



**Università
degli Studi
di Ferrara**

Monitoraggio Ricerca Dipartimentale 2018-19

Dipartimento di
Scienze della Vita e Biotecnologie

**Approvato dal Consiglio del Dipartimento di Scienze della Vita e
Biotecnologie in data 4 novembre 2020.**



Riesame 2018 e 2019

Nel presente documento è descritto il grado di raggiungimento degli obiettivi di miglioramento definiti nella “Programmazione dipartimentale 2019-21” con riferimento alle azioni attuate nel 2019 e, in parte, nel 2018.

1) Organizzazione struttura di governo per la ricerca

Come riportato nel documento di “Programmazione dipartimentale 2019-21”, al fine di effettuare un monitoraggio più puntuale delle attività del Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie (Dipartimento SVEB) sugli aspetti della ricerca, nel Consiglio di Dipartimento del 5 febbraio 2019 è stata aggiornata la Commissione per l’analisi dei prodotti della ricerca (Commissione VQR) e sono state istituite altre due Commissioni, una per la valutazione e programmazione della ricerca dipartimentale (Commissione Ricerca) ed una per la Terza Missione (Commissione Terza Missione). Tali Commissioni non hanno subito cambiamenti nella loro composizione nel corso dell’anno 2019. Nell’anno 2019, le Commissioni hanno operato per organizzare le attività seminariali interne del dipartimento, per la valutazione delle richieste di cofinanziamento assegni di ricerca e per il monitoraggio della produzione scientifica ai fini della prossima VQR (2015/2019). Queste attività sono in linea con gli obiettivi proposti nel documento di “Programmazione dipartimentale 2019-21” (tenere monitorate le attività del Dipartimento SVEB nel triennio e tenere informati tutti i membri su eventuali possibilità di partecipazioni a bandi di ricerca o collaborazione con Enti/Aziende). Da implementare, per il raggiungimento degli obiettivi del triennio, è l’attività delle Commissioni atta a favorire possibilità di partecipazioni a bandi di ricerca o collaborazione con Enti/Aziende.

2) Ambiti di ricerca dipartimentale

Le tematiche di ricerca principali in cui, secondo il documento di “Programmazione dipartimentale 2019-21”, il Dipartimento SVEB ha investito per il triennio 2019-2021 sono i seguenti. 1) Trattamenti, dispositivi e tecnologie innovative per la farmaceutica, farmacologia e le biotecnologie. 2) Agricoltura sostenibile, qualità e sicurezza alimentare. 3) L'uomo nell'Antropocene, criticità e possibili soluzioni. 4) Sistemi biologici, evoluzione e biodiversità.

Come si evince dalle pubblicazioni riportate nella banca dati IRIS, tale obiettivo è stato perseguito dai ricercatori del Dipartimento, e questo ha anche permesso di sottoporre richieste di finanziamento e/o ottenere finanziamenti nazionali o internazionali (i dati sono riportati nel Modello di Programmazione Dipartimentale 2020).



In linea con il documento di programmazione, nel corso del periodo in esame il Dipartimento SVEB ha messo in atto alcune azioni mirate a potenziare/consolidare i diversi gruppi di ricerca sulle tematiche declinate sopra.

In questa sezione sono elencati gli interventi messi in atto in riferimento ad ogni singola azione programmata.

