



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE



Relazione Annuale del Dipartimento Anno di riferimento 2024

Dipartimento di Biologia BIO

SEZIONE A – PIANO DI SVILUPPO DEL DIPARTIMENTO

☒ **SEZIONE B – RELAZIONE DI MONITORAGGIO E RIESAME**

Sommario

0 – PROCESSO DI REDAZIONE	2
Composizione del gruppo di monitoraggio	2
Sintesi delle attività svolte	2
Discussione collegiale	2
1 – SISTEMA DI GOVERNO E ORGANIZZAZIONE	3
Sistema di Governo del Dipartimento	3
Autovalutazione (Assetto organizzativo)	5
2 – DOTAZIONI	6
Personale docente e ricercatore	6
Personale tecnico e amministrativo	7
Strutture e attrezzature	8
Risorse finanziarie	9
Autovalutazione (Dotazioni)	10
3 – MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ E DEI RISULTATI	11
3.1 – DIDATTICA	11
Formazione di primo e secondo ciclo (L, LMCU, LM)	11
Formazione di terzo ciclo (Dottorati, Scuole di Specializzazione)	11
Formazione post laurea (Master, Corsi di perfezionamento...)	12
Autovalutazione (Didattica)	12
3.2 – RICERCA	13
Produzione scientifica	13
Progetti di ricerca	13
Autovalutazione (Ricerca)	14
3.3 – TERZA MISSIONE/IMPATTO SOCIALE	14
Trasferimento tecnologico e valorizzazione della ricerca	14
Beni pubblici, Public Engagement, Sostenibilità	15
Scienze della vita e salute	15
Autovalutazione (Terza missione/impatto sociale)	15
3.4 – INTERNAZIONALIZZAZIONE	16
Mobilità internazionale	16
Altre attività di internazionalizzazione	16
Autovalutazione (Internazionalizzazione)	16
4 – RIESAME	17
Monitoraggio obiettivi del Piano di Sviluppo Dipartimentale	17

0 – PROCESSO DI REDAZIONE

Composizione del gruppo di monitoraggio

Note per la compilazione: Riportare i nominativi e i ruoli organizzativi delle persone coinvolte nell'analisi e nella redazione della Relazione.

Delegato/a, Referente:	Prof. Alessio Papini, Direttore del Dipartimento
Componenti:	Alessio Papini, Direttore del Dipartimento David Caramelli, Presidente della CIA Claudio Ciofi, vicedirettore Stefano Bacci, delegato per la terza missione e public engagement Brunella Perito, delegata per l'internazionalizzazione Alessio Mengoni, referente per il monitoraggio della ricerca Renato Benesperi, Presidente del Consiglio di Corso di Studio Unico Scienze Naturali (L-32) e Scienze della Natura e dell'Uomo (LM-60) per il quadriennio 2020/2024 Martina Lari, Presidente del Consiglio di Corso di Studio Unico Scienze Naturali (L-32) e Scienze della Natura e dell'Uomo (LM-60) per il quadriennio 2024/2028 Francesco Vanzi, Presidente del Consiglio di Corso di Studio Unico Scienze Biologiche (L-13), Biologia Molecolare e Applicata (LM-6), Biologia dell'Ambiente e del Comportamento (LM-6) Marina Angeloni, Responsabile amministrativa del Dipartimento

Sintesi delle attività svolte

Note per la compilazione: Se la compilazione della Relazione è avvenuta in più fasi e/o se per l'analisi dei temi trattati ci si è avvalsi dell'operato di altri soggetti (es. CIA, Commissioni...), riportare sinteticamente l'argomento, il periodo ed eventuali riferimenti ad evidenze documentali.

Argomento trattato	Soggetti coinvolti	Data	Documentazione
Identificazione linee strategiche	Alessio Papini	1/11/2024	Nomina a direttore DR 1087/24
Monitoraggio attività di terza missione	Stefano Bacci, Claudio Ciofi	periodico	
Monitoraggio attività di internazionalizzazione	Brunella Perito	14/03/2024	https://atlas.unifi.it
Monitoraggio attività di ricerca	Alessio Mengoni	periodico	

Monitoraggio attività didattica	Martina Lari, Francesco Vanzi	periodico	
Monitoraggio risorse finanziarie	Marina Angeloni	periodico	file di monitoraggio

Discussione collegiale

Note per la compilazione: Riportare gli esiti della discussione collegiale del presente documento, con riferimento ai risultati conseguiti e alle azioni di miglioramento proposte.

Estratto del verbale del Consiglio di Dipartimento del 14 /05/2025

Il Presidente informa che la Rettrice, con circolare n. 8 del 4.04.2025, ha comunicato che il Senato accademico e il Consiglio di amministrazione, nelle sedute del 18 e 28 marzo 2025, hanno deliberato i criteri per la predisposizione della programmazione triennale del personale docente e ricercatore per gli anni 2025-2027 da parte dei Dipartimenti, intesa come aggiornamento annuale della programmazione 2024-2026 già approvata.

La programmazione triennale del personale docente e ricercatore viene elaborata in coerenza al Piano Strategico, che definisce le linee di indirizzo per il governo dell'Ateneo, soprattutto con riferimento agli ambiti della didattica, ricerca e terza missione ed è strettamente legata agli obiettivi inseriti nel Piano di Sviluppo Dipartimentale, a garanzia della stretta integrazione delle strategie di sviluppo e di gestione dei Dipartimenti con gli indirizzi dell'Ateneo, nella visione unitaria promossa dal modello AVA3.

Come lo scorso anno, sono state quindi allineate tempistiche e procedure per la redazione del Piano di Sviluppo Dipartimentale e per la formulazione della programmazione triennale del personale docente e ricercatore.

I Dipartimenti sono chiamati a definire la propria programmazione strategica alla luce dei risultati conseguiti nei cicli di pianificazione precedenti e degli indirizzi strategici impartiti dall'Ateneo.

Allo scopo la Relazione Annuale di Dipartimento è strutturata in due sezioni: "Sezione A: Piano di Sviluppo Dipartimentale" destinate alla programmazione del nuovo ciclo di pianificazione e la "Sezione B. Relazione di monitoraggio e riesame" destinata alla rendicontazione dell'esercizio concluso.

Nella **"Sezione B. Relazione di monitoraggio e riesame"** il Dipartimento ha effettuato il monitoraggio e la rendicontazione del periodo di pianificazione recentemente concluso, relativo al periodo 2023-2025, evidenziando gli obiettivi raggiunti e quelli ancora in corso di realizzazione, anche alla luce delle evidenze riportate nel documento di Feedback redatto dal Nucleo di Valutazione e dal Presidio della Qualità, all'esito dell'audizione del Dipartimento, svoltasi i giorni 28 febbraio e 10 marzo 2025. Il documento di feedback, strutturato secondo i requisiti di Assicurazione della Qualità dei Dipartimenti del modello AVA3 di ANVUR, ha rilevato gli aspetti positivi e le aree di miglioramento emersi dall'analisi dei documenti e dall'incontro con la governance e una rappresentanza dei docenti e del personale tecnico-amministrativo, suggerendo alcune azioni per il superamento delle criticità evidenziate.

La Relazione è stata redatta dal Direttore, prof. Alessio Papini coadiuvato dal gruppo di monitoraggio, con il supporto della Segreteria del Dipartimento. La Relazione è stata discussa nella seduta della Commissione di Indirizzo e Autovalutazione del 29 aprile 2025.

L'esito del monitoraggio, e le eventuali cause degli scostamenti, rappresentano il punto di partenza per il nuovo ciclo di pianificazione 2025-2027.

OMISSIS

Il Consiglio

Vista la circolare della Rettrice n. 8 del 4 aprile 2025;

Preso atto della comunicazione pervenuta in data odierna dall'Ufficio Supporto all'Assicurazione della Qualità in accordo con la Rettrice, con la quale si precisa che, a fronte dell'aggiornamento di alcuni indicatori avvenuto in prossimità della scadenza stabilita per la consegna dei documenti dipartimentali, la trasmissione della Relazione di monitoraggio e riesame e del Piano di sviluppo dipartimentale è prorogata dal 23 maggio 2025 al 31 maggio 2025.

Vista la Relazione Annuale di Dipartimento "Sezione B. Relazione di monitoraggio e riesame" anno 2024;

OMISSIS

Udito quanto esposto dal presidente

Approva all'unanimità

La Relazione Annuale di Dipartimento "Sezione B. Relazione di monitoraggio e riesame" - anno 2024;

OMISSIS

1 – SISTEMA DI GOVERNO E ORGANIZZAZIONE

Obiettivo della sezione: Presentare l'organizzazione interna e valutarne la funzionalità per lo svolgimento dei compiti istituzionali e il perseguimento delle strategie.

Ambiti di valutazione AVA 3 – AQ dei Dipartimenti

E.DIP.2.1. Il Dipartimento dispone di un'organizzazione funzionale a realizzare la propria strategia sulla qualità della didattica, della ricerca e della terza missione/impatto sociale.

E.DIP.2.3 Il Dipartimento dispone di un sistema di Assicurazione della Qualità adeguato e coerente con le indicazioni e le linee guida elaborate dal Presidio della Qualità di Ateneo.

E.DIP.2.5 Il funzionamento dell'organizzazione e del sistema di Assicurazione della Qualità del Dipartimento è periodicamente sottoposto a riesame interno.

Sistema di Governo del Dipartimento

Note per la compilazione: Indicare (mediante link al sito web e/o riferimento all'atto di nomina) i componenti degli Organi in carica nel periodo di riferimento, eventuali funzioni ulteriori rispetto a quelle loro attribuite dalla normativa di Ateneo e dipartimentale e i criteri di scelta dei componenti, se discrezionali.

Direttore/Direttrice:	Prof. Alessio Papini
Vicedirettore/trice:	Prof. Claudio Ciofi

Il Consiglio di Dipartimento è l'organo di indirizzo e governo.

Le sue competenze sono indicate nello Statuto, nel Regolamento di Ateneo dei Dipartimenti e nel Regolamento del Dipartimento <https://www.bio.unifi.it/vp-18-normativa.html>.

La sua attuale composizione, conforme ai regolamenti citati, è riportata nella pagina <https://www.bio.unifi.it/vp-11-organizzazione.html>.

La **Giunta** coadiuva il Direttore, esercita compiti di carattere istruttorio e propositivo per il Consiglio e delibera sulle materie delegate, secondo quanto previsto dai regolamenti citati.

La sua attuale composizione, conforme ai regolamenti citati e nominata con decreto 12905/2024, è riportata nella pagina <https://www.bio.unifi.it/vp-11-organizzazione.html>

La **Commissione di Indirizzo e Autovalutazione**, avente funzioni di consulenza e proposta, coadiuva gli Organi del Dipartimento nelle politiche dell'impiego delle risorse e nell'indirizzo dell'attività scientifica di ricerca, di trasferimento e di innovazione. E' stato nominato Presidente della CIA il Prof. David Caramelli

La sua attuale composizione, conforme ai regolamenti citati e nominata con decreto 1999/2025, è riportata nella pagina <https://www.bio.unifi.it/vp-11-organizzazione.html>.

Nella designazione dei componenti si è tenuto conto dei seguenti criteri di scelta: equilibrata rappresentanza dei settori disciplinari del Dipartimento.

Altre Deleghe	
<i>Note per la compilazione: Indicare eventuali altri organismi (referenti, delegati, commissioni, gruppi di lavoro...) nominati per svolgere specifiche funzioni, coerenti con la strategia del Dipartimento.</i>	
Delegata per l'internazionalizzazione Brunella Perito	Attività Monitoraggio accordi internazionali e delle risorse per la mobilità internazionale
Delegato per l'attività di ricerca e la VQR Alessio Mengoni	Monitoraggio normativa generale e locale; valutazione dei prodotti di ricerca anche in ottica VQR
Delegato per la terza missione Stefano Bacci	Monitoraggio normativa e regolamenti generali e locali. Incontri informativi su terza missione

Organizzazione interna	
<i>Note per la compilazione: Indicare se il Dipartimento si articola in sezioni, ai sensi di quanto previsto dal Regolamento dei Dipartimenti. Indicare se sono costituite Unità di Ricerca e se afferiscono al Dipartimento Centri di Ricerca e Scuole.</i>	
Sezioni (se pertinente):	NON PRESENTI
Unità di ricerca:	Centro di Genomica; Laboratori di Biologia Vegetale; Laboratori di Zoologia; Laboratori di Antropologia; Laboratori di Ecologia; Laboratorio di Fisiologia; PhysioLab (in comune con la sezione di Scienze Fisiologiche del DMSC); Laboratori di Genetica
Centri di ricerca:	Il Dipartimento di Biologia aderisce ai seguenti centri di unifi: All'interno del Dipartimento è presente il Centro Studi Erbario Tropicale Inoltre il Dipartimento aderisce ai centri: Centro di Servizi per le Biotecnologie di Interesse Agrario, Chimico e Industriale (CIBIACI) Centro di Servizi di Spettrometria di Massa (CISM) Centro di Servizi di Cristallografia Strutturale (CRIST) Centro Interuniversitario di Biologia Marina ed Ecologia Applicata "G. Bacci" di Livorno (CIBM) Centro Interuniversitario di Ricerca sulla Selvaggina e sui Miglioramenti Ambientali a fini Faunistici (CIRSEMAF)
Scuola:	Il Dipartimento partecipa alla didattica della Scuola di Scienze M,F,N e, in minor misura, alla Scuola di Agraria e a quella di Salute Umana. Alcune attività didattiche vengono erogate per corsi di laurea in Lettere e Filosofia, Psicologia e Ingegneria.

Considerazioni sull'assetto organizzativo: *Note per la compilazione: Commentare se l'assetto organizzativo del Dipartimento è ritenuto funzionale al raggiungimento delle strategie dipartimentali. (Es.: la suddivisione in sezioni e/o la presenza di centri di ricerca facilita l'allocazione di risorse e lo svolgimento delle attività di ricerca; i rapporti con la Scuola – o con altre Scuole – sono ben delineati ed efficaci per l'organizzazione della didattica; le deleghe previste assecondano e agevolano l'attuazione delle strategie dipartimentali...)*

L'assetto organizzativo vede una strutturazione semplice, senza una divisione in sezioni, del Dipartimento, data anche la bassa numerosità degli afferenti e la coerenza delle linee tematiche di ricerca presenti. E' presente una unità di ricerca interdipartimentale legata alle esigenze di ricerca di un SSD i cui membri sono presenti in due dipartimenti dell'Ateneo. Il Dipartimento è infine sede di un centro di ricerca e afferisce a 5 centri di ricerca dell'Ateneo.

Autovalutazione (Assetto organizzativo)

Note per la compilazione: Indicare sinteticamente gli aspetti positivi e le aree di miglioramento dell'attuale assetto organizzativo.

Aspetti positivi	Aree di miglioramento
Partecipazione a numerosi centri di ricerca coerenti con la missione del Dipartimento	Aumento del numero di deleghe sulla base di specifiche esigenze individuate dagli organi di governo del Dipartimento
Presenza di unità di ricerca interdipartimentali	Aumento del numero di unità di ricerca interdipartimentali
Definizione precisa di ruoli e incarichi tra i docenti e nel sistema di governo interno	Individuazione di aree omogenee (piattaforme tecnologiche) da un punto di vista tecnico per distribuire risorse per la manutenzione delle attrezzature e per una più efficace azione del personale tecnico

2 – DOTAZIONI

Obiettivo della sezione: Valutare l'adeguatezza delle risorse di personale, finanziarie, infrastrutturali e tecnologiche, per lo svolgimento delle attività istituzionali e il perseguimento delle strategie dipartimentali.

