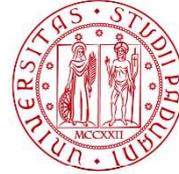


DiBio

DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

# **Piano strategico 2022/2025**

## **Dipartimento di Biologia - DiBiO**

## **Sommario**

### **Parte 1**

#### **1. IL DIPARTIMENTO IN CIFRE**

#### **2. VISIONE E MISSIONE**

Progetto Scientifico e culturale

### **Parte 2.**

#### **3. I PIANI STRATEGICI DIPARTIMENTALI**

Il piano triennale di reclutamento del personale

Il piano triennale di sviluppo della ricerca (PTSR)

Il piano triennale di sviluppo della terza missione (PTSTM)

Il piano triennale della didattica

### **Parte 3.**

#### **4. GLI OBIETTIVI**

Obiettivi della Ricerca

Obiettivi della Terza missione

Obiettivi della Didattica

<b>1. IL DIPARTIMENTO IN CIFRE</b>						
<b>*</b>		<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024 (ultima data disponibile)</b>	<b>2025 (valori attesi al 31.12.2025)</b>	<b>Commenti</b>
1	Numero di corsi di studio	10	10	10	11	a.a. 24-25 avvio della nuova LM in Quantitative and computational biosciences
2	Numero di studenti	1935	2183	2244	2250	Il numero di studenti è stabilizzato sui numeri programmati applicati ai nostri corsi di studio
3	Numero di attività formative Post-Laurea (inclusi dottorato e Scuole di specializzazione)	1	1	1	1	Corso di Dottorato in Biosciences
4	Numero di Studenti internazionali degree seekers	75	171	150	160	
5	Numero di studenti internazionali erasmus	30	39	34	35	
6	Numero di personale docente	86	94	104	103	
7	Numero di personale tecnico ed amministrativo	64	65	67	70	
8	Numero Dottorandi	80	102	117	120	
9	Numero Assegnisti	67	72	100	100	
10	Numero Specializzandi					
11	Risorse acquisite nell'anno per attività in conto terzi	€ 175.141,99	€ 385.438,60	€ 95.540,33	€ 218.707,00	Valore incassato al 23/09/2024 Valore atteso: media ultimo triennio
12	Risorse acquisite nell'anno per progetti di ricerca da bandi competitivi	€ 7.145.769,07	€ 14.820.143,14	€ 8.644.917,00	10.203.610	Valore incassato al 23/09/2024 Valore atteso: media ultimo triennio
13	VALUTAZIONE VQR	100				
14	Risorse acquisite con il PNRR			€ 40.071.594,06		
15	Numero Spin off	0	0	1	1	
16	Numero brevetti	0	2	2	2	
17	Attività di impatto sociale-terza missione – <b>Public Engagement</b>	107	186	180	130	

	ALTRO (descrizione. Es attività contenute in IRIS PE)					
18	Attività di Impatto sociale – terza missione <b>Formazione Continua</b> o altri Data (IRIS FC) base utilizzati dal Dipartimento)	2	-	-	-	

## 2. VISIONE E MISSIONE

DiBio unisce competenze in un ampio spettro delle discipline biologiche. Vi afferiscono 86 docenti, 78 ricercatori non strutturati e 79 dottorandi, organizzati in 12 Unità di ricerca (UdR); ne fanno inoltre parte 39 tecnici inseriti nelle UdR o dediti ai Servizi per la ricerca, per la didattica o ai Servizi informatici e 26 amministrativi. DiBio dirige la Stazione Idrobiologica "U. D'Ancona" e Palazzo Grassi, e ha la responsabilità scientifica dell'Orto Botanico di Padova, patrimonio UNESCO, due Centri di grande rilevanza per le attività scientifiche e di comunicazione della scienza.

Il Dipartimento di Biologia è responsabile del Corso di dottorato in Bioscienze, di 6 Corsi di Laurea Magistrale (Biologia Evoluzionistica, Marine Biology, Molecular Biology, Biologia Sanitaria, Biotecnologie Industriali e Environmental Sustainability and Education) e 4 Corsi di Laurea triennale (Biologia, Biologia molecolare, Biotecnologie e Scienze Naturali) per un totale di 1223 studenti (*dati al 31.12.2021*).

Il Corso di dottorato in Biosciences, in lingua inglese, ha ottenuto il punteggio massimo nelle valutazioni di MUR e Ateneo.

### Gestione delle risorse interne e reclutamento

Una caratteristica distintiva di DiBio nel contesto nazionale e locale è la modalità di gestione dei finanziamenti di Ateneo per la ricerca (circa 800.000 € all'anno) e delle risorse per i reclutamenti di personale docente e tecnico scientifico che punta con decisione alla qualità scientifica. Negli ultimi 12 anni si è affinata una procedura competitiva interna che, monitorata da una Commissione Scientifica (CS), coinvolge a rotazione nelle commissioni di valutazione tutti i docenti DiBio. La qualità scientifica delle proposte progettuali e il livello della produzione scientifica (valorizzando i prodotti che si collocano nel top 15% del settore) sono i soli criteri di attribuzione di tali risorse. Per i reclutamenti, DiBio si impegna in un importante lavoro di ricerca di talenti anche da sedi esterne, nazionali e internazionali. Gli esiti dell'applicazione di questi criteri si manifestano nei risultati della VQR 2015-2019, dove DiBio ha ottenuto risultati eccellenti posizionandosi nell'area GEV05 all'interno della classe dimensionale al 2° posto in base all'indice IRAS1\_2 e al 1° posto in base all'indice IRAS2 (per ricercatori assunti o promossi nel periodo 2015-2019).

### Eccellenze nella ricerca

Le ricerche condotte nel DiBio si collocano mediamente ad ottimi livelli nel panorama internazionale. Nel periodo 2018-2022 i ricercatori DiBio hanno pubblicato 965 lavori con IF medio 6.7, con una chiara crescita rispetto al 2013-2017, quando il numero di lavori pubblicati era 800 con IF medio 4.4 (nr di docenti: 76 in media nel 2013-2017, 83 in media nel 2018-2022). Nel periodo 2018-2022, i lavori hanno raccolto quasi 18.000 citazioni. Questi valori sono il frutto delle politiche DiBio per stimolare una produzione scientifica su una fascia più alta, come indicato anche dal fatto che il 79 % dei lavori presentati all'ultima VQR è in categoria A o B. Due ricercatori DiBio nei settori Biochimica ed Ecologia sono tra gli highly cited scientist (top 1% del settore) secondo WOS. DiBio presenta delle vere aree di eccellenza nella ricerca su: mitocondri, fotosintesi, evoluzione sociale, ecologia marina, neurobiologia, genomica funzionale e computazionale. Ciò è confermato dalle pubblicazioni sulle maggiori riviste multidisciplinari (Science, Nature: 9 lavori nel periodo 2018-2022), o ad altissimo prestigio settoriale (46 lavori nel periodo 2018-2022).

### Posizionamento scientifico attuale

La rilevanza scientifica DiBio è confermata anche dagli indicatori internazionali (tra parentesi i valori ad inizio del PE 2018-2022):

- nel ranking CWTS Leiden 2021, DiBio si trova al 1° posto in Italia (era 1° anche nel 2018) per la macroarea Life and Earth Science e al 100° (era 103° nel 2018) su scala globale;
- nell'area Biology and Biochemistry di US News and World Report (2021), DiBio si posiziona al 112° posto (era 127° nel 2018) a livello internazionale e 1° (era 2° nel 2018) in Italia;
- nell'area Life Sciences, il Research Ranking 2021 di Round University Ranking (RUR) vede DiBio al 111° posto (era 141° nel 2018) a livello globale e al 2° (era 2° anche nel 2018) in Italia.

Il quadro dei finanziamenti competitivi acquisiti da DiBio rivela un notevole aumento sia del numero che del valore totale dei progetti finanziati: da 145 progetti per un valore di 22.305.500 € nel quinquennio 2013-2017 si è passati a

179 progetti (+34) per un valore complessivo di 27.990.800 € (+25,5%) nel quinquennio 2018-2022. Se a questa variazione aggiungiamo il valore del PE 2018-2022 (8.656.475 €), l'aumento del finanziamento alla ricerca di DiBio nell'ultimo quinquennio è stato del 64%. Il dato forse più rilevante nella valutazione degli esiti del PE precedente, in termini di finanziamenti competitivi acquisiti da DiBio, è la crescita netta rispetto al 2018; infatti, per ogni € ricevuto con il PE, DiBio ha raccolto nel medesimo periodo 2,6 € in più da finanziamenti competitivi.

#### **Organizzazione attuale in infrastrutture e strumentazioni**

In aggiunta ai 5.500 mq complessivi di laboratori attrezzati, DiBio ha creato una serie di Facility condivise per la ricerca. È importante ribadire come questa organizzazione razionalizzi la gestione della strumentazione, massimizzi l'utilizzo, riduca l'impatto sugli spazi occupati e permetta lo sviluppo e l'accesso a tecnologie costose a tutto il personale di DiBio, di altri Dipartimenti Unipd o esterno all'Università. A titolo di esempio, indichiamo la nuova infrastruttura di ricerca coordinata da DiBio denominata "Molecular and Metabolic imagiNg InfrAsTrUctuRE" - MINIATURE, che coinvolge altri 7 dipartimenti e che UNIPD ha co-finanziato con 2.500.000€. Questa struttura è l'evoluzione del Servizio "Imaging" Biologico, che era stato finanziato in parte con il PE 2018-2022. Questa infrastruttura potenziata dal finanziamento di Ateneo genererà una massa enorme di dati di imaging sia 2D che 3D, comprendente sia immagini morfologiche che mappe metaboliche e funzionali. L'analisi e la condivisione di questi dati richiede una forte interazione con la nascente infrastruttura di analisi BioData. Anche il Servizio "Next generation sequencing NGS" è un importante pilastro per la network biology e una delle infrastrutture che maggiormente beneficerà della nascente infrastruttura di analisi BioData. DiBio ha già un core di 8 docenti che occupandosi di genomica, trascrittomica o modellistica in ecologia rappresentano un punto consolidato di partenza per la network biology. DiBio ha sviluppato inoltre una serie di strutture per l'utilizzo e l'ingegneria genetica sui maggiori sistemi modello animali e vegetali utilizzati nello studio delle scienze della vita. Questi spaziano dal Servizio Drosophila (FLY), il Servizio Zebrafish, la Facility di Plant Genome Editing (PGE) e il servizio stabulazione roditori. Sono inoltre presenti sistemi di analisi funzionale e fenotipizzazione biochimica, fisiologica e comportamentale.

Le infrastrutture di DiBio includono anche due importanti sedi esterne di ricerca, il polo di Biologia Marina di Chioggia e l'Orto Botanico e Giardino della Biodiversità, che in aggiunta alle ricchissime collezioni hanno anche importanti spazi per la sperimentazione.

Tutte queste Facility sono gestite da DiBio secondo un principio di massima accessibilità, fornendo anche piccoli finanziamenti su fondi dipartimentali per facilitare l'accesso per nuovi progetti o per giovani ricercatori. Il secondo principio gestionale è la sostenibilità economica: fruendo di spazi e personale di Ateneo e avendo una massa critica di utenti anche esterni, queste infrastrutture sono state concepite per non gravare sul bilancio dipartimentale.

#### **Aspetti critici**

Su queste basi, DiBio ritiene che richiedano attenzione i seguenti punti:

- la mancanza di un'infrastruttura condivisa dipartimentale (dal punto di vista tecnico/hardware/connesione e delle competenze scientifiche) che consenta di capitalizzare sui dati implementando un approccio di analisi quantitativa e computazionale dei biological network;
- la migliorabile coordinazione tra le diverse Facility e i laboratori di ricerca che generano grandi volumi di dati (omici, imaging, comportamentali e da monitoraggi ambientali) per generare protocolli di analisi integrata che abbiano valore trasversale;
- la necessità di far crescere la struttura ICT che possa essere all'altezza dell'espansione delle attività di DiBio nell'ambito del computing proposte nel presente PE;
- la debolezza di alcuni ambiti delle scienze della vita attualmente poco rappresentati in dipartimento, ma necessari a garantire trasversalità nell'analisi dei network biologici (nello specifico, le aree da potenziare individuate sono: Epigenetica, Microbiologia, Ecologia Vegetale)
- l'approssimarsi alla saturazione degli spazi di laboratorio con le acquisizioni di nuovi docenti proposte nel presente PE
- l'evoluzione di nuovi modelli per la sperimentazione indispensabili per la network biology (ex. Organoids) più accettabili dal punto di vista etico, robusti sperimentalmente e più efficienti dal punto di vista economico.