i) Arruolamento in settori chiave di personale di ricerca - Tra il secondo semestre del 2018 ad oggi, il Dipartimento SVEB ha espletato/bandito operazioni di arruolamento/passaggio di ruolo di personale docente nei seguenti ruoli/settori scientifico disciplinari: 1) **RTD-a**: BIO/11 (Biologia Molecolare), BIO/07 (Ecologia); **RTD-b**: RTDb BIO/01 (Botanica), BIO/07 (Ecologia), BIO/18 (Genetica), BIO/11 (Biologia Molecolare), BIO/17 (Istologia) BIO/03 (Botanica Ambientale e Applicata), BIO/05 (Zoologia); **Professore Associato**: BIO/01 (Botanica), BIO/06 (Anatomia Comparata e Citologia), MED/46 (Scienze Tecniche di Medicina di Laboratorio), BIO/11 (Biologia Molecolare); **Professore Ordinario**: BIO/05 (Zoologia), BIO/04 (Fisiologia Vegetale). Malgrado questi arruolamenti l'obiettivo (mantenimento/aumento dell'organico personale docente e tecnico) non è stato ancora raggiunto, come evidenziato dall'indicatore per il monitoraggio di tale obiettivo. A questo hanno contribuito: 1) mancata presa di servizio di personale reclutato per la quale ogni procedura dipendente dal Dipartimento è stata portata tempestivamente a completamento; 2) trasferimento di docenti in ruoli chiave (Fisiologia, Microbiologia, Ecologia) ad altri Dipartimenti e 3) cessazioni di docenti e, soprattutto, personale tecnico. Il Direttore del Dipartimento SVEB ha fatto richiesta alla dirigenza di Ateneo per il ripristino delle unità di personale tecnico che riveste un ruolo chiave non solo per le attività di ricerca del Dipartimento SVEB, ma anche per l'intensa attività didattica di Laboratorio che il Dipartimento eroga anche in CdS ad alta numerosità come Scienze Biologiche e Biotecnologie.

ii) Assegni di Ricerca – Nonostante il deludente contributo dell'Amministrazione al finanziamento di Assegni di ricerca (il contributo ai Dipartimenti si aggira attorno ai 23000 Euro all'anno, equivalenti all'importo necessario al finanziamento dell'importo minimo di un unico assegno di ricerca), il Dipartimento SVEB, con fondi di ricerca esterni ottenuti in prevalenza dalla partecipazione a bandi competitivi e reperiti dal proprio personale, è riuscito a finanziare un numero rilevante di assegni di ricerca (2018: 8 nuovi assegni, 11 rinnovi, 5 assegni afferenti al Laboratorio Terra&AcquaTech a cui il Dipartimento SVEB ha contribuito; 2019: 8 nuovi assegni, 8 rinnovi, 8 afferenti al Laboratorio Terra&AcquaTech a cui il Dipartimento SVEB ha contribuito) e borse di ricerca (2018: 13 nuove borse, 11 rinnovi; 2019: 18 nuove borse, 11 rinnovi). Tale risultato riflette l'evidente esigenza di un maggiore sostegno da parte dell'Ateneo dal momento che gli assegnisti di ricerca, per definizione



stessa del loro ruolo, svolgono un ruolo chiave nello svolgimento e sviluppo delle attività di ricerca del Dipartimento SVeB.

iii) Attività tese a favorire sinergie intra-dipartimentali nonché collaborazioni esterne, ed accesso a finanziamenti – Come programmato, il Dipartimento SVeB ha svolto nel corso del 2018-2019 attività seminariali interne per favorire le sinergie intra-dipartimentali, implementare la qualità della ricerca ed aumentare le proposte di progetti da presentare per richieste di finanziamenti. In particolare, nel corso del 2019 sono stati organizzati i seguenti seminari di dipartimento:

- Dott.ssa Carolina Simioni (Dipartimento di Scienze Mediche, Università di Ferrara): "Studio della via di trasduzione del segnale PI3K/Akt/mTOR in neoplasie solide ed oncoematologiche";
- Dr. Jorge S. Burns (Faculty of Medical Engineering University POLITEHNICA of Bucharest): "Graphene biosensors testing advanced therapy medicinal products to enhance human cytotherapy";
- Prof. Daniele Canestrelli (Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche, Università degli Studi della Tuscia): "Eredità fenotipica delle espansioni tardo pleistoceniche";
- Prof. Ralph Tiedemann (University of Potsdam, Germany): "Evolution of Electric Organ Discharge (EOD) in African weakly electric fishes: Genomics and behavioral ecology of a magic trait";
- Dr. Cristiana Guerranti (Consorzio Interuniversitario per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase presso il Dipartimento di Chimica Ugo Schiff dell'Università di Firenze): "Origine, diffusione e pericoli delle plastiche nell'ambiente";
- Prof. Jan Terje Andersen (University of Oslo, Norway): "Design of the next-generation of biologics";
- Dott. Roberto Dario (Chimico ed esperto di essenze naturali): "Professione "NASO" tra Scienza ed Arte le competenze dietro la creazione delle fragranze";
- Dott. Marcello Pasquale Villanova (Ospedale Nigrisoli di Bologna; Responsabile Unità di Riabilitazione Neuromuscolare): "Distrofia muscolare di Duchenne: aspetti clinici e prospettive terapeutiche";
- Riccardo Papa (Department of Biology, University of Puerto Rico): "Genome to phenome & the rules of life – Genomic logic underlying morphological divergence";
- Dr. Stefano Mona (Ecole Pratique des Hautes Etudes, Museum National d'Histoire Naturelle di Parigi): "La storia demografica di uno squalo di fiume in pericolo di estinzione (*Glyphis garricki*) ricostruita a partire da dati genomici".
- 2018 Workshop in ricordo di Chiara Gemmo: LA BIOPSIA LIQUIDA: UNA NUOVA FRONTIERA PER LA DIAGNOSI E LA TERAPIA PERSONALIZZATA DEI TUMORI, FERRARA, Sala Estense, Piazza Municipale, 2 dicembre 2018. A questo Workshop hanno



contribuito con le loro presentazioni il dott. Patrizio Giacomini (Oncologia 4p), Matteo Allegretti dell'Istituto Regina Elena, Roma, Italia (Biopsia liquida nel carcinoma della mammella) e il Prof Giuseppe Spoto dell'Università degli Studi di Catania (Il progetto europeo ULTRAPLACAD).

- 2019 Workshop in ricordo di Chiara Gemmo: NUOVE FRONTIERE NELLA DIAGNOSI E NELLA TERAPIA DELLA FIBROSI CISTICA, FERRARA, Sala Estense, Piazza Municipale, 14 dicembre 2019. Hanno partecipato tra gli altri, il Prof Giulio Cabrini, Verona (La Fibrosi Cistica: basi genetiche e fisiopatologia).

Per alcuni di tali seminari, il Dipartimento ha messo a disposizione fondi *ad hoc* per il rimborso delle spese di viaggio ai relatori. Inoltre, allo scopo anche di favorire le interazioni tra assegnisti/dottorandi, anche di altri Dipartimenti, il Dipartimento SVEB ha organizzato e supportato economicamente un evento di tre giorni intitolato "Scuola sulla Comunicazione Scientifica: come comunicare i risultati di una ricerca ai colleghi, agli addetti stampa, ai giornalisti, ai cittadini [Active Hotel, Peschiera del Garda (VR), 10-12 Ottobre 2019]. Infine, tramite la Segreteria Amministrativa i ricercatori del dipartimento SVEB sono stati regolarmente informati sullo svolgimento di seminari organizzati da altri dipartimenti dell'Ateneo. Si ritiene che per il 2019 l'obiettivo proposto sia stato raggiunto.

iv) Rafforzamento della ricerca mediante partecipazione a bandi competitivi/non competitivi

- L'obiettivo proposto per il triennio 2019-2021 è l'incentivazione alla partecipazione a bandi anche stimolando collaborazioni e favorendo arruolamenti in grado di potenziare i gruppi di ricerca. Relativamente al 2019, il Dipartimento SVEB ha operato per il raggiungimento dell'obiettivo arruolando nuovi ricercatori in settori scientifici rilevanti nell'ambito della scienza della vita e delle biotecnologie [BIO/11 (Biologia Molecolare), BIO/07 (Ecologia), BIO/18 (Genetica), BIO/03 (Botanica Ambientale e Applicata), BIO/05 (Zoologia)]. Il numero di proposte sottomesse in adesione a bandi competitivi nell'anno 2019 (circa 60) è simile a quello del 2018, per cui non è stato ancora raggiunto l'obiettivo. Il reclutamento di nuovi ricercatori certamente faciliterà il raggiungimento dell'obiettivo per il triennio 2019-21 anche se, al momento, è difficile fare previsioni a causa della pandemia COVID-19 che ha avuto un inevitabile impatto anche sulle attività di ricerca del Dipartimento.

