



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE
BIOLOGICHE CHIMICHE E FARMACEUTICHE (STEBICEF)



Dipartimento di
Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche
STEBICEF

Piano Strategico Triennale

2016 – 2019

1. INTRODUZIONE E ANALISI DEL CONTESTO

Il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche (STEBICEF), costituito l'1 gennaio 2013, in seguito alla fusione dell'ex Dipartimento di Scienze e Tecnologie Molecolari e Biomolecolari (STEMBIO), dell'ex Dipartimento di Biologia Ambientale e Biodiversità (DAB) e dalla adesione di parte dei docenti dell'ex Dipartimento di Chimica.

Il Dipartimento STEBICEF si pone l'obiettivo di creare, in sinergia con altre Istituzioni, una struttura trainante per la ricerca biologica, biotecnologica, chimica, farmaceutica ed ambientale dell'Ateneo e di contribuire così al suo sviluppo accademico e scientifico.

La Struttura per semplificare la gestione e favorire l'organizzazione della ricerca e della didattica è articolato in sei sezioni, caratterizzate da aspetti culturali e scientifici omogenei, localizzate in due poli didattici e scientifici.

Le sezioni di:

- **Biologia Animale e Antropologia Biologica**
- **Chimica Farmaceutica e Biologica**
- **Chimica e Tecnologie Farmaceutiche**
- **Botanica ed Ecologia Vegetale**

sono localizzate in Via Archirafi, dove sono anche localizzati **l'Orto Botanico**, **l'Herbarium Mediterraneum** e il **Museo Zoologico "Doderlein"**, gestiti dal Dipartimento;

Le sezioni di:

- **Biologia Cellulare**
- **Chimica**

sono localizzate nel campus di Parco d'Orleans (edifici 16 e 17) dove sono anche localizzate la Direzione e l'Amministrazione del Dipartimento.

All'1 novembre 2016, il corpo docente di STEBICEF risulta complessivamente formato da:

- 25 Prof. Ordinari
- 35 Prof. Associati
- 58 Ricercatori
- 8 Ricercatori TD
- 7 Prof. a contratto

che afferiscono ai seguenti settori scientifico-disciplinari:

Area 03 Scienze Chimiche	Dip/ Ate	Area 05 Scienze Biologiche	Dip/ Ate	Altre Aree	Dip/ Ate
CHIM/01 - Chimica Analitica	2/5	BIO/01- Botanica Generale	2/3	AGR/11 - Entomologia Generale e Applicata;	1/11
CHIM/02 - Chimica Fisica	6/12	BIO/02 - Botanica Sistematica	4/9	MED/04 - Patologia Generale	1/10
CHIM/03 - Chimica Generale e Inorganica	5/13	BIO/03 - Botanica Ambientale Applicata	8/12		
CHIM/06 - Chimica Organica	13/13	BIO/04 - Fisiologia Vegetale	1/1		
CHIM/08 - Chimica Farmaceutica	15/17	BIO/05 Zoologia	11/11		

CHIM/09 - Farmaceutico Tecnologico Applicativo	9/9	BIO/06 - Anatomia Comparata e Citologia	8/9		
CHIM/10 - Chimica degli Alimenti	2/2	BIO/08 Antropologia	2/2		
CHIM/12 - Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali	1/2	BIO/09 Fisiologia	6/18		
		BIO/10 Biochimica	10/20		
		BIO/11 - Biologia Molecolare	6/6		
		BIO/13 Biologia Applicata	1/8		
		BIO/14 Farmacologia	1/12		
		BIO/15 Biologia Farmaceutica	1/1		
		BIO/18 Genetica	5/5		
		BIO/19 -Microbiologia Generale	5/5		

Dati da: <http://cercauniversita.cineca.it/php5/docenti/> all'1/11/2016

Al Dipartimenti, inoltre, afferiscono:

- 12 unità di personale amministrativo
- 2 unità di personale informatico
- 7 unità di personale per i servizi generali
- 15 unità di personale tecnico
- 13 unità di personale tecnico per l'Orto Botanico
- 1 unità di personale tecnico per il Museo Zoologico "Doderlein"

1.1 Analisi del contesto dell'offerta formativa

L'attività didattica è organizzata dai Consigli di corso di Studio e verificata dalla Commissione didattica di Dipartimento, che opera un continuo controllo sulla qualità e sostenibilità dell'offerta formativa proposta, tenendo conto dei questionari compilati dagli studenti (RIDO), delle relazioni periodiche della Commissione Paritetica della Scuola delle Scienze di base e Applicate (CPSD) e del Presidio di Qualità di Ateneo (PQA).

Nell'a.a. 2016/2017 STEBICEF è Dipartimento di riferimento per 9 corsi di studio:

3 Lauree triennali

- *Biotechnologie*
- *Chimica*
- *Scienze Biologiche*

4 Lauree Magistrali:

- *Biodiversità e Biologia Ambientale*
- *Biologia Molecolare e della Salute*
- *Biotechnologie per l'Industria e la Ricerca Scientifica*
- *Chimica*

2 Lauree magistrali a ciclo unico (quinquennali):

- *Chimica e Tecnologia Farmaceutiche*
- *Farmacia*.

La LM in *Biologia Molecolare e della Salute (curr. Biol. Salute)* rilascia il doppio titolo in *Biomedical Sciences* a fronte di un accordo bilaterale con la *University of Applied Sciences di Bonn-Rhein-Sieg* (Germania).

L'attuale offerta didattica del Dipartimento è il risultato di una operazione di riorganizzazione e razionalizzazione dei corsi che ha portato nell'anno accademico 2016-2017 alla confluenza dei 4 corsi di laurea magistrale della classe LM-6-Scienze Biologiche in due nuovi corsi: *Biodiversità e Biologia Ambientale*, *Biologia Molecolare e della Salute*.

Tutti i corsi di studio, fatta eccezione per le LM in *Biodiversità e Biologia Ambientale e Biotecnologie per l'Industria e la Ricerca Scientifica e Chimica*, prevedono l'ingresso a numero programmato.

Per i corsi in *Biotecnologie, Chimica e Tecnologia Farmaceutiche, Farmacia e Scienze Biologiche*, il numero dei concorrenti alle prove di selezione è ogni anno di gran lunga superiore al numero dei posti disponibili (**2238 domande al test unico di accesso** a fronte di **495 posti disponibili** per l'a.a. 2016-2017).

