

BIOLOGIA - Scheda Candidatura

Sezione A: Informazioni generali

La sezione è precompilata con l'anagrafica del Dipartimento (nome, sede, Direttore, aree CUN di riferimento), le informazioni a disposizione sull'ISPD (valore, aree CUN che hanno contribuito positivamente e negativamente) e con le informazioni di base del personale strutturato e non strutturato afferente al Dipartimento stesso (numerosità, tipologia (I fascia, II fascia, ricercatore, ...)).

Quadro: A.1

A.1 Struttura del Dipartimento

Ateneo

Università di PISA

Struttura

BIOLOGIA

Direttore

Massimo Dal Monte

Referente tecnico del portale

Massimo Dal Monte (massimo.dalmonate@unipi.it; 0502211426)

Altro Referente tecnico del portale

Vittoria Raffa (vittoria.raffa@unipi.it; 0502211487)

Aree CUN del Dipartimento e personale che vi afferisce

Codice Area	Descrizione Area	Prof. Ordinario	Prof. Associato	Ricercatore	Assistente	Prof. Ordinario r.e.	Straord. a tempo determ.	Ric. a tempo determ.	Assegnista	Dottorando	Specializzando	Totale
05	Scienze biologiche	12	31	14	0	0	0	8	17	0	0	82
06	Scienze mediche	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3
-	Nessuna Afferenza	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	36

Indicatore Standardizzato della Performance Dipartimentale (ISPD)

100

Incidenza delle Aree Cun nel Calcolo dell'ISPD

Aree preminenti (sopra la media)

o 05 - Scienze biologiche

Altre Aree (sotto la media)

o 06 - Scienze mediche

Quintile dimensionale

3

Quadro: A.2.1		A.2.1 Professori ordinari e associati, Ricercatori, Assistenti									
Cognome	Nome	Codice Fiscale	Qualifica	Area Cun	Area Vqr	SSD	Data Presa Servizio/ Inizio Contratto	Data Fine			
ALLEGRINI	Simone	LLGSMN64L19G702W	Ricercatore confermato	05	05	BIO/10	28/05/1996				
ANDREAZZOLI	Massimiliano	NDRMSM63R13L682K	Professore Associato confermato	05	05	BIO/06	20/12/2007				
ANDREUCCI	Andrea	NDRNDR66D26G491H	Ricercatore confermato	05	05	BIO/01	22/03/1999				
BALESTRI	Francesco	BLSFNC78M26G702I	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05	05	BIO/10	01/02/2020	31/01/2023			
BARBANERA	Filippo	BRBFPP72A14E625A	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/05	01/12/2015				
BEDINI	Gianni	BDNGNN57A30E625R	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/02	01/11/2016				
BENEDETTI CECCHI	Lisandro	BNDLND63M22A561M	Professore Ordinario (L. 240/10)	05	05	BIO/07	01/11/2015				
BERTOCCI	Iacopo	BRTCPI73P26D612E	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/07	28/12/2021				
BERTON	Fulvia	BRTFLV55A63E379C	Ricercatore confermato	05	05	BIO/09	19/09/1983				
BORELLO	Ugo	BRLGUO69D22F537D	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/06	01/06/2018				
BOSCHIAN	Giovanni	BSCGNN59S14L424H	Professore Associato confermato	05	05	BIO/08	01/09/2011				
BOTTAI	Daria	BTTDRA72L66G702M	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/19	01/04/2019				
BULLERI	Fabio	BLLFBA70E18E625W	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/07	01/05/2015				
CAMMALLERI	Maurizio	CMMMRZ69T23D960C	Ricercatore confermato	05	05	BIO/09	20/12/2007				
CAMPA	Daniele	CMPDNL77P08G702Y	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/18	01/03/2017				
CAPPIELLO	Mario	CPPMRA62D03G942G	Ricercatore confermato	05	05	BIO/10	01/01/2000				
CARDUCCI	Annalaura	CRDNLR53T48L833A	Professore Ordinario (L. 240/10)	06	06	MED/42	02/12/2019				
CARTA	Angelino	CRTNLN82M02G912N	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05	05	BIO/02	01/02/2019	31/01/2022			
CASALE	Paolo	CSLPLA69R31H501X	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/05	30/11/2019				
CASINI	Giovanni	CSNGNN58D29G702F	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/09	01/10/2000				
CASTELLI	Alberto	CSTLRT55P28E625V	Professore Ordinario	05	05	BIO/07	01/11/2001				
CERASE	Andrea	CRSNDR77T19F839X	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05	05	BIO/11	02/11/2021	01/11/2024			
CICCARELLI	Daniela	CCCDNL71L67Z133W	Ricercatore confermato	05	05	BIO/03	01/03/2008				
DAL MONTE	Massimo	DLMMSM64S06G843Y	Professore Ordinario (L. 240/10)	05	05	BIO/09	01/06/2018				
DEL CORSO	Antonella	DLCNNL60S51E625D	Professore Ordinario (L. 240/10)	05	05	BIO/10	01/12/2020				
DENTE	Luciana	DNTLCN55T62F839Y	Professore Ordinario	05	05	BIO/11	31/12/2008				
DI GIUSEPPE	Graziano	DGSGZN65L01Z614L	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/05	02/12/2019				
DI LUCA	Mariagrazia	DLCMGR80M44L259D	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05	05	BIO/19	01/10/2021	30/09/2024			
DI MAMBRO	Riccardo	DMMRCR81E12C034W	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/04	01/11/2019				
FERRARO	Elisabetta	FRRLBT71C41D976L	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05	05	BIO/06	01/11/2019	30/10/2022			
FOKIN	Sergey	FKNSGY52M01Z154Q	Professore Associato confermato	05	05	BIO/05	01/09/2010				

FONTANINI	Debora	FNTDBR68S64L833U	Ricercatore confermato	05	05	BIO/04	17/04/2010	
GABELLINI	Chiara	GBLCHR77L66H501V	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05	05	BIO/11	01/02/2019	31/01/2022
GAGLIARDO	Anna	GGLNNA57E43G702W	Ricercatore confermato	05	05	BIO/05	01/01/2004	
GARCIA GIL	Maria De Las Mercedes	GRCMDL56D68Z131Q	Ricercatore confermato	05	05	BIO/09	08/03/1993	
GEMIGNANI	Federica	GMGFRC66B45B832T	Professore Associato confermato	05	05	BIO/18	15/09/2007	
GIOVANNONI	Roberto	GVNRRT74L07I441H	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/18	01/10/2018	
GIUNCHI	Dimitri	GNCDTR69B22D704X	Ricercatore confermato	05	05	BIO/05	02/01/2009	
GIUNTOLI	Beatrice	GNTBRC83E56G702C	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/04	29/12/2020	
LANDI	Stefano	LNDSFN67M09D612X	Professore Ordinario (L. 240/10)	05	05	BIO/18	01/01/2016	
LAPI	Dominga	LPADNG72E60G702I	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05	05	BIO/09	01/06/2020	31/05/2023
LICAUSI	Francesco	LCSFNC82T25E463R	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/04	30/12/2015	
LUSCHI	Paolo	LSCPLA65R10E625G	Professore Ordinario (L. 240/10)	05	05	BIO/05	02/12/2019	
MAGGI	Elena	MGGLNE75H44I726M	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/07	01/11/2021	
MALTAGLIATI	Ferruccio	MLTFRC63B24G491H	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/07	08/05/2017	
MARANGONI	Roberto	MRNRRT65R30E783L	Ricercatore confermato	05	05	BIO/10	01/08/1995	
MARCHI	Damiano	MRCDMN72L22L833O	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/08	01/12/2015	
MASSOLO	Alessandro	MSSLSN67D24L833I	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/05	30/12/2016	
MAYA-VETENCOURT	José Fernando	MYVJFR78S06Z614L	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05	05	BIO/09	01/08/2019	31/07/2022
MOSCHINI	Roberta	MSCRRT71S68A561D	Ricercatore confermato	05	05	BIO/10	20/12/2007	
ONORATI	Marco	NRTMRC79L03I754T	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/06	30/11/2019	
ORI	Michela	ROIMHL72M50G702W	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/06	29/12/2014	
PALAGI	Elisabetta	PLGLBT67T62E625K	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/05	01/11/2018	
PASQUALETTI	Massimo	PSQMSM67P03G843B	Professore Ordinario (L. 240/10)	05	05	BIO/06	01/11/2015	
PERUZZI	Lorenzo	PRZLNZ75T01D403Y	Professore Ordinario (L. 240/10)	05	05	BIO/02	01/12/2020	
PETRONI	Giulio	PTRGLI72A22G702Z	Professore Ordinario (L. 240/10)	05	05	BIO/05	01/04/2018	
RAFFA	Vittoria	RFFVTR77A69H224X	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/11	01/05/2015	
RUFFINI CASTIGLIONE	Monica	RFFMNC62E57E463E	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/01	01/11/2017	
SANITA' DI TOPPI	Luigi	SNTLGU64S02C632Q	Professore Ordinario (L. 240/10)	05	05	BIO/01	01/12/2016	
SCARPATO	Roberto	SCRRRT54H15E625S	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/18	01/11/2016	
SORCE	Carlo	SRCCRL64S05A561O	Ricercatore confermato	05	05	BIO/04	01/05/2006	
SPANO'	Carmelina	SPNCML60H47E463B	Ricercatore confermato	05	05	BIO/04	18/06/1992	
TAVANTI	Arianna	TVNRNN70T57E625K	Professore Ordinario (L. 240/10)	05	05	BIO/19	01/12/2020	
TOFANELLI	Sergio	TFNSRG61T11L833M	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/08	01/11/2017	
VANNINI	Claudia	VNNCLD73M66G702J	Professore Associato (L. 240/10)	05	05	BIO/05	02/08/2021	
VERANI	Marco	VRNMRC74R15G702K	Professore Associato (L. 240/10)	06	06	MED/42	01/06/2020	
VIGNALI	Robert	VGNRRT57B26Z114W	Professore Associato confermato	05	05	BIO/06	01/10/2000	