#### **Obiettivi di sviluppo del Dipartimento**

La network biology impone una chiave di lettura nuova per la comprensione delle interazioni molecolari, cellulari, tissutali, organismiche, intra- e interspecifiche e tra organismi e ambiente, utilizzando gli strumenti della Quantitative and Computational Biology. Con il presente piano strategico DiBio propone di dotarsi dell'infrastruttura e delle competenze necessarie per lo studio dei meccanismi omeostatici e di resilienza a diversi livelli dimensionali e temporali delle scienze della vita. Punto di partenza sarà la capacità in DiBio di capitalizzare sulle infrastrutture di ricerca costruite anche con il PE 2018-2022 per generare un sistema di Facility centrato sulle moderne tecnologie data intensive, che alimenteranno una Facility BioData HUB concepita per integrare questi dati in un approccio di quantitative network biology. È atteso che questo approccio stimoli anche un'efficace sovrapposizione tra aree di ricerca che hanno avuto

in passato velocità di sviluppo diverse. Un esempio è l'impatto della genomica nella comprensione e difesa della biodiversità, che ora sta emergendo seppure in ritardo rispetto a quello già consolidato in area biomedica.

Gli obiettivi di sviluppo del dipartimento

Su queste premesse abbiamo identificato le seguenti priorità strategiche per DiBio:

1. dotare DiBio di un'infrastruttura BioData HUB (tecnico/hardware e per competenze scientifiche) che consenta di implementare un approccio di Quantitative and Computational Biology nell'analisi dei biological network per tutte le aree di competenza di DiBio;
2. acquisire una posizione di riferimento internazionale nella ricerca sui biological network;
3. consolidare e potenziare una serie di Facility dipartimentali che operino come spoke per le diverse data intensive technologies, dall'ambito molecolare agli studi ambientali sul campo "life in context";
4. creare nuove Facility dipartimentali che consentano a tutte le aree scientifiche di DiBio di accedere alle data intensive technologies;
5. potenziare l'infrastruttura di ricerca per la microbiologia in termini di network biology;
6. focalizzare e ottimizzare l'utilizzo di modelli animali e non, con nuovi paradigmi di fenotipizzazione basati sull'uso dei network, spaziando dagli aspetti metabolici ai comportamenti complessi e alle valutazioni delle risposte alle variazioni ambientali;
7. potenziare l'approccio "life in context" con lo sviluppo di nuove strategie/sensoristica per monitoraggi multiparametrici sul campo e per l'interpretazione statistico-modellistica dei dati raccolti;
8. formare la prossima generazione di ricercatori, dottori di ricerca e laureati magistrali con solide competenze avanzate in Quantitative and Computational Biology attraverso lo sviluppo e l'aggiornamento dell'offerta formativa di II livello (potenziamento delle conoscenze di metodi matematici, statistici e computazionali per l'analisi quantitativa e la comprensione dei processi, sistemi e network biologici) e la valorizzazione delle tematiche sui network biologici nel Corso di dottorato in Biosciences.

### **3. I PIANI STRATEGICI DIPARTIMENTALI**

#### **Il piano triennale di reclutamento del personale**

Il piano del personale del Dipartimento di Biologia (DiBio) per il periodo 2022-2025 rappresenta l'evoluzione dei piani precedenti 2016-2018 e 2019-2021, che hanno visto un importante investimento sui nuovi reclutamenti e quindi una crescita del numero totale di docenti. Le politiche di reclutamento attuate si sono concretizzate in una serie di importanti conseguenze:

-Il numero di docenti è cresciuto da 73 unità nel 2016 ad un numero previsto pari a 105 alla fine del 2025.

-Il numero di docenti di prima fascia è rimasto sostanzialmente invariato negli ultimi sei anni, al contrario il numero di docenti di seconda fascia e RTD è cresciuto a seguito dei reclutamenti (ad oggi il rapporto PO/PO+PA= 0,21 è tra i più bassi in Ateneo).

-Il corpo docente risulta ora molto ringiovanito con una diminuzione dell'età media rispetto al 2016 (a titolo di esempio, la variazione dell'età media dei PO è stata di - 5 anni).

-La numerosità del PTA dell'area scientifica è rimasta sostanzialmente invariata nei due piani precedenti, ma si è scelto un forte investimento nell'area delle facility per la ricerca condivise con un decremento del PTA scientifico dedicato alle attività di ricerca delle singole unità.

Il contesto in cui attueremo le scelte strategiche di reclutamento proposte è definito da:

-Un importante incremento del numero di docenti che non ha avuto un corrispondente incremento degli spazi per la ricerca. Un censimento degli spazi a fine 2022, rivela che siamo ora a saturazione sia per il numero di studi disponibili che per gli spazi di ricerca (considerando i soli PO, PA e RTDB).

-La razionalizzazione degli spazi, concentrando le strumentazioni in facility dipartimentali, ha esaurito la sua efficacia.

-Una forte crescita del budget per la ricerca e quindi dei reclutamenti di personale a tempo determinato (RTDA, Assegnisti e Dottorandi) che rendono il livello di compressione negli spazi per la ricerca ancora più critico.

-Prevediamo ora un numero molto basso di cessazioni nei prossimi 6 anni (2 PO e 3 PA e 1 RTI). La prospettiva del Dipartimento per lo sviluppo futuro ha come condizioni iniziali:

-Il completamento di alcune opere infrastrutturali del Progetto di Eccellenza (2018-2022) ancora in corso (principalmente la parte edilizia dei laboratori di Biologia Marina nella sede di Chioggia).

- DiBio è risultato eleggibile per il finanziamento ai Dipartimenti di eccellenza anche per la tornata 2023- 2027, i reclutamenti che abbiamo pianificato sono prevalentemente nella prima metà del PE (quindi in gran parte entro i termini di questo piano docenza).

- La definizione nel PE di tre nuovi servizi alla ricerca (Laboratorio per l'analisi del DNA antico e ambientale, la facility per lo studio del comportamento animale e l'Hub computazionale per la Quantitative and Network Biology (tutte di rilevanza in questo piano per il supporto tecnico-scientifico che esse richiedono).

-Per la Didattica, un sostanziale equilibrio tra la capacità dei docenti DiBio di erogare crediti nei diversi SSD rispetto all'offerta didattica dei diversi CCS (con un leggero spazio di crescita per un nuovo corso di studi pianificato nel PE 2023-2027).

- In termini assoluti, si è consolidato nel tempo un equilibrio dimensionale tra gli SSD presenti nel Dipartimento.

- L'equilibrio di genere è già consolidato tra i docenti del Dipartimento anche nei ruoli apicali (Prime fasce)

**Consistenza nei diversi ruoli: Progresso, stato di fatto e prospettive.**

Dalle premesse riportate prima è chiaro che questo sarà un piano docenza di consolidamento. Il vincolo forte sulla disponibilità di spazi e la rapida crescita del passato recente pongono come priorità il consolidamento dei ruoli apicali del Dipartimento e un potenziamento della capacità di gestione tecnica delle facility e dei gruppi di ricerca. Resta attiva una filiera di reclutamento che però sarà ora più vicina ad una logica di turnover piuttosto che di ulteriore crescita.

**Pianificazione strategica: Politiche generali di allocazione delle risorse per lo sviluppo della ricerca e la sostenibilità dell'offerta formativa**

La programmazione delle risorse e delle operazioni del piano del personale per il periodo 2022-2025 si basa primariamente sulla consolidata e condivisa politica per il mantenimento della qualità e lo sviluppo della ricerca, caratterizzata da una significativa "biodiversità" all'interno del Dipartimento. Questa priorità è stata sempre coniugata con la necessità di assicurare l'intensissima attività didattica incardinata sul Dipartimento e le attività di Terza missione. Il Dipartimento ha sempre seguito i seguenti fondamenti che indirizzano anche la presente programmazione:

-Mantenimento della multidisciplinarietà nel campo delle Scienze della Vita, riguardo alle tematiche di ricerca, agli SSD, ai ruoli e all'attività didattica per l'offerta formativa dei Corsi di studio riferiti a DiBio.

-Linee guida per la valutazione delle Unità di Ricerca nelle quali è organizzato il Dipartimento di Biologia (attualmente n. 12, erano 16 nel piano precedente), prodromica all'assegnazione di risorse (posizioni di RTD, TL, finanziamenti per assegni e progetti di ricerca).

-Valutazione del merito scientifico, delle necessità didattiche, delle capacità organizzative e del rapporto di genere del personale docente e ricercatore per la programmazione delle progressioni di carriera.

-Mantenimento della filiera di reclutamento in ingresso per le fasce dei dottorandi e assegnisti di ricerca, favorendo le posizioni di RTDB/RTT.

-Programmazione di operazioni di reclutamento esterno di eccellenza, basate sulle necessità di sviluppo della ricerca soprattutto in relazione al Progetto di eccellenza.

-Reclutamento di Tecnici di laboratorio sia per i gruppi di ricerca che per la gestione dei diversi Servizi alla Ricerca istituiti dal Dipartimento - ora in costante evoluzione e crescita - che sono una caratteristica strategica del nostro Dipartimento (DiBio è il Dipartimento proponente di uno dei progetti World Class Research Infrastructure di UNIPD).

-Adesione, con progetti culturalmente efficaci e innovativi, alle linee di intervento previste dal Fondo budget di Ateneo e a quelle cofinanziate dal Ministero (chiamate esterne, reclutamenti interdipartimentali, vincitori di progetti ERC, sono 4 i Docenti DiBio che hanno ricevuto un finanziamento ERC- chiamate dirette nei vari ruoli previsti dalle normative).

SSD	Ruolo	2022	2023	2024	Valori attesi al 31/12/2025	Note
BIO/01 - BOTANICA GENERALE	PO	1	2	3	3	
BIO/01 - BOTANICA GENERALE	PA	4	3	2	2	
BIO/01 - BOTANICA GENERALE	RTDA	1	1	1	0	
BIO/02 - BOTANICA SISTEMATICA	RTDB	1	1	1	0	
BIO/02 - BOTANICA SISTEMATICA	PA	0	0	0	1	
BIO/03 - BOTANICA AMBIENTALE E APPLICATA	RTDA		1	1	1	
BIO/03 - BOTANICA AMBIENTALE E APPLICATA	RTT				1	
BIO/04 - FISILOGIA VEGETALE	PO	1	1	1	1	
BIO/04 - FISILOGIA VEGETALE	PA	4	4	4	5	
BIO/04 - FISILOGIA VEGETALE	RTDB	1	1	1	0	
BIO/05 - ZOOLOGIA	PO	2	2	2	2	
BIO/05 - ZOOLOGIA	PA	5	5	5	6	