Gli studenti che seguono i corsi di laurea magistrali del Dipartimento rappresentano circa il 40% degli iscritti ai corsi triennali. Poiché comunque, sia la laurea in Scienze Biologiche che in Biotecnologie, consentono l'accesso a corsi magistrali proposti da Dipartimenti della Scuola di Medicina e Chirurgia, questo dato non può considerarsi in assoluto come perdita di studenti nel passaggio alle lauree di livello superiore. I corsi di studio in Farmacia e CTF, d'altra parte, essendo quinquennali registrando un bassissimo tasso di abbandono, assicurando la permanenza degli studenti in Ateneo per tutta la durata degli studi.

Il Dipartimento è sede del Dottorato di Ricerca in "*Scienze Molecolari e Biomolecolari*" e la Scuola di Specializzazione in "*Farmacia Ospedaliera*", inoltre, concorre significativamente alle attività didattiche di Corsi di Studio (*Lauree in Scienza della Natura e dell'Ambiente, Ingegneria Biomedica; LM in Scienze della Natura, Biologia Marina e Ingegneria dei Materiali; LMCU in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali*), corsi di Dottorato (*Medicina Molecolare e Biotecnologie, Biomedicina e Neuroscienze e Biodiversità Mediterranea*) e scuole di specializzazione (*Scienze dell'Alimentazione*), afferenti ad altri dipartimenti, relativamente agli insegnamenti di competenza ed allo svolgimento di attività di laboratorio (tesi di laurea sperimentali e di dottorato), mettendo a disposizione le strutture scientifiche e didattiche che gli sono state affidate all'atto dell'istituzione.

Nel complesso il **Dipartimento organizza e gestisce** ogni anno la didattica per più di **1700 studenti** erogando, con i docenti afferenti al Dipartimento, più di **1600 CFU** con un **rapporto CFU/docente** (Professori e Ricercatori) di circa **12,8**.

1.2 Analisi del contesto delle attività di Orientamento

In linea con le politiche di orientamento definite dall'Ateneo i Coordinatori dei CdS afferenti al dipartimento operano in stretta collaborazione con il Centro Orientamento e Tutorato (COT) di Ateneo e con la Scuola delle Scienze di Base e Applicate su tre livelli:

Orientamento in ingresso

Le iniziative sono indirizzate agli studenti durante la fase di accesso al percorso universitario per facilitare la scelta del Corso di Laurea attraverso attività di informazione, di accoglienza e di consulenza.

I rappresentanti dei CdS di concerto col COT e la Scuola delle Scienze di Base e Applicate partecipano annualmente alla "*Welcome Week*", un'iniziativa varata dall'Ateneo ad Aprile 2010 per gli studenti delle Scuole Secondarie di 2° grado, durante la quale vengono proposte le seguenti attività:

- Seminari delle Scuole Universitarie in cui è stata presentata l'offerta formativa dell'anno accademico;
- Simulazione delle prove di accesso;
- Registrazione al Portale studenti per una successiva e più agevole iscrizione alle prove di accesso;
- Informazioni sulle borse di studio concesse dall'ERSU di Palermo;
- Informazioni sui Servizi agli studenti dell'Università di Palermo.

Tutorato in-itinere

Le iniziative hanno la finalità di sostenere qualitativamente il percorso formativo dello studente favorendo il processo di apprendimento.

Annualmente vengono banditi dalla Scuola delle Scienze di Base e Applicate, su segnalazione dei CdS afferenti al Dipartimento, contratti per il reclutamento di tutors universitari su materie ritenute “scoglio” sulla base dei dati disponibili ai CdS, con lo scopo di facilitare il processo di apprendimento, di ridurre il tasso di abbandono ed adeguare la durata effettiva dei CdS a quella legale.

Orientamento in uscita

Le attività dei CdS, di concerto col COT, sono rivolte a fornire informazioni ai laureati dei Corsi Triennali e Magistrali sulle opportunità di prosecuzione degli studi, sugli strumenti per orientarsi nel mondo del lavoro e sulle occasioni di stage e tirocini esterni, che rappresentano un ottimo strumento per indirizzare e avviare gli studenti al mondo del lavoro.

I CdS afferenti al Dipartimento nell'ambito delle convenzioni attivate con l'Ateneo hanno avviato, nell'a.a. 2014-2015, **546 studenti allo svolgimento dei tirocini curriculari** presso Aziende, Enti pubblici e privati di ricerca e Imprese, così suddivisi:

- LT: 219 tirocini
- LM: 87 tirocini
- LMCU: 236 tirocini

Il Dipartimento opera attività di orientamento anche tramite l'apertura e l'organizzazione di visite e dimostrazioni nell'Orto Botanico e nel Museo Zoologico “P. Doderlein” in Via Archirafi, e tramite l'organizzazione e la partecipazione a manifestazioni di interesse cittadino come la “Notte della Ricerca” e la collaborazione, tramite opportune convenzioni, con associazioni culturali come “Natura Vivente” e la “Scuola Permanente per l'Aggiornamento degli Insegnanti di Scienze Sperimentali (SPAIS)”.

1.3 Analisi del contesto sull'Internazionalizzazione

Nel triennio 2013-2016, a fronte delle convenzioni attivate con numerose Università straniere nell'ambito dei programmi Erasmus e Erasmus Placement o accordi bilaterali diretti, tutti i corsi di studio afferenti al Dipartimento hanno contribuito all'internazionalizzazione della didattica.

Specificamente per area:

Area Scienze Biologiche (Classi di laurea L-13 e LM-6)

- Studenti in uscita: 60
- Studenti in entrata: 20

Area Biotecnologie (Classi di laurea L-2 e LM-8):

- Studenti in uscita: 32
- Studenti in entrata: 2

Area Farmaceutica (Classe di laurea LM-13):

- Studenti in uscita: 44
- Studenti in entrata: 42

Area Chimica (Classe di laurea L-27, LM-54):

- Studenti in uscita: 10
- Studenti in entrata: 6

Gli scambi interscambi corrispondono a circa **1460/CFU per anno acquisiti da studenti all'estero** e circa **700/CFU per anno attribuiti a studenti stranieri**.

Il Dipartimento è anche costantemente impegnato, tramite i propri docenti, nella organizzazione di seminari, convegni, summer school etc., che rappresentano un importante momento di incontro e confronto tra la propria comunità scientifica e la comunità internazionale.