Personale docente e ricercatore

Ambiti di valutazione AVA 3 – AQ dei Dipartimenti

E.DIP.3.2 Il Dipartimento definisce con chiarezza i criteri e le modalità di distribuzione interna delle risorse di personale docente, coerentemente con la propria pianificazione strategica, con le indicazioni dell'Ateneo e con i risultati conseguiti.

E.DIP.3.3 Il Dipartimento definisce i criteri di distribuzione di eventuali ulteriori incentivi e premialità per il personale docente oltre a quelli definiti a livello di Ateneo, sulla base di criteri e indicatori chiari e condivisi, coerenti con le proprie politiche e obiettivi e con la regolamentazione di Ateneo (tenendo conto anche degli esiti dei processi di monitoraggio e valutazione del MUR, dell'ANVUR e dell'Ateneo stesso).

E.DIP.4.1 Il Dipartimento dispone di risorse di personale docente e ricercatore adeguate all'attuazione della propria pianificazione strategica e delle attività istituzionali e gestionali.

E.DIP.4.2 Il Dipartimento promuove, supporta e monitora la partecipazione di docenti e tutor didattici a iniziative di formazione/aggiornamento didattico nelle diverse discipline, ivi comprese quelle relative all'uso di metodologie didattiche innovative anche tramite l'utilizzo di strumenti online e all'erogazione di materiali didattici multimediali.

Dati per il monitoraggio:

https://www.daf.unifi.it/upload/sub/PianificazioneDipartimenti/2025/Monitoraggio_Dipartimenti_2025_v3.html#dipartimenti

MENU: PERSONE - TAB: PERSONALE DOCENTE

[RU_D_1] - Tabella Consistenze totali personale docente Dipartimento e variazione prevista nell'ultimo biennio (Il dato dell'ultimo anno tiene conto delle cessazioni previste nell'anno; non sono inclusi gli eventuali reclutamenti programmati).

[RU_D_2] - Personale docente per ruolo e genere (ultimo triennio).

[RU_D_3] - Tabella Personale docente per SSD e ruolo e variazione nell'ultimo biennio (Il dato dell'ultimo anno tiene conto delle cessazioni avvenute nell'anno precedente; non sono inclusi gli eventuali reclutamenti programmati).

MENU: PERSONE - TAB: ALTRO PERSONALE

[RU_D_9] - Dottorandi, Assegnisti, Borsisti, Specializzandi, CeL e Visiting professor distinti per genere (ultimo triennio).

Per la qualificazione del personale docente e ricercatore:

https://www.daf.unifi.it/upload/sub/PianificazioneDipartimenti/2025/Monitoraggio_Dipartimenti_2025_v3.html#cdspost-laurea

MENU DIDATTICA – TAB INDICATORI AVA

[DI_S_1] - Indicatori AVA per la pianificazione strategica dipartimentale

Ambito: Attrattività Indicatore iC09 - Valori dell'indicatore di Qualità della ricerca dei docenti per le lauree magistrali (QRDLM) (valore di riferimento: 0,8)

https://www.daf.unifi.it/upload/sub/PianificazioneDipartimenti/2025/Monitoraggio_Dipartimenti_2025_v3.html#ssd

MENU PRODUZIONE SCIENTIFICA – TAB ANALISI QUANTITATIVA OSSERVATORIO DELLA RICERCA

[PS_2_A] – Indicatori UNIFI – C1.

Gli indicatori prodotti di LIVELLO C1 si riferiscono al numero di soglie ASN superate per singolo docente/ricercatore (tra 0 e 3 per persona) sul totale delle soglie superabili, calcolate per singolo docente/ricercatore poi aggregati per SSD.

https://www.daf.unifi.it/upload/sub/PianificazioneDipartimenti/2025/Monitoraggio_Dipartimenti_2025_v3.html#dipartimenti-1

MENU: DIDATTICA - TAB: CARICO DIDATTICO DEI CDS

[DI_D_2] - Volume e carico didattico per SSD e ruolo del docente in rapporto al potenziale medio del settore (ultimo anno).

[DI_D_3] - Media procapite biennale tesi (ultimo biennio consolidato).

[DI_D_4] - Media procapite esami (ultimo anno solare consolidato).

[DI_D_5] - Tabella Indice di copertura del SSD (ultimo biennio).

[DI_D_6] - Didattica coperta da docenti titolari vs. docenti a contratto, valore % (ultimo A.A. consolidato).

[DI_D_7] - Distribuzione personale a contratto e media ore procapite per tipologia di contratto (ultimo A.A. consolidato).

Considerazioni sulle risorse di personale docente e ricercatore

Si ricorda di NON riportare i dati già presenti nelle tabelle del Cruscotto ma di commentare i dati.

Note per la compilazione: Commentare se il corpo docente e ricercatore appare adeguato in termini di consistenze numeriche, ripartizione tra i generi e tra i ruoli, qualificazione nei settori disciplinari rilevanti per l'attuazione delle missioni istituzionali e delle strategie dipartimentali.

Il Dipartimento di Biologia nell'anno 2022 era composto da 52 unità di personale docente di cui 6 PO, 21 PA, 4 RU, 14 RTDa, 7 RTDb. Nel 2023 si sono avute 4 cessazioni, di cui 1 PO, 1 PA, 1 RTDa, 1 RTDb. Le tendenze 2019-2022 hanno visto una diminuzione degli RU (da 11 a 4), un aumento dei PA (da 16 a 21), degli RTDa su fondi di ateneo (da 6 a 8) e su fondi esterni (da 0 a 6) e degli RTDb (da 6 a 7). Le politiche di reclutamento, pur nelle restrizioni imposte dai punti organico allocati, hanno favorito un ingresso di nuovo personale e al contempo progressioni di carriera del personale in servizio in possesso di abilitazione scientifica nazionale al ruolo superiore. A Febbraio 2025 afferiscono al Dipartimento di Biologia 51 docenti, di cui 3 RTDa su fondi PNRR a scadenza fine 2025. Nel 2025 sono previste 3 cessazioni (2 PA e 1 RU) oltre agli RTD PNRR. La programmazione non ha risorse sufficienti per il reclutamento di nuovo personale, per cui si prevede dal 2026 di avere una contrazione di 6 unità di personale con le conseguenti difficoltà nel garantire gli attuali livelli di didattica, ricerca e terza missione.

Effetti della programmazione: tutti gli rtdA, e rtdB su FFO svolgono attività didattica massima consentita e tutti risultano scientificamente attivi con produzione scientifica costante. Anche gli rtdA reclutati su fondi PNRR svolgono massima attività didattica consentita e l'attività scientifica in relazione ai progetti PNRR ha già dato frutti in termini di pubblicazioni. Inoltre i 3 rtdA PNRR sono impegnati particolarmente in terza missione. Sulla terza missione l'effetto è più diversificato e un intervento su questo campo tramite segnalazione degli strumenti disponibili darebbe risultati visibili

Note per la compilazione: Valutare i carichi didattici dei SSD afferenti al Dipartimento.

Note per la compilazione: Valutare l'efficacia delle politiche di reclutamento dell'ultimo triennio, alla luce delle variazioni osservate nei carichi didattici e/o nella quantità e qualità della ricerca e delle attività di terza missione.

Note per la compilazione: Commentare il grado di partecipazione del personale docente e ricercatore ad iniziative di formazione organizzate dall'Ateneo o da altri soggetti (es. distribuzione ore di formazione procapite nelle attività svolte dal TLC e da SIAF sulle nuove metodologie didattiche; partecipazione agli eventi di formazione su progettazione, terza missione...).

Link (inserire eventuali link pertinenti alle pagine del sito web del Dipartimento):

Altre fonti documentali (inserire eventuali riferimenti a verbali e atti):

Personale tecnico e amministrativo

Ambiti di valutazione AVA 3 – AQ dei Dipartimenti

E.DIP.4.3 Il Dipartimento dispone di risorse di personale tecnico-amministrativo adeguate all'attuazione della propria pianificazione strategica e delle attività istituzionali e gestionali.

E.DIP.4.4 Il Dipartimento promuove, supporta e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo a iniziative di formazione/aggiornamento con particolare attenzione a quelle organizzate dall'Ateneo.

E.DIP.4.6 Il Dipartimento fornisce un supporto adeguato e facilmente fruibile a docenti, ricercatori, dottorandi e studenti per lo svolgimento delle loro attività di didattica, ricerca e terza missione/impatto sociale, verificato dall'Ateneo attraverso modalità strutturate di rilevazione [...] della soddisfazione dell'utenza.

Dati per il monitoraggio:

https://www.daf.unifi.it/upload/sub/PianificazioneDipartimenti/2025/Monitoraggio_Dipartimenti_2025_v3.html#dipartimenti

MENU: PERSONE - TAB: PTA

[RU_D_4] - Numero del Personale tecnico amministrativo (PTA) dei Dipartimenti (ultimo triennio)

[RU_D_5] - PTA per ruolo (ultimo anno)

[RU_D_6] - PTA per tipologia di contratto (ultimo anno)

[RU_D_7] - PTA per genere e fasce di età (ultimo anno)

[RU_D_8] - Tabella Consistenze PTA per ruolo (ultimo anno)

<https://www.daf.unifi.it/vp-737-customer-sui-servizi-dipartimentali.html>

Scheda di sintesi dei risultati di Customer Satisfaction sui servizi amministrativi e gestionali dipartimentali 2023 (Allegato 1)

Considerazioni sulle risorse di personale tecnico e amministrativo

Si ricorda di NON riportare i dati già presenti nelle tabelle del Cruscotto ma di commentare i dati.

Note per la compilazione: Commentare l'andamento delle consistenze del personale tecnico e amministrativo assegnato al Dipartimento, valutando se le risorse disponibili siano adeguate a supportare lo sviluppo delle missioni istituzionali e delle strategie dipartimentali. Indicare gli ambiti di attività nei quali si riscontrano carenze, anche alla luce dei risultati delle indagini di soddisfazione dell'utenza.

Personale amministrativo: l'attuale carico di lavoro per la segreteria amministrativa richiede almeno una unità di personale in più considerando la notevole attività legata a gestione di ricerca, progetti, didattica, acquisti, missioni e le sempre più frequenti attività di monitoraggio ed autovalutazione, con un carico burocratico che sembra in ulteriore aumento rispetto al passato

Personale tecnico: il personale tecnico è essenziale in un dipartimento come Biologia dove l'utilizzo di metodologie ed attrezzature ad alta complessità tecnologica è fondamentale per una attività di ricerca di alto livello. Dal 2020 abbiamo ancora una perdita netta di unità di personale tecnico che comporta un utilizzo delle attrezzature che non è ottimale

Link (inserire eventuali link pertinenti alle pagine del sito web del Dipartimento):

Altre fonti documentali (inserire eventuali riferimenti a verbali e atti):

Strutture e attrezzature

Ambiti di valutazione AVA 3 – AQ dei Dipartimenti

E.DIP.4.5 Il Dipartimento dispone di adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica, alla ricerca, alla terza missione/impatto sociale e ai Dottorati di ricerca (se presenti).

Link (inserire il link alle pagine del sito web del Dipartimento cui sono elencate le strutture e attrezzature del Dipartimento: aule, biblioteche, laboratori, infrastrutture IT, grandi attrezzature..., nell'uso esclusivo del Dipartimento o in condivisione con altre strutture. Qualora non sia disponibile una pagina web elencare le strutture più rilevanti):

<https://www.bio.unifi.it/vp-30-laboratori.html>

Altre fonti documentali (inserire eventuali riferimenti a verbali e atti):

Considerazioni sulle strutture e attrezzature

Note per la compilazione: Valutare l'adeguatezza delle dotazioni infrastrutturali del Dipartimento per le attività di didattica, ricerca e terza missione e riferire sugli eventuali investimenti effettuati nell'ultimo triennio per il loro mantenimento o potenziamento.

ELENCO ATTREZZATURE PRINCIPALI

1- Laboratorio di Genomica Avanzata - Il Dipartimento di Biologia, grazie a finanziamenti Ministeriali nell'ambito del programma dei Dipartimenti di Eccellenza 2018-2022, ha creato un laboratorio di genomica avanzata tramite l'acquisizione di grandi attrezzature di ricerca e la messa a punto di infrastrutture per lo studio dei genomi eucarioti e procarioti, di microscopia e di spettrometria di massa che sono andate a complementare la strumentazione dipartimentale di base esistente. Le infrastrutture includono strumentazione automatizzata per la preparazione del DNA e per le procedure di sequenziamento di acidi nucleici di nuova generazione e una piattaforma integrata per il sequenziamento massivo di DNA. La prima tipologia di attrezzature include sistemi automatizzati per il trattamento dei campioni, microdissezione, e apparati per la frammentazione, selezione e separazione del DNA per il successivo sequenziamento. Le piattaforme di sequenziamento includono il sistema di seconda generazione NovaSeq 6000, una piattaforma particolarmente adatta alle applicazioni richieste dalla diversità delle linee di ricerca presenti presso il Dipartimento di Biologia, sia per progetti che richiedono grandi quantità di dati, come il sequenziamento completo di genomi di invertebrati, vertebrati e dell'uomo, che per il sequenziamento di genomi di microorganismi, dell'esoma e del trascrittoma, risequenziamento mirato, caratterizzazione di geni specifici, espressione genica e per esperimenti di metagenomica. Una seconda piattaforma di sequenziamento del DNA di terza generazione è il PacBio Sequel II che grazie alla tecnologia di sequenziamento di singola molecola in tempo reale (*Single Molecule Real Time*) produce sequenze lunghe di DNA che integrate alle sequenze più numerose ma di minor dimensioni del NovaSeq 6000 permettono una ricostruzione completa dei genomi. Infine il sistema SeqStudio della Life Technologies si integra con il sistema ad elettroforesi capillare AB 3130xl per analisi di prodotti di amplificazione PCR e sequenziamento Sanger. Il Dipartimento ha inoltre in dotazione un sistema di sequenziamento di seconda generazione Illumina MiSeq per il sequenziamento di piccoli genomi. Il Dipartimento di Biologia ha inoltre potenziato la sezione di bioinformatica e biologia computazionale attraverso il potenziamento delle strutture di calcolo locali con l'acquisto di un server cluster basato su sistema operativo Linux grazie a fondi del Programma Nazionale di Ripresa e Resilienza. La strumentazione di microscopia ottica include microscopi a fluorescenza Zeiss Axio Imager D.2, Axio observer ad ottica

invertita con micromanipolatore e Axioscope 5. Il laboratorio di genomica avanzata consente inoltre lo sviluppo di attività conto terzi. Nella programmazione, allineata al work package del Dipartimento di Eccellenza, le attività per conto terzi basate sulle prestazioni di servizi del suddetto laboratorio, che avrebbero dovuto svilupparsi al quinto anno, sono state sviluppate a partire dal secondo anno di attività. Questo grazie ad un efficiente coordinamento tra le unità di ricerca, i committenti esterni e la segreteria amministrativa del Dipartimento. Il Dipartimento mette inoltre a disposizione il laboratorio di genomica avanzata per servizi di sequenziamento ad altri Dipartimenti dell'Ateneo Fiorentino.

2 - Attrezzature di analisi di nutrienti, minerali e microplastiche (XRF, spettrofotometri, Spettrometro ad assorbimento atomico, Spettrometro a fluorescenza a raggi X; Mineralizzatore ; Lettore di micropiastre multimodale **TECAN Infinite 200 Pro**); Analizzatore di scambi gassosi (**CIRAS**), alcune delle quali sono state acquisite recentemente con fondi PNRR e conto terzi presso il laboratorio di Fisiologia Vegetale. Presso lo stesso laboratorio l'unità di studi di ecologia marina dispone di Sonda profilatore multiparametrica per misure in acque costiere e una per misure subacquee fino a 600 m, sensori di PAR subacquea e superficiale; uno Spetttroradiometro subacqueo **LICOR Li1800** per misure in aria in mare e uno Spetttroradiometro profilatore subacqueo; microscopi rovesciati con contrasto di fase, spettrofotometro e sistemi analitici HPLC, in particolare un HPLC SHIMADZU 40.