Quadro: A.2.2 A.2.2 Dottorandi, Assegnisti, Specializzandi di area medico sanitaria								
Cognome	Nome	Codice Fiscale	Qualifica	Area Cun	Area Vqr	SSD	Data Presa Servizio/ Inizio Contratto	Data Fine
AGABITI	Chiara	GBTCHR96L60F844L	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
ALLIEVI	Alessandro	LLVLSN94E07F704N	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2020	31/10/2023
AMATO	Rosario	MTARSR91B18C351K	Assegnista	05	05	BIO/09	01/11/2021	01/05/2022
ANGULO SALAVARRIA	Marilyn Marlene	NGLMLY90R41Z611O	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2020	31/10/2023
BALDI	Giulia	BLDGLI94M65G273T	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2020	31/10/2023
BARSOTTI	Noemi	BRSNMO88H43G843J	Assegnista	05	05	BIO/06	01/02/2021	31/01/2022
BECARELLI	Simone	BCRSMN85L15D403Q	Assegnista	05	05	BIO/04	01/07/2021	30/06/2022
BERARUCCI	Barbara	BRRBBR72S56H501K	Assegnista	05	05	BIO/11	01/12/2021	30/11/2022
BERNABEI	Giacomo	BRNGCM94E05D612B	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
CAFIERO	Salvatore Andrea	CFRSVT94H01F205A	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
CAMPOBASSO	Claudia	CMPCLD97E58A662M	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
CANANZI	Gabriele	CNNGRL95C18H501E	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2020	31/10/2023
CIOCCARELLI	Sara	CCCSRA94H62H910R	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
CONSTANTINESCU	Vlad-Stefan	CNSVDS86T28Z129C	Assegnista	05	05	BIO/06	01/11/2021	31/10/2024
CONSTANTINESCU	Vlad-Stefan	CNSVDS86T28Z129C	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
COPPINI	Allegra	CPPLGR97R65G713W	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
CORRADI	Chiara	CRRCHR95M59G687A	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2020	31/10/2023
CRUZ TEJADA	Diana Maria	CRZDMR88R42Z604U	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
D'AMORA	Marta	DMRMRT81S42D969C	Assegnista	05	05	BIO/11	01/08/2021	31/07/2022
DE CESARI	Chiara	DCSCHR90R66E715M	Assegnista	05	05	BIO/06	02/07/2021	17/06/2022
DE GIORGI	Paola	DGRPLA95B42G751Z	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
DELL'ANNO	Irene	DLLRNI90P50H501N	Assegnista	05	05	BIO/18	02/05/2021	01/05/2022
DI CINTIO	Antonio	DCNNTN90H09H501S	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024

DIGREGORIO	Matteo	DGRMTT95A04D086Z	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
ESCOLANO MOLTO	Ana	SCLNAA89M71Z131J	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
FALCONIERI	Alessandro	FLCLSN90T15F839G	Assegnista	05	05	BIO/11	01/01/2022	31/12/2022
FARINELLA	Riccardo	FRNRCR96C30C415U	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
FEDERIGI	Ileana	FDRLNI87L64A657P	Assegnista	06	06	MED/42	03/09/2020	31/01/2022
FELICI	Alessio	FLCLSS96L16H501H	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
FERRETTI	Miriam	FRRMRM93S59F839Y	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
FRANZONI	Jacopo	FRNJCP96D01F205G	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
GALEOTTI	Alice Alessandra	GLTLLS92D66E715D	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
GENTILUOMO	Manuel	GNTMNL90P25E202I	Assegnista	05	05	BIO/18	08/03/2021	07/03/2022
GIACCHERINI	Matteo	GCCMTT93S16E472O	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2019	31/10/2022
LANGENECK	Joachim	LNGJHM89S29L219P	Assegnista	05	05	BIO/07	09/04/2021	08/04/2022
MAGLIERI	Veronica	MGLVNC93L60E625K	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2020	31/10/2023
MORANI	Federica	MRNFRC83P53G843N	Assegnista	05	05	BIO/18	02/05/2021	01/05/2022
PEDICINI	Ludovica	PDCLVC94E43F839X	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2020	31/10/2023
PEDUZZI	Giulia	PDZGLI94E50A182W	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2020	31/10/2023
PETRONI	Luca	PTRLCU96C19A657B	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
RAVAGLIOLI	Chiara	RVGCHR88C42G752Y	Assegnista	05	05	BIO/07	01/11/2020	31/10/2022
RINDI	Luca	RNDLCU85M26G702V	Assegnista	05	05	BIO/07	09/04/2021	31/01/2022
ROMBONI	Marco	RMBMRC87L02L833N	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2020	31/10/2023
SANCHEZ	Cheryl Lynn	SNCCRY84R43Z404T	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2020	31/10/2023
SANTORSOLA	Mariangela	SNTMNG81R49A662A	Assegnista	05	05	BIO/04	01/10/2021	30/09/2022
SCHMIDT	Tiziana Julia Nadjeschda	SCHTNJ88R67Z112M	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2020	31/10/2023
SCINTU	Daria	SCNDRA92L41H501S	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
SERRA	Valentina	SRRVNT84D67I449K	Assegnista	05	05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2022
SPINA	Federica	SPNFRC95D63E335F	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
STORARI	Annalisa	STRNLS96H41D548F	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
TIBURTINI	Manuel	TBRMNL95R24D542G	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
USAI	Alice	SUALCA88S55E463C	Assegnista	05	05	BIO/11	01/06/2021	31/05/2022
VERNI	Sara	VRNSRA96P45H501K	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2021	31/10/2024
ZHAO	Hongrui	ZHAHGR91A22Z210C	Dottorando		05	BIO/05	01/11/2019	31/10/2022

Sezione B: Selezione dell'area CUN

Nella sezione, il Dipartimento sceglie l'area CUN di riferimento e le eventuali ulteriori aree su cui è sviluppato il progetto.

Quadro: B.1 | B.1 Area CUN del progetto ed eventuali aree CUN da coinvolgere

Area CUN del progetto:

05 Scienze biologiche

Eventuali ulteriori Aree CUN da coinvolgere:

nessuna area trovata.

Quadro: B.2 | B.2 Referente

REFERENTE: DAL MONTE Massimo Professore Ordinario (L. 240/10) BIO/09

Sezione C: Risorse a disposizione del progetto

La sezione è precompilata e contiene le informazioni relative alle risorse a valere sul "Budget MIUR - Dipartimenti di Eccellenza". Nella sezione è riportata una tabella con gli importi minimi e massimi per ciascuna attività, come previsto dalla Legge 232/2016

Quadro: C | C Risorse per la realizzazione del progetto

	Annuale	Quinquennale
Budget MIUR - Dipartimenti di Eccellenza	1.350.000	6.750.000
Eventuale ulteriore budget per investimenti in infrastrutture per le aree CUN 1 - 9	250.000	1.250.000
Totale	1.600.000	8.000.000

Importi minimi e massimi per ciascuna attività, come previsto dalla Legge 232/2016

Budget per dipartimenti di eccellenza	Budget Complessivo Quinquennale	
Reclutamento Personale - Min 65% - Max 80%	4.491.750	5.424.000
Infrastrutture - Maggiorazione per le aree CUN 1-9	1.250.000	1.250.000
Altre Attività - Max 50% - Min 30%		
Infrastrutture		
Premialità	2.258.250	1.326.000
Attività didattiche di elevata qualificazione		
TOTALE	8.000.000	8.000.000

Sezione D: Descrizione del progetto

Il numero massimo di caratteri (spazi esclusi) complessivamente inseribili nei quadri D0-D9 della sezione D è 40.000.