Tra gli ultimi eventi internazionali organizzati:

- 6th ORCA Meeting, 7-10 maggio 2014, Mondello, Palermo
- XXXV MEETING Italian Society for the Study of Connective Tissues (SISC). October 15-17, 2015, Palazzo Steri, Palermo, Italy
- 1th Mediterranean Summer School in Forensic Science: DNA & Forensic, June - September 2015, Palermo
- 3rd Meeting Ricerca di base, interdisciplinare e traslazionale in ambito Biologico e Biotecnologico, 17-18 Dicembre 2015, Area della Ricerca del CNR di Palermo
- 11th Summer School on Advanced Biotechnology 11-14 settembre 2016, Orto Botanico, Palermo
- 2017 annual Symposium: The International Association for Vegetation Science (IAVS), June 20-24, 2017, Palermo, Italy

1.4 Analisi del contesto sulle attività di Ricerca

Nel contesto delle attività di Ricerca, sono stati considerati come indicatori da monitorare ai fini strategici alcuni tra quelli citati nel rapporto di riesame della ricerca dipartimentale approvato di recente ed in particolare:

- come indicatore della **qualità della produzione scientifica del dipartimento**, il numero di pubblicazioni su riviste che cadono nel primo e nel secondo quartile delle aree di competenza;

- come valutazione del **merito scientifico per il reclutamento e le politiche di progressione di carriera**, il numero di pubblicazioni su riviste che cadono nel primo e nel secondo quartile per il personale neo-reclutato o neo-promosso nell'ultimo quinquennio (riferimento 2011-15)
- come indicatore della **capacità progettuale su ricerca interdisciplinare ed internazionale**, il numero di proposte progettuali su bandi competitivi, il numero di proposte progettuali interdisciplinari in compartecipazione con istituzioni estere

La produzione scientifica del Dipartimento su riviste scientifiche internazionali ed indicizzate è incrementata del 23% dal 2014 al 2015. Tra le pubblicazioni, il numero di lavori pubblicati in Q1 e Q2 ha evidenziato un incremento del 54% dal 2014 al 2015. Un ulteriore dato positivo emerge dal numero di lavori su riviste solo del primo quartile, che aumenta del 32% dal 2014 al 2015. Se si analizza per ciascun anno la percentuale di prodotti in Q1 e Q2 sulla produzione totale del dipartimento, si passa dal 50% del 2014 al 62% del 2015. Per il solo Q1 si passa dal 33% del 2014 al 36% del 2015.

L'attenzione del dipartimento alla qualità della produzione scientifica è dimostrata sia dal maggior numero di lavori pubblicati in Q1 rispetto a quelli pubblicati in Q2 sia dal fatto che nell'ultimo anno si sia superata la soglia del 50 per cento di lavori pubblicati nelle riviste di prima e seconda fascia.

Il Dipartimento ha anche tenuto conto del potenziale scientifico del personale interessato da reclutamento e progressione di carriera come evidenziato dall'aumento del 4,5 % dal 2014 al 2015 della produzione scientifica complessiva del personale neo-assunto o che ha progredito nella carriera. Per questi, in merito al piazzamento in riviste di primo e secondo quartile si osserva un aumento del 13% con un incremento più significativo relativo alle sole riviste in Q1 (+20%). In particolare, la validità delle politiche di reclutamento e progressione di carriera adottate dal dipartimento è dimostrata dalla percentuale di prodotti in solo Q1 rispetto alla produzione scientifica totale dei neo-assunti/promossi che risulta essere del 44 % nel 2014 e del 51% nel 2015, in entrambi gli anni maggiore rispetto a corrispondenti indicatori dipartimentali (33-36%).

Per quanto riguarda la capacità progettuale, il numero di proposte progettuali presentate nel 2014 e nel 2015 supera di gran lunga il numero di progetti attivi per i quali erano state registrate entrate nel corso del 2013. Al netto delle proposte su bandi SIR (non è stato rinnovato negli anni seguenti), l'indicatore "numero di proposte progettuali" ha subito un incremento del 16% ma in termini assoluti rappresenta il dato più migliorabile con azioni mirate a supportare i componenti del Dipartimento nelle attività di progettazione. L'analisi delle tematiche relative alle proposte progettuali presentate, ha evidenziato un elevato grado di interdisciplinarietà dimostrando le potenzialità del Dipartimento di interfacciarsi con diversi possibili attori della ricerca. Ciò permetterà di cogliere al meglio le opportunità potenzialmente offerta dalla programmazione 2014-2020 sui fondi europei a gestione indiretta (PON e PO-FESR) in attesa dei relativi avvisi sulle programmazioni nazionali e regionali.

Nell'ambito del Dottorato, il dipartimento, continua ad essere attivo nella ricerca di cofinanziamento delle borse di Dottorato sia attraverso le collaborazioni internazionali che attraverso contatti con aziende e la partecipazione ai bandi nazionali sul finanziamento dei dottorati industriali.

1.5 Analisi del contesto sulla Terza Missione

L'attività connessa alla Terza Missione del Dipartimento è abbastanza ampia ed articolata.

Proprietà intellettuale

Particolarmente intensa l'attività dei docenti del Dipartimento riguardo il trasferimento tecnologico. Nell'ultimo triennio sono state registrate sei famiglie di brevetti (validati da ANVUR) essenzialmente diretti alla sintesi di agenti antitumorali, produzione di enzimi ricombinanti e carrier farmaceutici.

Brevetti:

Titolo	ID	Authority	Anno	Estensione
<i>Collagenasi ricombinanti di c.histolyticum e metodo per la loro produzione</i>	RM20090661	IT	2011	si
<i>Idrogelo a base di acido ialuronico e suo uso in ortopedia</i>	MI20101451	IT	2012	si
<i>Metodo per la purificazione da sistemi di produzione batterici di proteine ricombinanti attive</i>	PA20090029	IT	2011	si
<i>Sintesi chimica di nuovi agenti fotochemioterapici eterociclici, con attività' antiproliferativa compresa quella di natura neoplastica</i>	PD20090224	IT	2011	si
<i>Uso terapeutico combinato di organostagno(iv) ed inibitori delle deacetilasi istoniche</i>	RM20100054	IT	2011	si
<i>Vettori polimerici della poliaspartammide coniugati bisfosfonati per il direccionamento di farmaci alle ossa</i>	FI20110012	IT	2012	Si

Spin-off

Nel Dipartimento opera la ABIEL (<http://www.abielbiotech.com/it/home.php>), una startup biotecnologica, spin-off di UNIPA CNR-IAMC. L'azienda è specializzata in R&D, produzione e commercializzazione di enzimi litici di elevata qualità per la dissociazione tissutale in terapia cellulare, medicina rigenerativa e ingegneria dei tessuti.