Le competenze presenti offrono grandi potenzialità di sviluppo nel settore. Camere di crescita per piante presso il laboratorio di Fisiologia Vegetale e per animali presso il laboratorio di Zoologia.

3 - Altre importanti attrezzature riguardano la Microscopia Elettronica, a scansione, confocale, a fluorescenza e ottica, anche con tecniche avanzate di imaging applicate sia a vegetali, che modelli animali e microbiologici. Tuttavia le attrezzature interne al dipartimento sono datate, tanto da rendere necessario l'utilizzo prevalentemente di attrezzature esterne, cosa che limita grandemente la possibilità di sviluppare questo settore fondamentale della Biologia. Il rinnovo di tali attrezzature sarebbe fondamentale per un salto di qualità.

4 - Attrezzature legate alle analisi genetiche su piante e microorganismi, inclusa una cella climatica, apparati di amplificazione ed elettroforesi del DNA, un microscopio ad epifluorescenza Leica, cappe a flusso laminare verticale ed orizzontale, una piattaforma robotica per l'automazione di crescita e monitoraggio attività microbica (Chi.Bio). Lab. Microbiologia.

Presso il laboratorio di Microbiologia insiste anche una importante Biobanca Lieviti Vinari e ambientali.

Presso il Laboratorio di Biomorfologie è presente anche una stanza dedicata allo studio della Cannabis e la selezione di nuove varietà con autorizzazione ministeriale.

Il Centro Studi Erbario Tropicale fa parte del Dipartimento e contiene uno dei principali erbari del mondo specializzato in ambienti tropicali.

Nella sede di Sesto Fiorentino sono presenti una facility per la crescita di Zebrafish (Prof. Francesco Vanzi) e di rane (Prof. Marco Linari), oltre a una facility per la crescita di Imenotteri (Prof.ssa Francesca Dani).

Presso il laboratorio di Fisiologia sono presenti attrezzature in gran parte messe a punto direttamente dai docenti del Dipartimento:

- un sistema per lo studio delle proprietà meccaniche ed energetiche del muscolo scheletrico e cardiaco a livello del sarcomero.

- una trappola ottica a doppio laser per lo studio delle proprietà meccaniche di cellule e molecole (proteine, acidi nucleici) e relativa facility di biochimica.

Discussione della situazione

Punto di forza: presenza di attrezzature molto diversificate e alte professionalità per il loro utilizzo, il che consente progetti di ricerca a spettro molto ampio.

Punti deboli

Alcune attrezzature sono obsolete ma di elevato costo (microscopia elettronica) e altre richiedono contratti di manutenzione costosa (si possono calcolare da 150 a 200000 euro/anno). Alcuni gruppi di ricerca necessitano di attrezzature per portare avanti le loro ricerche in autonomia (microscopio elettronico a trasmissione, microscopio confocale, robot per automatizzare procedure di estrazione di DNA) per un investimento necessario per questo scopo fra 1000000 e 1500000 euro.

Possibili soluzioni

Stiamo valutando l'individuazione di fonti di finanziamento adeguate all'aggiornamento della strumentazione obsoleta.

Il dipartimento potrebbe mettere a disposizione delle risorse per la manutenzione (dell'ordine di 20000 euro).

Per le attrezzature dei gruppi 2 e 3 un fattore limitante è la scarsa disponibilità di personale tecnico, visto che il pensionamento dei tecnici specializzati negli ultimi 5 anni sono stati sostituiti solo per il 10%.

Risorse finanziarie

Ambiti di valutazione AVA 3 – AQ dei Dipartimenti

E.DIP.3.1 Il Dipartimento definisce con chiarezza e pubblicizza i criteri e le modalità di distribuzione interna delle risorse economiche per il finanziamento delle attività didattiche, di ricerca e terza missione/impatto sociale, coerentemente con la propria pianificazione strategica, con le indicazioni dell'Ateneo e con i risultati conseguiti.

Dati per il monitoraggio: COMPILAZIONE A CURA DEL DIPARTIMENTO

Note per la compilazione: Indicare l'ammontare delle varie fonti di finanziamento (ad esclusione dei finanziamenti dei progetti di ricerca, per i quali si rimanda alla sez. 3.2).

Tipologia (indicare le modalità di contabilizzazione)	Somme esercizio 2024 (al netto dei trasferimenti all'amministrazione centrale e comprensive delle risorse dei Centri e delle Scuole)
Finanziamenti di Ateneo (comprese eventuali risorse compensative):	192648
Proventi da attività commerciale:	136018
Proventi per prestazioni a tariffario:	215161
Proventi per iscrizioni a corsi:	0
Contributi correnti:	114863

Considerazioni sulle risorse finanziarie

Note per la compilazione: Commentare i criteri di ripartizione e le scelte allocative effettuate dal Dipartimento sulle voci del modello di finanziamento dei Dipartimenti e la capacità di autofinanziamento

del Dipartimento, valutando l'adeguatezza dei finanziamenti per il perseguimento delle attività, l'efficacia della ripartizione delle risorse rispetto agli obiettivi e la capacità di utilizzo delle somme da parte del Dipartimento.

Fondo di Funzionamento:

La voce comprende il budget dipartimentale e della dotazione annuale del Centro Erbario Tropicale.

La procedura dipartimentale per la ripartizione interna dei fondi del budget unico prevede due step:

1. Rimodulazione del budget nelle varie voci secondo le regole consentite dalle delibere di attribuzione degli Organi nel rispetto delle forchette indicate, tenuto conto della spesa storica e delle previsioni preventive.
2. Ripartizione dei fondi relativi alle diverse voci (fondi di funzionamento, fondi per la ricerca, fondi per l'internazionalizzazione, fondi per la didattica) sulla base di criteri condivisi.
3. Monitoraggio dell'utilizzo dei fondi ed eventuale riallocazione delle risorse attraverso la riapertura delle assegnazioni.

I criteri per l'attribuzione dei fondi di Ateneo 2024 si basano su un sistema al 70% premiale basato sulla misurazione della performance in termini di qualità di prodotti di ricerca.

I fondi per la didattica sono suddivisi equamente tra il corso di Studi in Scienze Naturali e quello in Scienze Biologiche.

I fondi per l'internazionalizzazione sono suddivisi in base ad una call annuale, per il finanziamento di mobilità in/out going nell'ambito di accordi internazionali di collaborazione secondo quanto definito nella delibera del CD del 13 gennaio 2024.

Altre risorse:

Oltre alle risorse generate dall'attività commerciale e a tariffario, il dipartimento dispone di un fondo che deriva dal prelievo di una percentuale sugli progetti nazionali e internazionali e conto terzi. Tali fondi vengono impiegati prevalentemente per la manutenzione degli strumenti, anche se la disponibilità così ottenuta non è sufficiente per attivare contratti di manutenzione costanti.

Tra i contributi correnti, il finanziamento annuale Erasmus Mundus del curriculum TROPIMUNDO - LM 60 e i finanziamenti destinati ai Percorsi Lauree Scientifiche

Link *(inserire eventuali link pertinenti alle pagine del sito web del Dipartimento):*

Altre fonti documentali *(inserire eventuali riferimenti a verbali e atti):*

Autovalutazione (Dotazioni)

Note per la compilazione: sulla base di quanto commentato nel campo "Considerazioni", indicare sinteticamente gli aspetti positivi e le aree di miglioramento rispetto alle dotazioni di personale, infrastrutture e risorse finanziarie.

Aspetti positivi	Aree di miglioramento
Alcune nuove attrezzature sono state acquisite negli ultimi 9 anni presso il centro di Genomica con l'eccellenza e per analisi chimiche col PNRR	La manutenzione e i contratti di assistenza per le nuove attrezzature sono costosi e non ci sono fondi specifici di Ateneo dedicati. Il Dipartimento ha deciso di intervenire direttamente, anche se la disponibilità finanziaria è largamente insufficiente. Alcuni settori, in particolare microscopia, hanno attrezzature che non sono state rinnovate e scontano quindi un utilizzo molto difficoltoso. Il Dipartimento può intervenire ma solo per attrezzature di modesto costo economico
. In alcuni settori è prevalso il reclutamento di RTD negli ultimi anni e, anche se in genere si è	I pensionamenti previsti nel 2025 non possono essere controbilanciati da reclutamento con la

trattato di persone con adeguata esperienza, l'età media è leggermente diminuita

programmazione e questo significa una contrazione del 10% del personale del dipartimento. Un miglioramento può essere legato solo a un cambiamento delle politiche di reclutamento. Sempre per questo motivo l'inserimento di nuovi PO, pur in presenza di piramidalità dovrà essere rimandato con le conseguenze derivanti sulla governance e sulle aspettative di carriera

3 – MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ E DEI RISULTATI

Obiettivo della sezione: Analizzare criticamente i processi e i risultati negli ambiti della didattica, ricerca e terza missione/impatto sociale.

Ambiti di valutazione AVA 3 – AQ dei Dipartimenti

E.DIP.2.4 Il Dipartimento procede sistematicamente al monitoraggio della pianificazione, dei processi e dei risultati delle proprie missioni, analizza i problemi rilevati e le loro cause ed elabora adeguate azioni di miglioramento, di cui viene a sua volta verificata l'efficacia.

3.1 – DIDATTICA

Note per la compilazione: Fornire una visione complessiva dell'offerta formativa del Dipartimento e delle sue prospettive di sviluppo alla luce delle competenze disciplinari del corpo docente, delle linee di ricerca e delle strategie di posizionamento del Dipartimento.

Commentare sinteticamente gli aspetti salienti dell'offerta formativa del Dipartimento (es.: spiegare le motivazioni dell'articolazione dell'offerta di L e LM, l'integrazione con i livelli successivi della formazione, i fattori del contesto culturale e professionale di riferimento che motivano l'aggiornamento dell'offerta, il posizionamento dell'offerta rispetto al contesto nazionale e internazionale; illustrare l'eventuale approccio interdisciplinare e le affinità con gli ambiti di ricerca del Dipartimento e con le linee strategiche di Ateneo; esporre gli sviluppi attuati e previsti dei contenuti e delle metodologie didattiche; valutare l'efficacia complessiva dei percorsi di formazione erogati, alla luce dei risultati in termini di occupabilità. NON commentare dettagliatamente l'organizzazione e i risultati di ogni corso di studi.

Dati per il monitoraggio:

https://www.daf.unifi.it/upload/sub/PianificazioneDipartimenti/2025/Monitoraggio_Dipartimenti_2025_v3.html#dipartimenti-1

MENU: DIDATTICA (DIPARTIMENTI) - TAB: OFFERTA FORMATIVA

[DI_D_1] - Offerta didattica: Corsi di Studio e Post-laurea A.A. (ultimo A.A.). I corsi sono indicati in base alla sede amministrativa.

https://www.daf.unifi.it/upload/sub/PianificazioneDipartimenti/2025/Monitoraggio_Dipartimenti_2025_v3.html#cdspost-laurea

MENU: DIDATTICA (CDS/POST-LAUREA) - TAB: INDICATORI AVA

[DI_S_1] – Indicatori AVA per la pianificazione strategica dipartimentale.

https://www.daf.unifi.it/upload/sub/PianificazioneDipartimenti/2024/Cruscotto-Dottorati_2024_v3.html#dipartimenti

CRUSCOTTO DOTTORATI

Considerazioni sull'offerta formativa di primo e secondo livello (L, LMCU, LM)

In termini generali, l'analisi del costo standard sui corsi di laurea del Dipartimento (https://www.daf.unifi.it/upload/sub/CostoStandard/2024/CS_BIO.html) mostra valori positivi per quasi

tutti i corsi di laurea, sia triennali che magistrali con l'eccezione della LM-60 (Magistrale SMFN). L'attivazione però dell'indirizzo Tropimundo, ancora non inserito, che è una magistrale con altre università europea e rilascio titolo valido in più paesi e in inglese, ha avuto un buon successo come numero di iscritti.

Scienze Naturali (LT-32 B033)

Il Corso di Laurea in Scienze Naturali mira a formare laureati con una solida impostazione scientifica generale e buone conoscenze naturalistiche di base, capaci di possedere una comprensione globale del sistema ambiente e del suo divenire storico che saranno in grado di leggere a più livelli l'ambiente nelle sue componenti biotiche e abiotiche e nelle loro interazioni attuali e pregresse. Essi dovranno possedere una buona pratica non solo del metodo scientifico, ma anche delle tecniche di monitoraggio ed intervento per la soluzione di problemi ambientali, sia in ambienti naturali sia in ambienti antropizzati. Il laureato in Scienze Naturali quindi arriva a possedere una preparazione a largo spettro, sia nell'ambito delle scienze della terra (geologia, paleontologia, etc.) e sia nell'ambito delle discipline biologiche (zoologia, botanica, antropologia etc.) e si differenzia quindi dagli altri corsi di laurea affini (Scienze geologiche e Scienze Biologiche) per una preparazione trasversale e meno settoriale, che consente l'acquisizione di competenze di base in settori molto diversi. I laureati in Scienze Naturali acquisiscono le basi di una cultura naturalistica ampia ed equilibrata, necessaria in vista della successiva specializzazione per l'accesso alle tradizionali, e molto diversificate, attività professionali dei naturalisti: Educazione scientifica, specialmente nell'insegnamento, Ricerca scientifica, attività di Conservatore nei Musei scientifici. esperti capaci di operare attivamente nel campo del rilevamento, del controllo ("monitoraggio") o della realizzazione di interventi sui vari componenti della biosfera allo scopo di conservazione, di ripristino o di utilizzazione a lungo termine delle risorse naturali.

La L 32 B033 Scienze Naturali risulta essere un CdS molto attrattivo come confermato sia dall'elevato numero degli avvisi di carriera nel CdS (iC00a) e l'elevato numero di immatricolati (iC00b), superiore alle medie di riferimento, come dalla percentuale di questi che provengono da altre regioni o che hanno conseguito i precedenti studi all'estero, anch'essi superiori alle medie di riferimento (iC03)

Questa elevata attrattività del CdS tuttavia causa criticità in particolare durante il primo semestre del primo anno legate alla capienza delle aule e soprattutto dei laboratori didattici, ed ha richiesto un forte sforzo per garantire che tutti gli studenti potessero partecipare alle lezioni e alle attività pratiche che costituiscono parte integrante dei corsi di ambito BIO e GEO. Per questo e per garantire un'istruzione di qualità e una buona esperienza formativa dall'A.A. 2023/2024 si è optato per sdoppiare i corsi del primo semestre del primo anno. Questo, sebbene abbia avuto un impatto decisamente positivo riducendo l'affollamento delle aule e l'interazione fra docenti e studenti nelle lezioni frontali e nelle attività pratiche e di laboratorio, tuttavia, non compensa i valori degli indicatori iC27 e iC28 che rimangono direttamente influenzati dal numero di iscritti complessivo.