Quadro: D.0 D.0 Sintesi del progetto
E' possibile inserire fino a 2 allegati in formato non testuale (ad es. grafici o tabelle) purché abbiano unicamente un contenuto esplicativo delle informazioni già contenute nel progetto. Il quadro contiene la descrizione della motivazione per la presentazione del progetto, degli obiettivi previsti, delle strategie, risorse e azioni programmate per conseguirli (max 2.000 caratteri dei 40.000 previsti, spazi esclusi).
Background Il Dipartimento di Biologia (DBio) dell'Università di Pisa studia da anni la resilienza dei sistemi biologici definita come la capacità omeostatica di un sistema, semplice o complesso, di ritornare al suo stato iniziale o di auto-ripararsi o di adattarsi in risposta ad una perturbazione o di transitare verso uno stato alternativo in presenza di perturbazioni estreme. I Docenti del DBio studiano i meccanismi compensatori e le strategie di adattamento usate per mitigare lo stress, alleviarne gli effetti o addirittura convertirli in stimoli produttivi o evolutivi.
Objetto Il DBio intende potenziare nei prossimi 5 anni le ricerche nel campo della resilienza dei sistemi biologici. Il progetto mira a favorire lo sviluppo del DBio, creando sinergie fra Docenti che già si occupano di questo ambito di ricerca e Docenti che ancora non se ne interessano o lo fanno solo marginalmente, ma con competenze che possono essere valorizzate e integrate. L'obiettivo di sviluppo strategico del DBio è quindi quello di ambire a collocarsi come uno dei centri di riferimento nazionali e internazionali per la ricerca sulla resilienza dei sistemi biologici, stimolando il dialogo tra i diversi macro-settori biologici, tracciando un approccio alla ricerca globale e inclusivo.
Azioni Per raggiungere questi scopi, il DBio: i) rafforzerà le linee di ricerca esistenti attraverso il reclutamento di Docenti e dottorandi a tema "vincolato"; ii) potenzierà la propria infrastruttura con strumentazione dedicata allo studio della tematica; iii) agevolerà l'accesso alle risorse già presenti in Ateneo; iv) potenzierà il personale TA dedicato alla gestione delle infrastrutture; v) potenzierà il personale TA dedicato alla gestione della ricerca; vi) migliorerà l'impatto della propria produzione scientifica; vii) promuoverà la dimensione internazionale delle proprie attività; viii) definirà la premialità al raggiungimento di determinati obiettivi.
Allegati - tabella 1.pdf - tabella 2.pdf

Quadro: D.1 D.1 Stato dell'arte del Dipartimento
Il quadro contiene le informazioni relative alla situazione iniziale in cui si trova il Dipartimento. E' possibile riportare all'interno della scheda: <ul style="list-style-type: none">Descrizione di elementi distintivi, ulteriori rispetto all'ISPD, relativi alle strategie di ricerca del Dipartimento;Descrizione dei punti di forza, definiti come risultati della ricerca di maggior valenza accademica e impatto, ivi incluso quello socio-economico, presenza di ricercatori di riconosciuto profilo internazionale nel loro campo, risorse strumentali già a disposizione e eventuali finanziamenti competitivi/peer-reviewed ottenuti (ad es. ERC, progetti MUR, ecc...), inclusivi dell'eventuale finanziamento per i Dipartimenti di Eccellenza nel periodo 2018-2022, sistemi incentivanti e premiali o di offerta didattica di elevata qualificazione, e contributo di questi al conseguimento degli obiettivi del progetto;Individuazione di aspetti critici da superare con la realizzazione del programma.
Il DBio in sintesi Il DBio conta 75 membri tra Docenti e ricercatori a tempo indeterminato, afferenti a 13 settori scientifico-disciplinari di area BIO e 1 di area MED, organizzati in 9 Unità di Ricerca. Afferiscono a DBio (15/09/2022) anche 12 ricercatori non strutturati, 18 assegnisti di ricerca, 27 tecnici di laboratorio, 9 tecnici amministrativi, 2 tecnologi e 4 unità di personale dedicate ai servizi generali. In DBio sono incardinati 3 corsi di laurea triennale (Biologia, Biotecnologie, Scienze Naturali ed Ambientali) e 8 corsi di laurea magistrale (Biologia Applicata alla Biomedicina, Biologia Marina, Biologia Molecolare e cellulare, Conservazione ed Evoluzione, Biotecnologie Molecolari, Scienze Ambientali, Biotechnologies and Applied Artificial Intelligence for Health, Neuroscienze, gli ultimi due erogati in lingua inglese). Il corso di laurea magistrale in Biologia Marina è in convenzione di double degree con la Zhejiang Ocean University della Repubblica Popolare Cinese. Dal prossimo anno accademico il corso Biotechnologies and Applied Artificial Intelligence for Health entrerà in convenzione di double degree con l'Università di Aix-Marseille e l'Università di Stoccolma, nel contesto di un progetto finanziato dalla UE all'interno del programma Digital Europe con circa 3,4 M€. Il DBio è sede del Dottorato in Biologia (47 dottorandi) e Docenti DBio partecipano con le altre Università toscane a 3 dottorati regionali (Medicina Molecolare, Biochemistry and Molecular Biology, Neuroscienze; 6 dottorandi).
Aree di studio in ambito di resilienza dei sistemi biologici La resilienza dei sistemi biologici e dei suoi meccanismi ai diversi livelli di organizzazione è oggetto di crescente interesse. Tuttavia, per una comprensione esauriente del fenomeno è necessario identificare i meccanismi che stabilizzano un sistema vivente, nonché le soglie di transizione che definiscono i limiti della resilienza stessa. Il DBio intende investire in una prospettiva di crescita futura in questa direzione per porsi in ambito internazionale come promotore e attuttore degli Obiettivi declinati nell'agenda ONU 2030. La tematica della resilienza dei sistemi biologici verrà declinata nei molteplici ambiti di ricerca per cui i Docenti del DBio hanno una reputazione scientifica molto solida a livello internazionale, alla luce dei seguenti obiettivi: Obiettivo 3: Garantire una vita sana e promuovere il benessere di tutti a tutte le età - In ambito biochimico e molecolare, il malfunzionamento di un elemento (gene/RNA/proteina) o la presenza di un danno (stress ossidativo, danno al DNA, modificazioni epigenetiche) può avere effetti su altri elementi e la resilienza cellulare è studiata come risposta globale dell'interattoma cellulare. - In ambito di sviluppo, la resilienza in risposta allo stress indotto da stimoli endogeni di natura chimica (es. micro-domini del calcio) o meccanica (es. matrice extracellulare) o cellulari (es. apoptosi regolata) è di interesse per lo sviluppo del sistema nervoso, la specificazione neuronale, la navigazione dei processi assonali e la sinaptogenesi. - Nell'invecchiamento di un organismo, la resilienza è definita e studiata come l'insieme dei processi molecolari che contrastano lo stress ciclico e cronico a cui è sottoposto il sistema biologico durante la sua esistenza, che conducono all'adattamento a tale stress e alla capacità di mantenere l'omeostasi del sistema stesso. - In patologie come il cancro o le malattie neurodegenerative, il complesso network di interazioni molecolari si rimodella in risposta ai fattori intrinseci ed estrinseci di stress, ed è di interesse studiarne la risposta che definisce il margine tra stato fisiologico e patologico, soprattutto valutando le interazioni tra i fattori endogeni ed esogeni.
Obiettivo 13: Adottare misure urgenti per combattere i cambiamenti climatici e le loro conseguenze Obiettivo 14: Conservare e utilizzare in modo sostenibile gli oceani, i mari e le risorse marine Obiettivo 15: Proteggere, ripristinare e promuovere l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri, gestire in modo sostenibile le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e invertire il degrado dei suoli e fermare la perdita di biodiversità - In ambito evolutivo, è cruciale identificare e quantificare le modalità di risposta molecolare, genetica, morfologica, funzionale e comportamentale di microrganismi e organismi pluricellulari agli stimoli ambientali, a quelli derivanti dall'interazione con conspecifici o con un ospite e da perturbazioni ambientali quali cambiamenti climatici, inquinamento, urbanizzazione. È cruciale, in particolare, poter discernere tra risposte di tipo plastico e di tipo adattativo. Da queste conoscenze emergono importanti ricadute applicative per la conservazione di specie a rischio di estinzione, e anche nell'utilizzo di organismi nell'ottica del biorisanamento e per lo sviluppo di strategie profilattiche e antimicrobiche innovative. - In ambito ecologico è importante identificare i meccanismi di rinforzo che stabilizzano gli ecosistemi rispetto a eventi atmosferici estremi sempre più frequenti, con l'obiettivo di prevenire transizioni verso stati alternativi con conseguente perdita di biodiversità e di produttività. A questo scopo è fondamentale sviluppare sistemi di "early warning" e identificare le soglie di transizione per definire i limiti di resilienza in modo da fornire un supporto scientifico informato alle politiche di conservazione della natura e delle sue risorse.
Tutte le aree di studio sono affrontate nell'ottica di una Ricerca Responsabile e inclusiva che tenga sempre in considerazione e integri anche gli obiettivi 4 e 5 (garantire formazione di alta qualità e parità di genere). Infrastrutture Nel suo insieme, il DBio dispone di circa 2900 mq di laboratori attrezzati per la gestione del rischio chimico, biologico e manipolazione di organismi geneticamente modificati, circa 900 mq dedicati alla stabulazione degli animali (modelli ospiti: Xenopus, zebrafish, topo, ratto e piccione), i poli didattici "Nobili" e "San Rossore 1938", specifiche strutture dipartimentali (come la Banca del germoplasma e il complesso di "Arrino", una stazione di campo per studi ecologici e di comportamento animale che ospita uno dei pochi stabulari per colombe viaggiatori attualmente in funzione nel mondo) e strutture di Ateneo (come ad esempio l'Orto e Museo Botanico o il Museo di Storia Naturale presso la Certosa di Pisa a Calci). I Docenti DBio, inoltre, afferiscono al Center for Instrument Sharing of the University of Pisa (CISUP), una facility di ateneo che mette a disposizione grandi strumentazioni nel campo delle Life Sciences per analisi ultrastrukturali (microscopi elettronici di ultima generazione tra cui "FEI Quanta 450 FEG", "HR FEG-TEM 200kV" e microscopio a forza atomica "Nanoscope IV"), microscopia confocale avanzata, tra cui sistemi ad alta processività ("Operetta High Content Imaging"), a super-risoluzione ("Airyscan") e alta profondità di imaging ("Light sheet microscopy") e tecniche analitiche per l'analisi di sostanze organiche tra cui spettrometria di massa (sistema a triplo quadrupolo "SCIEX QTRAP 6500+", sistema "ICP-MS" e sistema accoppiato a cromatografia liquida "Orbitrap Q Exactive Plus") e spettrometria NMR ("Bruker Avance NEO 500").
Il DBio costituisce un punto di riferimento internazionale per alcune aree di studio, ma presenta comunque alcune criticità da risolvere e potenzialità ancora da esprimere che, adeguatamente affrontate, potrebbero rendere il DBio ancora più competitivo. Il rafforzamento delle eccellenze, lo sviluppo di queste potenzialità e la risoluzione delle criticità rappresentano il principale obiettivo del presente progetto.
Punti di forza 1. Eccellenza L'eccellenza di DBio nel panorama di riferimento nazionale e internazionale è documentata dalla presenza di autorevoli ricercatori di prestigio riconosciuto, autorevolezza confermata dagli elevati valori di H index. A titolo esemplificativo, 16 ricercatori del DBio hanno un H index maggiore o uguale a 30 (fonte Scopus). Di questi, ben 6 risultano inseriti nei top 2% scientists più citati su scala globale relativamente al proprio ambito di ricerca (indice standardizzato Università di Stanford su dati Scopus, come pubblicato nel 2020 dalla rivista PLoS Biology). Nel corso dell'ultimo decennio, i ricercatori del DBio hanno anche dimostrato capacità di attrarre finanziamenti prestigiosi, quali i progetti che ricadono nel pilastro 1 - Excellent Science - dei programmi di ricerca "Horizon2020" e "Horizon Europe" o i progetti "Human Frontier Science Programme", documentando la capacità di condurre ricerca di frontiera, capacità ad affrontare grandi sfide di