Numerosi ricercatori del Dipartimento sono responsabili di laboratori del "Mediterranean Center for Human Health Advanced Biotechnologies" (CHAB, <https://www.unipa.it/strutture/atencenter/>), una struttura integrata nel Centro Servizi per lo sviluppo e la progettazione di Tecnologie avanzate – ATeN dell'Ateneo, che conta di laboratori integrati multidisciplinari dove biotecnologi, chimici, fisici, ingegneri, medici ed informatici lavorano insieme per produrre conoscenze e servizi ad alto valore tecnologico.

Attività Conto Terzi

Il personale del Dipartimento è ampiamente coinvolto in attività di conto terzi che si articolano sulla base di numerose convenzioni attivate con enti pubblici e privati.

Patrimonio Culturale

Scavi Archeologici

Il gruppo di Antropologia Biologica del Dipartimento, a fronte di convenzioni attivate con le Soprintendenze ai BBCCAA di Palermo e Trapani ed il comune di Ganci (PA), ha partecipato a quattro scavi archeologici:

- Zubbio di Cozzo - S. Pietro (PA)
Soprintendenza BBCCAA di Palermo
attività: Servizio didattico, altre attività, tirocini formativi
- Necropoli - Corso dei Mille (PA)
Soprintendenza BBCCAA di Palermo
attività: supporto antropologico agli scavi di emergenza per la realizzazione linea tranvia

- Mozia Necropoli arcaica
Soprintendenza BBCCAA di Trapani
attività: Supporto antropologico agli scavi archeologici della Necropoli arcaica
- Fossa dei Parrini - Gangi
Comune di Gangi
attività: analisi antropologica delle mummie moderne; ricerca antropologica e ricerca paleopatologica.

Poli Museali

Il **Museo di Zoologia “Pietro Doderlein”** fa parte del Sistema Museale di UNIPA, ed è uno strumento di ricerca zoologica e di diffusione della cultura scientifica. Il nucleo fondante si deve all'opera (1862-1894) del Prof. Pietro Doderlein. Le collezioni oggi costituiscono un prezioso archivio della Biodiversità mediterranea e una fonte inesauribile di conoscenze e informazioni sulla fauna del passato. Il Museo di Zoologia, che **conta annualmente circa 4500 visitatori** oltre studenti di ogni ordine e grado delle scuole di Palermo e Provincia, organizza annualmente almeno venti seminari ed interventi con laboratori didattici per appuntamenti ormai codificati nel tempo come: *Darwin Days*, *Palermo Scienze*, *Notte dei Musei*, *Le Vie dei Tesori*, *Science Hours*. La Collezione ittologica, circa 1100 esemplari di pesci preparati a secco o in liquido, rappresenta l'eredità di maggior valore storico-scientifico lasciata da Doderlein. Iniziata nel 1862 è oggi una delle più complete del suo genere in Europa.

L'Orto Botanico di UNIPA rappresenta il nucleo storico attorno al quale la botanica accademica si è sviluppata a partire dal 1789. Considerato un enorme museo all'aperto, esso vanta un'attività di oltre 220 anni e con le sue 12.000 specie vive disposte in vaso o in piena terra, all'aperto o in serra, che costituiscono la peculiarità di questo Orto, ha consentito lo studio e la diffusione in Sicilia, in Europa e in tutto il bacino del Mediterraneo di innumerevoli specie vegetali. L'Orto Botanico, pubblica l'Index Seminum attraverso scambi con più di 600 orti botanici di tutto il mondo. L'Orto Botanico, ospita annualmente **numerosi eventi nazionali e internazionali**, convegni, workshop, mostre e presentazioni di prodotti editoriali, musicali e artistici, etc.; organizzati dalla struttura museale, dal Dipartimento, da istituzioni di UNIPA o organizzazioni ed enti esterni. Il sito web dell'Orto (www.ortobotanico.unipa.it) durante il triennio è stato visitato da circa 45.000 visitatori online.

All'Orto Botanico si affianca **l'Herbarium Mediterraneum**, importante struttura le cui raccolte essiccate, provenienti dalla Sicilia e paesi dell'area mediterranea, ammontano a circa 500.000 reperti relativi a piante vascolari, briofite, alghe e funghi. L'Erbario è stato recentemente arricchito da circa 10.000 campioni provenienti dalla Grecia.

La **Banca del germoplasma (HBP)**, sorta nel 1993, conferma l'Orto Botanico centro propulsore nella scelta di strategie di conservazione idonee alla salvaguardia del patrimonio genetico della flora dell'area mediterranea. Le funzioni specifiche della banca sono la conservazione ex situ a lungo e a breve termine dei semi delle specie endemiche, rare o minacciate, o appartenenti ai progenitori di piante coltivate.

Tutela della Salute

Per quanto riguarda **la tutela della salute**, sebbene nel Dipartimento operino ricercatori coinvolti in progetti di ricerca rivolti nella progettazione, sintesi e valutazione biologica preclinica di potenziali farmaci, non è mai stata prevista attività di educazione continua in medicina o di trial clinici dal momento che le pertinenze del Dipartimento riguardano essenzialmente le aree 03 (Chimica) e 05 (Biologia).