E' ormai consolidato dalle continue analisi svolte, che l'elevato numero di iscritti al primo anno incide più o meno direttamente anche sulla progressione della carriera degli studenti (indicatori relativi alla didattica, quali iC01, iC02, iC02bis, iC13, iC16bis, iC22). Questo perché nell'insieme, oltre agli studenti che si iscrivono perché effettivamente interessati al CdS se ne aggiungono una parte, piuttosto consistente, che si iscrive a Scienze Naturali perché non ha superato l'accesso ad altri CdS a numero programmato ed hanno interesse solo per i corsi (prevalentemente CHIM e BIO) funzionali all'accesso ai CdS della Scuola della Salute, di Biologia e di Biotecnologie nell'anno successivo. Questa ipotesi è avvalorata dall'elevata percentuale di studenti che proseguono gli studi dopo il primo anno in altro CdS (iC23) e dalla percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio (iC14), che sebbene in incremento negli ultimi anni, risulta ancora inferiore ai valori di riferimento. Questa ipotesi sembra confermata anche da sondaggi informali, diffusi dalla rappresentanza studentesca e da altre informazioni, altrettanto informali, raccolte dai docenti del primo anno. . Alla lenta progressione

nell'acquisizione dei CFU può concorrere anche la consistente percentuale di studenti che provengono da Scuole superiori non di area scientifica. Nonostante i corsi di base del I e del II anno riprendano estesamente gli argomenti compresi nelle indicazioni nazionali per tutte le scuole secondarie di secondo grado, gli studenti che non provengono da scuole di area scientifica o tecnica possono incontrare maggiori difficoltà nell'affrontare i corsi di base (ad esempio Matematica, Fisica e Chimica) come confermato dai valori della domanda D4 della valutazione della didattica che soprattutto per queste materie propedeutiche registra solitamente valori piuttosto bassi.

Indirettamente le dinamiche descritte precedentemente influiscono anche sui tempi per il conseguimento del titolo (indicatori iC02, iC17 e iC22). Per incoraggiare gli studenti a rispettare i tempi di laurea il regolamento è stato modificato e adesso prevede un punto aggiuntivo alla votazione di laurea per gli studenti che si laureano in corso.

Inoltre, Nell'ottica di facilitare l'acquisizione di CFU nel I anno e quindi la progressione della carriera degli studenti, nell'A.A. 2020/2021, si è cercato di riequilibrare il numero dei corsi nei due semestri del I anno spostando al primo semestre il corso di Storia delle Scienze Naturali. Come anticipato altro intervento portato a termine durante questo A.A., si è optato per sdoppiare i corsi del primo semestre del primo anno, effettuato nell'ottica di avere classi con un numero più contenuto di studenti, consono alla capienza delle aule e ad una migliore interazione fra docenti e studenti nelle lezioni frontali e nelle attività pratiche e di laboratorio. Sono state inoltre aggiornate e potenziate le strumentazioni per le esercitazioni pratiche, aspetto prontamente recepito dagli studenti come si evince dal valore positivo di questa voce nella loro valutazione della didattica. Un'ultima modifica, già approvata che entrerà in vigore dal prossimo A.A. è il passaggio del livello della prova di inglese da B1 a B2, Questo livello è opportuno per la consultazione della letteratura scientifica durante la preparazione dell'elaborato da discutere nella prova finale e comunque richiesto per l'iscrizione della maggior parte dei CdS magistrali e faciliterà perciò l'integrazione fra livelli di formazione. In sintesi, ci si aspetta che le numerose modifiche descritte in precedenza portino, nel medio termine, ad un miglioramento degli indicatori della progressione della carriera degli studenti. Da prendere in considerazione, tuttavia, che la quasi totalità dei Laureati sono complessivamente soddisfatti del CdS (iC 25 - 96.6%) e la didattica è valutata positivamente dagli studenti. Questi parametri probabilmente beneficiano della continuità e qualità della didattica come indicato dal valore dell'iC19 che registra valori ben superiori alle medie di riferimento. Inoltre, l'efficacia della formazione sembra confermata dalla buona percentuale di Laureati occupati a un anno dal Titolo - Laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa o di formazione retribuita (iC06) e dall'alta percentuale che prosegue gli studi in una Laurea di secondo livello (almalaurea).

Scienze Biologiche (L-13 B005)

Il corso di studi in Scienze Biologiche costituisce un percorso di formazione attrattivo per una platea di studenti dagli interessi variegati e che spaziano dall'ambito naturalistico-ambientale a quello cellulare, molecolare e biomedico. Il curriculum di questo CdS intende, di conseguenza, stimolare gli interessi di tutti gli studenti e fornire gli elementi culturali che definiscono la figura del Biologo. In tal senso il curriculum di studi è concepito per fornire basi sufficientemente solide in matematica, fisica e chimica e una formazione ad ampio raggio (che spazia dall'ambito zoologico, botanico ed ecologico a quello cellulare e molecolare) su cui fondare un approccio quantitativo allo studio di tutti gli aspetti della Biologia, dagli ecosistemi al livello molecolare. L'attrattività del corso in termini di avvio di carriera (iC00a) risulta buona, anche se la percentuale di iscritti provenienti da altre regioni (iC00d) è sensibilmente inferiore al dato medio nazionale. La stessa criticità si ravvisa sui corsi di LM discussi più sotto. Tuttavia il dato è in linea con il valore medio di Ateneo e questa osservazione indica che si tratta di un problema che possiamo ricondurre principalmente alla difficoltà per gli studenti fuori sede di reperire alloggi a Firenze ad un costo per loro sostenibile. Si sottolinea come questo dato vada aggravandosi negli anni, in corrispondenza di una tendenza evidente del mercato degli affitti verso gli affitti brevi e conseguente impennata dei prezzi e indisponibilità per gli affitti a lungo termine per studenti. Un aspetto sotto esame riguarda i parametri di internazionalizzazione. Questi (per esempio i parametri iC10 e iC11) hanno valori

superiori alla media di Ateneo ma inferiori alla media di riferimento nazionale. Alcune criticità dei meccanismi di partecipazione ai bandi Erasmus e acquisizione dei crediti conseguiti all'estero sono in discussione nel Comitato per la didattica e negli organi preposti all'internazionalizzazione, per individuare interventi che possano migliorare questo aspetto. Nell'ultimo anno si sono svolti diversi incontri, fin dal primo anno, per informare gli studenti sulle opportunità di studio all'estero, stimolandoli ad organizzare per tempo il loro viaggio di studio, dato che rileviamo che uno degli aspetti critici è rappresentato proprio dalle tempistiche burocratiche e organizzative che portano ad esaurire rapidamente il triennio senza essere stati in grado di cogliere questa opportunità. I parametri di regolarità degli studi sono complessivamente soddisfacenti. I parametri iC16 e iC16bis indicano una progressione al II anno con un superamento di CFU in linea con la media nazionale. Inferiore è invece il dato di laureati entro la normale durata del corso. Questo dato mostra però un ottimo trend di miglioramento nel triennio. Riteniamo che le attività di tutoraggio organizzate a livello di Scuola abbiano in effetti un effetto molto positivo e se ne auspica quindi la prosecuzione ed il potenziamento specialmente con introduzione di figure di tutor che possano fornire supporto anche durante la erogazione dei laboratori didattici. Questi ultimi rappresentano, infatti, una componente essenziale del processo formativo del Biologo. Il Dipartimento e il CdS stanno investendo molto su questo aspetto in termini economici e organizzativi, con l'obiettivo di potenziare e ottimizzare le attività di laboratorio e di campo offerte nell'arco dell'intero percorso formativo, sia alla Triennale che nelle due Magistrali. Molto positivo anche il dato sul proseguimento al II anno nello stesso corso di studio (iC14), che ha un valore superiore alla media di Ateneo e a quella nazionale. Questo ha un risvolto molto positivo sulla valutazione della qualità dei corsi perchè dobbiamo tenere presente che una frazione importante degli iscritti al primo anno (stimata intorno al 20-30%) è costituita da studenti e studentesse che scelgono Scienze Biologiche a causa dell'impossibilità di entrare nei CdS di Scienze della salute umana ed è quindi fisiologica una successiva perdita di coloro che passeranno a tale percorso dopo la frequenza del primo anno nel nostro CdS. Infine il livello di soddisfazione dei laureati mostra che i parametri iC18 e iC25 hanno valori molto alti e superiori alla media nazionale. Anche l'occupabilità, riportata dal parametro iC06TER ha un valore in linea con la media nazionale e in significativo miglioramento sul triennio.

Il quadro che emerge dalla valutazione della didattica da parte degli studenti è molto buono. Alcune criticità che emergono per esempio sulla carenza di conoscenze preliminari per alcuni corsi si concentrano su corsi di base del primo anno, indicando purtroppo carenze riconducibili alla formazione ricevuta durante il ciclo di istruzione secondaria. Tuttavia si osserva che tali carenze vanno progressivamente ad attenuarsi, con valutazioni sempre migliori di questo aspetto al progredire della carriera dello studente. Questo aspetto indica l'efficacia sia della programmazione dei corsi secondo la scansione stabilita nel CdS triennale, che delle attività di tutoraggio messe in essere da qualche anno a livello di Scuola. I risultati riferiti alla qualità della didattica sono in media più che soddisfacenti. Il CdS, mediante un delegato alle attività di inclusione, presta la massima attenzione alle esigenze di ogni studente e studentessa per realizzare le migliori possibili condizioni di apprendimento e verifica delle conoscenze. Alcune criticità si identificano secondo quanto riferito dagli studenti in termini di necessità di ottimizzare l'armonizzazione dei programmi. Il CdS si è attivato in questo senso e procederà con una valutazione complessiva dei programmi dei corsi per migliorare questo aspetto. I dati di AlmaLaurea restituiscono un grado di soddisfazione dei laureati in Scienze Biologiche a Firenze tra i più alti d'Italia (terzo posto su 40 Atenei nella risposta "decisamente sì" al quesito di soddisfazione complessiva sul corso di studi). Questi dati sono confermati anche dall'elevata percentuale di studenti che dichiarano di volersi iscrivere ad una Magistrale nello stesso Ateneo della triennale.

SCIENZE DELLA NATURA E DELL'UOMO LM 60 - B093

Il Corso di Laurea magistrale in Scienze della Natura e dell' Uomo è articolato in 3 curricula (Conservazione e Gestione della Natura, Scienze Antropologiche, Erasmus Mundus Joint Master Degree in Tropical Biodiversity and Ecosystems-Tropimundo) e si propone di formare laureati che dovranno essere in grado di svolgere attività nella ricerca naturalistica, sia di base che applicata, ed in una serie di compiti operativi nella gestione e conservazione delle aree protette, e della biodiversità, nella

comunicazione e divulgazione di temi ambientali e delle conoscenze naturalistiche, nell'analisi e nella descrizione dell'evoluzione degli ecosistemi del passato ed attuali, nella stesura, come collaboratori per la parte naturalistica, di documenti di pianificazione territoriale, nel monitoraggio della qualità dell'ambiente, negli studi di valutazione di impatto. Oltre questi profili professionali non va trascurato quello del possesso di un' elevata preparazione scientifica trasversale nelle discipline che caratterizzano la classe e che permettono a questa figura un'attiva partecipazione nella ricerca di base ed applicata del settore della museologia naturalistica, della didattica, della conservazione e valorizzazione dei beni naturalistici, ambientali ed antropologici.

Il corso prevede un approccio interdisciplinare, essenziale per la formazione di figure professionali che dovranno operare nell' ambito naturalistico, ed è perfettamente integrato con gli ambiti di ricerca del Dipartimento e con il dottorato di ricerca in Biologia evoluzionistica ed ecologia di cui il Dipartimento è attualmente referente.

La LM 60 B093 Scienze della Natura e dell'Uomo è stata profondamente rivista a partire dal 2018-2019 e l'offerta formativa ampliata nel corso degli ultimi A.A.

Questo sia per rendere il CdS più attrattivo e incrementare il numero degli iscritti e gli avvii di carriera (iC00a e iC00d) che per renderlo più attuale e coerente con gli sbocchi professionali di un naturalista, sia in campo libero professionali che in quello della ricerca.

Per quanto riguarda il parametro della numerosità degli studenti il contenuto numero di iscritti al CdS è dovuto probabilmente in buona parte alla presenza nello stesso Ateneo del Corso di Laurea Magistrale in Biologia dell'Ambiente e del Comportamento, al quale si iscrivono ogni anno diversi laureati triennali in Sc. Naturali. A questa scelta concorre anche il fatto che Lauree magistrali in Biologia (LM 06) consentono l'iscrizione all'ordine dei Biologi, mentre non esiste un ordine dei Naturalisti. I laureati della magistrale in Scienze della Natura e dell' Uomo hanno comunque la possibilità di accedere all' esame di stato di un altro Ordine (Collegio), quello degli agrotecnici e agrotecnici laureati, come pubblicizzato anche su una pagina dedicata sul sito del CdS. La migrazione dei laureati in Scienze Naturali verso altri CDS avviene sebbene la nostra Laurea Magistrale garantisca un alto indice di occupabilità post-Laurea (iC26/Bis/Ter), un'alta percentuale degli studenti, molto superiore alle medie di riferimento e la progressione della loro carriera sia regolare (iC13-iC16-iC16Bis-iC14) riescano a laurearsi, in larga parte, entro la durata normale del corso (iC02-iC22) e il 100% degli studenti sia complessivamente soddisfatto del CdS (iC25), che infatti ha valutazioni della didattica molto alte (sisvaldidat). Inoltre, i nostri laureati hanno comunque la possibilità di accedere all'esame di stato di un altro Ordine (Collegio), quello degli agrotecnici e agrotecnici laureati, come pubblicizzato anche su una pagina dedicata sul sito del CdS. Da evidenziare tuttavia che, nonostante i numeri contenuti, il CdS attrae un'alta percentuale di laureati in altro Ateneo (iC04).

Per incidere positivamente sull'attrattività del CdS si è proceduto a pubblicizzare maggiormente la magistrale, soprattutto fra gli studenti in uscita della triennale di Scienze Naturali, attraverso incontri con professionisti (2019 e 2022) ed un incontro specifico per gli aspiranti studenti LM60 svolto nel 2022 con laureati nello stesso corso.

Nella stessa ottica, come anticipato, abbiamo intrapreso un percorso di progettazione per il miglioramento dell'offerta formativa della LM. Dopo una fase iniziale di progettazione sono state messe in pratica molte modifiche, principalmente dall'A.A 2022/2023. Queste hanno previsto una riorganizzazione dei due curricula esistenti, ossia Conservazione e Gestione della Natura e Scienze Antropologiche, oltre a un ulteriore ampliamento dell'offerta formativa attraverso l'attivazione di un terzo curriculum denominato "Erasmus Mundus Joint Master Degree in Tropical Biodiversity and Ecosystems - TROPIMUNDO".

Nel particolare l'“Erasmus Mundus Joint Master Degree in Tropical Biodiversity and Ecosystems - TROPIMUNDO” si colloca all'interno di un percorso internazionale che mira alla formazione di specialisti nel campo della conservazione della biodiversità degli ecosistemi tropicali, alla fine del quale viene rilasciato un Joint Master Degree da parte di tutte le istituzioni europee visitate dallo studente.

L'aggiornamento dell'offerta formativa degli altri due curricula è stato portato avanti invece sia tenendo conto delle richieste degli studenti, interrogati a riguardo attraverso un sondaggio, sia in base alle indicazioni espresse dalle parti interessate, nelle riunioni del comitato di indirizzo. Sono così stati inseriti insegnamenti specifici che rendano più attuale e coerente il CdS con gli sbocchi professionali di un naturalista sia mutuando alcuni corsi da altri CdS (ad ex. GIS per l'analisi dell'ambiente e del territorio e Museologia Naturalistica) ma soprattutto con l'istituzione di corsi mirati (come Laboratorio di botanica applicata per le valutazioni ambientali, Progettazione paesaggistica e gestione delle risorse naturali, Laboratorio di R e analisi dei dati, Matematica per l'insegnamento nelle scuole secondarie di I grado)

Queste azioni nei prossimi anni hanno portato a un incremento del numero degli iscritti alla LM 60 B093 rilevato per l'A.A. 2023/2024 (55 per il 2023-2024) ma anche ad un miglioramento degli indicatori di internazionalizzazione (IC10-IC11).