ricerca, e ad avviare nuove linee di pensiero. È da notare che la maggioranza di questi ricercatori ha condotto studi di alto profilo scientifico nel campo della resilienza dei sistemi biologici. Il fatto che ci siano gruppi di ricerca che studiano la resilienza a livello molecolare, organismico, di popolazione o di comunità, conferisce al DBio una rara ma ottimale condizione di multidisciplinarietà di approcci per studiare le risposte adattative nel più ampio contesto biologico.

2. Ricerca e internazionalizzazione

Dai risultati dell'ultima VQR risulta che, dei 6 macrosettori concorsuali di Area 05 presenti in DBio, ben 5 hanno una produzione scientifica con una valutazione uguale o superiore a quella media di Area. Le ricerche sviluppate dai Docenti del DBio hanno una collocazione media di ottimo livello nel contesto internazionale. Il valore del Field-Weighted Citation Impact ricavabile da SciVal, valore che compara il numero di citazioni di una entità a quello di entità simili operanti negli stessi ambiti di ricerca a livello globale, è 1,56 per il periodo 2017-2022, indicando che le citazioni ricevute dal DBio sono del 56% superiori alla media delle citazioni ricevute da istituzioni che operano negli stessi ambiti di ricerca. Nel periodo 2015-2021, i ricercatori afferenti al DBio hanno pubblicato 2249 lavori su riviste con IF medio di 5.4, raccogliendo 33.351 citazioni, con una media di 15/lavoro. Di questi, 10 lavori scientifici pubblicati risultano "Highly Cited Papers" secondo "InCites Essential Science Indicators". Nello stesso periodo, i ricercatori del DBio hanno attratto finanziamenti, su base competitiva e non, per un totale di 14.137.692 €, con una media di 1.767.211 €/anno. Tali fondi derivano dall'acquisizione di 36 progetti internazionali, 101 nazionali e 65 da ricerche condotte in conto terzi o convenzioni. In particolare, nell'ambito istituzionale, sono stati acquisiti fondi da 13 progetti europei, 62 progetti finanziati da enti e istituzioni pubbliche e 62 progetti finanziati da privati. Docenti del DBio sono inoltre membri di 26 network internazionali (es. Euromarine, ETP di nanomedicina). I ricercatori del DBio fanno parte di 29 comitati di valutazione e pannelli sia nazionali che internazionali (es. Reprise, ASN, ERC, European Science Foundation) e sono coinvolti a vario titolo in progettualità legate al PNRR Istruzione e Ricerca, negli Ecosistemi dell'Innovazione, nei Centri Nazionali e nei Partenariati Estesi. Da queste attività sono attesi sia il reclutamento di unità personale di diverso livello, sia l'acquisto di strumentazione.

3. Didattica innovativa

Obiettivo principale della didattica del DBio è quello di formare figure competenti nel campo delle Scienze della Vita, preparate alle sfide che questo settore sta affrontando e che si possano distinguere a livello nazionale e internazionale. In questo contesto il DBio è coinvolto nel programma nazionale di Faculty Development a cui l'Ateneo di Pisa aderisce. Alcuni membri del DBio ne sono già parte attiva, in qualità di membri della Comunità dei Mentori. Tali Docenti si faranno promotori del coinvolgimento di altri colleghi in questo importante progetto finalizzato allo sviluppo della professionalità del Docente. A questo proposito il DBio mira a diventare centro di sperimentazione e formazione a livello nazionale, con l'organizzazione di tavoli di studio e seminari di formazione sul "Faculty Development" e sulla didattica innovativa e sperimentale, soprattutto nell'ambito alle Scienze della Vita. Le attività didattiche del DBio si svolgono all'interno dei poli didattici "Nobili" e "San Rossore 1938". Quest'ultimo, in particolare, è stato progettato secondo i principi dell'eccellenza nell'architettura e della tutela dell'ambiente (la costruzione è stata ultimata a fine 2019), ed è dotato di aule e di laboratori attrezzati. Una punta di eccellenza è rappresentata dalla dotazione per i sequenziamenti ad alta processività (sequenziatore GridION corredato di sistema per la preparazione delle librerie e risorse di calcolo scientifico tramite l'accesso alle risorse del Green data Center di Pisa) ottenute tramite il progetto europeo nell'ambito del programma Digital Europe. Tale dotazione sarà strategica per la conduzione di progetti di tesi magistrale, dottorato e PostDoc nell'ambito della resilienza dei sistemi biologici. Il DBio inoltre investe nell'internazionalizzazione dei propri corsi come documentato dalla presenza di 2 corsi di laurea magistrale interamente erogati in lingua inglese ("Biotechnologies and Applied Artificial Intelligence for Health" e "Neuroscience") e molti altri insegnamenti incardinati negli altri corsi.