v) Partecipazione a bandi per grandi attrezzature

- Per l'anno 2019, il Dipartimento SVEB non ha individuato bandi relativi all'acquisto di strumentazione di interesse per i propri ricercatori. Sarà mantenuta elevata l'attenzione verso possibili bandi futuri. Allo scopo di implementare le grandi attrezzature a disposizione del proprio personale, il Dipartimento SVEB ha, comunque, messo in atto una azione specifica. Il Dipartimento ha, infatti, recentemente contribuito, con fondi dedicati (10.740 €), al progetto di espansione del



cluster di calcolo SVEB. Il cluster di calcolo a è situato presso il dipartimento SVEB ed è composto da 7 nodi (server) di calcolo, per un totale di 168 processori (cpu) e 272 Gb di memoria, e un nodo di front-end per la gestione dell'accesso al sistema. L'archiviazione dei dati è gestita da 5 server dedicati per un totale di circa 80Tb, il tutto interconnesso da una rete a 1Gbit/sec di velocità. Il valore attuale di questo sistema di calcolo è di circa 50.000 €. Il progetto di espansione prevede un aumento delle risorse computazionali, dello spazio di archiviazione e della velocità di interconnessione tra i diversi server, attraverso l'acquisto e l'integrazione di nuove apparecchiature. Queste risorse computazionali potranno essere utilizzate a fini di ricerca in molti ambiti accomunati dall'analisi di un grande volume di dati. Ad esempio alcune discipline biologiche, come la Genetica, la Biologia Molecolare, la Zoologia, e l'Ecologia e la Farmacologia, che necessitano dell'analisi di dati genetici, genomici, trascrittomici, proteomici e metagenomici, sono le candidate ideali (ma non le uniche) per avvalersi di tali risorse computazionali. Questa risorsa contribuirà all'implementazione delle risorse disponibili ai fini della ricerca dipartimentale.

vi) Potenziamento attività conto terzi e ricerca commissionata – Nel 2019, l'attività conto terzi del Dipartimento, ancorché in calo rispetto alla ricognizione fatta nel 2017, è stata intensa ed ha permesso di attivare numerose borse o assegni da dedicare alla ricerca. Rispetto agli obiettivi proposti rimane ancora da creare la banca data di monitoraggio delle attività di ricerca commissionata/prestazioni a tariffario.

vii) Potenziamento delle ricadute applicative della ricerca (spin off) – Nell'anno 2019 non sono state istituite nuove iniziative di impresa (spin off, start up innovative). Tuttavia, gli spin-off già attivi (GATE S.r.l e Alga&Zyme Factory S.r.l.) e le Aziende nate da spin-off del Dipartimento (AMBROSIALAB S.r.l.) hanno ottenuto importanti riconoscimenti sia in termini di finanziamenti ricevuti che in termini di ricadute industriali dei risultati della ricerca. A titolo di esempio si citano: 1) Alga&Zyme partecipa alla realizzazione del programma regionale POR-FESR EMILIA ROMAGNA 2014-2020, presentato nel 2018 e finanziato per il triennio 2019-2021 (VALUE CE-IN - VALorizzazione di acque reflUE e fanghi in ottica di economia Circolare e simbiosi Industriale); Ambrosialab ha vinto un progetto Europeo (Nanouptake poi cambiato in SBD4Nano, <https://www.sbd4nano.eu/> grant agreement No. 862195). Si ritiene ci siano le prospettive per il raggiungimento degli obiettivi del triennio 2019-2021.

viii) Potenziamento del Dottorato di ricerca – In perfetta sincronia con il Piano Strategico di Ateneo (PSA), il Dipartimento SVEB promuove la partecipazione a dottorati di ricerca che da un lato formano giovani ricercatori e dall'altro potenziano, con nuove energie ed idee, la ricerca dei singoli gruppi.



