del BIONEC afferenti ai SSD MED/31 e MED/32 e un ricercatore di altro Dipartimento del SSD BIO/14.

Studi multicentrici sull'efficacia di farmaci intravitreali. Questa linea di ricerca persegue due obiettivi: 1) studio di fase IV sull'efficacia di farmaci per uso intravitreale per il trattamento di patologie vascolari retiniche di tipo senile, diabetico, di forte impatto sociale; 2) valutazione della sensibilità al contrasto oggettiva elettrofunzionale in pazienti in età lavorativa, utilizzatori di computers, con cristallini intraoculari multifocali. Lo studio coinvolge 6 ricercatori del BIONEC dei SSD MED/30 e due ricercatori di altro Dipartimento afferenti al SSD MED/42

Studio di efficacia e sicurezza della terapia con ranibizumab nella degenerazione maculare miopica neovascolare

Questa linea di ricerca prevede uno studio retrospettivo che ricerca le interazioni tra terapie (valutate anche in termini di efficacia e sicurezza) e sviluppo dell'atrofia maculare nella maculopatia miopica neovascolare. La ricerca è parte di uno studio clinico multicentrico nazionale e coinvolge 6 ricercatori del BIONEC del SSD MED/30.

“European network on national schizophrenia networks studying Gene-Environment Interactions (EU-GEI). Work package 2: functional enviromics”

Questa linea di ricerca fa parte di uno studio di ricerca policentrico europeo epidemiologico, genetico e clinico. Si tratta di uno studio di incidenza e caso-controllo europeo sull'esordio dei disturbi dello spettro schizofrenico della durata di tre anni condotto in 10 centri distribuiti in 5 paesi europei, su un campione di 1200 casi di incidenza, 600 fratelli e 1200 controlli. Scopo del progetto è quello di studiare, stabilendo associazioni e meccanismi di mediazione, l'esposizione a fattori ambientali di particolare rilievo per la sanità pubblica in Europa (immigrazione, gruppo etnico, urbanizzazione, consumo di cannabis e di altre sostanze d'abuso, difficoltà evolutive) e la loro interazione con il rischio genetico. Lo studio coinvolge sei ricercatori del BIONEC dei SSD MED/25 ed è coinvolto con l'Università di Maastricht (MUMC) Netherlands - Institute of Psychiatry, King's College of London, UK.

Molte di queste tematiche di ricerca vengono portate avanti da docenti che afferiscono al Corso di Dottorato di Ricerca internazionale in Biomedicina e Neuroscienze, attivato dal BIONEC a partire dall'anno accademico 2012/2013 (XXVI ciclo), in collaborazione con l'University of Texas Medical Branch di Galveston, TX, USA. Tale Corso prevede il rilascio del doppio titolo per gli studenti che completano il percorso internazionale e superano l'esame finale di tesi sia a Palermo che a Galveston. Questo dottorato attraverso lo studio e l'approfondimento di tematiche proprie sia di discipline di base inerenti la Biomedicina sia di discipline cliniche inerenti le Neuroscienze, vuole formare dottori di ricerca provvisti di sufficienti conoscenze sulla struttura e la funzione del corpo umano e con le basi per la comprensione dei meccanismi molecolari alla base dell'insorgenza di malattie dell'uomo, incluse quelle del sistema nervoso. La lingua ufficiale del corso è l'inglese e l'accesso è regolamentato da un colloquio in inglese con una commissione costituita per due terzi da componenti stranieri.