Strutture di intermediazione

Il Dipartimento partecipa alle attività di **Consorzi e Associazioni** le cui missioni sono rivolte al trasferimento tecnologico, gestione di attività di formazione e valorizzazione della ricerca tra i quali:

- Istituto Italo-Russo - Formazione e Ricerche Ecologiche
Attività: Gestione di attività di formazione e networking legate alla valorizzazione della ricerca
- Consorzio Italbiotec - Trasferimento tecnologico
attività: sostegno all'imprenditorialità, valorizzazione della ricerca, accesso ai finanziamenti pubblici orientati al trasferimento
- Consorzio Interuniversitario Nazionale per le Scienze Ambientali
Attività: Gestione di attività di formazione e networking legate alla valorizzazione della ricerca
- Consorzio Interuniversitario Italiano per l'Argentina
Attività: trasferimento tecnologico, gestione di attività di formazione e networking

1.6 Analisi SWOT

Tematica	Punti di forza	Punti di debolezza	Rischi	Opportunità
Offerta Formativa	<p><i>Capacità di attrazione degli studenti</i></p> <p><i>Sostenibilità in termini di costo standard dello studente</i></p> <p><i>Collaborazione con aziende e territorio per attività di stages e tirocini</i></p> <p><i>Completezza dell'offerta formativa (dai corsi triennali ai magistrali ai dottorati di ricerca)</i></p>	<p><i>Elevato tasso di abbandono nelle lauree triennali</i></p> <p><i>Prosecuzione lauree magistrali</i></p> <p><i>Sostenibilità docenza di riferimento</i></p> <p><i>Frammentazione dei processi gestionali dovuto all'allocazione della didattica su sedi diverse</i></p>	<p><i>Numero dei laureati non sia sufficiente ad alimentare le LM</i></p> <p><i>Circa 1/3 delle attività didattiche istituzionali sono svolte responsabilment e da ricercatori a tempo indeterminato</i></p> <p><i>SSD indeboliti dalla perdita di professori e ricercatori ed età media alta dei docenti in servizio</i></p>	<p><i>Piano delle lauree Scientifiche per il triennio 2016-2018 rivolto ad un miglior orientamento in ingresso e riduzione del tasso di abbandono</i></p> <p><i>Radicamento sul territorio tramite i Progetti di Alternanza Scuola Lavoro</i></p>
Internazionalizzazione	<p><i>Più di cinquanta destinazioni Erasmus (o altri accordi) per periodi all'estero</i></p>	<p><i>Scarsa attrattività di studenti stranieri</i></p>	<p><i>Contesto socio-culturale non favorevole</i></p>	<p><i>Programmazione 2014-2020 sui fondi europei (Horizon 2020) per scambi</i></p>

		<i>Carenza di percorsi formativi in lingua inglese e lauree internazionali</i>		<i>internazionali e mobilità</i>
Ricerca	<p><i>Interdisciplinarietà</i></p> <p><i>Ricerca di base in ambito biologico, biomedico, chimico e farmaceutico</i></p> <p><i>Ricerca applicata in ambito ambientale, beni culturali, biotecnologico, chimica verde, drug discovery, drug delivery, nutraceutico, farmacologico</i></p>	<p><i>Risorse finanziarie ed umane per la manutenzione/gestione della strumentazione scientifica</i></p> <p><i>Risorse per la Ricerca di Base</i></p> <p><i>Carenza di figure tecniche a supporto dei progetti di ricerca e delle grandi attrezzature</i></p> <p><i>Visibilità online internazionale</i></p>	<p><i>Dispendio risorse temporali per progettazione su bandi non pertinenti</i></p> <p><i>Conflitti di interesse interdipartimentali nella predisposizione delle proposte progettuali</i></p>	<p><i>Programmazione e 2014-2020 sui fondi europei a gestione indiretta (PON e PO-FESR)</i></p> <p><i>Prevedibilità bandi europei Horizon 2020 a tematiche aperte</i></p> <p><i>Registro dei Revisore progettuali /Esperti Valutatori</i></p>
Terza Missione	<p><i>Ampio coinvolgimento del personale in attività di terza missione</i></p> <p><i>Poli museali e buon rapporto con il contesto di riferimento</i></p>	<i>Significative difficoltà nella gestione amministrativa</i>	<p><i>Contesto socio-culturale non favorevole</i></p> <p><i>Bassa domanda di innovazione del sistema produttivo e limitata richiesta di attività culturali ad ampio spettro</i></p>	<i>Coerenza degli ambiti tematici di interesse del Dipartimento con i programmi europei (Horizon 2020), nazionali (PNR) e regionali (PO FESR 2014-2020)</i>

2. OFFERTA FORMATIVA

Nel triennio 2016-2019 è prevista la cessazione dal servizio di 12 PO (SSD: 1 BIO/06, 3 BIO/10, 1 BIO/11, 1 BIO/19, 2 CHIM/02, 2 CHIM/06, 2 CHIM/08,), 2 PA (SSD BIO/11) ed 1 Ricercatore (SSD: CHIM/09). Inoltre, andranno in scadenza 8 contratti per Ricercatori TD.

La riduzione di oltre il 40% dei Prof. di prima fascia, attualmente in servizio, nel prossimo triennio produrrà una critica diminuzione del numero di docenti di riferimento, che pone degli obiettivi limiti sulla possibilità di formulare nuovi percorsi didattici e potrebbe mettere in discussione la sostenibilità dell'attuale offerta formativa erogata dal Dipartimento.

2.1 Obiettivi

Nonostante la criticità riscontrata per alcuni CdS (*Laurea in Chimica, LM in Biodiversità e Biologia Ambientale, Biologia Molecolare e della Salute e Biotecnologie per l'industria e la Ricerca scientifica*) sulla sostenibilità della docenza di riferimento, in coerenza col piano strategico triennale dell'Ateneo, si cercherà di incrementare il numero degli studenti immatricolati aumentando la numerosità massima degli studenti ammessi ai CdS in Scienze Biologiche e Farmacia.

Cogente risulta, al fine di migliorare la qualità della didattica erogata, la necessità di personale tecnico da adibire all'organizzazione e manutenzione dei laboratori didattici, che rappresentano una parte rilevante e qualificante di tutta l'offerta formativa erogata dal Dipartimento.

2.2 Azioni

Riordino della distribuzione dei docenti di riferimento nei corsi di studio che presentano prospettivamente delle criticità, anche in considerazione dell'apporto dei nuovi reclutamenti già operati e quelli in programmazione;

Innalzamento del numero programmato per l'accesso ai CdS in Scienze Biologiche e Farmacia, per i quali è stato già predisposta a partire dall'a.a. 2017-2018 la copertura dei docenti di riferimento

- Il Corso di studio in Scienze Biologiche prevede di aumentare dall'aa 2017/18 il numero di immatricolati da 220 a 250.
- Il corso di LMU in Farmacia attiverà nell'aa 2017-2018 un nuovo piano formativo al fine di renderlo funzionale alle nuove competenze professionali del Farmacista.