BIO/05 - ZOOLOGIA	RTDA		1	1	1	
BIO/06 - ANATOMIA COMPARATA E CITOLOGIA	PO	2	2	3	2	
BIO/06 - ANATOMIA COMPARATA E CITOLOGIA	PA	7	7	6	6	
BIO/06 - ANATOMIA COMPARATA E CITOLOGIA	RTDA	1	1	1	1	
BIO/06 - ANATOMIA COMPARATA E CITOLOGIA	RTT		1	1	1	
BIO/07 - ECOLOGIA	PO	2	2	2	3	
BIO/07 - ECOLOGIA	PA	5	5	5	4	
BIO/07 - ECOLOGIA	RTDA	1	2	2	2	
BIO/07 - ECOLOGIA	RTT				1	
BIO/08 - ANTROPOLOGIA	PO			1	1	
BIO/08 - ANTROPOLOGIA	PA	1	1		1	
BIO/08 - ANTROPOLOGIA	RTDB	1	1	1	0	
BIO/09 - FISIOLOGIA	PO	1	1	1	2	
BIO/09 - FISIOLOGIA	PA	3	4	4	3	
BIO/09 - FISIOLOGIA	RU	1	1	1	1	
BIO/09 - FISIOLOGIA	RTDA		1	1	1	
BIO/09 - FISIOLOGIA	RTDB	2	1	1	0	
BIO/10 - BIOCHIMICA	PO	2	2	2	3	
BIO/10 - BIOCHIMICA	PA	6	5	5	5	
BIO/10 - BIOCHIMICA	RTDA	5	8	8	3	
BIO/10 - BIOCHIMICA	RTDB	1	1	1	0	
BIO/10 - BIOCHIMICA	RTT				1	
BIO/11 - BIOLOGIA MOLECOLARE	PO		1	2	2	
BIO/11 - BIOLOGIA MOLECOLARE	PA	6	5	4	6	
BIO/11 - BIOLOGIA MOLECOLARE	RU	1	1	1	1	
BIO/11 - BIOLOGIA MOLECOLARE	RTDA	1	2	2	1	
BIO/11 - BIOLOGIA MOLECOLARE	RTDB	1	1	1	0	
BIO/11 - BIOLOGIA MOLECOLARE	RTT				2	
BIO/13 - BIOLOGIA APPLICATA	PO	2	2	2	2	
BIO/13 - BIOLOGIA APPLICATA	PA	4	5	5	4	
BIO/13 - BIOLOGIA APPLICATA	RTDB	1	1	1	1	
BIO/18 - GENETICA	PO	2	1	1	2	
BIO/18 - GENETICA	PA	6	6	6	6	
BIO/18 - GENETICA	RU	1	1	1	1	
BIO/18 - GENETICA	RTDA	1	1	1	0	
BIO/18 - GENETICA	RTT				1	
BIO/19 - MICROBIOLOGIA	PA	3	3	3	4	
MED/04 - PATOLOGIA GENERALE	PO	1	1	1	1	
MED/04 - PATOLOGIA GENERALE	PA		1	1	1	
MED/04 - PATOLOGIA GENERALE	RTDA		1	1	1	
MED/04 - PATOLOGIA GENERALE	RTDB	1			0	
M-FIL/02 - LOGICA E FILOSOFIA DELLA SCIENZA	PO	1	1	1	1	
M-FIL/02 - LOGICA E FILOSOFIA DELLA SCIENZA	RTDA		2	2	2	

		93	104	104	103+2	Non definiti gli SSD: 1PA esterno su piano docenza, 1 RTT ex BIO/18 su piano docenza
--	--	----	-----	-----	-------	--

## **Il piano triennale di sviluppo della Ricerca (PTSR)**

### **AMBITI DI RICERCA GIA' ATTIVATI**

#### **Genetica Umana e Genomica funzionale**

Nr di docenti afferenti alla data di chiusura del PTSR: 13

##### Settore Scientifico Disciplinare:

BIO/11 - BIOLOGIA MOLECOLARE

BIO/19 - MICROBIOLOGIA GENERALE

BIO/18 - GENETICA

BIO/13 - BIOLOGIA APPLICATA

#### **Biologia cellulare e genetica dello sviluppo**

Nr di docenti afferenti alla data di chiusura del PTSR: 11

##### Settore Scientifico Disciplinare:

BIO/11 - BIOLOGIA MOLECOLARE

BIO/06 - ANATOMIA COMPARATA E CITOLOGIA

BIO/13 - BIOLOGIA APPLICATA

MED/04 - PATOLOGIA GENERALE

#### **Biologia evuzionistica degli artropodi**

Nr di docenti afferenti alla data di chiusura del PTSR: 2

##### Settore Scientifico Disciplinare:

BIO/05 - ZOOLOGIA

#### **Biologia dello sviluppo e morfogenesi**

Nr di docenti afferenti alla data di chiusura del PTSR: 3

##### Settore Scientifico Disciplinare:

BIO/06 - ANATOMIA COMPARATA E CITOLOGIA

BIO/05 - ZOOLOGIA

#### **Biologia vegetale**

Nr di docenti afferenti alla data di chiusura del PTSR: 11

##### Settore Scientifico Disciplinare:

BIO/01 - BOTANICA GENERALE

BIO/02 - BOTANICA SISTEMATICA

BIO/04 - FISIOLOGIA VEGETALE

#### **Ecologia**

Nr di docenti afferenti alla data di chiusura del PTSR: 7

##### Settore Scientifico Disciplinare:

BIO/07 - ECOLOGIA

#### **Organelli bioenergetici**

Nr di docenti afferenti alla data di chiusura del PTSR: 11

##### Settore Scientifico Disciplinare:

BIO/11 - BIOLOGIA MOLECOLARE

BIO/10 - BIOCHIMICA

BIO/06 - ANATOMIA COMPARATA E CITOLOGIA

#### **Fisiologia ambientale e Zoologia Sperimentale**

Nr di docenti afferenti alla data di chiusura del PTSR: 3

Settore Scientifico Disciplinare:

BIO/19 - MICROBIOLOGIA GENERALE

BIO/09 – FISILOGIA

**Genomica e bioinformatica**

Nr di docenti afferenti alla data di chiusura del PTSR: 4

Settore Scientifico Disciplinare:

BIO/11 - BIOLOGIA MOLECOLARE

BIO/19 - MICROBIOLOGIA GENERALE

**Biologia evoluzionistica**

Nr di docenti afferenti alla data di chiusura del PTSR: 10

Settore Scientifico Disciplinare:

BIO/08 - ANTROPOLOGIA

BIO/07 - ECOLOGIA

BIO/06 - ANATOMIA COMPARATA E CITOLOGIA

BIO/05 - ZOOLOGIA

M-FIL/02 - LOGICA E FILOSOFIA DELLA SCIENZA

**AMBITI DI RICERCA NUOVI**

**Fisiologia, genetica e comportamento**

Nr di docenti afferenti alla data di chiusura del PTSR: 9

Settore Scientifico Disciplinare:

BIO/18 - GENETICA

BIO/09 – FISILOGIA

**Biologia sintetica e biotecnologie**

Nr di docenti afferenti alla data di chiusura del PTSR: 5

Settore Scientifico Disciplinare:

BIO/11 - BIOLOGIA MOLECOLARE

BIO/10 - BIOCHIMICA

BIO/04 - FISILOGIA VEGETALE

**Dimensione: Produzione scientifica**

**Punti di forza**

L'esito della VQR3 indica una qualità della produzione scientifica del Dipartimento di Biologia (DiBio) che conferma una tendenza in crescita rispetto alla VQR2 e si colloca ai massimi livelli nazionali.

Ciò dimostra l'efficacia:

- a. di una politica consolidata che punta con decisione alla qualità scientifica sia nella distribuzione delle risorse (BIRD) sia nelle scelte relative ai reclutamenti/promozioni;
- b. di una cultura e di una organizzazione dipartimentale basate sulla condivisione e messa in rete di Facility che riducono la frammentazione e la duplicazione del patrimonio di attrezzature e valorizzano le competenze del personale tecnico, realizzando un ambiente che mette i ricercatori DiBio nelle condizioni ottimali per focalizzarsi sulla propria linea di ricerca;
- c. di una politica nella gestione degli spazi calibrata in modo dinamico sulle risorse dei PI e ottimizzata attraverso la concentrazione di strumentazione in spazi di facility.

DiBio si conferma inoltre come un dipartimento ampiamente trasversale nell'ambito delle Scienze biologiche; la gran parte dei settori dell'area 05 sono presenti (con l'ovvia eccezione delle scienze farmacologiche).

Nel corso dell'ultimo quinquennio DiBio ha arricchito la propria dotazione di Infrastrutture per la ricerca (Facility) grazie ad importanti e diversificati investimenti in tutti gli ambiti della ricerca dipartimentale attraverso il Progetto di eccellenza e la partecipazione in qualità di dipartimento proponente al bando di Ateneo "WCRI": sono state acquisite nuove strumentazioni e attrezzature all'avanguardia, sono state promosse nuove Facility (Fly, Plant Genome Editing, Biologia marina Chioggia), sono state rafforzate e consolidate altre Facility già mature (Zebrafish, Imaging), è stato avviato un ambizioso progetto di evoluzione di Imaging in Miniature, un WCRI che implementa il concetto di "chiming", chimica analitica (proteomica, metabolomica) combinata con imaging dalla mesoscala alla nanoscopia

e tecniche analitiche avanzata di imaging. MINIATURE rappresenterà una facility strategica per le scienze della vita, per l'area medica preclinica, per la chimica compresa quella farmaceutica, per le scienze dei materiali, le geoscienze e l'ingegneria. Questa iniziativa testimonia inoltre la solida capacità di DiBio di coordinare verso un obiettivo condiviso un elevato numero di strutture (8 i dipartimenti coinvolti, appartenenti a diverse macroaree), stimolando la collaborazione, l'apertura e la connettività.

Le prospettive di sviluppo DiBio sono condivise, chiare e fortemente orientate verso lo sviluppo della Computational and quantitative Biology: i lavori propedeutici alla partecipazione al bando MUR per la nuova edizione del progetto "Dipartimenti di eccellenza" hanno promosso molteplici occasioni di riflessione sulle prospettive di sviluppo scientifico in questo ambito di ricerca per DiBio, facendo emergere progetti di nuove Facility e forti sinergie con altri dipartimenti dell'Ateneo. La costituzione del Centro studi sulle sfide ambientali e l'adesione ai centri CESNE (Centro studi sulla neurodegenerazione) e Circular economy testimoniano questo impegno.

#### **Dimensioni: spazi**

Punti di debolezza:

Nel corso dell'ultimo triennio il numero dei docenti e ricercatori DiBio, nonché il personale non strutturato che opera nei laboratori, è rapidamente cresciuto mentre gli spazi assegnati al Dipartimento sono rimasti invariati. Il processo di ottimizzazione dell'uso degli spazi ha esaurito la sua efficacia e siamo ora a saturazione con una carenza oggettiva di spazio per le risorse disponibili/acquisibili.

La mancanza di spazi adeguati, causata dall'estremo ritardo nella realizzazione dei laboratori di Biologia Marina presso la sede esterna di Chioggia, incide sulle attività di ricerca scientifica, sta rallentando la costruzione di nuove sinergie di ricerca sulle tematiche della biologia marina attese con il reclutamento per chiamata diretta di una nuova coordinatrice scientifica di fama internazionale.

Governance, management e gestione delle risorse umane delle Facility:

La gestione di infrastrutture di ricerca è un'attività onerosa in termini di risorse, non solo scientifiche ma anche amministrative e tecniche. La complessità nella rendicontazione e nel monitoraggio delle attività delle diverse Facility del Dipartimento, emersa nel corso del PTSR 2019-2021, riflette:

- a. Il personale amministrativo e tecnico è sottodimensionato per la gestione delle infrastrutture;
- b. l'intrinseca disomogeneità nelle politiche di utilizzo, nelle modalità di calcolo dei tariffari, nelle modalità di gestione;
- c. Un importante onere in termini di tempo per i docenti che coordinano o partecipano al funzionamento delle Facility. Questo deriva dalla mancanza di personale tecnico altamente specializzato e con ruoli di coordinamento, anche scientifico (Tecnologi, EP).

Information Communication Technologies (ICT):

Il complesso Vallisneri, concepito negli anni 80, in cui opera DiBio è una struttura che non ha mai avuto un progetto di ammodernamento ICT globale. In parte per le politiche a volte non convergenti dei dipartimenti afferenti, ma soprattutto per una politica incrementale sugli apparati ICT di risposta alle emergenze e non di sviluppo strategico. Ora in vista del Progetto di Eccellenza presentato da DiBio sulla Computational and Quantitative Biology che ha come asse centrale la capacità computazionale e la connettività e anche in considerazione del nascente WCRI, che vede 8 dipartimenti dell'ateneo convergere su un'infrastruttura comune "Data intensive" con cui devono efficacemente scambiare grandi volumi di dati, è necessario un adeguamento dell'infrastruttura.

Il numero di tecnici (e tecnologi) nei laboratori di ricerca e nei servizi dipartimentali è oggi insufficiente rispetto ai bisogni e ciò costringe i ricercatori a distrarre parte del proprio tempo in attività diverse dal focus sulla ricerca.

#### **Opportunità**

Open science (accesso aperto ai risultati della ricerca in modalità FAIR)

Il Centro di Ateneo per Biblioteche può fornire supporto digitale per la condivisione dei risultati della ricerca, per migliorare l'accesso ai dati, la libera circolazione delle conoscenze e la trasparenza nella metodologia, contribuendo a ridurre costi per queste attività e favorendo l'innovazione.