Nel periodo di riferimento il Dipartimento SVEB era attivo nei dottorati di *i) Scienze biomediche e biotecnologiche* (ed il collega prof. Bernardi ne era il coordinatore), *ii) Biologia evolutivista ed ecologia* (ed il collega prof. Barbujani ne era il coordinatore) e *iii) Scienza Chimiche*. Per tutti i dottorati, si è osservata una buona attività di internazionalizzazione sia in entrata che in uscita. Il Dipartimento ha potenziato la sua offerta di dottorati di ricerca aderendo anche al dottorato internazionale e interdisciplinare in *Environmental Sustainability and Wellbeing*. Questo programma di dottorato, istituito nel 2019, conta già 17 studenti di cui 5 di nazionalità straniera e 4 con una tematica di ricerca direttamente connessa alle scienze biologiche.

ix) Dal laboratorio alla clinica: partecipazione e organizzazione di Clinical Trials- Il Dipartimento è il promotore del trial clinico finanziato da AIFA NCT04247750 [THALARAAP: Treatment of beta-thalassemia patients with rapamycin (sirolimus): from pre-clinical research to a clinical trial (EudraCT n°2018-001469-18)]. Inoltre, il Dipartimento partecipa al Trial Clinico Wellcome Trust NCT03877809 [SIRTHALACLIN: A personalized medicine approach for beta-thalassemia transfusion dependent patients: testing SIROLIMUS in a first pilot clinical trial" (EudraCT n°2018-001942-33)].

3) Laboratori e strumenti per la ricerca

Nell'anno 2019, il Dipartimento SVEB ha attuato alcune strategie per potenziare i propri laboratori ed ampliare il numero di attrezzature, quanto più possibile avanzate, per la ricerca. Come già riportato in precedenza, recentemente il Dipartimento SVEB ha contribuito, con fondi dedicati, al progetto di espansione del cluster di calcolo SVEB. Inoltre, con fondi propri, il dipartimento SVEB ha: 1) contribuito alla ristrutturazione dei locali situati nel complesso Mortara 70 che saranno dedicati alla sperimentazione animale come "laboratori satellite" dello stabulario centralizzato (LARP); 2) ristrutturato i piani di appoggio degli acquari, costruito un nuovo rack e aggiornato l'impianto elettrico presso lo stabulario "zebrafish" del Dipartimento. Sarebbe necessaria ulteriore implementazione per raggiungere, nel triennio 2019-21 gli obiettivi proposti. Le risorse economiche rappresentano ovviamente la tappa limitante, per cui grande attenzione sarà posta ai bandi grandi attrezzature e, in tale contesto, sarebbe auspicabile uno specifico bando di Ateneo, iniziativa alla quale il Dipartimento SVEB ha partecipato con successo nelle passate edizioni.



4) Produzione scientifica 2014-17

Negli anni 2018 e 2019, facendo riferimento solamente agli articoli su rivista, la produzione complessiva del Dipartimento SVEB è stata di 259 e 193 articoli rispettivamente. Con riferimento al solo personale strutturato, la produzione media negli anni suddetti è stata di 3,8 e 3,2. Nell'anno 2017 la produzione complessiva era di 205 articoli, con una produzione media di 3,9 per docente strutturato.

Le azioni descritte nei punti precedenti (arruolamento nuovo personale, favorire sinergie, investimenti in strumentazioni/labs) sono tese al raggiungimento dell'obiettivo proposto nel documento di programmazione 2019-21 ossia l'aumento della produttività scientifica nel 2020 o meglio nel 2021 quando le attività ragionevolmente ritorneranno a pieno regime dopo la pandemia COVID-19.