Resta comunque da verificare, considerata la necessità di sdoppiare i corsi, la disponibilità di aule e laboratori, considerando che quelli già disponibili al Dipartimento sono appena sufficienti allo svolgimento della didattica ad oggi erogata.

Promuovere, nei tempi e modi definiti dall'Ateneo, la progettualità interdipartimentale della didattica attraverso iniziative formative trasversali per l'istituzione di Master di II livello, "Summer School", corsi di Specializzazione, etc., che anche attraverso la condivisione di grandi strumentazioni (es. ATeN- Center, Cladibior), possano attrarre studenti, anche da altre aree geografiche.

3. ORIENTAMENTO

Nel 2016 i corsi di Laurea in Scienze Biologiche, Biotecnologie e Chimica, hanno aderito al Piano Nazionale Lauree Scientifiche (DM 976/2014, art. 3 comma 4 e 5 ed art. 4) PLS: Biologia e Biotecnologie e PLS: Chimica, per il triennio 2015-2018.

I Piani triennali approvati dal MiUR prevedono quattro azioni mirate:

- migliorare i rapporti tra le Scuole secondarie di secondo grado e l'Università per un più efficace orientamento in ingresso;
- la realizzazione di attività didattiche di autovalutazione e recupero
- la formazione dei docenti delle Scuole secondarie di secondo grado
- la riduzione dei tassi di abbandono

Dal 2016 il Dipartimento ha aderito al progetto “Alternanza Scuola Lavoro”, coordinato a livello di Ateneo dal COT e dai referenti delle Scuole, con la convinzione che questa attività sia un ulteriore strumento per avvicinare l'Università alle Scuole di II grado e un utile strumento di divulgazione della cultura scientifica.

3.1 Obiettivi

Sino ad oggi le attività di orientamento e tutorato sono state organizzate e gestite dai Consigli dei corsi di studio e dai loro Coordinatori.

Considerando che certe azioni, come l'orientamento in entrata e il tutoraggio in-itinere possono essere trasversali a diversi CdS gestiti dal Dipartimento, per ottimizzare e sinergizzare le iniziative si ritiene di disporre di un centro di coordinamento dipartimentale per le attività di orientamento.

Sfruttare le risorse dei PLS in Biologia - Biotecnologie e in Chimica, e le attività di orientamento collegate, per avere classi di studenti che scelgano i CdS con maggiore consapevolezza e motivazione. Va, infatti, osservato che il tasso di abbandono rilevato per i CdS in Scienze Biologiche, Biotecnologie e CTF non è strettamente collegato alla qualità dell'offerta formativa erogata, ma è in parte dovuto, su scala nazionale, al fatto che i CdS su citati vengono spesso scelti come corsi di transito in attesa di poter accedere ai corsi di laurea in Medicina e Chirurgia o comunque di area medica.

3.2 Azioni

Al fine di migliorare il collegamento con il COT e con la Scuola delle Scienze di Base e Applicate il Dipartimento, per la programmazione ed esecuzione delle programmate attività istituzionali, nominerà un responsabile dell'orientamento che coordinerà le attività (comuni ed individuali) programmate dai singoli corsi di laurea.

Varranno migliorate, qualitativamente e quantitativamente, le attività del Dipartimento rivolte all'orientamento in ingresso e i rapporti con gli Istituti superiori di II grado, specialmente nelle provincie di Agrigento, Caltanissetta e Trapani che rappresentano il bacino privilegiato di utenza dell'Ateneo, anche in forza dei PLS e del piano “Scuola Lavoro”.

4. INTERNAZIONALIZZAZIONE

La mobilità all'estero costituisce ormai un parametro monitorato nella SUA-RD e nella SUA-CdS e un criterio di valutazione (ad es. per i dottorati di ricerca). Il suo incremento è di conseguenza un obiettivo prioritario e non prorogabile.

In questa ottica il Dipartimento, oltre a incrementare le relazioni internazionali per favorire gli scambi previsti nell'offerta formativa dei propri studenti, deve operare delle politiche per aumentare anche la mobilità estera dei docenti, dei dottorandi e degli assegnisti di ricerca

Una vera politica di internazionalizzazione presuppone, anche, la capacità di comunicare efficacemente all'esterno. Ciò significa in primo luogo dare al sito internet del Dipartimento e dei corsi di laurea un respiro internazionale.

4.1 Obiettivi

Aumentare l'attrattività per gli studenti stranieri, nell'ambito dei programmi di mobilità (Erasmus, etc.) attivando percorsi formativi in lingua inglese e lauree internazionali (doppio-titolo).

Valorizzare al meglio ciò che il Dipartimento e i CdS già fanno, mettendo in evidenza i risultati conseguiti, le attività svolte e le opportunità e gli scambi disponibili.

Potenziare la mobilità in uscita e in entrata dei docenti e del personale di ricerca non strutturato (dottorandi e assegnisti).

4.2 Azioni

Per l'a.a. 2017-2018 sono in corso due progetti per l'internazionalizzazione relativi alle lauree magistrali in:

- **Chimica** per il conseguimento del **doppio titolo** in collaborazione con *l'Università di Namur, Belgio*
- **Biologia Molecolare e della Salute** (curriculum di Biologia molecolare) per il conseguimento del **doppio titolo** in collaborazione con la *Universidade da Coruña, Spagna*.

In accordo con i Consigli di corso di studio delle lauree magistrali attivare un certo numero di insegnamenti in lingua inglese,

Favorire la possibilità di richiedere anni o semestri sabbatici, attraverso una migliore organizzazione dell'attività didattica, dei docenti e sensibilizzare i tutor di dottorandi e assegnisti a stimolare e sostenere periodi di ricerca all'estero.

Potenziare la comunicazione e promozione all'esterno predisponendo una versione in inglese del sito internet del Dipartimento.

Aprire nuovi scambi con Università o Centri di Ricerca stranieri che il Dipartimento ritiene strategici per complementarità scientifica e possibile arricchimento dell'offerta didattica del Dipartimento.