Il PNRR e le risorse dei piani straordinari

Il PNRR rappresenta una grande opportunità di incontro e collaborazione per centinaia di ricercatori appartenenti a istituzioni di ricerca di tutta Italia. DiBio grazie alla sua vocazione alla trasversalità è presente in modo significativo in diverse progettualità (48 docenti su 89 sono coinvolti su 3 Centri nazionali, 4 Partenariati Estesi e 1 Ecosistema per l'innovazione).

Lo stanziamento di risorse straordinarie aggiuntive ad incremento del FFO per il periodo 2022-2026, distribuite fra gli Atenei in quota parte su base premiale con riferimento alla VQR3, offrono maggiori opportunità di promozione del merito e di carriera per i docenti. Strategie di Ateneo nella distribuzione delle risorse interne fondate, almeno in parte e con andamento crescente, sulla qualità della ricerca e delle politiche di reclutamento, aumentano le possibilità di valorizzazione per i docenti DiBio.

Cambiamenti normativi, potenziamento delle chiamate dirette

Le modifiche normative apportate dal Governo nel mese di giugno 2022 alla Legge 240/2010 e in particolare all'art. 24 che ha introdotto la nuova figura del Ricercatore Tenure Track, insieme alla disciplina transitoria che consente il

mantenimento per un arco temporale annuale o triennale dei ruoli precedenti, mettono a disposizione delle Università e dei giovani ricercatori nella fase iniziale della carriera un ampio ventaglio di opportunità di inquadramento giuridico che garantisce il rispetto del criterio del merito e facilita il superamento del precariato. L'arricchimento del quadro dei programmi e progetti di ricerca di elevata qualificazione che permettono ai ricercatori che ne sono vincitori di essere titolari di chiamate dirette da parte delle Università, nonché la semplificazione del procedimento di chiamata facilitano e rendono più rapidi i tempi di assunzione di ricercatori promettenti, migliorando le potenzialità di attrazione di ricercatori eccellenti.

### **Rischi**

Dilatazione dei tempi nei lavori:

Nel PTSR 19-21 erano stati definiti alcuni obiettivi che prevedevano come presupposto il completamento dei lavori di ristrutturazione della ex scuola Cini a Chioggia per la realizzazione dei laboratori di biologia marina. La pandemia ha causato gravi ritardi nell'andamento dei lavori e, successivamente, l'aumento dei costi dei materiali ha causato l'impossibilità della ditta esecutrice di garantire le prestazioni contrattuali, ora oggetto di rinegoziazione. I laboratori di biologia marina continueranno ad avere come unica sede la vecchia Stazione Idrobiologica che, a sua volta, necessita di interventi di adeguamento per poter accogliere, installare e rendere operative le strumentazioni nel frattempo acquisite con i fondi in scadenza del PE 2018-2022. Per fare spazio ai laboratori le zone dedicate a studio/riunioni/seminari della Stazione sono state spostate a Palazzo Grassi che, a sua volta, necessita di interventi urgenti di manutenzione straordinaria. Palazzo Grassi, tuttavia, è di proprietà del Comune di Chioggia ed è utilizzato in virtù di una convenzione che regola i rapporti tra i due Enti e questo rende la realizzazione dei lavori ancora più lunga e complessa. Il Comune, inoltre, fino ad oggi, non si è dimostrato adeguatamente sollecito rispetto ai problemi segnalati.

Il timore di una dilatazione dei tempi di realizzazione dei lavori riguarda anche gli spazi DiBio al Vallisneri: nel piano interrato è in corso la ristrutturazione dei locali che accoglieranno strumentazioni e attrezzature della WCRI – Miniature.

Inoltre, tutta la zona scientifica di DiBio dove hanno sede laboratori, servizi e facility è interessata dai lavori di adeguamento delle dorsali elettriche e degli impianti antincendio. I lavori sono gestiti dal Polo Vallisneri e dagli Uffici AES con possibili ricadute sugli esperimenti scientifici e sulle altre attività (i lavori per ogni singolo semipiano richiedono 7/8 settimane di chiusura totale di ciascuno dei 6 piani e si estenderanno fino al termine del 2023).

Incertezza normativa:

Mancano ancora indicazioni e norme contrattuali che consentano di avere chiarezza sui nuovi contratti di ricerca e sulla possibilità di assumere tecnologi a tempo indeterminato con ovvia perdita di attrattività per queste posizioni. Inoltre, l'aumentato costo dei contratti di ricerca rispetto agli assegni porterà alla forte riduzione della popolazione di post-doc su cui si affida una fetta consistente della produttività scientifica del dipartimento e che quindi, probabilmente, calerà di conseguenza. La possibile scomparsa del ruolo RTDA che rappresenta nei fatti un'occasione strutturata e continuativa per la valutazione dei candidati elimina la possibilità per i dipartimenti di avere un ruolo pre-tenure.

Ritardo nella pesatura dei fabbisogni amministrativi:

Il sistema di pesatura dinamica che segue l'evoluzione del personale, applicato dall'Ateneo a supporto dell'assegnazione del PTA amministrativo, non è tempestivo rispetto all'emergere dei bisogni e non include tra i criteri la qualità della prestazione. Nel triennio 19-21 il volume delle attività amministrative è cresciuto molto rapidamente e il personale DiBio è riuscito a conseguire obiettivi più sfidanti con interventi di razionalizzazione del lavoro, semplificazione delle procedure, eliminazione delle duplicazioni dimostrando grande disponibilità. Tuttavia, ora, le possibilità di ulteriore crescita del Dipartimento trovano un importante limite nella impossibilità di farvi fronte con le attuali risorse di personale. A questo si aggiunge il tempo di reclutamento delle unità in acquisizione che portano anche a 2 anni l'intervallo temporale tra l'emergere del bisogno e la risposta risolutiva. Nel frattempo, la policy sul godimento ferie e MOI crea un circolo vizioso che impone una scelta tra perdita dei diritti o raggiungimento degli obiettivi.

### **Dimensione: Internazionalizzazione**

Punti di forza

Consolidata tradizione nell'utilizzo di strumenti di reclutamento di studiosi/ricercatori provenienti dall'estero DiBio partecipa con regolarità ai bandi di Ateneo per favorire la chiamata diretta nella linea "Studiosi provenienti dall'estero". Inoltre, il numero elevato di docenti DiBio coinvolti nelle attività progettuali del PNRR determinano anche importanti opportunità di reclutamento di RTDA, Dottorandi e assegnisti: ciò richiede di considerare un bacino internazionale di candidature per garantire una risposta a tutte le esigenze. In quest'ottica DiBio si è attivata per rispondere efficacemente al bando "Young Researchers" del PNRR, portando 4 candidature di ricercatori non italiani nelle linee MSCA e Seal of Excellence che se collocati in posizione valida nelle graduatorie MUR verranno reclutati come RTDa da DiBio.

Nell'accoglienza dei ricercatori stranieri e delle loro famiglie il Dipartimento dimostra sensibilità e attenzione nel

garantire - con le proprie risorse - i migliori servizi possibili.

Organizzazione di strutture dipartimentali orientate a promuovere la visibilità in ambito internazionale delle attività del Dipartimento. DiBio si è dotato di una struttura dipartimentale dedicata alla comunicazione e alla visibilità, organizzata con una Commissione Comunicazione composta dai ricercatori più giovani, molto vivace nel promuovere iniziative di “disseminazione” delle attività di ricerca DiBio, un sito in lingua inglese, i social media DiBio utilizzati anche come canali di diffusione di proposte, iniziative e valorizzazione dell’infrastruttura esistente a DiBio (Facility per la ricerca).

Buona capacità di coordinamento di progetti e strutture con forte potenziale internazionale

Lo stretto legame scientifico e di responsabilità tra DiBio e l’Orto Botanico, che con la sua importanza internazionale fa da volano nell’attività di ricerca negli ambiti della botanica, della biologia vegetale e della biodiversità. Il ruolo preminente di DiBio nel coordinamento e nella gestione del WCRI Miniature e del Centro Studi per le sfide ambientali che, con la loro struttura snella, la ricchezza nel numero di dipartimenti coinvolti, l’eccellenza dei docenti partecipanti, la solida reputazione scientifica dei coordinatori e la loro rilevanza nella comunità internazionale in termini di progettualità, combinano tutti gli elementi necessari per conquistare una posizione di rilievo nelle rispettive tematiche nel contesto internazionale.

I buoni risultati nella partecipazione al programma Horizon2020 in termini di success rate e di capacità di assumere un ruolo di coordinamento e di guida in progetti di livello internazionale.

**Punti di debolezza**

Alcuni ambiti di ricerca mantengono un profilo prevalentemente nazionale.

L’indice di internazionalizzazione non è uniforme nelle Unità di Ricerca/Ambiti di ricerca: ci sono margini di miglioramento per realizzare una distribuzione più capillare. Inoltre, DiBio è presente con un buon numero di docenti nelle reti europee della ricerca e negli strumenti di partenariato, ma è meno efficace nel raggiungere negli stessi un ruolo di coordinamento.

La capacità di DiBio di essere rilevante nella comunità scientifica internazionale attraverso la presenza nei comitati editoriali di riviste internazionali e nei board scientifici di Istituzioni di ricerca estere è sicuramente migliorabile. Le Facility DiBio hanno rapporti di collaborazione solo con utenti nazionali, ma alcune delle Facility più consolidate e innovative possono ora promuovere rapporti con utenti di Atenei o Istituzioni di ricerca stranieri.

**Gli spazi**

Il rapido accrescimento nel numero di persone che sono coinvolte nelle attività dei laboratori e delle Facility ha costretto DiBio ad erodere gli spazi precedentemente destinati a favorire una ottimale permanenza degli ospiti stranieri: oggi, di fatto, mancano locali e postazioni di studio per visiting e collaboratori in quanto stabilmente utilizzati da personale in servizio.

**Qualità nei servizi di accoglienza di ricercatori e ospiti stranieri**

La sede DiBio di Padova mette a disposizione di ospiti e ricercatori provenienti da paesi esteri servizi di ospitalità e supporto che sono ancora percepiti come poco efficaci, inoltre, l’organizzazione degli Uffici centrali dell’Ateneo non sempre soddisfa le richieste degli ospiti. La sede esterna di Chioggia è ulteriormente penalizzata, date anche alcune peculiarità del tessuto socioeconomico locale: si fatica infatti ad offrire servizi di alloggio e ristorazione, ma anche quelle strutture di accoglienza e informazione per stranieri che possono facilitare l’inserimento nel territorio.

**Opportunità**

La discussione in corso a livello internazionale per la definizione di strategie e metodologie condivise tra i diversi paesi per la valutazione delle attività di ricerca, da condurre attraverso un percorso comune tra i paesi interessati e aderenti: Anvur partecipa attivamente alla “Coalition internazionale” che si sta definendo per questo scopo e alle iniziative di carattere internazionale su questo tema.

L’Università di Padova sta celebrando ottocento anni di storia: è questo un periodo particolarmente ricco di eventi e iniziative che convogliano verso l’Ateneo le personalità di maggior rilievo nella comunità scientifica internazionale e con le quali si possono creare occasioni di scambio, dialogo e confronto. Il Bo Live è efficace cassa di risonanza dell’Ottocentenario e alcuni progetti particolarmente prestigiosi e ambiziosi ne rappresenteranno una importante eredità permanente, di sicuro respiro internazionale: per il Dipartimento di Biologia, in particolare, il progetto relativo al Museo della Natura e dell’Uomo, nel quale confluiranno le collezioni di Antropologia e Zoologia, potrà offrire agli ambiti di ricerca che si appoggiano su queste collezioni opportunità sicuramente più ampie e di livello internazionale rispetto alle attuali.

**Rischi**

Per un dipartimento che aspira a confrontarsi sul piano internazionale, l’attuale difformità dei processi di valutazione della ricerca adottati nei diversi paesi e dei sistemi per la distribuzione delle risorse (evaluation-based vs indicator based, per esempio) complica l’individuazione di indicatori e strumenti che possano aiutare a misurare e valutare la qualità della propria performance in rapporto al contesto internazionale.