4. Piano strategico

Dal 2021 il DBio si è dotato di un Piano Strategico (PS) triennale in conformità al PS di Ateneo, con il quale ha prospettato obiettivi e strategie di sviluppo da intraprendere nel triennio e da sviluppare ulteriormente nel periodo successivo, dotandosi al contempo di un gruppo di lavoro che, utilizzando indicatori definiti nel PS stesso, monitori e valuti il successo di tali strategie. Tra le prime azioni già intraprese possiamo indicare la creazione di un Nucleo di Supporto alla Ricerca, il potenziamento dell'attività seminariale, i corsi di formazione intensiva dedicati ai dottorandi, PostDoc e RTDA (da qui in avanti indicati come "giovani ricercatori") per l'acquisizione di "research professional skills" e la creazione di un fondo per il co-finanziamento delle pubblicazioni in Open-Access.

Criticità

1. Realizzazione del PS

Il PS del DBio è ambizioso e contiene molteplici iniziative innovative fino ad ora rimandate per la scarsità di fondi dedicati. Fra queste:

- conferire specifici incentivi ai giovani ricercatori del DBio per garantire l'avvio della loro attività di ricerca o la formazione mediante la partecipazione a corsi di specializzazione, scuole, congressi e workshop in Italia e all'estero;
- potenziare il fondo per il co-finanziamento delle pubblicazioni in Open Access (lo stanziamento economico attuale soddisfa solo il 30% delle richieste);
- supportare la ricerca e la sua gestione. Sebbene negli ultimi due anni il DBio abbia acquisito 2 unità di personale (tecnologi) finanziate con risorse interne per rinforzare l'attività del Nucleo di Supporto alla Ricerca, è urgente la necessità di acquisire altre figure di personale tecnico, di cui una a supporto della ricerca e una per la gestione delle strumentazioni dipartimentali.

2. Livello qualitativo della produzione scientifica

Di tutti i lavori pubblicati dal 2015 al 2021, 410 (20%) sono stati pubblicati su riviste presenti in Q3 o Q4 delle categorie di riferimento, e quindi di basso impatto internazionale. Uno degli obiettivi del DBio è di aumentare il numero di lavori pubblicati su riviste in Q1 e Q2 riducendo del 25% quelle in Q3 e Q4 nel prossimo quinquennio, migliorando la qualità dei lavori sottomessi attraverso incentivi per: i) favorire le collaborazioni e la messa a disposizione di competenze tra i ricercatori afferenti al DBio; ii) fornire accesso gratuito alle grandi strumentazioni presenti nel CISUP mediante la cessione di pacchetti gratuiti di ore/macchina per la produzione di dati di grande rilevanza scientifica; iii) coprire le spese di pubblicazione. Infine, oltre ad aumentare la proporzione di lavori in Q1 e Q2, il DBio si pone come obiettivo di aumentare il numero assoluto di lavori nel primo decile delle categorie di riferimento, a dimostrazione di una chiara traiettoria verso l'eccellenza nella ricerca.

3. Necessità di dotare i laboratori didattici di strumenti all'avanguardia

Il periodo pandemico ha coinciso con l'assegnazione di 3 nuovi laboratori didattici presso il polo didattico "San Rossore 1938", attualmente attrezzati con dotazioni e strumentazione di base, e quindi non ancora del tutto adatti alle esigenze di una didattica sperimentale di II livello di avanguardia e professionalizzante. Il DBio si propone quindi di potenziare la dotazione di strumenti per analisi microscopiche, molecolari, cellulari, istologiche e funzionali all'avanguardia in modo da abilitare gli stessi allo svolgimento di attività didattiche dedicate alla resilienza biologica.

4. Necessità di integrare la strumentazione utile allo studio della resilienza dei sistemi biologici

Nonostante la presenza di strumentazione adeguata allo studio della resilienza dei sistemi biologici, l'arrivo di strumentazione acquisita con fondi PNRR e l'afferenza dei Docenti al CISUP, un ammodernamento di alcune attrezzature, così come l'acquisizione di ulteriori infrastrutture sono visti come mezzi necessari per il mantenimento del ruolo internazionale del DBio. Gli investimenti pianificati nella presente proposta riguardano:

- la microscopia: il DBio ha, tra la sua dotazione, un microscopio confocale accessorizzato con modulo multifotone. Lo strumento è estremamente utilizzato (38 ore di utilizzo medio a settimana). Il potenziamento delle linee di ricerca relative allo studio della resilienza biologica richiede dunque l'utilizzo di uno strumento dedicato alla caratterizzazione delle interazioni su scala cellulare e sub-cellulare in risposta a determinate perturbazioni;
- rilevazione di analiti e marcatori: la risposta ad uno stimolo comporta un cambiamento del sistema biologico. Strumenti necessari alla quantificazione delle molecole perturbanti e dei cambiamenti indotti si rendono necessari. Ad esempio: analizzatore automatico per la misura di analiti; iBRIGHT per saggi di chemiluminescenza; HPLC/MS/MS per saggi spettrometrici; citofluorimetro a flusso e sorting per l'analisi di cellule positive ai marcatori di un determinato stato biologico;
- risorse di calcolo: il DBio investe nelle risorse di High Performance Computing, per esigenze di ricerca e per dotare i propri studenti di una nuova professionalità. Lo studio dell'omeostasi dei sistemi in risposta alle perturbazioni si sviluppa sempre più verso un approccio di analisi "omico" che richiede una velocizzazione delle complesse elaborazioni, analisi di Big Data e lo stato dell'arte delle risorse di calcolo ad elevate prestazioni;
- modelli digitali: il DBio ha necessità di dotarsi di strumenti (laser scanner e stampante 3D) per la creazione di modelli in silico per lo studio dei sistemi analizzati, per lo sviluppo di strumenti sviluppati ad hoc e per le attività didattiche e la divulgazione scientifica.

Quadro D.2 | D.2 Obiettivi complessivi di sviluppo del dipartimento

Il quadro contiene la presentazione e motivazione degli obiettivi del programma, individuando il percorso di crescita e di posizionamento atteso nel contesto nazionale e internazionale e gli elementi di innovazione e di originalità rispetto al panorama di riferimento e all'impatto atteso.

E' possibile riportare all'interno della scheda:

- o Contributo allo sviluppo delle aree scientifiche di riferimento, alla crescita delle conoscenze e, dove rilevante, all'impatto socio-economico;
- o Indicazione degli elementi di innovazione e di originalità rispetto al panorama nazionale o internazionale e all'impatto atteso. Per i Dipartimenti ammessi al finanziamento dell'iniziativa dei Dipartimenti di Eccellenza nel quinquennio 2018-2022, l'innovazione e l'originalità possono essere indicate sia in termini di ulteriore sviluppo degli obiettivi precedentemente prefissati dal Dipartimento sia in termini di scostamento per nuovi obiettivi ritenuti di rilievo;
- o Indicazione, ove ritenuto pertinente, di benchmark di riferimento nel panorama nazionale o internazionale, di target da raggiungere, di posizionamento in termini di rating e di ambizioni in termini di qualità delle pubblicazioni e indicazione del termine entro cui se ne prevede il raggiungimento.