Biologia Molecolare e Applicata (LM-6, B230)

Il corso di Laurea Magistrale in Biologia Molecolare e Applicata si articola su tre curricula: Molecolare e Cellulare; Biosanitario e della Nutrizione; Biologia Forense. I corsi fondamentali consentono agli studenti una formazione approfondita negli ambiti più attuali della biologia molecolare, dando poi un indirizzo specifico su ciascun curriculum. I tre curricula rispondono a tre dei settori di maggior impiegabilità del Biologo, e sono stati progettati per fornire ai laureati gli strumenti per avviarsi ad un percorso professionale negli ambiti della ricerca (a partire dal Dottorato) nei settori della Biologia e ricerca biomedica di stampo cellulare e molecolare, alle professioni della nutrizione, controllo qualità e campi di applicazione clinica della biologia molecolare e cellulare, fino all'ambito forense. Quest'ultimo indirizzo rappresenta un'offerta molto originale nel quadro italiano e attrae infatti un notevole numero di iscritti da fuori regione. Il numero di iscritti (IC00d) e di avvio di carriera (IC00a) presentano valori superiori (circa il doppio) rispetto alla media nazionale, mostrando un'ottima attrattività del Corso. L'occupabilità (IC26TER) è in linea con la media di Ateneo ma leggermente inferiore rispetto alla media nazionale. Per quanto riguarda la regolarità degli studi si evidenzia una criticità sui parametri di internazionalizzazione (IC10 e IC11) nei quali si osserva che la percentuale di CFU conseguiti all'estero e la percentuale di laureati con almeno 12 CFU conseguiti all'estero sono nettamente inferiori rispetto alla media nazionale. Più bassi i parametri sugli studenti dalle altre regioni (IC04), superiore alla media di ateneo ma nettamente al di sotto della media italiana. Dobbiamo osservare, come evidenziato da un monitoraggio del dato negli anni, che la consistenza numerica del campione statistico è tale da determinare forti fluttuazioni. Il CdS ha comunque evidenziato questa criticità in sede di discussione e intende agire sul fronte di una maggiore e capillare informazione degli studenti sui bandi e relative tempistiche in quanto proprio in rapporto alla durata biennale del corso questo rappresenta spesso un ostacolo per lo svolgimento di soggiorni all'estero nello schema Erasmus. Si osserva che l'offerta disponibile in Erasmus nel campo di pertinenza della BMA è buona e quindi si ritiene di potere migliorare i parametri facilitando il percorso di accesso degli studenti al bando. Si osserva una forte partecipazione dei laureati ai tirocini post-laurea. I parametri di regolarità degli studi sono nell'insieme buoni. Il valore dell'indicatore IC16 (percentuale di studenti che proseguono al II anno con almeno $\frac{2}{3}$ dei CFU del I) sono superiori alla media nazionale (dato in crescita). La percentuale di studenti che proseguono nel II anno dello stesso cds (IC14) è molto alta (97%) e superiore alla media nazionale. Anche i parametri di sostenibilità sono molto buoni sul versante didattico, indicando un rapporto numerico studenti/docenti che consente uno svolgimento interattivo e approfondito delle attività didattiche e di laboratorio. Proprio sulle attività di laboratorio il CdS e il Dipartimento stanno facendo uno sforzo importante di potenziamento sia in termini di CFU di vari corsi svolti come attività laboratoriali che come dotazione dei laboratori didattici.

I risultati della valutazione della didattica da parte degli studenti sono molto buoni, con valori superiori alla media della Scuola su tutti i quesiti e un miglioramento osservabile nel confronto dei dati sugli ultimi due anni. I dati sulle conoscenze preliminari e sulla acquisizione di nuove conoscenze nel corso dei due anni indicano una organizzazione dei corsi adeguata alla formazione professionale nei diversi curricula e in grado di accogliere e formare studenti e studentesse provenienti dai diversi background e Atenei da cui provengono gli iscritti. In questo senso si sottolinea lo sforzo dei docenti ad una didattica interattiva e che si adatti il più possibile alle esigenze di tutti gli studenti e studentesse. Il dato AlmaLaurea disponibile per il 2021 con la statistica dei Laureati a distanza di un anno dalla Laurea indica un tasso di occupazione del 75,6%. Di questi il 61,8% ricevono una borsa o assegno di studio o di ricerca. L'88,2% degli intervistati ritiene la formazione ricevuta dalla LM BMA molto efficace o efficace per lo svolgimento dell'attuale lavoro.

Biologia dell'Ambiente e del Comportamento (LM-6, B232)

Come osservato anche per la BMA, alcuni parametri di regolarità degli studi (in particolare iC16) appaiono inferiori alle medie di riferimento, ma perché nell'Ateneo fiorentino l'immatricolazione è consentita fino a Marzo; questo facilita l'accesso alla Magistrale di molti studenti che si laureano entro l'arco dell'anno accademico durante le sessioni invernali. Molti di questi iniziano a frequentare i corsi solo a partire dal II semestre, con una sfasatura di carriera pari ad un semestre che evidentemente incide sul dato complessivo ma senza che questo rifletta un ritardo effettivo nella progressione di carriera di ciascuno studente rispetto al momento di immatricolazione. La percentuale di laureati entro la durata normale del corso (iC02) indica una buona regolarità del percorso di studi, essendo in linea con il valore di Ateneo e superiore alla media nazionale. La percentuale di studenti che proseguono nel II nello stesso cds è in linea con il riferimento nazionale. Sotto il profilo didattico gli indicatori iC05 e iC27 mostrano rapporti numerici studenti/docenti che consentono uno svolgimento interattivo e approfondito delle attività didattiche e di campo. L'attrattività verso studenti laureati presso altri Atenei risulta inferiore alla media nazionale ma superiore alla media di Ateneo. Il dato fiorentino, come discusso già per la LT in Scienze Biologiche risente pesantemente di un fattore estraneo alla qualità della didattica dei CdS e quindi alla loro reale attrattività, essendo legato ad un fattore di tipo economico, ovvero la disponibilità di alloggi per studenti a costi sostenibili a Firenze. Il fatto che il dato della BAC sia superiore alla media di Ateneo è probabilmente riconducibile anche alla peculiarità degli indirizzi di questa LM, in particolar modo con il curriculum del comportamento che solo pochi altri Atenei in Italia offrono.

La valutazione della didattica indica un ottimo livello di soddisfazione degli studenti per i corsi della LM-BAC (quesito D16). Anche in questo caso i dati confermano che le conoscenze preliminari degli studenti (quesito D4) che si iscrivono alla BAC sono adeguate ad intraprendere questo corso di studi e che i corsi offerti rispondono alle esigenze formative di chi si iscrive (quesito D5). I dati di AlmaLaurea sui livelli occupazionali non sono ancora disponibili.

In conclusione:

Punti di forza: diversificazione; alcune magistrali specialistiche che attraggono studenti anche da fuori

Punti deboli: insufficiente numero di studenti che dalle triennali passano alle magistrali

Possibili soluzioni: informare meglio gli studenti delle triennali sulle attività delle magistrali, anche con produzione di materiale specifico

Link (inserire link pertinenti alle pagine del sito web del Dipartimento):

<https://www.scienze naturali.unifi.it/>

<https://www.scienze naturali.unifi.it/vp-129-sua-cds-rapporto-di-riesame-e-scheda-di-monitoraggio-annuale.html>

<https://www.sisvaldidat.it/AT-UNIFI/AA-2022/T-0/S-101227/Z-1183/CDL-B033/LINEE>

<https://www2.almalaurea.it/cgi-asp/lau/corsi/dettaglioCorso.aspx?ID=99298&lang=it&popup=1>

<https://www.scienzenaturalimagistrale.unifi.it/>

<https://www.scienzenaturalimagistrale.unifi.it/vp-127-sua-cds-rapporto-di-riesame-e-scheda-di-monitoraggio-annuale.html>

<https://www.sisvaldidat.it/AT-UNIFI/AA-2022/T-0/S-101227/Z-1183/CDL-B093/LINEE>

<https://www2.almalaurea.it/cgi-asp/lau/corsi/risultati.aspx?lang=it&tipologie=LS&tipobacheca=2&anni=2022&settori=9&ateneo=70010&classi=3061&from=cerca>

<https://www.biologia.unifi.it/>

<https://www.sisvaldidat.it/AT-UNIFI/AA-2022/T-0/S-101227/Z-1183/CDL-B005/C-GEN/LINEE>

<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2022&corstipo=L&ateneo=70010&facolta=1250&gruppo=tutti&livello=1&area4=tutti&pa=70010&classe=10012&postcorso=tutti&isstella=0&presui=tutti&disaggregazione=&LANG=it&CONFIG=profilo>

<https://www.biologiamolecolareeapplicata.unifi.it/>

<https://www.sisvaldidat.it/AT-UNIFI/AA-2022/T-0/S-101227/Z-1183/CDL-B230/C-GEN/LINEE>

<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2022&corstipo=LS&ateneo=70010&facolta=1250&gruppo=tutti&livello=2&area4=tutti&pa=70010&classe=11006&postcorso=048010730070003&isstella=0&presui=tutti&disaggregazione=&LANG=it&CONFIG=profilo>

<https://www.bac.unifi.it/>

<https://www.sisvaldidat.it/AT-UNIFI/AA-2022/T-0/S-101227/Z-1183/CDL-B232/C-GEN/LINEE>

<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/visualizza.php?anno=2022&corstipo=LS&ateneo=70010&facolta=1250&gruppo=tutti&livello=2&area4=tutti&pa=70010&classe=11006&postcorso=048010730070004&isstella=0&presui=tutti&disaggregazione=&LANG=it&CONFIG=profilo>

Altre fonti documentali (inserire eventuali riferimenti a verbali e atti):

Considerazioni sui Corsi di Dottorato di Ricerca

Il Dottorato in Biologia Evoluzionistica ed Ecologia (DRBEE) nasce nel 2015 con il ciclo XXXI come dottorato consorziato con gli Atenei di Parma, Ferrara e Firenze. A seguito della riorganizzazione dei Dipartimenti dell'Università degli Studi di Firenze, per soddisfare i requisiti relativi alla alta qualificazione scientifica dei membri del Collegio dei Docenti fu scelto di creare un'armonica alleanza fra dipartimenti affini, con una complementarietà nelle competenze nei settori scientifico disciplinari appartenenti ai settori della biologia evoluzionistica e dell'ecologia. Il primo coordinatore è il Prof. Guido Barbujani dell'Università di Ferrara, ogni sede contribuisce con tre borse per un totale di nove borse. Dal XXXIV ciclo (2018) il dottorato passa a Parma, il primo ciclo che vede il coordinamento dell'università di Firenze è il XXXVII, con coordinatore Duccio Cavalieri.

L'obiettivo che il dottorato si è posto fin dalla sua costituzione è stato quello di formare ricercatori in grado di svolgere una qualificata attività di ricerca nel campo della Biologia Evoluzionistica, dell'Antropologia Umana e Culturale, dell'ecologia e degli studi sulla conservazione dell'ambiente in tutti i suoi aspetti, preparando a studi sulla biologia di piante, animali, e microorganismi in ambienti terrestri, marini, suolo, inclusi gli studi dell'impatto del clima sugli ecosistemi. Il dottorato cerca di valorizzare le attitudini del dottorando e fornirgli gli strumenti per costruire un percorso futuro sia nella ricerca e nell'accademia che nell'industria e nella pubblica amministrazione, fornendo strumenti di studio e gestione degli ecosistemi e della diversità biologica, in tutte le fasi delle filiere produttive con particolare focus sulla conservazione e valorizzazione delle risorse ambientali, genetiche, e sull'impatto ambientale delle attività antropiche, fino alla valorizzazione del territorio e delle sue risorse, inclusi i prodotti di qualità, i controlli di sicurezza, la tracciabilità dei processi e delle filiere. In particolare nella sua costituzione furono individuati 4 indirizzi 1) Biologia e Biotecnologie Vegetali, 2) Ecologia ed Etologia, 3) Genetica ed Evoluzione. Tali indirizzi poggiavano sull'attività di ricerca del Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze, del Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale dell'Università di Parma, del Dipartimento di Scienze della vita e biotecnologie dell'Università di Ferrara. Il Collegio dei Docenti venne istituito scegliendo figure in grado di contribuire culturalmente ad evidenziare gli elementi di elevata qualificazione scientifica richiesti dai nuovi regolamenti. Il dottorato DRBEE ha fino dall'inizio adeguato il suo funzionamento ai regolamenti del dottorato delle varie sedi a cui afferiva il coordinatore, consentendo l'adeguata flessibilità nell'ottica di garantire l'attività formativa dei dottorandi, fornirgli strumenti e attrezzature di ricerca all'avanguardia, mettendo in atto un controllo periodico dell'attività del dottorando, da parte del tutore e del collegio dei docenti, supportati da revisori esterni.

A partire dal XXXVII ciclo il dottorato DRBEE ha mantenuto la sua struttura di base ma ha visto una continua evoluzione nella offerta didattica interna al corso e grazie all'accesso a 10 borse PON ha attivato importanti collaborazioni con la filiera produttiva e industriale e realtà di ricerca pubbliche e private di eccellenza sia su scala nazionale che internazionale. Inoltre con il XXXVII ciclo è stata consolidata la interdisciplinarietà del dottorato coinvolgendo nel collegio docenti e ricercatori da 5 SSD diversi provenienti da 2 aree CUN includendo nel collegio anche un ricercatore del CNR e uno del CREA. Ai fini di migliorare delle criticità derivanti dall'incremento del numero di borse e della burocrazia legata alla loro rendicontazione a partire dal XXXIX ciclo si è vista l'introduzione di un sistema di valutazione e condivisione della didattica e dei processi da parte degli studenti anche introducendo a partire due rappresentanti degli Studenti nel collegio e nel consiglio di dipartimento di Biologia di Firenze. Il dottorato di ricerca in Biologia Evoluzionistica ed Ecologia punta a formare esperti altamente qualificati nell'analisi dei processi biologici e nella gestione delle risorse biologiche, in grado di condurre autonomamente una ricerca a livello di descrizione empirica dei fenomeni, di elaborazione dei dati, di raccolta di informazioni tramite strumenti bioinformatici, di sviluppo di modelli quantitativi e previsionali. Gli obiettivi riportati nell'ultima scheda di accreditamento fanno riferimento a " fornire al dottorando: (1) un'adeguata preparazione teorica ed applicata nelle discipline di base (biologia animale e vegetale, fisiologia, ecologia, genetica, biostatistica e bioinformatica) e, a seconda delle specifiche scelte dei dottorandi, in quelle più specialistiche (neuroscienze, biologia del comportamento, etologia, evoluzione molecolare, biologia vegetale applicata agli ambiti morfo-funzionale, ambientale, agro industriale, farmaceutico e della conservazione dei beni culturali); (2) occasioni di stage presso istituzioni di ricerca italiane e straniere e presso strutture pubbliche in ambito lavorativo dove poter applicare le metodologie e le capacità acquisite nella fase di ricerca; (3) strumenti e padronanza delle tecniche di stesura delle relazioni scientifiche e di programmi di ricerca, e per un'efficace comunicazione della scienza.

Il dottorato in DRBEE è stato quindi capace di seguire negli anni l'evoluzione culturale e scientifica delle aree di riferimento anche grazie all'allineamento con le tematiche del PNRR inerenti la transizione ecologica, la biodiversità, la digitalizzazione, la competitività con attenzione anche alle problematiche dell'inclusione sociale, territoriale e di genere come esplicitamente riportato nella scheda di accreditamento

per il XXXVIII ciclo. Questo è dimostrato dal fatto che già nel XXXVII ciclo il dottorato DRBEE ha ottenuto 10 borse su fondi PON (Azione IV.5 "Dottorati su tematiche green") su tematiche green. A partire dal 39 ciclo, a causa dei cambiamenti di indirizzo avvenuti a livello nazionale che favoriscono dottorati localizzati su una sola sede, l'Università di Ferrara è uscita dal dottorato e sono rimaste le sole Università di Firenze e Parma, con Firenze sede di afferenza. Al fine di compensare l'impoverimento culturale dell'offerta formativa che poteva derivare da tale scelta il collegio docenti ha diminuito il numero complessivo di membri mantenendo solo quelli con eccellenza nel proprio settore, selezionando coloro che avessero i parametri ANVUR da commissario. Ha maggiormente coinvolto gli Antropologi del dipartimento di Biologia di Firenze, aumentando i corsi in evoluzione e genomica evoluzionistica, potenziato le relazioni internazionali e i periodi di soggiorno all'estero dei dottorandi anche investendo sulla stipula di accordi internazionali. Questa dinamicità è anche riflessa dal fatto che nel XXXIX ciclo il dottorato ha attratto due borse su fondi PNRR per tematiche sulla transizione digitali ed ambientali e sulla pubblica amministrazione, questo trend è continuato nel XL ciclo con due borse con cofinanziamento legato a contributo di imprese o enti. Tutte le borse prevedevano sia un periodo in una azienda sia periodi da passare in istituzioni estere.