La mancanza di competitività e di flessibilità del sistema retributivo nazionale della ricerca penalizza i reclutamenti di docenti e ricercatori dall’estero, soprattutto quelli eccellenti provenienti da paesi con una politica più incentivante.

Il nuovo contratto di ricerca introdotto dal D.L. 36/2022 appare, per il momento, un'opportunità mancata sotto questo aspetto perché garantirà migliori tutele sul piano previdenziale e assistenziale, certamente utili e preziose, mentre sembra penalizzante sul piano del trattamento retributivo: a fronte di un costo ente notevolmente superiore, il compenso finale netto rimarrà sostanzialmente invariato rispetto all'assegno di ricerca in quanto gravato dalle ritenute fiscali (l'assegno di ricerca era invece fiscalmente esente); inoltre, mentre gli assegni di ricerca consentivano al supervisore flessibilità di retribuzione, la normativa così modificata impedisce di offrire salari anche minimamente competitivi nel panorama internazionale. Infine, la corrente limitazione a 4 anni della durata del contratto di ricerca è de facto incompatibile con le ricerche avanzate in ambito di scienze della vita, legate a processi biologici non comprimibili da dettati normativi.

I bandi di concorso per ricercatori e professori vengono pubblicati solo in lingua italiana e un docente che voglia diffonderli anche presso i suoi contatti internazionali è costretto a traduzioni autonome con ampio margine di incertezza rispetto alla correttezza della terminologia giuridico-amministrativa.

Il sistema di riconoscimento dei titoli di studio conseguiti all'estero è ancora troppo lungo e complesso.

### **Dimensione Fund Raising**

#### **Punti di forza**

Buon livello di partecipazione, buone capacità di gestire ruoli di coordinamento, buon success rate, eccellenze in alcuni campi.

La capacità di attrarre finanziamenti da bandi competitivi è migliorata nel corso del triennio 2019-2021: la partecipazione dei docenti ai bandi di finanziamento, sia nazionali che internazionali, è stata buona, sia con ruoli di coordinamento sia in partnership, sempre più differenziata nelle linee di finanziamento, ed è stata premiata da un buon tasso di successo e da ottimi risultati con riferimento ad alcuni prestigiosi progetti europei quali ERC, RISE, Marie Curie, ACT3, PRIMA, FARA e Worldwide Cancer Research, alcuni dei quali mai finanziati precedentemente, nemmeno a livello di Ateneo.

Un ruolo importante ha avuto anche il rafforzamento delle sinergie tra il Settore Ricerca e Terza Missione DiBio e gli Uffici dell'Amministrazione Centrale (Ricerca e Qualità, Valorizzazione della Ricerca, Ricerca Internazionale).

Le Facility e i servizi a supporto della ricerca:

Le Facility, che mettono a disposizione strumentazioni all'avanguardia e competenze tecniche altamente specializzate a tariffe competitive, sono un valore aggiunto in sede di valutazione dei progetti perché potenziano l'aspetto fattibilità per i progetti dei ricercatori DiBio, mettendoli nelle condizioni di dimostrare ai soggetti finanziatori di avere prontamente disponibili i mezzi e l'organizzazione per svolgere efficacemente le attività di ricerca. Nuovi centri studi sono un efficace strumento per promuovere la formulazione di proposte progettuali multidisciplinari, contiamo di monitorare nel triennio il potenziale valore aggiunto nel fund raising di questo tipo di iniziative.

#### **PUNTI DI DEBOLEZZA**

Distribuzione non uniforme tra le Unità di Ricerca

La partecipazione a bandi di finanziamento e la capacità di attrarre risorse non è uniforme tra le Unità di Ricerca e alcune evidenziano una minore attività con conseguenti minori risultati, forse anche a causa di tematiche di ricerca molto specifiche dei componenti o di una non sufficiente valutazione delle potenziali fonti di finanziamento per la ricerca in oggetto.

Costi delle Facility non rendicontabili in diversi progetti di ricerca

Una criticità importante riguarda l'impossibilità di rendicontare le spese per l'utilizzo dei servizi offerti dalle Facility tra i costi diretti in diversi progetti di ricerca, in quanto i servizi sono incardinati all'interno del beneficiario del finanziamento stesso (medesima ragione sociale), costringendo i ricercatori ad imputare le spese tra gli indirect costs. La criticità riguarda sia bandi nazionali sia programmi europei: per esempio, la Fondazione AIRC (nei Bandi Investigator Grant - IG, My First Airc Grant - MFAG ecc.) dichiara che si possono rendicontare le tariffe delle Facility tra i services solo in presenza di una contabilità analitica (industriale) che permetta di certificare in modo univoco il costo dell'uso della facility da attribuire al progetto; in tutti i progetti del programma quadro Horizon 2020 e Horizon Europe le "internally invoiced goods and services" sono unit costs che si potrebbero rendicontare nella voce "other costs category", ma per poterlo fare è necessaria una certificazione metodologica di determinazione del prezzo/tariffa.

La linea di finanziamento Seed

I seed sono finanziamenti interni attribuiti dalla commissione scientifica sulla base di progetti di scouting per la generazione di dati preliminari utili alla formulazione di nuove proposte progettuali. La capacità della linea di finanziamento Seed di sostenere le basi per future proposte progettuali non è emersa con chiarezza dall'analisi quantitativa effettuata al termine del PTSR 2019-2021 anche se hanno avuto successo in termini di interesse da parte dei docenti. È necessaria un'analisi di tipo qualitativo per individuare la filiera tra gli esiti dei progetti Seed e le successive application dei beneficiari.

#### **Opportunità**

IL PNRR

Una delle azioni previste dal PNRR, Missione Istruzione e Ricerca – Componente Dalla Ricerca all’impresa – prevede linee di finanziamento per progetti presentati da giovani ricercatori che offrono, oltre al supporto del finanziamento per la realizzazione delle attività che può arrivare fino ad un milione di euro, anche l’opportunità dell’assunzione attraverso la chiamata diretta di professori di seconda fascia (Linea ERC) e di ricercatori di tipo A (linea MSCA e SoE).

Il Dipartimento di Biologia ha promosso attivamente la partecipazione di giovani ricercatori (1 MSCA, 4 SoE) e si è candidato ad accogliere 5 posizioni nella linea ERC.

La strategia nazionale ed europea per la ricerca che nasce dalle sfide sul piano ambientale è pertinente con le tematiche di ricerca DiBio. La strategia nazionale ed europea per la ricerca ha come riferimento documenti strategici ad ampio respiro come l’Agenda 2030 per lo Sviluppo sostenibile, e sostiene ambiti di ricerca e innovazione e relative aree di intervento coerenti con le tematiche di ricerca DiBio.

#### **Rischi**

Eccessiva enfasi sulla ricerca finalizzata e sulle sue ricadute immediate e assenza di politiche nazionali stabili sulla ricerca di base, PRIN, FIS sono iniziative estemporanee.

Eccessivo ricorso a finanziamenti competitivi focalizzati su tematiche predefinite e l’alto livello di Technology Readiness Level (TRL) richiesto da alcune granting agency, possono penalizzare la ricerca curiosity-driven. Tale fonte di innovazione deve rimanere viva in DiBio e si deve considerare che le sole risorse interne difficilmente potranno supportarla.

Prospettiva economica globale:

L’attuale situazione politica internazionale e il lievitare dei costi per l’energia e la generale tendenza alla recessione economica possono nei tempi di questa pianificazione compromettere la quantità di risorse destinate ai finanziamenti per la ricerca

### ***Il piano triennale di sviluppo della Terza Missione (PTSTM)***

#### **AMBITO A: Tutela e valorizzazione**

Non pertinente/Non valorizzato

#### **AMBITO B: Public engagement e sviluppo sostenibile**

Divulgazione scientifica

Il presente obiettivo è principalmente volto a generare un impatto culturale, mediante la diffusione ad un pubblico ampio e diversificato di conoscenze sui temi della biodiversità e sostenibilità basate su evidenze scientifiche e pensate per fornire strumenti culturali per identificare fenomeni di "greenwashing" comunemente adottati nel panorama nazionale e internazionale. Questo obiettivo sarà conseguito mediante l’erogazione di seminari ad un pubblico scolare e ad un pubblico ampio (obiettivo specifico 1), e mediante l’organizzazione di attività formative a docenti delle scuole dell’obbligo (obiettivo specifico 2). Questo impatto culturale sarà misurato mediante somministrazione al personale docente di questionari volti ad accertare l’effettivo trasferimento di conoscenze, e avrà ricadute ambientali e sociali nel medio termine, quando le conoscenze acquisite dai destinatari delle azioni si trasformeranno in comportamenti virtuosi nella riduzione dell’impatto ambientale delle proprie scelte. Il livello di conoscenza del pubblico a cui si rivolge il presente intervento non è noto, nonostante si possa immaginare una generica sensibilizzazione agli argomenti trattati. Tale conoscenza iniziale sarà sondata mediante questionari pre-somministrazioni e costituirà la baseline per questo obiettivo.

Come conseguenza del terzo obiettivo specifico, il miglioramento qualitativo della divulgazione dei prodotti della ricerca DiBio è atteso produrre, nel medio e lungo termine e non oggetto di misurazione nel presente piano, anche un impatto economico conseguente alla aumentata visibilità delle linee di ricerca DiBio e alle facilities e relative attività conto terzi ad esse associate.

Risultato/outcome

Il presente obiettivo è principalmente volto a generare un impatto culturale, mediante la diffusione ad un pubblico ampio e diversificato di conoscenze sui temi della biodiversità e sostenibilità basate su evidenze scientifiche e pensate per fornire strumenti culturali per identificare fenomeni di "greenwashing" comunemente adottati nel panorama nazionale e internazionale. Questo obiettivo sarà conseguito mediante l’erogazione di seminari ad un pubblico scolare e ad un pubblico ampio (obiettivo specifico 1), e mediante l’organizzazione di attività formative a docenti delle scuole dell’obbligo (obiettivo specifico 2). Questo impatto culturale sarà misurato mediante somministrazione al personale docente di questionari volti ad accertare l’effettivo trasferimento di conoscenze, e avrà ricadute ambientali e sociali nel medio termine, quando le conoscenze acquisite dai destinatari delle azioni si trasformeranno in comportamenti virtuosi nella riduzione dell’impatto ambientale delle proprie scelte. Il livello di conoscenza del pubblico a cui si rivolge il presente intervento non è noto, nonostante si possa immaginare una generica sensibilizzazione agli argomenti

trattati. Tale conoscenza iniziale sarà sondata mediante questionari pre-somministrazioni e costituirà la baseline per questo obiettivo.

Come conseguenza del terzo obiettivo specifico, il miglioramento qualitativo della divulgazione dei prodotti della ricerca DiBio è atteso produrre, nel medio e lungo termine e non oggetto di misurazione nel presente piano, anche un impatto economico conseguente alla aumentata visibilità delle linee di ricerca DiBio e alle facilities e relative attività conto terzi ad esse associate.

Nel corso del 2023, in particolare, 6 dei 10 seminari rivolti ad un pubblico ampio sui temi della biodiversità e della sostenibilità (Ambito 1, Obiettivo 1) sono stati già erogati, così come 6 dei 5 seminari rivolti ad un pubblico scolare (Ambito 1, Obiettivo 1). Le attività rivolte alla comunità dei docenti delle scuole dell'obbligo per il 2023 sono state erogate e i questionari (Ambito 1, Obiettivo 2) somministrati mostrano un miglioramento delle conoscenze sui temi della biodiversità. Questa attività continuerà anche nel 2024.

Durante il 2023 la Commissione Comunicazione Dipartimentale ha coordinato la pubblicazione di 5 press release ed un'attività analoga verrà portata avanti in modo programmatico anche nei prossimi anni del progetto.