Nel contesto del presente progetto, il DBio ha individuato come obiettivi prioritari:

1. Rafforzare il profilo di eccellenza del DBio nello studio della resilienza dei sistemi biologici. A questo scopo, il DBio prevede di reclutare 1 PA e 6 RTDB/RTT nel primo triennio del progetto;
2. Fornire ai ricercatori infrastrutture eccellenti per lo studio della resilienza dei sistemi biologici a vari livelli di organizzazione, da quello molecolare a quello di ecosistema. A questo scopo si prevede l'acquisto di strumentazione come dettagliato nel campo D1. Inoltre, nel periodo 2023-2025 si prevede di reclutare 1 Tecnico di Laboratorio, categoria D, da dedicare al funzionamento delle attrezzature, in modo che esse siano a completa disposizione del personale DBio e di eventuali utilizzatori esterni. Per favorire e supportare la ricerca dei nuovi RTDB/RTT sarà istituito un fondo dedicato a loro disposizione per l'utilizzo della strumentazione e dei servizi di ateneo. Si prevede inoltre l'acquisizione di un Tecnico Amministrativo, categoria C, per il supporto alla ricerca;
3. Favorire l'accesso alle grandi strumentazioni offrendo "gettoni" (ore macchina e ore uomo) per l'utilizzo di grandi strumenti di Ateneo ai Docenti che svolgano attività di rilievo nell'ambito della tematica prevista;
4. Aumentare l'impatto internazionale delle pubblicazioni dei propri Docenti. A questo scopo si prevede di integrare, con fondi provenienti dal progetto, il fondo dipartimentale già esistente con il quale viene finanziata la pubblicazione di lavori su riviste Open Access collocate nel Q1 della categoria di riferimento, dando priorità alle pubblicazioni che si collocano nel primo decile attinenti alla tematica della presente proposta;
5. Potenziare l'interdisciplinarietà nello studio della resilienza dei sistemi biologici e la "messa a sistema" delle competenze. A questo scopo si prevede il finanziamento di un fondo premiale per le pubblicazioni Open Access in Q1, con particolare riguardo per quelle pubblicate nel primo decile, che vedano la collaborazione di Docenti DBio appartenenti a SSD diversi fra loro;
6. Formare nuove figure di dottori di ricerca con un profilo specifico nello studio della resilienza dei sistemi biologici. A questo scopo si prevede di finanziare con fondi derivanti dal progetto 7 borse di dottorato nei primi 3 anni di durata del progetto legate a tematiche inerenti alla resilienza dei sistemi biologici;
7. Educare la nuova generazione di studenti alle tematiche della resilienza biologica. Sebbene queste tematiche siano già presenti in tutti i corsi di laurea magistrale, sono totalmente assenti attività laboratoriali dedicate alle stesse. In tale ambito, il presente progetto mira a potenziare la didattica sperimentale di II livello. A questo scopo si prevede di utilizzare fondi derivanti dal progetto per integrare le attrezzature presenti nei 3 nuovi laboratori didattici con strumentazione all'avanguardia in modo da abilitare gli stessi allo svolgimento di attività didattiche dedicate

alla resilienza biologica;
8. Introdurre incentivi economici per la premialità di Docenti e personale tecnico amministrativo al raggiungimento di determinate milestone nell'ambito della tematica del presente progetto e più precisamente che si siano distinti per meriti scientifici (p.e. pubblicazione di lavori su riviste presenti nel primo decile della propria categoria di riferimento), capacità di attrarre finanziamenti e all'impegno in progetti di didattica innovativa e sperimentale.

Impatto dello sviluppo dipartimentale
L'impatto delle azioni sopra elencate è riassunto in tabella 1.

Quadro: D.3 | D.3 Strategie complessive di sviluppo del progetto

Il quadro contiene l'illustrazione delle strategie e delle risorse per raggiungere gli obiettivi con l'uso sia delle risorse esistenti che di quelle da acquisire, soprattutto con l'impiego delle risorse provenienti dal riconoscimento come Dipartimento di Eccellenza.
E' possibile riportare all'interno della scheda:

- o Identificazione delle risorse esistenti su cui puntare e/o riallocazione delle risorse disponibili, già in possesso del Dipartimento;
- o Strategie per lo sviluppo e il consolidamento del capitale umano del Dipartimento con riferimento all'attrazione di talenti, anche dall'estero, e agli incentivi previsti o programmati per assicurarne il contributo nel tempo al miglioramento dei risultati della ricerca del Dipartimento stesso. Strategie per accompagnare l'inserimento delle nuove figure reclutate nel corso del progetto;
- o Reperimento e utilizzo di risorse aggiuntive da destinare al programma (ad esempio donazioni, anche in natura, cofinanziamento aggiuntivo dall'università anche mettendo a disposizione risorse infrastrutturali, finanziamenti da programmi pubblici nazionali/regionali ed Europei) distinguendo tra quelle già disponibili e certe da quelle che il Dipartimento si impegna a reperire nel corso del progetto;
- o Esplicitazione dell'integrazione delle azioni programmate;
- o Strategie di sviluppo e/o rafforzamento interno/esterno all'università (collaborazioni, integrazioni etc);
- o Governo del processo di realizzazione.

Risorse
Il presente progetto si inserisce in un progetto più ampio di sviluppo dipartimentale come definito dal PS del DBio (https://www.biologia.unipi.it/images/Piano_Strategico_DB_-_Gennaio_2021_compressed.pdf). Per la realizzazione di questo articolato piano di sviluppo sono richieste ingenti risorse. Le risorse provenienti dal presente progetto, si integreranno alle seguenti già stanziare o pianificate:

- Assegnazione di fondi da parte dell'Ateneo (65 M€) per la costruzione della nuova sede dipartimentale entro il 2023;
- Assegnazione di fondi da parte dell'Ateneo (3 M€) per la completa ristrutturazione della Stazione Arnino;
- Per l'anno 2022, il DBio possiede un budget autorizzatorio per la copertura delle attività di ricerca programmate di circa 2.9 M€;
- Fondi derivanti dalle progettualità legate al PNRR (500 K€), destinati all'acquisto di nuove infrastrutture utili allo studio della resilienza dei sistemi biologici (tomografo a coerenza ottica; digital droplet PCR; software Neurolucida);
- La partecipazione del DBio al centro CISUP garantisce l'accesso a grandi strumentazioni utili all'esecuzione del progetto;
- Nel quinquennio di durata del progetto, DBio riceverà dall'Ateneo circa 250k€/anno (stima basata sull'anno in corso);
- Assegnazione di Ateneo di 1.95 punti organico a sostegno della partecipazione al progetto dei Dipartimenti di Eccellenza. Queste risorse verranno utilizzate per l'acquisizione di tre RTDB/RTT, in sinergia con le spese per il personale previste dal progetto;
- Assegnazione di Ateneo di 5 punti organico nei 5 anni di durata del progetto, destinati all'acquisizione di personale Docente (la stima tiene conto soltanto delle risorse derivanti dal FFO che andranno integrate con quelle derivanti dal Piano straordinario per il reclutamento del personale universitario 2022-2026);
- Nei 5 anni di durata del progetto, il DBio disporrà di almeno 35 borse di dottorato, che saranno integrate con quelle previste dal progetto;
- Finanziamenti esterni (1.8 M€/anno) relativi allo studio della resilienza biologica. La stima è stata fatta sulla base degli introiti del triennio precedente;
- Fondi dipartimentali derivanti dalla ritenuta del 5% dei costi indiretti derivanti dall'acquisizione di finanziamenti esterni (50 k€/anno).

Strategie di sviluppo esterno
Il DBio intende presentarsi alla comunità come un centro di eccellenza per la ricerca sulla resilienza dei sistemi biologici, ponendosi come obiettivo prioritario quello di elevare l'impatto scientifico e sociale della sua ricerca e la competitività dei suoi studenti, sia a livello nazionale che internazionale nell'ottica del raggiungimento degli obiettivi dell'agenda ONU 2030. Il potenziamento dell'internazionalizzazione e della comunicazione rappresentano azioni chiave per l'aumento della visibilità nel panorama internazionale. Il DBio è già attivo nello stabilire partenariati e collaborazioni attraverso l'attivazione di contratti conto terzi, la sottoscrizione di convenzioni o la preparazione di progetti per bandi competitivi. Ci si attende un incremento del 25% di queste attività attraverso l'attuazione del presente progetto. Un incremento simile si attende in termini di adesioni del DBio a reti internazionali di ricerca o piattaforme tecnologiche o cluster internazionali su argomenti affini a quelli qui proposti per lo scambio di ricercatori, competenze o attività di progettualità in ambito europeo o internazionale. In particolare, le azioni di supporto alla ricerca mirano anche a promuovere azioni per la protezione della proprietà intellettuale, passo necessario per lo sfruttamento della conoscenza prodotta, allo scopo di aumentare la capacità del DBio di attrarre investitori. In tal senso, un'altra azione fondamentale è la formazione dei giovani ricercatori nella "transversal skills" di cui il "business coaching" è parte integrante. Le attività formative mirano anche a incentivare le modalità di comunicazione all'esterno del DBio e la partecipazione del DBio alla vita sociale attraverso i suoi percorsi istituzionali, allo scopo di stimolare la consapevolezza e la partecipazione alla terza missione da parte del personale.