5. RICERCA

Ai fini della valutazione globale della ricerca, nel periodo Dicembre 2015-Febbraio 2016, è stato costituito un Gruppo di Lavoro STEBICEF che ha analizzato tutta la produzione scientifica dei componenti il Dipartimento nel periodo 2011-2014 valido ai fini della VQR. Sebbene i risultati non siano ancora noti alla data di stesura del presente piano strategico, si ritiene che il metodo approntato dalla commissione abbia contribuito ad una maggiore consapevolezza della scelta operata dai componenti del dipartimento in merito alla presentazione dei lavori per la VQR. Sulla base di queste considerazioni, di concerto con le azioni coordinate di ateneo per la prossima VQR, verranno impostate azioni di monitoraggio annuale della produzione scientifica affinché sia possibile il raggiungimento degli obiettivi quali-quantitativi prefissati per la produzione scientifica.

Queste azioni, da implementare necessariamente nel triennio 2017-19 troveranno riscontro nel lungo termine, in occasione della prossima VQR.

Sul medio termine (risultati ricadenti nel triennio) è necessario consolidare le capacità progettuali ed incrementare le candidature attraverso azioni mirate di supporto e coordinamento. In questa azione un punto di forza del Dipartimento è la presenza di differenti competenze al suo interno che permettono di studiare singoli problemi con approcci multidisciplinari necessari per affrontare la sfida della ricerca e le competizioni per finanziare attività scientifiche del Dipartimento.

5.1 Obiettivi

Produzione scientifica

Per quanto riguarda gli aspetti quantitativi, l'obiettivo è quello di raggiungere il 100% di copertura di lavori da presentare per la prossima VQR.

Per gli aspetti qualitativi seppur esclusivamente di tipo bibliometrico, indipendentemente dal numero totale di pubblicazioni nell'anno il Dipartimento ha come obiettivo il mantenimento di una percentuale di lavori in Q1 e Q2 stabilmente attestabile intorno al $60 \pm 5\%$ della produzione scientifica del dipartimento, con una prevalenza di lavori in Q1.

Attrattività di risorse

A causa della cadenzialità dei bandi e dei tempi necessari per la valutazione ed il finanziamento, la progettualità su bandi competitivi nazionali ed internazionali avrà il suo effetto nel medio termine, in genere dopo almeno un anno dall'inizio delle attività per la predisposizione dei progetti. Pertanto, nell'impossibilità di predisporre azioni "correttive" in fase di predisposizione dei progetti è obiettivo del dipartimento aumentare il numero (indicatore di riferimento: progetti presentati nel 2015) e la qualità dei progetti (indicatore di riferimento: valutazione media dei progetti presentati in precedenza, anche se non finanziati), qualità intesa in termini scientifici ma anche in termini di impostazione della proposta.

Nel breve termine, è obiettivo del dipartimento l'incremento delle collaborazioni scientifiche con contributi da parte di aziende o soggetti terzi in grado di coprire tutto o parte dei costi relativi alla ricerca ed alla manutenzione delle apparecchiature scientifiche utilizzate per la sua realizzazione. A tale scopo, piuttosto che un indicatore finanziario (somme introitate) il cui incremento è sempre auspicabile, si ritiene strategico l'aumento del numero di collaborazioni/convenzioni come creazione di quel tessuto di potenziali partner da coinvolgere nella progettazione su bandi.

5.2 Azioni

Per un effettivo raggiungimento dell'obiettivo quantitativo sulla produzione scientifica, verranno monitorati annualmente nel corso del prossimo triennio il numero di lavori prodotti, pesati ciascuno per il numero di autori interni all'Ateneo, tenendo presente che il raggiungimento certo dell'obiettivo si ottiene quando ciascun docente del dipartimento ha un numero di lavori pesati pari almeno al numero di prodotti da presentare per la VQR (ad esempio: 6 lavori tutti con 3 autori interni all'Ateneo corrisponde a 2 lavori pesati, sufficienti per evitare "sovrapposizioni" nella presentazione ai fini VQR). Ai fini del mantenimento della qualità verranno stimulate le collaborazioni interdisciplinari anche interne al dipartimento attraverso l'identificazione di tematiche di ricerca dipartimentale dove convogliare le competenze di diversi gruppi di ricerca.

Per cogliere al meglio le opportunità offerte dalla programmazione internazionale, nazionale e regionale verranno organizzati degli incontri dedicati alle varie tipologie progettuali al fine di monitorare, e se necessario coordinare, le candidature del dipartimento, evidenziando difficoltà anche pratiche nella progettazione e ricercando soluzioni attraverso le esperienze di chi ha già partecipato con valutazioni positive a quelle stesse tipologie progettuali. Particolare risalto verrà dato ai progetti sviluppabili individualmente coinvolgendo i potenziali candidati per bandi ERC-Starting e Consolidatore azioni MSCA Incoming, che permettono, su tematiche libere, di attrarre risorse umane e finanziarie senza vincoli di partnership. Un incontro verrà anche organizzato per il supporto alle candidature come esperti valutatori regionali, nazionali ed internazionali.

Promuovere, nei tempi e modi definiti dall'Ateneo, la progettualità interdipartimentale nella didattica e nella ricerca anche ad esempio attraverso iniziative formative e di ricerca trasversali, e la condivisione di grandi strumentazioni (es. ATeN- Center, Cladibior).

Perseguire politiche di integrazione tra i ricercatori di STEBICEF e i colleghi di altri Enti pubblici e privati presenti sul territorio per la creazione di filoni di ricerca che siano attrattivi. Questo per permettere il riconoscimento delle attività da parte di ricercatori esterni all'Università e favorire la partecipazione a network competitivi.

Infine, per massimizzare la capacità tecnologica a supporto delle attività progettuali, delle convenzioni e delle collaborazioni, sia interne che esterne al dipartimento, verranno "inventariate" le potenzialità offerte dalle strumentazioni del dipartimento per renderle sempre più fruibili sia ai singoli ricercatori che ai gruppi di ricerca dell'intero Dipartimento. A tale scopo sarà necessario predisporre regolamenti e procedure che tengano conto dei costi vivi, della manutenzione e della responsabilità della gestione strumentale.

6. TERZA MISSIONE

Ampia è l'attività connessa alla Terza Missione del Dipartimento che viene intesa, in linea con gli obiettivi e le linee strategiche dell'Ateneo, come l'insieme delle attività con le quali le Università entrano in interazione con il mondo non accademico, fornendo un contributo che accompagna le missioni tradizionali di didattica e ricerca, in cui si interagisce essenzialmente con le comunità scientifiche, e si contribuisce alla diffusione del sapere realizzando una stretta interazione con la società e gli studenti.