Collegamento Piano strategico 2024-2027

TMpa02 - Promuovere una cultura della sostenibilità mediante attività formative rivolte sia alle studentesse e agli studenti sia aperte alla società

TMpa12 - Attivazione di nuovi percorsi per la formazione di insegnanti di scuola secondaria mediante il coinvolgimento di tutti i Dipartimenti a cui afferiscono le aree disciplinari coinvolte

Collegamento Agenda 2030 - Obiettivi di Sviluppo sostenibile

12. Consumo e produzione responsabili

4. Istruzione di qualità

#### **AMBITO C: Beni artistici e culturali**

Valorizzazione delle collezioni di Zoologia e Antropologia di dipartimento

La fruizione pubblica delle collezioni di Antropologia e Zoologia, valorizzate ed amplificate dalla cornice del nuovo Museo della Natura e dell'Uomo, avrà un impatto culturale e sociale definibile in termini di consapevolezza delle proprie origini biologiche e demografiche e di conoscenza della diversità umana mondiale e in termini di consapevolezza della biodiversità animale locale e mondiale e di quanto essa sia fragile e bisognosa del contributo di tutte e tutti. Il nuovo Museo della Natura e dell'Uomo (MNU), il cui sviluppo è portato avanti dal gruppo di lavoro MNU di cui fa parte il CAM e finanziato da fondi di ateneo, fornisce la sede ideale per portare avanti questo obiettivo. Il museo di Antropologia è infatti attualmente chiuso e troverà nuova vita all'interno dell'MNU. Il Museo di Zoologia, aperto fino a pochi mesi fa, beneficerà di un restyling concettuale completo nel suo confluire nel nuovo museo. Questo sforzo collettivo, che vede l'Ateneo e il CAM impegnati sul fronte organizzativo, gestionale e di allestimento del museo, offre al Dipartimento di Biologia l'opportunità di contribuire fattualmente mediante l'ideazione e la collaborazione alla realizzazione di exhibit multimediali, che costituiscono la parte fondamentale di questo obiettivo. L'efficacia comunicativa degli exhibit sarà sondata mediante la somministrazione a campione di almeno 100 questionari dopo il primo anno di apertura del museo, che misureranno il livello di conoscenza pre e post fruizione dei multimediali. Si specifica che il ruolo del Dipartimento nei confronti dell'MNU è prettamente scientifico, includendo la corretta conservazione delle collezioni scientifiche e la valorizzazione del loro contributo culturale, scientifico e di ricerca, mediante le azioni elencate. Gli aspetti economici, inclusi il numero di visitatori attesi ed il loro indotto per la città sono una prerogativa del CAM e della gestione generale dell'MNU.

Risultato/Outcome

La fruizione pubblica delle collezioni di Antropologia e Zoologia, valorizzate ed amplificate dalla cornice del nuovo Museo della Natura e dell'Uomo, avrà un impatto culturale e sociale definibile in termini di consapevolezza delle proprie origini biologiche e demografiche e di conoscenza della diversità umana mondiale e in termini di consapevolezza della biodiversità animale locale e mondiale e di quanto essa sia fragile e bisognosa del contributo di tutte e tutti. Il nuovo Museo della Natura e dell'Uomo (MNU), il cui sviluppo è portato avanti dal gruppo di lavoro MNU di cui fa parte il CAM e finanziato da fondi di ateneo, fornisce la sede ideale per portare avanti questo obiettivo. Il museo di Antropologia è infatti attualmente chiuso e troverà nuova vita all'interno dell'MNU. Il Museo di Zoologia, aperto fino a pochi mesi fa, beneficerà di un restyling concettuale completo nel suo confluire nel nuovo museo. Questo sforzo collettivo, che vede l'Ateneo e il CAM impegnati sul fronte organizzativo, gestionale e di allestimento del museo, offre al Dipartimento di Biologia l'opportunità di contribuire fattualmente mediante l'ideazione e la collaborazione alla realizzazione di exhibit multimediali, che costituiscono la parte fondamentale di questo obiettivo. L'efficacia comunicativa degli exhibit sarà sondata mediante la somministrazione a campione di almeno 100 questionari dopo il primo anno di apertura del museo, che misureranno il livello di conoscenza pre e post fruizione dei multimediali. Si specifica che il ruolo del Dipartimento nei confronti dell'MNU è prettamente scientifico, includendo la corretta conservazione delle collezioni scientifiche e la valorizzazione del loro contributo culturale, scientifico e di ricerca,

mediante le azioni elencate. Gli aspetti economici, inclusi il numero di visitatori attesi ed il loro indotto per la città sono una prerogativa del CAM e della gestione generale dell'MNU.

Nell'anno 2023, per quanto riguarda l'Ambito 2, tutti i multimediali previsti per l'allestimento delle sezioni di Zoologia (Ambito 2, Obiettivo 1) e di Antropologia (Ambito 2, Obiettivo 2) del Museo della Natura e dell'Uomo sono stati inaugurati ed aperti al pubblico (11/10 per Zoologia, 15/15 per Antropologia). I supporti multimediali sono stati realizzati nel corso del 2023 e resi fruibili al pubblico il 23 giugno 2023. I questionari previsti dall'Obiettivo 3 non sono ancora stati erogati per lasciare spazio ad una fase di rodaggio fisiologico agli allestimenti. Nei prossimi anni però tutto è predisposto per erogare questionari ai visitatori del Museo nel 2024.

In aggiunta a queste attività, il Dipartimento di Biologia ha anche promosso e organizzato l'iniziativa Unifest ai Giardini dell'Arena, nei pressi del centro della città. A questo Festival hanno partecipato circa 1000 persone. Sono state organizzate 6 serate: 1 di teatro, 1 concerto jazz, un concerto di classica e 3 spettacoli divulgativi. Il tutto interamente gratuito e aperto alla cittadinanza.

#### Collegamento Piano strategico 2024-2027

TMob05 - Rendere i musei universitari luoghi inclusivi per la condivisione del sapere e favorire l'accesso al patrimonio storico-artistico-culturale dell'Ateneo, inclusi i servizi bibliotecari

TMpa02 - Promuovere una cultura della sostenibilità mediante attività formative rivolte sia alle studentesse e agli studenti sia aperte alla società

TMpa12 - Attivazione di nuovi percorsi per la formazione di insegnanti di scuola secondaria mediante il coinvolgimento di tutti i Dipartimenti a cui afferiscono le aree disciplinari coinvolte

#### Collegamento Agenda 2030 - Obiettivi di Sviluppo sostenibile

12. Consumo e produzione responsabili

4. Istruzione di qualità

**AMBITO D: Salute pubblica: Non valorizzato**

**AMBITO E: Formazione continua: Non valorizzato**

### ***Il piano triennale della Didattica***

#### **I Corsi di Studio di DiBio**

L'offerta formativa erogata da DiBio prevede, per il 2024/2025, 11 Corsi di Studio (CdS): 4 Lauree triennali (L) e 7 Lauree Magistrali (LM).

Le Lauree triennali, tutte a numero programmato, appartengono alle classi di laurea in:

- Biotecnologie, L-2: Laurea in Biotecnologie.
- Scienze Biologiche, L-13: Laurea in Biologia e Laurea in Biologia molecolare.
- Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura, L-32: L in Scienze naturali e ambientali.

Le LM sono ad accesso libero e appartengono alle classi di laurea in:

- Biologia, LM-6: LM in Evolutionary Biology (nuovo ordinamento in inglese 2024/2025), LM in Marine Biology, LM in Molecular Biology, LM in Biologia sanitaria, LM Quantitative and Computational Biosciences (nuova istituzione 2024/2025).
- Biotecnologie industriali, LM-8: LM in Biotecnologie industriali.
- Scienze della natura, LM-60: LM in Environmental Sustainability and Education.

#### **L'evoluzione dei corsi di Studio di DiBio**

Negli ultimi a.a. DiBio ha progettato diverse azioni mirate all'ampliamento e aggiornamento dell'offerta formativa, all'aumento degli iscritti e all'internazionalizzazione dei CdS afferenti, in particolare

- a) rivedendo i contenuti dell'offerta formativa, con relativa attivazione di nuovi ordinamenti, curricula e corsi di studio;
- b) ampliando i numeri programmati;
- c) erogando interamente in lingua veicolare due LM (quattro dal 2024/2025) ed un intero percorso di studi all'interno di una LM di nuova istituzione.

In particolare, a partire dall'anno accademico 2020/2021, grazie anche alle risorse ottenute nel precedente progetto di miglioramento della didattica 2020, è stato possibile:

- l'ampliamento e l'aggiornamento dell'offerta formativa. Nel 2020/2021 si è proceduto all'aggiornamento dell'ordinamento della L in Biotecnologie. È stata aggiornata la sua struttura per equilibrare il carico tra semestri, aumentare le attività di tipo laboratoriale ed aumentare la flessibilità nella scelta degli insegnamenti erogati al III anno per consentire una maggior personalizzazione del piano di studio da parte degli studenti/studentesse. Inoltre, il corso di studi è stato canalizzato per gli studenti/studentesse del I e II anno per poter aumentare la numerosità. Sempre nel 2020/2021, nella LM *Molecular Biology* è stato istituito un nuovo curriculum in *Bioinformatics*, mentre nel 2021/2022 è stata completata la transizione della LM Biologia Marina verso l'erogazione in lingua inglese con la nuova LM *Marine*

*Biology*. A partire dal 2022/2023, l'offerta didattica in campo ambientale è stata riorganizzata e potenziata, con le nuove L Scienze Naturali ed Ambientali e LM *Environmental Sustainability and Education*, che hanno sostituito le precedenti L Scienze Naturali e LM Scienze della Natura, caratterizzate da una scarsa attrattività e numero di iscritti sottosoglia. Nel 2023/2024, si procederà all'istituzione di due nuovi curricula di *Integrative Plant Biology* e di *Bioenergetics and Metabolism* all'interno della LM Molecular Biology. Infine, dal 2024/2025, la LM Evolutionary Biology sarà erogata completamente in lingua inglese andando a sostituire la precedente Biologia Evoluzionistica e sarà istituita una nuova LM in *Quantitative and Computational Biosciences*, erogata in inglese ed in modalità blended (uno degli obiettivi del Progetto di eccellenza di DiBio).

- l'incremento della numerosità degli iscritti. Per quanto riguarda le LM, è stato eliminato l'accesso programmato alle *Molecular Biology* e Biologia Sanitaria, mentre è stata migliorata l'attrattività e il bacino di utenza della *Marine Biology*, attraverso l'erogazione in lingua veicolare, e della *Environmental Sustainability and Education*, attraverso l'introduzione di due percorsi, uno legato alla ricerca completamente in inglese ed uno indirizzato alla divulgazione scientifica in italiano. Per quanto riguarda le lauree, la revisione dei numeri programmati, già iniziata nel 2019/2020, è stata completata con l'aumento a 200 posti e la conseguente canalizzazione degli accessi alla L Biotecnologie. Inoltre, è stata istituita, in stretta collaborazione con le segreterie, una procedura di overbooking per ovviare in parte ai numerosi abbandoni che avvengono, principalmente in fase di immatricolazione, verso le lauree di area sanitaria. Come effetto di queste modifiche, il numero complessivo di studenti/studentesse è aumentato di circa il 25%, con un aumento netto di circa 400 unità.

- il potenziamento dell'internazionalizzazione. L'aumento degli insegnamenti erogati in lingua inglese e, soprattutto, l'erogazione in lingua inglese delle LM in *Molecular Biology*, *Marine Biology* e di uno dei percorsi di studi della LM in *Environmental Sustainability and Education* hanno portato ad un aumento del tasso di internazionalizzazione del 500% dall'a.a. 2020/2021 al 2022/2023, ultimo anno per cui esistono dati completi. A partire dall'a. a 2024/2025, con l'erogazione in lingua veicolare delle LM *Evolutionary Biology* e *Quantitative and Computational Biosciences*, ci si attende un ulteriore aumento degli iscritti con titolo straniero.

In **conclusione**, le modifiche fino ad ora introdotte hanno avuto l'effetto di eliminare le criticità presenti nei precedenti anni accademici per i corsi di studio sottosoglia e gli insegnamenti con scarsa numerosità ad essi associati. Allo stato attuale i diversi corsi di studio soddisfano tutti i requisiti previsti per l'attivazione e mostrano un elevato gradimento da parte degli studenti e studentesse. Tuttavia, un punto di attenzione è il costante aumento di attrattività dei corsi di studio magistrali, che richiede una attenta e costante revisione dei criteri di accesso per le LM così da mantenere un adeguato rapporto docenti/studenti/studentesse e, soprattutto, per non superare la capienza delle aule e dei laboratori esistenti. Allo stesso modo, l'aumento delle numerosità di iscritti alle lauree triennali e la riduzione del tasso di abbandono verso le lauree di medicina osservato negli ultimi anni nelle lauree di Biologia, Biologia Molecolare e Scienze Naturali ed Ambientali richiedono attenzione per poter mantenere la qualità delle attività di laboratorio ed esercitazione a fronte di un inevitabile incremento dei turni di laboratorio. La numerosità degli studenti/studentesse deve essere monitorata anche per l'impatto sui costi della didattica integrativa, che ha mostrato un costante aumento nel corso degli anni passando dai circa 116.000 euro del 2020 ad una previsione di circa 157.000 euro per il 2023.