In termini culturali il dottorato in DRBEE si è anche arricchito grazie alle attività svolte dai docenti e ricercatori del collegio coinvolti sia nei Partenariati Estesi (PE) che nei Centri Nazionali (CN) PNRR riguardanti l'adattamento sostenibile ai cambiamenti climatici, ricerca ed innovazione per le aree marginali, biotecnologie ed economia circolare, la biodiversità.

Da un'analisi svolta con i membri del collegio, anche rivedendo i risultati delle risposte dei questionari dei dottorandi emerge l'importanza della formazione all'uso di metodi innovativi, sia per quanto riguarda il lavoro di campo, sia nelle analisi di laboratorio, incluse le tecniche di biologia quantitativa, genomica, metagenomica, proteomica, metabolomica. Il percorso di formazione del dottorato si orienterà sempre più all'acquisizione di competenze altamente interdisciplinari, confrontandosi anche con l'evoluzione nel settore della "data science" e dell'applicazione di approcci di Intelligenza artificiale. Questo avverrà sia favorendo l'interazione e la collaborazione tra i dottorandi che attraverso il miglioramento dell'offerta didattica, includendo nuovi corsi e percorsi tesi all'acquisizione di competenze statistiche, bioinformatiche e di analisi dati. Di particolare valore appare la specifica formazione trasversale nel campo della gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei ed internazionali, della valorizzazione dei risultati della ricerca e della proprietà intellettuale.

Biologia evoluzionistica ed ecologia rappresentano aree di ricerca integrata che vedono l'utilizzo di diverse tecnologie dal GIS alla genomica. L'ambito generale in cui si colloca il dottorato di ricerca in Biologia Evoluzionistica ed Ecologia è lo studio della diversità biologica e della sua evoluzione, del comportamento e delle relazioni dei viventi, compreso l'uomo, fra loro e con l'ambiente abiotico. La ricerca in questo settore è in rapida evoluzione, anche grazie al crescente sviluppo di nuove tecniche analitiche che spaziano dalla genomica alla metabolomica, consentendo di avere accesso a un dettaglio della descrizione dei sistemi biologici mai visto fino ad oggi. Il corso integra conoscenze che spaziano dal livello molecolare a quelli di organismo, popolazione, comunità ed ecosistema. Il dottorato è strutturato in modo da fornire:

(1) opportunità di ricerca avanzata e un'adeguata preparazione teorica ed applicata nelle discipline di base (biologia animale e vegetale, fisiologia, ecologia, genetica, biostatistica e bioinformatica) e, a seconda delle specifiche scelte dei dottorandi, in quelle più specialistiche (neuroscienze, biologia del comportamento, etologia, evoluzione molecolare, biologia vegetale applicata agli ambiti morfo-funzionale, ambientale, agro industriale, farmaceutico e della conservazione dei beni culturali);

(2) occasioni di stage di ricerca e trasferimento tecnologico presso istituzioni di ricerca italiane e straniere e presso strutture pubbliche in ambito lavorativo dove poter applicare le metodologie e le capacità acquisite nella fase di ricerca;

(3) strumenti per l'analisi e gestione di dataset complessi; padronanza delle tecniche di stesura delle relazioni scientifiche e di programmi di ricerca, efficace comunicazione della scienza.

Grande importanza è data all'uso di metodi innovativi, sia per quanto riguarda il lavoro di campo, sia nelle analisi di laboratorio. Il dottorando riceve quindi una formazione nell'applicazione di tecniche di biologia quantitativa, genomica, metagenomica, proteomica, metabolomica, e nelle metodologie per lo studio degli ecosistemi e delle loro componenti biotiche e abiotiche.

Il percorso di formazione del dottorato prevede quindi l'acquisizione di competenze altamente interdisciplinari. La ricerca avviene principalmente nei laboratori e nelle strutture dipartimentali, sotto la guida dei Tutors, ma anche favorendo l'interazione e la collaborazione tra i dottorandi e la frequenza presso laboratori in strutture di eccellenza nazionali e internazionali, sia pubbliche che private.

Il progetto formativo include quindi fortissimi elementi di interdisciplinarietà, multidisciplinarietà e transdisciplinarietà.

Al progetto formativo e di ricerca del Corso di Dottorato di Ricerca viene assicurata adeguata visibilità, anche di livello internazionale, su pagine web dedicate, recentemente aggiornate in Italiano e in Inglese, in cui viene pubblicizzata sia l'offerta formativa istituzionale, che link a convegni congressi e seminari in settori coerenti, inclusi anche quelli svolti dai dottorandi. Inoltre si è predisposta una pagina in cui vengono presentati quei risultati della ricerca dei dottorandi che hanno attratto l'attenzione del pubblico. che presenta l'offerta formativa, il calendario delle attività, le opportunità di mobilità e la composizione del Collegio dei Docenti. Il sito costituisce ormai un importante strumento di comunicazione, orientamento e trasparenza, rivolto non solo ai candidati e agli iscritti, ma anche ai potenziali partner internazionali. Facendo riferimento ai primi 3 mesi del 2025 il sito ha avuto 5732 visitatori con 11537 accessi e oltre 29000 pagine visualizzate, indicando una 'ottima visibilità del dottorato.

Il Corso di Dottorato di Ricerca ha migliorato notevolmente negli anni la mobilità e l'internazionalizzazione. Per migliorare gli obiettivi di mobilità e internazionalizzazione, anche nell'ambito di borse PON o PNRR (cfr. relazioni annuali studenti), a ogni dottorando è stato richiesto, a partire dal XXXVII ciclo, di svolgere un periodo di ricerca minimo di 3 mesi all'estero. Le esperienze all'estero sono promosse attraverso accordi con centri di ricerca e università internazionali partner, oltre a partecipazioni a conferenze e workshop scientifici, anche attraverso lo scambio di docenti e dottorandi con altre sedi italiane o straniere, e il rilascio di titoli di doctor Europaeus, promuovendo la stipola di convenzioni con altri Atenei e con enti di ricerca sul territorio nazionale, quali ad esempio la Fondazione Edmund Mach, Il Crea. Ad esempio i dottorandi del 37° ciclo mostrano un numero di 2 cotutele e 2 titoli di Doctor Europaeus.

Nonostante l'interesse internazionale per il Dottorato in DRBEE, dimostrato dalla partecipazione alla selezione delle borse, i vincitori fuori sede hanno più volte espresso preoccupazione per l'insufficienza della borsa di dottorato nel coprire i costi elevati della vita in una città come Firenze. La situazione risulta ancor più complessa per gli studenti extra-comunitari, che oltre alle spese per vitto e alloggio devono affrontare anche oneri aggiuntivi legati all'accesso al Servizio Sanitario Nazionale (circa 700 euro all'anno) e ai costi burocratici per l'ottenimento e il rinnovo del permesso di soggiorno. Anche i tempi di rilascio del visto a seconda dei paesi di origine risultano difficilmente compatibili con lo svolgimento dell'attività.

Si tratta di problematiche che vanno ben oltre le competenze del Collegio o del Dipartimento, coinvolgendo oltre l'Ateneo fiorentino, l'Amministrazione Comunale e i ministeri competenti.

In sintesi, il Corso di Dottorato DRBEE è in continua crescita sia dal punto di vista di monitoraggio che per l'ampiamento dello spazio progettuale che ha saputo armonizzare con efficacia il radicamento scientifico con un forte slancio verso l'innovazione metodologica in un settore in rapidissima evoluzione quale quello delle biotecnologie verdi, della genetica, genomica e delle scienze ambientali e della

conservazione, con un'attenzione costante e strategica ai principi della sostenibilità, oggi imprescindibili nei percorsi di ricerca avanzata. La chiarezza degli obiettivi formativi, l'adesione alla pianificazione strategica dell'Ateneo, la vocazione all'internazionalizzazione e la cura per la visibilità e l'impatto esterno, conferiscono al Dottorato un'identità solida e distintiva. Si delinea così un modello formativo capace non solo di rispondere con efficacia alle esigenze attuali, ma anche di anticipare i bisogni emergenti della società e del mondo accademico.

Link *(inserire link pertinenti alle pagine del sito web del Dipartimento):*

<https://www.dottoratobee.unifi.it/>

Altre fonti documentali *(inserire eventuali riferimenti a verbali e atti):*

Considerazioni sulle Scuole di Specializzazione (se pertinente)

Non presenti

Link *(inserire link pertinenti alle pagine del sito web del Dipartimento):*

Altre fonti documentali *(inserire eventuali riferimenti a verbali e atti):*

Considerazioni sull'offerta formativa post laurea (Master, corsi di perfezionamento...)

In generale gli avvisi di carriera al primo anno sono superiori alla media italiana (108,1 vs 86,2) con disparità fra i vari corsi di laurea e criticità per la magistrale di Scienze Naturali.

Erasmus Mundus Joint Master Degree in Tropical Biodiversity and Ecosystems - TROPIMUNDO

Tropimundo costituisce un curriculum della LM 60 in Scienze della Natura e dell'Uomo e si colloca all'interno di un percorso internazionale che mira alla formazione di specialisti nel campo della conservazione della biodiversità degli ecosistemi tropicali.

Il percorso formativo prevede due semestri in almeno due delle istituzioni europee coinvolte, ai quali si aggiunge un intero semestre di specializzazione in una delle Università consorziate di area tropicale. Alla fine del percorso viene rilasciato un Joint Master Degree da parte di tutte le istituzioni europee visitate dallo studente.

L'accesso al curriculum Erasmus Mundus Joint Master Degree in Tropical Biodiversity and Ecosystems - TROPIMUNDO è regolamentato da apposita disciplina secondo quanto stabilito nel Consortium Agreement stipulato tra le istituzioni Europee ed extra-europee partecipanti.

Le altre magistrali di Scienze Naturali e Biologia sono ben consolidate

Link *(inserire link pertinenti alle pagine del sito web del Dipartimento):*

<https://www.bio.unifi.it/vp-513-tropimundo.html>

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

Altre fonti documentali *(inserire eventuali riferimenti a verbali e atti):*

Autovalutazione (Didattica)

Note per la compilazione: sulla base di quanto commentato nel campo “Considerazioni”, indicare sinteticamente gli aspetti positivi e le aree di miglioramento rispetto all’offerta formativa del Dipartimento.

Aspetti positivi	Aree di miglioramento
Diversificazione dei corsi e degli indirizzi	Occupabilità dopo gli studi
Elevato numero di studenti alle triennali	Regolarità degli studi
Dottorato su più sedi	Numero studenti stranieri

3.2 – RICERCA

Note per la compilazione: commentare la quantità e qualità della produzione scientifica del Dipartimento, anche alla luce dei più recenti risultati della VQR. Commentare la capacità progettuale e di attrazione di finanziamenti per la ricerca del Dipartimento.

Produzione scientifica

Dati per il monitoraggio:

https://www.daf.unifi.it/upload/sub/PianificazioneDipartimenti/2025/Monitoraggio_Dipartimenti_2025_v3.html#dipartimenti-3

MENU: PRODUZIONE SCIENTIFICA (DIPARTIMENTI)

[PS_D_1] - Pubblicazioni per tipologia (ultimo triennio). Sono compresi i dati relativi ai brevetti e diritti di copyright detenuti da personale del Dipartimento.

[PS_D_2] - Pubblicazioni Assegnisti e Dottorandi (ultimo triennio).

Considerazioni sulla produzione scientifica del Dipartimento

Nel triennio monitorato (2022-2024) il Dip. di Biologia ha pubblicato un totale di 1123 prodotti della ricerca, circa il doppio del triennio precedente di cui 807 articoli su rivista e 43 contributi in volume tecnico. La media di articoli su rivista scientifica per addetto del Dipartimento (nel 2024 52 docenti e ricercatori) è di 5,2 pubblicazioni/addetto/anno, in leggero incremento rispetto al triennio precedente. Inoltre, non sono presenti docenti/ricercatori senza pubblicazioni. Il numero di atti di convegno censiti è relativamente scarso (totale 61), data la scarsa propensione nell’ambito scientifico del Dipartimento a considerare tali prodotti come pubblicazioni aventi rilevanza scientifica e quindi a censirli sul database IRIS/Flore.

Riguardo alla produzione scientifica dei dottorandi e degli assegnisti di ricerca, i primi hanno mostrato un incremento sostanziale rispetto al triennio precedente, contando 29 pubblicazioni, mentre i secondi hanno un totale di 122 pubblicazioni. Questi dati, in particolare il dato dei dottorandi, erano verosimilmente sottostimati nel triennio precedente a causa di possibili record inseriti in Flore senza riconoscimento dell’autore di Ateneo come dottorando. Infatti, va tenuto conto che il Dottorato di Ricerca in Biologia Evoluzionistica ed Ecologia, che include molti membri del Dipartimento è consorziato ed ha avuto sede amministrativa nei cicli 34°, 35°, 36° presso l’Università degli Studi di Parma, per cui i dottorandi di questi cicli non vengono riconosciuti da Flore come autori di Ateneo. Solo dal 37° ciclo il Dottorato di Ricerca in Biologia Evoluzionistica ed Ecologia ha sede amministrativa presso l’Ateneo e di

conseguenza le pubblicazioni dei dottorandi a partire da questo ciclo sono riconosciute dal sistema informatico.

Link (inserire link pertinenti alle pagine del sito web del Dipartimento):

Pubblicazioni recenti: <https://www.bio.unifi.it/vp-444-pubblicazioni-recenti.html>

Gruppi di ricerca e interessi scientifici: <https://www.bio.unifi.it/vp-30-laboratori.html>

Altre fonti documentali (inserire eventuali riferimenti a verbali e atti):

Progetti di ricerca

Dati per il monitoraggio:

https://www.daf.unifi.it/upload/sub/PianificazioneDipartimenti/2025/Monitoraggio_Dipartimenti_2025_v3.html#dipartimenti-2

MENU: PROGETTI DI RICERCA - TAB: PROGETTI PRESENTATI E FINANZIATI

[PR_D_1] - Progetti presentati e finanziati, competitivi e non competitivi, numero e importo (ultimo triennio)

MENU: PROGETTI DI RICERCA - TAB: PROGETTI COMPETITIVI – FINANZIATI SU PRESENTATI

[PR_D_2] - Confronto tra progetti competitivi presentati e finanziati per tipologia di finanziamento (anno 2021)

MENU: PROGETTI DI RICERCA - TAB: FINANZIAMENTI NAZIONALI

[PR_D_3] - Progetti competitivi presentati e finanziati a bandi Nazionali, numero e importo (ultimo triennio)

MENU: PROGETTI DI RICERCA - TAB: FINANZIAMENTI EUROPEI

[PR_D_4] - Progetti presentati e finanziati a bandi Europei, numero e importo (ultimo triennio)

MENU: PROGETTI DI RICERCA - TAB: FINANZIAMENTI INTERNAZIONALI

[PR_D_5] - Progetti presentati e finanziati a bandi Internazionali, numero e importo (ultimo triennio)

MENU: PROGETTI DI RICERCA - TAB: RICERCA CONTO TERZI

[PR_D_6] - Progetti presentati e finanziati per la Ricerca in Conto Terzi, numero e importo (ultimo triennio)

Considerazioni sulla progettualità del Dipartimento

Nel triennio monitorato (2022-2024) il Dip. di Biologia ha ottenuto un totale di 127 progetti finanziati (a fronte di 277 presentati, con un tasso di successo quindi del 45,8%).