Quadro: D.4 | D.4 Reclutamento del personale

Obiettivi specifici
1. Potenziare le attività di ricerca nello studio della resilienza dei sistemi biologici in campo vegetale reclutando un Professore di II fascia;
2. Rafforzare con Ricercatori a tempo determinato (RTDB/RTT) i diversi ambiti di ricerca sulla resilienza declinati a diversi livelli, da quello molecolare e funzionale, a quello cellulare, organismico e di ecosistema;
3. Prevedere un coordinamento tecnico per l'uso delle infrastrutture acquisite e rafforzare il supporto amministrativo a servizio della ricerca, attraverso il reclutamento di due unità di Personale Tecnico.

Descrizione azioni pianificate 2023-2025
Le acquisizioni di personale saranno concentrate nel primo triennio per garantire la riuscita del piano proposto.
Sul budget del progetto di eccellenza saranno reclutati, per una spesa pari all'80% del budget assegnato:

- 1 Professore di II fascia (SSD BIO/03)
- 3 RTDB/RTT (SSD BIO/06, BIO/07 e BIO/09.)
- 1 Tecnico di Laboratorio, cat. D
- 1 Tecnico Amministrativo, cat. C

Sul budget che l'Ateneo mette a disposizione del DBio (1.95 punti organico) saranno reclutati:

- 3 RTDB/RTT (SSD BIO/01, BIO/05 e BIO/08)

Descrizione azioni pianificate 2026-2027
Non si prevedono azioni nel periodo in oggetto.

Strategie per lo sviluppo e il consolidamento del capitale umano
Lo sviluppo delle competenze delle risorse umane acquisite mediante il presente progetto sarà uno dei punti focali del progetto stesso. Nella fase di reclutamento, sarà posta particolare attenzione all'eccellenza dei curricula dei vari candidati, in modo da reclutare personale Docente con forti potenzialità già espresse nello studio della resilienza dei sistemi biologici, che possa ulteriormente crescere attraverso l'interazione con Docenti la cui autorevolezza è già riconosciuta a livello internazionale. Le attività seminariali, di networking e l'accesso alle strutture dipartimentali contribuiranno poi a favorire il processo di crescita. Il personale Docente reclutato nell'ambito del progetto, d'altra parte, potrà fornire stimoli positivi ai Docenti del DBio, aiutando a far emergere potenzialità ed interessi non ancora espressi nello studio della resilienza dei sistemi biologici.
Per quanto riguarda il Personale Tecnico reclutato, una solida formazione ed aggiornamenti periodici tramite corsi di formazione permetteranno al Tecnico D di rispondere alle diverse esigenze relative all'uso della strumentazione acquisita nell'ambito del progetto e consentiranno al tecnico C di affinare le proprie competenze nella gestione amministrativa dei progetti di ricerca attivi all'interno del DBio.
Il presente progetto mira dunque a consolidare e rafforzare la crescita di figure professionali con capacità di pensiero innovativo, leadership e prestigio internazionale nel settore della resilienza dei sistemi biologici, secondo una strategia di sviluppo organizzata nei seguenti punti: 1) creazione di una massa critica dipartimentale con competenze trasversali nella tematica; 2) inserimento della ricerca in reti internazionali di eccellenza; 3) supporto alla progettualità (informazione, formazione, supporto alla progettazione e alla gestione dei progetti nell'ambito di programmi di finanziamento nazionali e internazionali), con l'ausilio del nucleo di supporto alla ricerca e dell'Ufficio Ricerca di Ateneo; 4) promozione della ricerca di impatto tramite sostegno economico per l'accesso a grandi attrezzature e infrastrutture di eccellenza, accesso a risorse umane (cofinanziamento di borse di dottorato) e cofinanziamento delle spese di pubblicazione; 5) supporto al trasferimento tecnologico tramite l'Unità Servizi per il Trasferimento Tecnologico di Ateneo (formazione della cultura imprenditoriale, tutela della proprietà intellettuale, sostegno alla creazione di impresa e agli spin off, attività di business coaching, etc.); 6) comunicazione e divulgazione, con il supporto del nucleo di supporto alla ricerca e dell'ufficio stampa di Ateneo.

Quadro: D.5 | D.5 Infrastrutture

Obiettivi specifici
1. Dotare il DBio di nuova strumentazione da utilizzare per migliorare le performance di ricerca dei suoi membri nel campo della resilienza dei sistemi biologici;
2. Completare la dotazione di attrezzature di avanguardia dei laboratori didattici per i corsi di studio di II livello afferenti al DBio, fornendo al tempo stesso l'accesso di tali infrastrutture ai dottorandi che ne abbiano bisogno per sviluppare i propri progetti di ricerca;
3. Fornire, su base premiale, pacchetti di ore/macchina presso il CISUP in modo da favorire l'utilizzo delle grandi attrezzature per ottenere risultati di eccellenza da pubblicare su riviste ad alto IF;

4. Garantire un supporto alle figure di RTDB/RTT arruolate nell'ambito del progetto mediante l'istituzione di un fondo loro dedicato per l'utilizzo della strumentazione e dei servizi di ateneo, in modo da garantire l'avvio delle proprie attività di ricerca inerenti alle tematiche del progetto mediante l'uso di infrastrutture di avanguardia;
5. Partecipare alle spese di pubblicazione in riviste Q1, con particolare attenzione alle riviste presenti nel primo decile della categoria di appartenenza. Questo obiettivo si collega a quello dei punti 3 e 4: l'uso di strumentazioni all'avanguardia dovrebbe consentire la produzione di dati più solidi che permettano l'accesso a riviste collocate in Q1 (e auspicabilmente nel primo decile) nella categoria di appartenenza, ottenendo anche una compartecipazione alle spese di pubblicazione a carico di questo fondo.

Descrizione azioni pianificate 2023-2025

Nel primo triennio si prevede l'acquisto di:

- un microscopio confocale a scansione con unità banco ottico laser per le seguenti lunghezze d'onda 405/ 488/ 561/ 640nm ed equipaggiato si con obiettivi plan apocromatici (4x, 10x, 20x, 40x, 60x) (350 k€);
- un citofluorimetro a flusso che permetta l'esecuzione sia di analisi citofluorimetriche che di single cell sorting con cut-off di 100 µm per l'analisi di popolazioni cellulari in ambito biochimico, biologico cellulare, botanico, genetico e fisiologico (315 k€);
- un sistema per analisi LC-MS composta da cromatografo UPLC (con miscelazione ad alta pressione, autocampionatore termostato per colonna, con flussi di lavoro analitici e micro) e spettrometro di massa (alta risoluzione, adatto per analisi qualitative e quantitative) munito di sorgente ESI ed APCI (415 k€);
- un server dedicato per implementare le capacità di calcolo del DBio, ad uso sia dei ricercatori che degli studenti del II e III ciclo (115 k€);
- una stampante 3D a polveri (tecnologia SLS, selective laser sintering) ad alta precisione, con una risoluzione fino a 80 µm, per la prototipazione rapida di modelli di interesse biologico a piccola e grande scala (72 k€);
- per i laboratori dedicati alla didattica di II e III livello (microscopi; termociclatori; incubatori per cellule; spettrofotometri; 90 k€);
- pacchetti di corsi di formazione per personale TA per consentire la gestione delle infrastrutture acquisite (10 k€).

Inoltre, saranno istituiti i seguenti fondi premiali (di cui nei primi 6 mesi verrà definito il regolamento), legati all'uso delle infrastrutture e ai risultati ottenuti da tale uso:

- un fondo per garantire pacchetti di ore/macchina per l'accesso alla grande strumentazione e alle risorse di Ateneo (30 k€), con una quota del 20% riservata alle figure di RTDB/RTT arruolate nell'ambito del progetto;
- un fondo per supportare le pubblicazioni in riviste Q1 (45 k€ che si aggiungono ai 30 k€ già previsti dal budget dipartimentale);
- un fondo per supportare le pubblicazioni in riviste Q1 di lavori che vedano la collaborazione fra Docenti DBio di settori disciplinari diversi (45 k€).

Descrizione azioni pianificate 2026-2027

Nel biennio si prevede l'acquisto di:

- un analizzatore automatizzato a flusso continuo per la determinazione di nutrienti e ioni, anche presenti a livelli molto bassi, in diverse matrici (85 k€);
- un laser scanner portatile con precisione fino a 50 µm e risoluzione fino a 100 µm, per l'acquisizione digitale di piccoli e grandi organismi con superfici complesse in ambito zoologico e botanico (37€);
- un sistema iBright per la rilevazione di acidi nucleici e proteine (visibile, chemiluminescenza e fluorescenza) (37 k€);
- strumentazione per i laboratori dedicati alla didattica di II livello (60 k€);
- pacchetti di corsi di formazione per personale TA per consentire la gestione delle infrastrutture acquisite (7 k€).