Il corso di dottorato ogni anno richiama pertanto diversi partecipanti stranieri provenienti sia da paesi europei che extraeuropei e attualmente stanno frequentando studenti provenienti dall'Ungheria (1), dalla Serbia (1), dalla Polonia (2), dal Libano (1), dall'Ucraina (1) e dagli Stati Uniti (1). Attraverso il dottorato si è quindi creato nel Dipartimento un ambiente multiculturale e multidisciplinare che sta favorendo gli scambi culturali e scientifici tra giovani ricercatori. Gli studenti del corso vengono stimolati non solo a trascorrere lunghi periodi all'estero (mediamente un anno e mezzo) ma anche a partecipare a congressi internazionali al fine di migliorare le loro capacità di presentazione dei dati ed elaborazione dei risultati in inglese. Inoltre già da alcuni anni, grazie ai programmi di Ateneo come l'ERASMUS PLUS, molti studenti stranieri provenienti dalla Polonia e da Malta, frequentano i laboratori del Dipartimento.

L'analisi dei risultati presenti sul sito dell'ANVUR in merito alla valutazione scientifica del Dipartimento e dei SSD ad esso afferenti delle aree 05 e 06 ha evidenziato che alcuni settori scientifici del Dipartimento hanno una produttività superiore alla media nazionale. Diversi prodotti scientifici, inoltre, sono stati valutati dalla VQR 2004-2010 come buoni o eccellenti. Questo ha consentito ad alcuni docenti del Dipartimento sia di area biologica che clinica di conseguire la abilitazione scientifica nazionale sia a prima che a seconda fascia nel loro settore o in settori strettamente affini. La buona produttività scientifica di molti docenti è sicuramente conseguenza della loro capacità di attrarre risorse, nonché della esistenza di rapporti di collaborazione con docenti di altri dipartimenti e gruppi di ricerca stranieri.

La valutazione dell'attività di ricerca del Dipartimento condotta dall'ANVUR ha tuttavia rilevato aree di criticità per alcuni SSD relativamente sia alla quantità, sia alla qualità dei prodotti selezionati dai singoli docenti. La scarsa produttività di alcuni SSD è spesso legata alle scarse risorse mediamente disponibili e ad una attività di ricerca a volte confinata nell'ambito del SSD di appartenenza.

Un altro elemento di criticità per il Dipartimento è rappresentato dalla presenza di alcuni docenti *inattivi* che non hanno presentato nell'ultima valutazione VQR nessuna pubblicazione o un numero di pubblicazioni inferiori al numero atteso. La maggior parte di questi docenti sono clinici con attività ospedaliera a tempo "definito", ma per valutare la produttività scientifica del Dipartimento vengono valutati con lo stesso peso dei docenti a tempo pieno.

Il recupero dei docenti improduttivi non è di facile soluzione, sia per le loro scarse motivazioni, sia perché per legge non sono previste sanzioni per i docenti inadempienti. Infine, per migliorare la produttività scientifica dei docenti dei SSD più deboli, il Dipartimento sta mettendo in atto diverse strategie tese al coinvolgimento di questi ricercatori – anche in termini di tensione culturale – nei progetti già in essere nel Dipartimento.

Obiettivo 1 del Dipartimento: Consolidare e aumentare la produzione e la qualità scientifica del Dipartimento, soprattutto in relazione ai SSD meno produttivi.

Azioni:

A1.1 Incentivare le collaborazioni scientifiche tra docenti del Dipartimento appartenenti a SSD diversi.

L'attività di ricerca in seno al Dipartimento si svolge fundamentalmente nell'ambito dei SSD, penalizzando la produttività di alcuni settori con pochi docenti e pochi fondi. Obiettivo del Dipartimento è favorire la collaborazione tra SSD diversi. Il coinvolgimento nella stessa linea di ricerca di docenti appartenenti a SSD diversi può consentire infatti di sfruttare le diverse competenze culturali e tecniche dei docenti per affrontare lo studio da prospettive diverse. Questo approccio permetterà di incrementare la produttività scientifica dei SSD carenti, anche sfruttando le risorse di quelli migliori. Questa strategia è valida sia per SSD dell'area biomedica che neuroclinica. Alcune collaborazioni tra docenti di SSD di base e clinici sono già iniziate e stanno producendo i primi risultati, altre si intendono portare avanti nell'immediato futuro.