Il triennio ha visto un notevole incremento sia delle proposte presentate che dei finanziamenti ottenuti (da 117 a 277 presentati e da 35 a 127 finanziati). Per quanto riguarda i progetti presentati su bandi competitivi (190), 56 (29,5%) sono stati finanziati, mentre per i progetti su bandi non competitivi (87), 71 (81,6%) hanno ottenuto finanziamento. La capacità di fund rising è aumentata del 14,4% per i progetti competitivi e del 9,3% per i progetti non competitivi, rispetto al triennio oggetto del precedente monitoraggio.

Il budget complessivo ottenuto è di € 9.000.851 (7.588.790 sui competitivi, € 1.412.059 sui non competitivi), con un incremento percentuale rispetto al triennio precedente del 30,7%.

Entrando nel merito della categoria dei progetti finanziati (Nazionali, Europei, Conto Terzi), i progetti su bandi nazionali sono 58 per un importo complessivo di € 4.532.961, di cui 28 progetti relativi ai Programmi PRIN 2022 e PRIN 2022 PNRR. Per quanto riguarda i progetti su bandi europei, sono stati 8 i progetti finanziati, per un importo di oltre E 2.953.220. Sono stati finanziati 10 progetti internazionali

(375M) Infine, sono 22 i contratti conto terzi del triennio per un importo totale di € 843.129, comprensivo delle commesse a tariffario.

In generale si può commentare una notevole incremento nella capacità di fund raising da parte del Dipartimento e soprattutto un notevole incremento nel 2022 e 2023, sia dei progetti finanziati che dell'importo complessivo. Inoltre, va notato come i finanziamenti su conto terzi rappresentino un'importante fonte di autofinanziamento del Dipartimento il quale si conferma una realtà fortemente connessa con le esigenze produttive del territorio.

Link <https://www.bio.unifi.it/vp-116-progetti.html>

<https://www.bio.unifi.it/vp-223-ricerca-in-collaborazione.html>

Altre fonti documentali (inserire eventuali riferimenti a verbali e atti):

Autovalutazione (Ricerca)

Note per la compilazione: sulla base di quanto commentato nel campo "Considerazioni", indicare sinteticamente gli aspetti positivi e le aree di miglioramento rispetto alle attività di ricerca del Dipartimento.

Aspetti positivi	Aree di miglioramento
Aumento progettualità	Potenziare progettualità di rtd e PA entrati da poco in ruolo
Aumento percentuale successo	Aumentare progettualità in ambito europeo
Aumento introiti da progetti	Potenziamento numerico segreteria anche in ottica fundraising

3.3 – TERZA MISSIONE/IMPATTO SOCIALE

Note per la compilazione: Commentare gli aspetti salienti delle attività di terza missione/impatto sociale promosse dal Dipartimento (rapporti con imprese e altri enti, ricerca commissionata, trasferimento tecnologico, sperimentazione clinica e attività di promozione della salute, produzione di beni pubblici, public engagement...), valutando le ricadute sociali ed economiche delle stesse per il Dipartimento e nel contesto di riferimento.

Trasferimento tecnologico

Dati per il monitoraggio:

https://www.daf.unifi.it/upload/sub/PianificazioneDipartimenti/2025/Monitoraggio_Dipartimenti_2025_v3.html#dipartimenti-2

MENU: PROGETTI DI RICERCA - TAB: RICERCA CONTO TERZI

[PR_D_6] - Progetti presentati e finanziati per la Ricerca in Conto Terzi, numero e importo (ultimo triennio)

https://www.daf.unifi.it/upload/sub/PianificazioneDipartimenti/2025/Monitoraggio_Dipartimenti_2025_v3.html#dipartimenti-4

MENU: TERZA MISSIONE (DIPARTIMENTI)

[TM_D_1] - Spin off riconosciuti e attivi nell'anno (ultimo triennio).

[TM_D_2] - Famiglie brevettuali e altri diritti di PI a titolarità UNIFI (ultimo triennio). Il dato relativo ai brevetti accademici (depositati da personale afferente al Dipartimento) è incluso nel grafico [PS_D_1 MENU: PRODUZIONE SCIENTIFICA].

[TM_D_3] - Indicatori Anvur: N. di spin off e brevetti per docente (ultimo triennio).

[TM_D_4] - Entrate da Brevetti (o altri diritti di PI) Universitari nell'anno (ultimo triennio).

[TM_D_5] - Laboratori congiunti (ultimo triennio). Nel caso di Laboratori Congiunti con più dipartimenti partecipanti, l'importo del finanziamento è stato attribuito al Dipartimento referente.

[IndPS] Titoli di proprietà intellettuale valorizzati attraverso contratto di cessione stipulato nell'anno o licenziati a terzi (con contratto di licenza attivo nell'anno) - (ultimo triennio)

[IndPS] Fatturato totale imprese Spin-Off (ultimo triennio).

[IndPS] - N. addetti Imprese Spin-Off attive (ultimo triennio).

I dati del Fatturato e degli addetti delle imprese Spin-Off dell'anno di riferimento sono disponibili dopo la consegna dei bilanci annuali da parte degli Spin-off (settembre dell'anno successivo a quello di riferimento)

Considerazioni sulle attività di trasferimento tecnologico

Vari gruppi di ricerca hanno collaborazioni in corso con aziende, con convenzioni in particolare, che prevedono trasferimento tecnologico nel settore della microbiologia, della phytoremediation, della coltivazione di piante farmaceutiche e collaborazione con le forze dell'ordine (indagini forensi). Vari gruppi si occupano di biomonitoraggio ambientale in collegamento con vari enti pubblici italiani

Punti forza: aumento di interesse per i metodi della biologia in molti settori economici e molti settori sono coinvolti in programmi di ricerca di potenziale interesse per le aziende

Punti di debolezza: Insufficiente collegamento dell'offerta di ricerca e sviluppo con il sistema aziendale del territorio; alti costi dei brevetti che portano all'impossibilità di farli o mantenerli con soli fondi dell'università

Possibili soluzioni: contatti con singole aziende o con associazioni dell'industria e dell'agricoltura del territorio

Public engagement

Il Dipartimento di Biologia collabora a progetti con altri enti per la diffusione di conoscenze accademiche a beneficio della società civile ed economica aprendosi a pubblici diversificati per fornire strumenti di abilitazione alla conoscenza e di partecipazione democratica concorrendo a generare benefici diffusi e reciproci.

Nel corso del 2024 sono state organizzate numerose iniziative di divulgazione scientifica e culturale, formazione, educazione ambientale, delle quali si riportano le principali:

Divulgazione scientifica:

- Le invasioni biologiche: Sfide e opportunità - Biblioteca Canova
- La Via dei Mulini e i granchi di Leonardo - Museo di Storia Naturale La Specola
- L'esperienza estetica motore e freno per la conservazione della biodiversità - Dipartimento di Lettere e Filosofia
- Le più antiche evidenze dell'evoluzione umana - Scuola di Paleoantropologia, Università di Perugia
- Conferenza Taung, l'inizio della storia ... un secolo di scoperte paleoantropologiche - Museo di Storia Naturale - Palazzo Nonfinito

Il bambino più vecchio del mondo. Conferenza paleoantropologica sul Bambino di Taung - Università di Modena e Reggio Emilia

- Luce si farà sull'origine dell'uomo e la sua storia. Seminari di evoluzione umana - Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL

- Origini: sulle tracce dell'evoluzione umana - Rotary Club "Filippino Lippi" Prato

Eventi culturali:

- I primi passi dell'umanità - Museo di Storia Naturale di Calci (PI)
- Darwin e l'evoluzione umana - Darwin day - Museo MAAB Montelupo Fiorentino (FI)

Proposte formative:

- Aligning Freshwater Biodiversity Conservation and Community Priorities: Strategies for Effective Aquatic IAS Management - Freshwater life ong
- How Invasive Alien Species Drive Biodiversity Loss in the EU - ECA (European Court of Auditors)
- 1° corso di formazione per neutralizzatori di nidi di Vespa velutina - Regione Toscana. Dipartimento di Veterinaria UNIPI, Ospedale San Giovanni di Dio, Associazioni apistiche regionali (ARPAT, AAPT, Toscana Miele). CREA di Bologna

Proposte per la scuola:

- Il complicato cespuglio dell'evoluzione umana - Liceo Machiavelli

Link (inserire link pertinenti alle pagine del sito web del Dipartimento):

Altre fonti documentali (inserire eventuali riferimenti a verbali e atti):

Produzione e gestione di beni pubblici, Public Engagement, Sostenibilità ambientale, inclusione e lotta contro le disuguaglianze

Dati per il monitoraggio:

BENI PUBBLICI, SOSTENIBILITÀ: A CURA DEL DIPARTIMENTO

PUBLIC ENGAGEMENT: <https://sisvaldidat.it/AT-UNIFI/AA-2024/T-11/DEFAULT>

N. accordi di collaborazione/protocolli di intesa per attività di valorizzazione delle conoscenze

(inserire il numero di accordi vigenti con enti pubblici, terzo settore...)

Considerazioni sulle attività di Produzione e gestione di beni pubblici, Public Engagement, Sostenibilità ambientale, inclusione e lotta contro le disuguaglianze

Un rtd si occupa di sostenibilità ambientale Sara Falsini e un'altra rtd, Irene Costantini, di inclusione e lotta contro le disuguaglianze. Molti settori di ricerca sono coinvolti nella sostenibilità ambientale, in particolare microplastiche e stress sulle piante oltre allo studio delle specie invasive.

Link (inserire link pertinenti alle pagine del sito web del Dipartimento):

Altre fonti documentali (inserire eventuali riferimenti a verbali e atti):

Scienze della vita e della salute

Dati per il monitoraggio: A CURA DEL DIPARTIMENTO

Sperimentazioni cliniche

(inserire il numero di sperimentazioni cliniche in corso nell'anno)

__0__

Considerazioni sulle attività di promozione e tutela della salute

___ Varie linee di ricerca riguardano la promozione della salute, in particolare su microbioma intestinale e piante farmaceutiche. Indirettamente molti settori si occupano di inquinamento abiotico e biotico

Link (inserire link pertinenti alle pagine del sito web del Dipartimento):

Altre fonti documentali (inserire eventuali riferimenti a verbali e atti):

Autovalutazione (Terza missione/impatto sociale)

Note per la compilazione: sulla base di quanto commentato nel campo "Considerazioni", indicare sinteticamente gli aspetti positivi e le aree di miglioramento rispetto alle attività di terza missione/impatto sociale.

Aspetti positivi	Aree di miglioramento
Convenzioni con aziende	Arrivare a spin off o brevetti/privative commerciali congiunti
Rapporti con forze dell'ordine per indagini forensi	Collegare meglio i vari gruppi di ricerca dipartimentali che si occupano del tema
Rapporti con enti locali e nazionali per biomonitoraggio	Migliore coinvolgimento di studenti e borsisti in queste attività

3.4 – INTERNAZIONALIZZAZIONE

Note per la compilazione: Indicare e commentare le varie attività di internazionalizzazione promosse dal Dipartimento.

Mobilità internazionale

Dati per il monitoraggio:

https://www.daf.unifi.it/upload/sub/PianificazioneDipartimenti/2025/Monitoraggio_Dipartimenti_2025_v3.html#dipartimenti

MENU: PERSONE - TAB: ALTRO PERSONALE

[RU_D_9] - Dottorandi, Assegnisti, Borsisti, Specializzandi, CeL e **Visiting professor** distinti per genere (ultimo triennio).

https://www.daf.unifi.it/upload/sub/PianificazioneDipartimenti/2024/Cruscotto_Internazionalizzazione_v4_marzo25.html#accordi-internazionali-1

MENU: DATI PER STRUTTURA – ACCORDI INTERNAZIONALI

MENU: DATI PER STRUTTURA – MOBILITÀ ERASMUS +

Mappatura degli accordi internazionali del Dipartimento

Visiting Professor (tra 5 e 30 giorni consecutivi in visita)	(inserire il numero di visiting professor in visita nell'anno per un periodo compreso tra 5 e 30 giorni) 3
Visiting Professor (almeno 30 giorni consecutivi in visita)	(inserire il numero di visiting professor in visita nell'anno per un periodo superiore a 30 giorni) 1

Considerazioni sulle attività di internazionalizzazione

Il Dipartimento BIO promuove e sostiene la stipula di Accordi di collaborazione culturale e scientifica e ha all'attivo 23 accordi di questo tipo con Atenei o altri Istituti di ricerca di vari Paesi europei ed extraeuropei. La descrizione di questi accordi è visibile sul sito Accordi internazionali di UNIFI (<https://www.unifi.it/it/ateneo/nel-mondo/accordi-internazionali>); accedere a piattaforma ATLAS). Di questi, circa la metà è stipulati con Paesi in Via di Sviluppo (PVS). Le azioni di mobilità internazionale outgoing e incoming svolte nel 2024 da docenti, ricercatori e studenti sono state mirate, come negli anni precedenti, a consolidare i rapporti con Istituzioni estere sia nell'ambito di accordi già presenti che in vista della futura stipula di nuovi accordi di collaborazione. Queste azioni sono sostenute ogni anno con risorse finanziarie del budget dipartimentale (fondi per l'internazionalizzazione).

Le risorse destinate alle attività internazionali nel 2024 sono state pari ad euro 16.000 euro, aumentate ad euro 17.701 per il 2025.

Le azioni di mobilità outgoing e incoming del 2024 hanno riguardato sia progetti di collaborazione tecnico-scientifica che progetti per l'alta formazione.

Tra le attività che valorizzano il ruolo svolto dal Dipartimento BIO nell'alta formazione internazionale si segnala il curriculum della LM 60 in Scienze della Natura e dell'Uomo Tropimundo che si colloca all'interno di un percorso internazionale che mira alla formazione di specialisti nel campo della conservazione della biodiversità degli ecosistemi tropicali.

Il percorso formativo prevede due semestri in almeno due delle istituzioni europee coinvolte, ai quali si aggiunge un intero semestre di specializzazione in una delle Università consorziate di area tropicale.

Nel 2024 ha avuto luogo il simposio finale del Progetto Erasmus+ "Developing curricula for biodiversity monitoring and conservation in Tanzania" (CONTAN, Capacity Building in the Field of Higher Education <https://www.erasmuscontan.eu/>), per l'alta formazione di docenti tanzaniani mirata alla conservazione della biodiversità, a cui hanno partecipato 4 partner europei e 3 Istituzioni tanzaniane e il cui coordinatore scientifico è un docente BIO.

Inoltre, anche nel 2024 si è svolta la mobilità outgoing di un docente BIO nell'ambito di una convenzione di collaborazione scientifica con l'Istituto di Scienze Indonesiano che prevede la formazione teorico-pratica di personale docente e studenti indonesiani in tecniche di genetica della conservazione di fauna selvatica.

Il Dipartimento ha all'attivo anche un accordo di mobilità internazionale con l'università Cheikh Anta Diop di Dakar - Senegal, per il finanziamento di borse di mobilità di alta formazione per studenti e staff, nell'ambito del programma dell'azione Erasmus+ Azione KA171. Si prevede di attivare le borse di mobilità nel corso del 2025.