5) Progetti di ricerca 2014-17

Ricerca istituzionale - Relativamente ai progetti su base competitiva (locale regionale nazionale e internazionale) ottenuti negli anni 2018 e 2019 il numero è di 18 e 23, rispettivamente. Negli anni 2016 e 2017 erano rispettivamente 9 e 16. Nel complesso si rileva una sostanziale tendenza all'aumento del numero per cui l'obiettivo di aumentarli del 10% proposto per il triennio 2019-21 è già stato raggiunto.

Ricerca commissionata e attività a tariffario - Come riportato in precedenza anche nel 2019 l'attività conto terzi del Dipartimento è stata intensa ed ha permesso di attivare numerose borse o assegni da dedicare alla ricerca. Rispetto agli obiettivi proposti rimane ancora da creare la banca data di monitoraggio delle attività di ricerca commissionata/prestazioni a tariffario.

6) Internazionalizzazione della Ricerca e collaborazioni con altri Istituti di Ricerca 2014-17

Questo parametro è documentato *i)* dal numero di pubblicazioni prodotte in collaborazione con gruppi esteri e *ii)* dall'ottenimento di fondi internazionali. Per quanto riguarda le pubblicazioni, nel 2017, 2018 e 2019 sono stati depositati in IRIS 205, 259 e 193 prodotti (di cui 114, 145 e 127 frutto di collaborazioni internazionali, rispettivamente). Per quanto riguarda l'ottenimento di fondi internazionali, nel 2019 si è concluso il Progetto Europeo Horizon 2020 ULTRAPLACAD (ULTRAsensitive PLAsmonic devices for early CANCER DIAGNOSIS). Il Dipartimento è tra i sostenitori del Programma europeo Restore (<http://www.restore-horizone.eu/>).



7) Ambiti di specifico interesse del Dipartimento [eventuale]

Nessuno

Modalità di monitoraggio delle azioni di miglioramento

Le tre Commissioni nominate per la valutazione della ricerca nei suoi diversi aspetti hanno operato, in sinergia con il direttore, per tenere monitorate le attività del dipartimento SVeB. Anche a causa della pandemia COVID-19 che ha dirottato le priorità del personale del dipartimento SVeB verso le attività didattiche a distanza, tali Commissioni non hanno presentato le relazioni sulle proprie attività durante le riunioni del Consiglio di Dipartimento.

Obiettivi del Dipartimento tesi al miglioramento del parametro ricerca e al superamento di criticità.

1. Attivare procedure, anche in collaborazione con l'Amministrazione che consentano di superare blocchi burocratici-amministrativi che possono ostacolare l'attività di ricerca.
2. Esplorare le strategie e i progetti compatibili con il protrarsi della pandemia COVID-19 per evitare di considerare COVID-19 solo come un fattore interferente. L'identificazione di attività COVID-indipendenti va considerata di enorme importanza in questo momento.
3. Esplorare le strategie che consentano di ridurre la pressione della didattica (incluse tutte le forme associate alla DAD) su dottorandi, assegnisti e borsisti per evitare che la didattica incida negativamente (cosa che sta oggettivamente avvenendo) sulla ricerca.
4. Ricerca di partner industriali e ampliamento dell'offerta a tariffario per il potenziamento del trasferimento tecnologico, preso anche atto dell'inconsistenza degli interventi dell'Amministrazione nel comparto "brevetti".
5. Individuare iniziative atte a facilitare l'attività di pubblicazione su Journals OPEN ACCESS.
6. Aumentare le risorse informatiche a disposizione di docenti e ricercatori con particolare riferimento a software antiplagio, a garanzia della proprietà intellettuale sui prodotti della ricerca dipartimentale (ad es. pubblicazioni, elaborati di laurea prodotti dagli studenti dei CdS afferenti al dipartimento). Tale strumento risulta oltremodo necessario dal momento che oggi le migliori riviste scientifiche richiedono questo tipo di garanzia per la pubblicazione.