A2.1 Incentivare le collaborazioni scientifiche tra docenti di Dipartimenti diversi. La collaborazione tra docenti appartenenti a Dipartimenti diversi permetterà di sfruttare non solo le diverse competenze culturali ma anche le risorse dei docenti, in termini di tecnologie e apparecchiature, per incrementare la quantità e la qualità della produttività scientifica. Alcune collaborazioni di questo tipo sono già presenti in seno al Dipartimento, altre si stanno incentivando.

A 3.1 Incrementare la produttività scientifica di SSD carenti attraverso l'inserimento di docenti provenienti da altri SSD più produttivi. In quest'ambito alcuni docenti di alcuni SSD hanno conseguito l'idoneità nazionale in concorsi di Professore associato in settori affini. La loro immissione in ruolo permetterà di potenziare la produttività di SSD carenti e, auspicabilmente, di migliorare l'attività dei ricercatori esistenti nel settore.

A 4.1 Consolidare e/o aumentare il numero di seminari, interventi a convegni, workshops, e seminari di studio. Il Dipartimento, nei limiti delle risorse proprie e dei propri docenti, incentiverà l'organizzazione e la partecipazione a congressi scientifici o seminari per favorire gli scambi culturali e le collaborazioni scientifiche, soprattutto nell'ambito delle attività formative del dottorato di ricerca.

Indicatori/Monitoraggio

Indicatori utili per valutare il raggiungimento dell'obiettivo 1 sono:

- A. Numero di pubblicazioni di articoli di ricerca su riviste internazionali con I.F.;
- B. Numero di progetti nazionali ed internazionali finanziati da enti pubblici e privati;
- C. Numero di finanziamenti ottenuti attraverso donazioni liberali;
- D. Numero di finanziamenti di Ateneo volti al miglioramento del parco attrezzature scientifiche e alla manutenzione;
- E. Numero di inviti a tenere conferenze o interventi a convegni, workshops, e seminari di studio a livello internazionale, nonché numero di docenti invitati come Visiting professors per periodi di almeno una settimana da istituzioni straniere;
- F. Numero di nuovi docenti (professori e ricercatori a t.d.) assunti dai corsi di laurea che insistono nel Dipartimento.

Il monitoraggio avverrà in occasione del riesame del 2015 e degli anni successivi. La prima scadenza dell'obiettivo è prevista nel 2017.

Obiettivo 2. Aumentare la capacità di attrazione internazionale, in particolare a livello di Dottorato di Ricerca.

Azioni:

A 4.1 Il Dottorato di Ricerca in Biomedicina Sperimentale è un Dottorato internazionale dal 2012. Negli anni il numero di dottorandi stranieri si è incrementato. Obiettivo del Dipartimento è aumentare il numero di posti con borsa offerti dal dottorato e, attraverso la diffusione del bando relativo alla selezione di dottorandi italiani e stranieri, aumentare il numero di candidati, estendere il numero di dottorandi e innalzare costantemente la qualità degli stessi. La partecipazione dei dottorandi al percorso internazionale con Galveston e la possibilità per loro di trascorrere periodi all'estero in sedi terze, potrà estendere il numero di collaborazioni internazionali dei docenti tutors dei dottorandi, incrementando la rete nazionale ed internazionale già esistente tra il Dipartimento e altri Istituti di ricerca, pubblici e privati, nazionali e internazionali.

A5.2 Incentivare la partecipazione dei docenti ai bandi CORI e alle iniziative universitarie promosse dall' ERASMUS PLUS.

Indicatori/Monitoraggio:

A. Numero fellow stranieri (ricercatori italiani o stranieri che afferiscono ad una università o centro di ricerca non nazionale) che chiedono di frequentare i laboratori del Dipartimento.

B. Numero di studenti universitari stranieri che compiono stage/tirocini presso i laboratori del Dipartimento.

Il monitoraggio avverrà in occasione del Riesame del 2015 e degli anni successivi. La prima scadenza dell'obiettivo è prevista nel 2017.