BIO ha partecipato all'VIII edizione del convegno della rete CUCS (Coordinamento Universitario per la Cooperazione allo Sviluppo), che ha avuto luogo presso l'Università di Firenze dal 12 al 14 settembre 2024, con l'organizzazione e la gestione della sessione 'Research in Biodiversity and Quantitative Methods, related International Activities and extended Analysis as Pillars for Training and Sustainable Development' e con un supporto economico per sostenere l'organizzazione del convegno.

Autovalutazione (Internazionalizzazione)

Note per la compilazione: Indicare sinteticamente gli aspetti positivi e le aree di miglioramento rispetto alle attività di internazionalizzazione del Dipartimento.

Aspetti positivi	Aree di miglioramento
------------------	-----------------------

Diversi contatti di lungo corso e stabili con vari Istituti/Enti di ricerca e formazione a livello internazionale	Miglioramento delle difficoltà burocratiche nel rinnovare gli accordi o nell'effettuarne di nuovi. Risolvere le difficoltà di movimento di partner di PVS verso l'Italia (ad es. problemi con il rilascio del visto di ingresso in Italia per partner algerini che nel 2024 ha impedito la mobilità prevista verso BIO)
Il numero degli accordi di collaborazione culturale e scientifica è in crescita.	Attrarre un maggior numero di docenti e studenti visiting
Vari settori di ricerca che beneficiano di missioni all'estero (raccolta campioni)	Possibili collaborazioni di vari settori del dipartimento per missioni comuni
Le attività di alta formazione come il curriculum TROPIMUNDO e altri tipi di collaborazione sono percorsi che contribuiscono positivamente al ruolo svolto dal dipartimento nell'alta formazione internazionale.	Internazionalizzare il dottorato
Alcuni centri del Dipartimento come il Centro Studi Erbario Tropicale, possiedono materiale biologico (campioni) che inducono stabili relazioni con ricercatori all'estero	Migliorare il sistema di monitoraggio e reperimento dati dipartimentale delle attività di internazionalizzazione

4 – RIESAME

Obiettivo della sezione: Verificare il grado di conseguimento degli obiettivi dipartimentali (stato di avanzamento delle azioni programmate nel ciclo precedente e loro efficacia).

Ambiti di valutazione AVA 3 – AQ dei Dipartimenti

E.DIP.2.4 Il Dipartimento procede sistematicamente al monitoraggio della pianificazione, dei processi e dei risultati delle proprie missioni, analizza i problemi rilevati e le loro cause ed elabora adeguate azioni di miglioramento, di cui viene a sua volta verificata l'efficacia.

Monitoraggio obiettivi del Piano di Sviluppo Dipartimentale

Note per la compilazione: Indicare lo stato di avanzamento delle azioni programmate nel Piano di Sviluppo Dipartimentale 2023-2025, commentando la loro efficacia, l'andamento degli indicatori e le risorse assorbite, tenendo conto dei target programmati e degli esiti del monitoraggio effettuato nelle sezioni 2 e 3 di questa Relazione. Commentare le motivazioni di eventuali scostamenti rispetto a quanto pianificato e prevedere eventuali azioni correttive.

Tabella 1 – Monitoraggio obiettivi strategici dipartimentali triennio 2023-2025

AMBITO/ OBIETTIVO STRATEGICO	INDICATORI	TARGET 2025 (riportare il target identificato nel PSD 2023-2025 e/o 2024/2025)	AZIONI PROGRAMMATE (riportare le azioni programmate nel PSD 2023-202 5 e/o 2024/2025)	AZIONI EFFETTUATE	RISORSE IMPIEGATE (economiche e di personale)	COMMENTO AI RISULTATI (stato avanzamento, efficacia azioni, andamento indicatori, scostamenti...)
LA DIDATTICA PER IL FUTURO/ 1.1- Ampliare l'efficacia della formazione universitaria	<u>[Indice di benchmark]</u> Proporzione di studenti che si iscrivono al II anno della stessa classe di laurea, laurea magistrale o laurea magistrale a ciclo unico avendo acquisito almeno 40 CFU in rapporto alla coorte di immatricolati nell'a.a. precedente	mantenimento (=0,758)	Miglioramento del tutoraggio da parte dei docenti, in particolare rtd	Reclutamento rtd, anche col PNRR	PUOR 2023-2024 dedicati a rtd	Si nota un netto miglioramento (1,004)
	<u>[Indice di benchmark]</u> Proporzione di Laureati entro la durata normale del corso	miglioramento (>0,955)	Miglioramento del tutoraggio da parte dei docenti, in particolare rtd	Reclutamento rtd anche con PNRR	PUOR 2023-2024 dedicati a rtd	0,952: in sostanza dato invariato. L'effetto migliorativo in conseguenza del reclutamento era

Tabella 1 – Monitoraggio obiettivi strategici dipartimentali triennio 2023-2025

AMBITO/ OBIETTIVO STRATEGICO	INDICATORI	TARGET 2025 (riportare il target identificato nel PSD 2023-2025 e/o 2024/2025)	AZIONI PROGRAMMATE (riportare le azioni programmate nel PSD 2023-202 5 e/o 2024/2025)	AZIONI EFFETTUATE	RISORSE IMPIEGATE (economiche e di personale)	COMMENTO AI RISULTATI (stato avanzamento, efficacia azioni, andamento indicatori, scostamenti...)
						previsto dal 2026 in poi
LA DIDATTICA PER IL FUTURO/ 1.5 - Potenziare l'attrattività dell'Ateneo a livello internazionale	<u>[Indice di benchmark]</u> Percentuale di studenti iscritti al primo anno del corso di laurea (L) e laurea magistrale (LM; LMCU) che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero	miglioramento (>1,047)	Attivazione magistrale Tropimundo e internazionalizzazione	Magistrale Tropimundo partita	Rtd, PA e PO con corsi alla magistrale Tropimundo	0,472 dato in netta diminuzione, probabilmente perché il numero totale è molto basso e una differenza di poche unità causa notevoli sbalzi. Azione non efficace quanto voluto. Insistere su potenziamento corsi in lingua inglese e verifica se gli studenti Tropimundo sono effettivamente conteggiati (quasi tutti dall'estero)
	N. visiting professor	> 1	Attivazione magistrale Tropimundo e internazionalizzazione;	Conferma investimento dell'anno precedente in mobilità	Rtd, PA e PO con corsi alla magistrale Tropimundo Mantenimento fondi internazionalizzazione	1 dato invariato rispetto al precedente. Azione non ancora efficace quanto voluto.

Tabella 1 – Monitoraggio obiettivi strategici dipartimentali triennio 2023-2025

AMBITO/ OBIETTIVO STRATEGICO	INDICATORI	TARGET 2025 (riportare il target identificato nel PSD 2023-2025 e/o 2024/2025)	AZIONI PROGRAMMATE (riportare le azioni programmate nel PSD 2023-202 5 e/o 2024/2025)	AZIONI EFFETTUATE	RISORSE IMPIEGATE (economiche e di personale)	COMMENTO AI RISULTATI (stato avanzamento, efficacia azioni, andamento indicatori, scostamenti...)
						Insistere su di questo parametro
QUALITÀ DELLA RICERCA/ 2.1 -Promuovere la ricerca di frontiera	N. progetti competitivi (regionali, nazionali, europei, internazionali) finanziati/ N. progetti competitivi (regionali, nazionali, europei, internazionali) presentati	Mantenimento (=14,6)	Tutoraggio per rtd per la compilazione di progetti da parte dei collegli più esperti	Incremento progetti presentati anche in relazione al PNRR e ai band PRIN	Impegno segreteria amministrativa in aumento impegno docenti in preparazione di progetti	33,6 in netto miglioramento. Probabilmente per il successo superiore alla media dei progetti PRIN
	Proventi da finanziamenti competitivi per la ricerca (regionali, nazionali, europei, internazionali)	> 1,583 K	Attivazione di molti docenti sul PNRR	Incremento progetti presentati anche in relazione al PNRR e ai band PRIN	-Impegno segreteria amministrativa in aumento e impegno docenti in preparazione di progetti	5.967.286 in netto miglioramento Probabilmente per il successo superiore alla media dei progetti PRIN
QUALITÀ DELLA RICERCA/ 2.2 - Nutrire talenti e promuoverne lo sviluppo: il dottorato di ricerca	Iscritti al primo anno di Corsi di dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo	Mantenimento (=57,1)	Il dipartimento è sede centrale di un dottorato che riguarda più università	Progettualità per borse di dottorato	-Impegno segreteria amministrativa in aumento e impegno di alcuni docenti in preparazione di progetti	70: netto miglioramento, anche in relazione all'aumento della disponibilità di borse per PNRR
	Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso più di 3 mesi all'estero	>0	Potenziamento progetti e internazionalizzazione	Fondi specifici da fondi di ricerca per questo scopo	Fondi internazionalizzazione; fondi di ricerca	Monitoraggio che non è ancora in grado di raccogliere questo dato in modo

Tabella 1 – Monitoraggio obiettivi strategici dipartimentali triennio 2023-2025

AMBITO/ OBIETTIVO STRATEGICO	INDICATORI	TARGET 2025 (riportare il target identificato nel PSD 2023-2025 e/o 2024/2025)	AZIONI PROGRAMMATE (riportare le azioni programmate nel PSD 2023-202 5 e/o 2024/2025)	AZIONI EFFETTUATE	RISORSE IMPIEGATE (economiche e di personale)	COMMENTO AI RISULTATI (stato avanzamento, efficacia azioni, andamento indicatori, scostamenti...)
						adeguato probabilmente per la struttura del dottorato su più sedi
	Tasso di occupazione dei dottori di ricerca a un anno dal conseguimento	>0	migliorare il collegamento con le imprese	Contatti con varie aziende per progetti congiunti	Tempo dedicato da alcuni docenti, in particolare responsabile	Monitoraggio che non è ancora in grado di raccogliere questo dato in modo adeguato probabilmente per la struttura del dottorato su più sedi
QUALITÀ DELLA RICERCA/ 2.3 - Attrarre talenti in un ambiente diverso e inclusivo	<u>[Indice di benchmark]</u> Produttività scientifica del personale che ha mantenuto lo stesso ruolo (VQR 2015-2019: R1)*	>0.96	dedicare parte delle risorse da progetti per open access	Fondi per manutenzione attrezzature di ricerca	PUOR 2023-2024 dedicati a rtd	0,96 mantenimento. Azione non ancora efficace quanto voluto. Insistere su potenziamento attrezzature
	<u>[Indice di benchmark]</u> Produttività scientifica dei neoassunti e degli scorrimenti di ruolo (VQR 2015-2019: R2)*	> 0,97	dedicare parte delle risorse a progetti per open access	Fondi per manutenzione attrezzature di ricerca	PUOR 2023-2024 dedicati a rtd	0,97 mantenimento. Azione non ancora efficace quanto voluto. Insistere su potenziamento attrezzature

Tabella 1 – Monitoraggio obiettivi strategici dipartimentali triennio 2023-2025

AMBITO/ OBIETTIVO STRATEGICO	INDICATORI	TARGET 2025 (riportare il target identificato nel PSD 2023-2025 e/o 2024/2025)	AZIONI PROGRAMMATE (riportare le azioni programmate nel PSD 2023-2025 e/o 2024/2025)	AZIONI EFFETTUATE	RISORSE IMPIEGATE (economiche e di personale)	COMMENTO AI RISULTATI (stato avanzamento, efficacia azioni, andamento indicatori, scostamenti...)
	Percentuale di soglie ASN superate dal personale neoreclutato negli ultimi 3 anni	mantenimento (=93,94)	Reclutamento di personale con buon record di attività scientifica	Reclutamento di personale ricercatore	PUOR 2023-2024 dedicati a rtd	93,94 mantenimento come previsto
L'IMPATTO DELLA RICERCA NELLA SOCIETÀ/ 3.3 - Potenziare l'ecosistema dell'innovazione	N. brevetti e titoli di proprietà intellettuale**	mantenimento (=1)	Potenziamento contatti con imprese. Sia con progetti comuni che fornendo servizi	Laboratori congiunti e convenzioni	Alcune decine di ore tempo segreteria e docenti	0->peggioramento. Essendo un unico brevetto abbandonato per scarsa produttività il peggioramento consegue. Da migliorare l'informazione per i docenti su queste opportunità
	Entrate da brevetti e titoli di proprietà intellettuale**	0	mantenimento	Laboratori congiunti e convenzioni	-Alcune decine di ore tempo segreteria e docenti	0 mantenimento. Da migliorare l'informazione per i docenti su queste opportunità
	N. spin off attivi/N. docenti di ruolo**	mantenimento (=0,043)	Potenziamento contatti con imprese. Sia con progetti comuni che fornendo servizi	Laboratori congiunti e convenzioni	-Ore tempo docenti per partecipazione a incontri informativi	0,02 diminuzione. Anche qui il numero esiguo fa sì che la perdita di una singola unità diminuisca di molto il parametro. Da

Tabella 1 – Monitoraggio obiettivi strategici dipartimentali triennio 2023-2025

AMBITO/ OBIETTIVO STRATEGICO	INDICATORI	TARGET 2025 (riportare il target identificato nel PSD 2023-2025 e/o 2024/2025)	AZIONI PROGRAMMATE (riportare le azioni programmate nel PSD 2023-202 5 e/o 2024/2025)	AZIONI EFFETTUATE	RISORSE IMPIEGATE (economiche e di personale)	COMMENTO AI RISULTATI (stato avanzamento, efficacia azioni, andamento indicatori, scostamenti...)
						migliorare l'informazione per i docenti. Tempi troppo lunghi per attivazione di uno spin off
	Fatturato totale imprese spin off**	mantenimento (=59902)	Potenziamento contatti con imprese. Sia con progetti comuni che fornendo servizi	Laboratori congiunti e convenzioni	-Rtd anche con interessi in settori applicati	31.412,0 diminuzione. Anche qui il numero esiguo fa sì che la perdita di una singola unità diminuisca di molto il parametro. Da migliorare l'informazione per i docenti.
	Proventi da ricerca commissionata**	mantenimento (=158966)	Potenziamento contatti con imprese. Sia con progetti comuni che fornendo servizi	Assunzione di tecnici e investimento di dipartimento in manutenzione	- Assunzione di tecnici per manutenzione strumenti - Investimento in manutenzione e acquisizione di strumenti	74.259 diminuzione. Si prevede di osservare un miglioramento di questo parametro dal 2025. Il reintegro dei tecnici è stato numericamente inferiore ai

Tabella 1 – Monitoraggio obiettivi strategici dipartimentali triennio 2023-2025

AMBITO/ OBIETTIVO STRATEGICO	INDICATORI	TARGET 2025 (riportare il target identificato nel PSD 2023-2025 e/o 2024/2025)	AZIONI PROGRAMMATE (riportare le azioni programmate nel PSD 2023-202 5 e/o 2024/2025)	AZIONI EFFETTUATE	RISORSE IMPIEGATE (economiche e di personale)	COMMENTO AI RISULTATI (stato avanzamento, efficacia azioni, andamento indicatori, scostamenti...)
						pensionamenti conpeggiamento delle possibilità di usare le attrezzature per ricerca commissionata
L'IMPATTO DELLA RICERCA NELLA SOCIETÀ/ 3.4 - Aumentare la consapevolezza del Public Engagement	N. di eventi di public engagement realizzati	mantenimento (=40)	Dedicare strutture a eventi di public engagement	RTD da reclutare per attività anche connesse a public engagement	3 rtd su fondi PNRR	49 miglioramento, anche in relazione a eventi di disseminazione PNRR
	Percentuale di eventi realizzati in collaborazione con altre strutture (interne ed esterne all'Ateneo)	mantenimento (=5)	Dedicare strutture a eventi di public engagement	rtd dedicata a sostenibilità e green office in relazione con gli uffici di ateneo corrispondenti	3 rtd su fondi PNRR	32,7 netto miglioramento, anche in relazione a eventi di disseminazione PNRR e collaborazione con green office/uffici sostenibilità