<b>4. GLI OBIETTIVI</b>	
<b>Obiettivi della ricerca</b>	
<i>Dimensione: Produzione scientifica</i>	
<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<b>Mantenimento del livello di qualità raggiunto della produzione scientifica</b>
<b>INDICATORE</b>	Indicatore: pubblicazioni. Descrizione: pubblicazioni nel top 10% del ranking. Articolazione: % rispetto al totale del triennio
<b>BASELINE</b>	% pubblicazioni nel top 10% del ranking nel 2021/2019: 30,4% (201/662*100) Dati annuali: 2019: 47/202*100= 23,27 2020: 63/216*100=29,17 2021: 91/244*100= 37,30 Trienni mobili: 2018/2016: 174/615*100= 28,3 2019/2017: 161/619*100= 26,0 2020/2018: 168/631*100= 26,5
<b>TARGET</b>	% pubblicazioni nel top 10% del ranking: maggiore o uguale a 30

<b>COLLEGAMENTO PIANO STRATEGICO DI ATENEO</b>	RICERCA - RIC_01 Obiettivo: Promuovere l'eccellenza scientifica e la multidisciplinarietà nella ricerca Indicatore: Prodotti di ricerca di qualità
--	--

<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<b>Mantenimento del livello di qualità raggiunto della produzione scientifica</b>
<b>INDICATORE</b>	Indicatore: pubblicazioni. Descrizione: pubblicazioni nel primo quartile (Q1) del ranking. Articolazione: % rispetto al totale del triennio
<b>BASELINE</b>	% pubblicazioni nel primo quartile (Q1) del ranking nel triennio 2021/2019: 59,06% (391/662*100) Dati annuali: 2019: 109/202*100= 53,96 2020: 127/2016*100=58,80 2021: 155/244*100= 58,76
<b>TARGET</b>	% pubblicazioni nel primo quartile (Q1) del ranking: maggiore o uguale a 60
<b>COLLEGAMENTO PIANO STRATEGICO DI ATENEO</b>	RICERCA - RIC_01 Obiettivo: Promuovere l'eccellenza scientifica e la multidisciplinarietà nella ricerca Indicatore: Prodotti di ricerca di qualità

<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<b>Mantenimento del livello di qualità raggiunto della produzione scientifica</b>
<b>INDICATORE</b>	Indicatore: pubblicazioni. Descrizione: pubblicazioni per docente nel top 10% del ranking. Articolazione: valore assoluto individuale annuo (allo scopo di garantire almeno 3 lavori nel quinquennio VQR nel top 10% a parità di regole 2015-2019)
<b>BASELINE</b>	Nr annuo di pubblicazioni per docente nel top 10% nel triennio 2021/2019: 201/(82+86+86)=0,791 Dati annuali: 2019: 47/82 =0,57 2020: 63/86 = 0,73 2021: 91/86 = 1,06 Media triennio 2018/2016: 0,73 lavori per docente Media 2019/2021: 0,79 lavori per docente
<b>TARGET</b>	Nr annuo di pubblicazioni per docente nel top 10% non inferiore a 0,76 che rappresenta la media del dato 2018/2016 e 2021/2019. Si razionalizza con la necessità di presentare almeno 3 pubblicazioni nel top 10% del ranking ai fini VQR.
<b>COLLEGAMENTO PIANO STRATEGICO DI ATENEO</b>	RICERCA - RIC_01 Obiettivo: Promuovere l'eccellenza scientifica e la multidisciplinarietà nella ricerca Indicatore: Prodotti di ricerca di qualità

<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<b>Riduzione delle pubblicazioni in Q3 e Q4 del ranking</b>
<b>INDICATORE</b>	Indicatore: pubblicazioni. Descrizione: pubblicazioni nel 3° e 4° quartile del ranking Articolazione: % rispetto al totale del triennio
<b>BASELINE</b>	% pubblicazioni nel 3° e 4° (Q3+Q4) del ranking rispetto al totale delle pubblicazioni del triennio 2021/2019: 106/662*100= 16,01 Dati annuali: 2019: 43/202*100= 21,29 2020: 35/216*100= 16,20 2021: 28/244*100= 11,48
<b>TARGET</b>	% pubblicazioni nel 3° e 4° quartile (Q3+Q4) del ranking rispetto al totale delle pubblicazioni del triennio: inferiore a 15

<b>COLLEGAMENTO PIANO STRATEGICO DI ATENEO</b>	RICERCA - RIC_01 Obiettivo: Promuovere l'eccellenza scientifica e la multidisciplinarietà nella ricerca Indicatore: Prodotti di ricerca di qualità
--	--

<b>Dimensione: Internazionalizzazione</b>	
<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<b>Promozione dell'internazionalizzazione nei diversi ambiti di ricerca</b>
<b>INDICATORE</b>	Indicatore 1: Unità di Ricerca Descrizione: Unità di Ricerca con nr 0 (zero) componenti provenienti dall'estero. Articolazione: % delle Unità di Ricerca rispetto al totale delle unità
<b>BASELINE</b>	% Unità di Ricerca con 0 (zero) componenti provenienti dall'estero nel periodo 2021/2019 sul totale delle Unità di Ricerca: $4/12 \cdot 100 = 33,33$ Trienni mobili: 2018/2016: $5/12 \cdot 100 = 41,67$ 2019/2017: $5/12 \cdot 100 = 41,67$ 2020/2018: $2/12 \cdot 100 = 16,67$
<b>TARGET</b>	% Unità di Ricerca senza componenti provenienti dall'estero sul totale delle Unità di Ricerca: inferiore a 20. Nota: verranno contati i componenti dell'Unità provenienti dall'estero che hanno preso servizio/iniziato la formazione nel periodo considerato. Successivamente verrà contato il numero di Unità che hanno zero componenti stranieri e questo numero verrà rapportato al totale delle Unità
<b>COLLEGAMENTO PIANO STRATEGICO DI ATENEO</b>	RIC_03 Incrementare la capacità di attrazione di ricercatrici e ricercatori eccellenti Indicatore: RIC_03_a Chiamate dirette Numero di assunzioni di docenti con chiamata diretta nell'a.s., di cui internazionali

<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<b>Promozione dell'internazionalizzazione nei diversi ambiti di ricerca</b>
<b>INDICATORE</b>	Indicatore 2: lezioni e seminari Descrizione: lezioni e seminari in lingua veicolare tenuti da docenti, studiosi, professionisti stranieri. Articolazione: Nr di ore nel triennio Nota: si considerano solo le attività in presenza
<b>BASELINE</b>	Ore di lezioni e seminari in lingua veicolare tenuti da docenti, studiosi, professionisti stranieri nel periodo 2021/2019: 84 Trienni mobili: 2018/2016: 189 ore 2019/2017: 183 ore 2020/2018: 124 ore
<b>TARGET</b>	Ore di lezioni e seminari in lingua veicolare tenuti da docenti, studiosi, professionisti stranieri: 190 nel triennio Senso del target: ripristino dei livelli pre-pandemia
<b>COLLEGAMENTO PIANO STRATEGICO DI ATENEO</b>	INT-01 Obiettivo: Rendere i corsi di studio e di dottorato ambienti di apprendimento aperti e internazionali

<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<b>Promozione dell'internazionalizzazione nei diversi ambiti di ricerca</b>
<b>INDICATORE</b>	Indicatore 3: studenti del corso di dottorato in Bioscienze. Descrizione: studenti del corso di dottorato in Bioscienze con titolo di accesso conseguito all'estero. Articolazione: % sul totale degli studenti dei tre cicli precedenti

<b>BASELINE</b>	% di studenti con titolo di accesso conseguito all'estero dei tre cicli 2021/2019 sul totale degli studenti dei tre cicli 2021/2019: $17/81 \cdot 100 = 20,99$ Trienni mobili: 2018/2016: 16,33 2017/2019: 20 2018/2020: 22,39
<b>TARGET</b>	% di studenti del corso di dottorato in Bioscienze (somma degli ultimi tre cicli) con titolo di accesso conseguito all'estero sul totale degli studenti iscritti (somma degli ultimi tre cicli) maggiore o uguale a 21
<b>COLLEGAMENTO PIANO STRATEGICO DI ATENEO</b>	INT-01 Obiettivo: Rendere i corsi di studio e di dottorato ambienti di apprendimento aperti e internazionali Indicatore: Percentuale di studenti iscritti al primo anno dei corsi di laurea (L) e laurea magistrale (LM; LMCU) e di Dottorato (D) che hanno conseguito il titolo di studio di accesso all'estero

<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<b>Promuovere l'apertura delle Facility più innovative alla dimensione internazionale</b>
<b>INDICATORE</b>	Indicatore: utenti internazionali. Descrizione: Principal Investigator appartenente a università o enti di ricerca stranieri. Articolazione: nr di utenti totali nel triennio
<b>BASELINE</b>	Nr di Principal Investigator (utenti) appartenenti a università o enti di ricerca stranieri nel periodo 2021/2019: 11 PI Trienni mobili: 2018/2016: 5 2019/2017: 8 2020/2018: 12
<b>TARGET</b>	Nr di Principal Investigator (utenti) appartenenti a università o enti di ricerca stranieri: maggiore o uguale a 15
<b>COLLEGAMENTO PIANO STRATEGICO DI ATENEO</b>	INTERNAZIONALIZZAZIONE: INT_02 Obiettivo: Incrementare la reputazione dell'Ateneo come centro di eccellenza a livello internazionale

<b>Dimensione: Fund Raising</b>	
<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<b>Mantenimento dell'ottimo livello complessivo di entrate da bandi competitivi coniugato con una migliore distribuzione di risorse tra gli ambiti di ricerca del Dipartimento</b>
<b>INDICATORE</b>	Indicatore: finanziamenti. Descrizione: entrate da bandi competitivi. Articolazione: valore assoluto in € Nota: i finanziamenti sono indicati sulla base del valore complessivo ottenuto nell'anno di assegnazione.
<b>BASELINE</b>	Valore totale entrate da bandi competitivi nel triennio 2021/2019: € 13.576.153,73 Trienni mobili: 2018/2016: € 8.600.113,81 2019/2017: € 10.793.448,54 2020/2018: € 11.651.697,44
<b>TARGET</b>	Valore totale entrate da bandi competitivi: maggiore o uguale a € 13.576.153,73
<b>COLLEGAMENTO PIANO STRATEGICO DI ATENEO</b>	RICERCA RIC_02 Obiettivo: Incrementare la capacità di attrazione di fondi competitivi per la ricerca

<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<b>Mantenimento dell'ottimo livello complessivo di entrate da bandi competitivi coniugato con una migliore distribuzione di risorse tra gli ambiti di ricerca del Dipartimento</b>
-------------------------	--

<b>INDICATORE</b>	Indicatore: ambiti di ricerca (Unità di Ricerca). Descrizione: Unità di Ricerca con entrate procapite da bandi competitivi nel triennio di importo inferiore a € 76.000,00 (corrispondente alla mediana 2021/2019). Articolazione: % sul totale Nota: i finanziamenti sono indicati sulla base del valore complessivo ottenuto nell'anno di assegnazione
<b>BASELINE</b>	% Unità di Ricerca con entrate procapite da bandi competitivi nel triennio 2021/2019 di importo inferiore a € 76.000,00 sul totale delle Unità: 50 Trienni mobili: 2018/2016: $7/12 \cdot 100 = 58,33$ 2019/2017: $7/12 \cdot 100 = 58,33$ 2020/2018: $4/12 \cdot 100 = 33,33$
<b>TARGET</b>	% Unità di Ricerca con entrate procapite da bandi competitivi nel triennio di importo inferiore a € 76.000,00 sul totale delle Unità: uguale o inferiore a 42
<b>COLLEGAMENTO PIANO STRATEGICO DI ATENEO</b>	RICERCA RIC_02 Obiettivo: Incrementare la capacità di attrazione di fondi competitivi per la ricerca