6.1 Obiettivi

I principali obiettivi di Terza Missione che saranno perseguiti dal Dipartimento sono:

- favorire la crescita economica territoriale, attraverso la trasformazione della conoscenza prodotta dalla ricerca in know how utile ai fini produttivi;
- produrre beni pubblici ad alto contenuto culturale tramite operazioni realizzate in collaborazione con il territorio, nei suoi vari organismi di riferimento (poli museali, scavi archeologici, divulgazione scientifica, organizzazione di mostre, esposizioni, concerti, conferenze e letture, etc), che aumentino il benessere della società;
- aumentare il valore educativo attraverso progetti regionali, nazionali ed internazionali con scuole di vario ordine e grado, inclusa la formazione continua e il long life learning.

6.2 Azioni

Le azioni che il Dipartimento intende rafforzare e/o intraprendere riguardano prevalentemente le attività conto terzi (ricerca commissionata, contratti e convenzioni con soggetti pubblici e privati) e le azioni di public engagement, formazione continua e valorizzazione del patrimonio culturale, quali:

- fornire soluzioni ai bisogni del territorio (imprese, associazioni, etc.) sotto forma di prodotti e servizi, culturali e tecnologici, utili alla società
- attivare un uso creativo e produttivo del sapere e rendere più fluido il trasferimento della conoscenza nella società, attraverso l'organizzazione e partecipazioni attiva a manifestazioni ed incontri pubblici;
- rafforzare le iniziative di orientamento e interazione con le scuole superiori e promuovere attività di formazione e aggiornamento professionale

7. RISORSE UMANE

Come evidenziato in precedenza, il Dipartimento STEBICEF è fortemente coinvolto nell'erogazione dell'offerta formativa anche attraverso insegnamenti di base presso corsi di laurea incardinati su altri dipartimenti. Tuttavia, la componente principale in termini di unità di personale docente è quella dei ricercatori a tempo indeterminato i quali, negli anni, si sono sempre resi disponibili a coprire le esigenze didattiche, consentendo all'Ateneo di garantire agli studenti la qualità didattica, ricevendone significativi ristori economici. È di tutta evidenza che uno dei principali rischi riguardanti l'offerta formativa è il "dropout" dall'impegno didattico non obbligatorio da parte dei ricercatori che non vedano riconosciuto l'impegno profuso negli anni nell'ambito dell'attività didattica frontale. È quindi necessario consolidare e rendere stabile l'offerta formativa prevedendo una progressiva politica di avanzamento nella carriera dei ricercatori a tempo indeterminato, anche avvantaggiandosi delle possibilità offerte dalle eventuali procedure di chiamata diretta, possibili a normativa vigente fino al 31.12.2017.

Altro dato emergente, anche dalla tabella sotto riportata sulla situazione del personale, è quello delle cessazioni che rischiano di impoverire significativamente il dipartimento non solo in termini numerici ma anche in termini culturali, in funzione dei settori coinvolti. Per questo motivo è necessario provvedere ad una opportuna politica di reclutamento in termini di Ricercatori a tempo determinato, prevedendone nel medio lungo termine le posizioni lungo tutta la filiera RTDA, proroga, RTDB, anche stabilendone a priori il raggiungimento di obiettivi scientifici (ad es. parametri ASN) ed il coinvolgimento in corsi di laurea strategici per il dipartimento e l'Ateneo.

Infine, il Dipartimento STEBICEF per la sua elevata interdisciplinarietà ed il pieno coinvolgimento nell'offerta formativa propria e di altri dipartimenti, necessita di figure gestionali in grado di impostare, coordinare ed implementare tutte le azioni proposte per il raggiungimento degli obiettivi. Infatti, proprio la differenziazione dei settori rappresenta un punto di forza del dipartimento che necessita di consolidare la propria struttura facendo fronte alle numerose cessazioni occorse e previste nel triennio (vedi tabella), riguardanti principalmente figure gestionali nel ruolo di professori ordinari, dando al contempo spazio alle meritevoli aspettative di progressione di carriera dei giovani ricercatori che rappresentano il futuro del Dipartimento.

Fascia	Organico 1/11/2016	Reclutamento 2015/2016	Cessazioni			
			2016	2017	2018	2019
PO	25	1	4	2	5	1
PA	33	12	1	1		
RTI	60	0				1
RTDB	2	2				2
RTDA	6	0		3	3	

Pertanto, alla luce di quanto sopra esposto, il Dipartimento prevede e auspica nel triennio 2016-2019 il reclutamento di:

- 10 Professori ordinari
- 20 Professori associati
- 10 Ricercatori TDB
- 10 Ricercatori TDA

Inoltre a supporto della didattica, dei progetti di ricerca e delle grandi attrezzature richiederà all'Ateneo l'assegnazione di:

- 5 Unità di personale tecnico

Il reclutamento sarà programmato annualmente sulla base delle risorse messe a disposizione dall'Ateneo e rivolto a tutti i SSD rappresentati nel Dipartimento:

BIO/01 - Botanica Generale; BIO/02 - Botanica Sistematica; BIO/03 - Botanica Ambientale Applicata; BIO/04 - Fisiologia Vegetale; BIO/05 Zoologia; BIO/06 - Anatomia Comparata e Citologia; BIO/08 Antropologia; BIO/09 Fisiologia; BIO/10 Biochimica; BIO/11 - Biologia Molecolare; BIO/13 – Biologia Applicata; BIO/14 - Farmacologia; BIO/15 Biologia Farmaceutica; BIO/18 Genetica; BIO/19 -Microbiologia Generale; CHIM/01 - Chimica Analitica; CHIM/02 – Chimica Fisica; CHIM/03 - Chimica Generale e Inorganica; CHIM/06 - Chimica Organica; CHIM/08 - Chimica Farmaceutica; CHIM/09 - Farmaceutico Tecnologico Applicativo; CHIM/10 - Chimica degli Alimenti; CHIM/12 – Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali; MED/04 - Patologia Generale.

Il reclutamento verrà orientato sulla base delle necessità espresse dai singoli corsi di studio per la loro attivazione, la loro sostenibilità ed il loro miglioramento, anche in funzione del carico in termini di CFU sostenuto da ogni settore scientifico disciplinare nei corsi di studio del dipartimento, nonché sui valori della VQR espressi dagli stessi.