<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<b>Sostenere la competitività dei giovani ricercatori</b>
<b>INDICATORE</b>	Indicatore: tasso di successo (success rate) Descrizione: success rate (rapporto tra progetti finanziati e totale progetti presentati, in percentuale) su bandi competitivi ottenuto da giovani ricercatori. Articolazione: % di progetti finanziati sul totale dei presentati
<b>BASELINE</b>	Rapporto tra progetti finanziati e totale progetti presentati su bandi competitivi da giovani ricercatori. % del triennio 2021/2019: $16/32 \cdot 100 = 50$ Dati annuali: 2019: $2/6 \cdot 100 = 33,33$ 2020: $3/12 \cdot 100 = 25$ 2021: $11/14 \cdot 100 = 78,57$
<b>TARGET</b>	Rapporto tra progetti finanziati e totale progetti presentati su bandi competitivi da giovani ricercatori: maggiore o uguale al 50%
<b>COLLEGAMENTO PIANO STRATEGICO DI ATENEO</b>	RICERCA RIC_02 Obiettivo: Incrementare la capacità di attrazione di fondi competitivi per la ricerca

### Obiettivi della Terza missione

<b>AMBITO: Public engagement e sviluppo sostenibile</b>	
<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<b>Disseminare consapevolezza sui temi della biodiversità e sostenibilità basati su evidenze scientifiche e per fornire conoscenze scientifiche alla popolazione, anche con lo scopo di favorire l'identificazione di attività di greenwashing</b>
<b>INDICATORE</b>	Numero di seminari erogati ad un pubblico generalista e scolare mirati all'aumento delle conoscenze scientifiche in materia di biodiversità e sostenibilità nella popolazione generale
<b>BASELINE</b>	Nonostante la proficua attività di divulgazione scientifica promossa dal dipartimento negli anni passati, nessuna attività è stata fatta in modo mirato per promuovere conoscenze scientifiche e consapevolezza nell'ambito della biodiversità e sostenibilità in modo integrato e facilmente riconoscibile. Si identifica quindi come baseline il valore di 0
<b>TARGET</b>	Almeno 5 seminari e attività di divulgazione su temi della biodiversità e sostenibilità rivolti ad un pubblico scolare e almeno 10 seminari rivolti ad un pubblico ampio. Per tutti i seminari è attesa la partecipazione di almeno 20 persone.
<b>COLLEGAMENTO PIANO STRATEGICO DI ATENEO</b>	TMpa02 - Promuovere una cultura della sostenibilità mediante attività formative rivolte sia alle studentesse e agli studenti sia aperte alla società

	TMpa12 - Attivazione di nuovi percorsi per la formazione di insegnanti di scuola secondaria mediante il coinvolgimento di tutti i Dipartimenti a cui afferiscono le aree disciplinari coinvolte
<b>COLLEGAMENTO AGLI SDG'S</b>	12. Consumo e produzione responsabili 4. Istruzione di qualità

<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<b>Formare il corpo docente delle scuole dell'obbligo sui temi della Biodiversità e Sostenibilità</b>
<b>INDICATORE</b>	Questionari da somministrare pre e post fruizione delle attività formative e di divulgazione volti a sondare il livello di preparazione e competenza del corpo docente (delle scuole dell'obbligo) sui temi della biodiversità e della sostenibilità
<b>BASELINE</b>	Il livello di conoscenza e competenza del corpo docente è al momento non noto, ma sarà sondato mediante questionari pre-somministrazione volti a misurare il livello di conoscenze pregresso. Tale livello costituirà la baseline per questo obiettivo.
<b>TARGET</b>	Aumento di almeno il 10% il livello di conoscenza confrontando questionari somministrati prima e dopo la fruizione dell'attività.
<b>COLLEGAMENTO PIANO STRATEGICO DI ATENEO</b>	TMpa12 - Attivazione di nuovi percorsi per la formazione di insegnanti di scuola secondaria mediante il coinvolgimento di tutti i Dipartimenti a cui afferiscono le aree disciplinari coinvolte
<b>COLLEGAMENTO AGLI SDG'S</b>	12. Consumo e produzione responsabili 4. Istruzione di qualità

<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<b>Miglioramento qualitativo della visibilità nazionale ed internazionale dei prodotti della ricerca dipartimentale mediante la razionalizzazione e pianificazione di press release di ateneo</b>
<b>INDICATORE</b>	Pianificazione di almeno 4 press release/anno mediante la commissione comunicazione, da diramare a cura dell'ufficio stampa di ateneo. Al momento i press release sono promossi su iniziativa dei singoli docenti (che potranno comunque continuare a farlo) con conseguente potenziale sbilanciamento dei temi rappresentati all'esterno e carenza di focalizzazione su temi centrali per lo sviluppo del dipartimento.
<b>BASELINE</b>	Nell'anno passato il dipartimento ha prodotto 12 press release. Tuttavia, questi sono stati lasciati alla libera iniziativa dei docenti e non pianificati/gestiti centralmente.
<b>TARGET</b>	Una baseline di 12 press release/anno è ritenuta ottimale per la promozione delle attività del dipartimento all'esterno. Il target del presente obiettivo è di avere almeno 4 di questi 12 press release/anno pianificati e gestiti dalla commissione comunicazione
<b>COLLEGAMENTO PIANO STRATEGICO DI ATENEO</b>	TMpa02 - Promuovere una cultura della sostenibilità mediante attività formative rivolte sia alle studentesse e agli studenti sia aperte alla società  TMpa12 - Attivazione di nuovi percorsi per la formazione di insegnanti di scuola secondaria mediante il coinvolgimento di tutti i Dipartimenti a cui afferiscono le aree disciplinari coinvolte
<b>COLLEGAMENTO AGLI SDG'S</b>	12. Consumo e produzione responsabili 4. Istruzione di qualità

**AMBITO: Beni artistici e culturali**

<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<b>Valorizzare la collezione Zoologica di dipartimento mediante il suo allestimento nella sezione Zoologica del futuro Museo della Natura e dell'Uomo e mediante exhibit multimediali ideati a cura dei docenti del dipartimento.</b>
<b>INDICATORE</b>	Allestimento reperti e grafiche della sezione Zoologica del futuro Museo della Natura e dell'Uomo e creazione di almeno 10 exhibit multimediali (video o touch screen) mirati ad aumentare l'interazione del pubblico con i reperti della collezione dipartimentale e con le tematiche di ricerca ad essa connesse
<b>BASELINE</b>	La sezione Zoologica del Museo della Natura e dell'Uomo è attualmente chiusa e non allestita. Il numero di exhibit multimediali prodotti è 0.
<b>TARGET</b>	Allestimento della sezione di Zoologia e ideazione/produzione di almeno 10 exhibit multimediali.
<b>COLLEGAMENTO STRATEGICO DI ATENEO</b>	<b>PIANO</b> <b>TM_05 - Rendere i musei universitari luoghi inclusivi per la condivisione del sapere e favorire l'accesso al patrimonio storico-artistico-culturale dell'Ateneo, inclusi i servizi bibliotecari</b>
<b>COLLEGAMENTO AGLI SDG'S</b>	12. Consumo e produzione responsabili 4. Istruzione di qualità

<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<b>Valorizzare la collezione Antropologica di dipartimento mediante il suo allestimento nella sezione Antropologica del futuro Museo della Natura e dell'Uomo e mediante exhibit multimediali ideati a cura dei docenti del dipartimento.</b>
<b>INDICATORE</b>	Allestimento reperti e grafiche della sezione Antropologica del futuro Museo della Natura e dell'Uomo e creazione di almeno 15 exhibit multimediali (video o touch screen) mirati ad aumentare l'interazione del pubblico con i reperti della collezione dipartimentale e con le tematiche di ricerca ad essa connesse.
<b>BASELINE</b>	La sezione Antropologica del Museo della Natura e dell'Uomo è attualmente chiusa e non allestita. Il numero di exhibit multimediali prodotti è 0.
<b>TARGET</b>	Allestimento della sezione di Antropologia e ideazione/produzione di almeno 10 exhibit multimediali.
<b>COLLEGAMENTO STRATEGICO DI ATENEO</b>	<b>PIANO</b> <b>TM_05 - Rendere i musei universitari luoghi inclusivi per la condivisione del sapere e favorire l'accesso al patrimonio storico-artistico-culturale dell'Ateneo, inclusi i servizi bibliotecari</b>
<b>COLLEGAMENTO AGLI SDG'S</b>	12. Consumo e produzione responsabili 4. Istruzione di qualità

<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<b>Valutazione dell'efficacia comunicativa degli exhibit realizzati</b>
<b>INDICATORE</b>	Questionari a campione da somministrare ad almeno 100 visitatori (tramite app MNU, sito web o e-mail dei partecipanti), volti a misurare il livello di conoscenza sui temi e sugli approfondimenti proposti dai multimediali di Zoologia e Antropologia dell'MNU.
<b>BASELINE</b>	Il livello di conoscenza dei visitatori non è noto e sarà sondato mediante questionari pre-visita, proposti all'inizio della visita ad almeno 100 visitatori.
<b>TARGET</b>	Miglioramento di almeno il 10% nel livello di conoscenza dei visitatori, misurato mediante questionari post-visita e confrontato con la baseline.
<b>COLLEGAMENTO STRATEGICO DI ATENEO</b>	<b>PIANO</b> <b>TM_05 - Rendere i musei universitari luoghi inclusivi per la condivisione del sapere e favorire l'accesso al patrimonio storico-artistico-culturale dell'Ateneo, inclusi i servizi bibliotecari</b>

<b>COLLEGAMENTO AGLI SDG'S</b>	12. Consumo e produzione responsabili 4. Istruzione di qualità
--------------------------------	---

<b>Obiettivi della Didattica</b>	
<b>OBIETTIVI DERIVANTI DAL PIANO STRATEGICO DI ATENEO</b>	
<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<i>Favorire il miglioramento della didattica</i>
<b>INDICATORE</b>	Proporzione di studenti regolari che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.a. Percentuale di studenti iscritti entro la durata normale dei CdS che abbiano acquisito almeno 40CFU nell'a.a.
<b>BASELINE</b>	DiBio 68%
<b>TARGET ATENEO</b>	breve $\geq$ 64% medio $\geq$ 66%
<b>TARGET DIBIO</b>	68%

<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	<i>Migliorare l'attrattività dei corsi di studio</i>
<b>INDICATORE</b>	Proporzione di studenti provenienti da fuori regione Percentuale di avvii di carriera di studenti provenienti da fuori regione nell'a.a.
<b>BASELINE</b>	Percentuale di avvii di carriera di studenti provenienti da fuori regione nell'a.a.: DiBio 32%
<b>TARGET ATENEO</b>	Percentuale di avvii di carriera di studenti provenienti da fuori regione nell'a.a.: breve 29%, medio 33%
<b>TARGET DIBIO</b>	Percentuale di avvii di carriera di studenti provenienti da fuori regione nell'a.a.: 33%

<b>OBIETTIVI SPECIFICI DI DIPARTIMENTO</b>	
<b>TITOLO OBIETTIVO</b>	Aumento delle competenze matematico-statistico-computazionali per favorire l'approccio quantitativo nello studio della complessità biologica nei corsi di studio DiBio
<b>INDICATORE</b>	Ore (valore assoluto) di didattica nei SSD coinvolti nello sviluppo delle competenze matematico-statistico-computazionali (indicativamente: MAT/02-03-05-06-09 e SECS-S/01 e 02)
<b>BASELINE</b>	Offerta didattica in ore/cfu nei settori coinvolti: MAT/02: 56 MAT/03: 119 MAT/05: 87 MAT/06: 148 MAT/09: 0 SECS-S/01: 188 SECS-S/02: 160 INF/01: 32
<b>TARGET</b>	Offerta didattica in ore/cfu nei settori coinvolti: MAT/02: 88 MAT/03: 96

	MAT/05: 120 MAT/06: 196 MAT/09: 8 SECS-S/01: 294 SECS-S/02: 238 INF/01: 72
<b>COLLEGAMENTO PIANO STRATEGICO DI ATENEO</b>	Favorire l'innovazione nelle metodologie di insegnamento e l'aggiornamento dei contenuti