Inoltre, verrà garantita la continuazione del finanziamento dei fondi premiali istituiti nel primo triennio.

Verrà infine definito un prezzario, diversificato per utenti DBio ed esterni, per l'accesso alle infrastrutture da applicare al termine del progetto, in modo da garantire manutenzione e upgrade della strumentazione nel tempo.

Quadro: D.6 | D.6 Premialità

Obiettivi specifici

Istituzione di un fondo premiale che avrà lo scopo di:

1. Favorire il reclutamento di personale Docente esterno all'Ateneo, aumentando la propria attrattività;
2. Consolidare l'affiliazione con i ricercatori più produttivi e di garantire ai ricercatori che ottengono i risultati più brillanti relativi alla resilienza dei sistemi biologici un riconoscimento tangibile del loro impegno;
3. Offrire al personale TA coinvolto nella gestione del piano e nei suoi obiettivi scientifici un adeguato riconoscimento.

Oltre alle premialità previste per il personale TA e Docente, in base all'art. 9 della legge 240/2010 e al Regolamento di Ateneo, il progetto prevede altre azioni indirizzate alla premialità non rendicontabili come spese di premialità. Non potendo pertanto includere tali spese in questa sezione, queste sono riportate e dettagliate nel campo D5.

Descrizione azioni pianificate 2023-2025

Come premialità rivolta al personale TA, il DBio prevede di stanziare 15 k€. Nel primo triennio, non si prevedono premialità per i Docenti. Verranno invece stabiliti i criteri con i quali saranno erogate le premialità ai Docenti nel biennio successivo.

Descrizione azioni pianificate 2026-2027

Come premialità rivolta al personale TA, il DBio prevede di stanziare 10 k€. Come premialità rivolta al personale Docente, il DBio prevede di stanziare 75 k€.

Quadro: D.7 | D.7 Attività didattiche di elevata qualificazione

Obiettivi specifici

Per potenziare la qualificazione delle attività didattiche di II e III livello verranno perseguiti i seguenti obiettivi:

1. Potenziamento dei laboratori didattici per i corsi di II livello con l'acquisto di strumentazione di avanguardia (vedasi infrastrutture). Costituzione di un fondo da 10 k€/anno per l'acquisto di materiale di consumo per il funzionamento dei laboratori didattici che si aggiunge ai 5 k€/anno già previsti dal budget dipartimentale;
2. Potenziamento della didattica di III livello mediante: l'erogazione di 7 borse di dottorato a tema vincolato allo studio della resilienza dei sistemi biologici;
3. Erogazione di cicli di seminari legati alle stesse tematiche ed affidati a visiting scientist preferenzialmente stranieri. A tale scopo sono stanziati 108 k€, di cui 60k€ dedicati a copertura dei costi dei visiting scientist (da sommarsi ai 12 k€/anno che il DBio stanza dal proprio bilancio per la copertura dei costi di visiting scientist stranieri).

Descrizione azioni pianificate 2023-2025

Costituzione di un fondo per acquisto materiale di consumo per i laboratori didattici. Erogazione di 7 borse di dottorato a tema vincolato. Erogazione di 2 cicli di seminari (2024, 2025).

Descrizione azioni pianificate 2026-2027

Mantenimento del fondo per acquisto materiale di consumo per i laboratori didattici. Erogazione di 2 cicli di seminari (2026, 2027).

Quadro: D.8 | D.8 Modalità e fasi del monitoraggio

Il quadro descrive le modalità e le fasi del monitoraggio del conseguimento dei risultati

Il DBio prevede una strategia di monitoraggio in itinere per verificare il raggiungimento degli obiettivi e predisporre eventuali azioni correttive. Il monitoraggio sarà affidato all'organo già preposto al monitoraggio del PS del DBio, ovvero il Gruppo di Lavoro per l'Implementazione e il Monitoraggio del PS (GLIMPS). Il piano di monitoraggio prevederà una fase preliminare di progettazione esecutiva di dettaglio e due fasi di valutazione: una intermedia (M30) e una finale (M60). La fase preliminare sarà conclusa a 3 mesi (M3) dall'inizio del progetto si completerà con la stesura di un documento (deliverable) in cui verranno definiti, partendo dagli obiettivi descritti nel presente progetto: i) il Gantt chart con la definizione di azioni specifiche associate a ciascun obiettivo, ii) definizione di indicatori e di milestone associate a ciascuna azione, iii) rischi che si prevedono nell'implementazione delle Azioni, iv) le eventuali azioni di mitigazione e correzione, e v) i ruoli e le responsabilità per ciascuna azione individuata.

La fase intermedia del progetto si svolgerà a partire dal termine del primo anno e si concluderà al mese 30 (M30). Al termine di questa fase, il GLIMPS produrrà un documento (deliverable) che darà indicazioni su quali azioni di correzione e mitigazione implementare (tra quelle già individuate), nel caso vi siano ritardi o altre difficoltà, rispetto al piano di dettaglio presentato. La fase conclusiva di valutazione inizierà al 4° anno e si concluderà entro 3 mesi dopo la fine del progetto (M60). Tale fase del monitoraggio sarà fondamentale per verificare il raggiungimento degli obiettivi e predisporre il piano di sviluppo del DBio nel quinquennio successivo.

Quadro: D.9 | D.9 Strategie per la sostenibilità del progetto

Il quadro descrive le strategie per la sostenibilità del progetto al termine del quinquennio 2023-2027, esaurita la fase di finanziamento ministeriale.

A sostegno della sostenibilità del presente progetto, il direttore del DBio identificherà la squadra di governo responsabile della sua gestione entro il mese 3, e in particolare:

- una commissione tecnica per la gestione scientifica del progetto;
 - una commissione manageriale per la gestione amministrativa e finanziaria del progetto;
 - un Advisor Board, con tre esperti di fama internazionale nell'ambito della resilienza dei sistemi biologici che si esprimerà sui progressi del DBio in fase intermedia (M30) e finale (M60).
- Grazie agli investimenti nel personale e nelle infrastrutture, la realizzazione del presente progetto porterà a rafforzare le competenze nella tematica, generando un sistema virtuoso in grado

di auto-sostenersi grazie all'impatto della ricerca, la capacità di attrarre finanziamenti / investimenti esterni e la produzione di innovazione. La tabella 2 fornisce un riassunto delle azioni qui pianificate che favoriranno la transizione al quinquennio successivo, il consolidamento delle conoscenze e la sostenibilità del progetto a lungo termine.

Sezione E: Budget per la realizzazione del progetto

Quadro: E.1 E.1 Reclutamento di personale												
1 PA + 3 RU/RU B (Punti Organico: 2.65 - Risorse: 4.491.750												
Quintile: 3 Punti Organico destinati dall'Ateneo: 1,95 Punti Organico assegnati dall'Ateneo sulla base di convenzioni: 0,00 Combinazione scelta: Punti Organico = 2,65; Risorse = 4.491.750 € Residui: Punti Organico = 0,55; Risorse = 932.250 € Massimo destinabile: 5.424.000 €												
Tipologia	BUDGET PUNTO ORGANICO (numero)					RISORSE FINANZIARIE (€)				RECLUTAMENTO (testo)		
	PO "Budget MIUR – Dipartimenti di Eccellenza"		Eventuali Punti Organico su altre risorse disponibili		Totale Punti Organico	Risorse "Budget MIUR – Dipartimenti di Eccellenza"	Eventuali altre risorse disponibili		Totale risorse	Totale persone da reclutare	Descrizione altro personale ed eventuali risorse proprie e/o di enti terzi	Area CUN di riferimento ed eventuale macro-settore o settore concorsuale
	Opzione selezionata	PO residui	PO Ateneo	PO su finanziamenti esterni			Risorse proprie	Risorse di terzi				
Professori esterni all'ateneo di I fascia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0		
Professori esterni all'ateneo di II fascia	0,70	0,00	0,00	0,00	0,70	1.186.500	0	0	1.186.500	1		Area 05 - SSD BIO/03
Ricercatori art. 24, co. 3, lett b), l. 240/2010 e ricercatori universitari art. 24, l. 240/2010, come modificata dal d.l. 36/2022, (compreso passaggio II fascia)	1,95	0,00	1,95	0,00	3,90	3.305.250	3.305.250	0	6.610.500	6		Area 05 - SSD BIO/01, BIO/05, BIO/06, BIO/07, BIO/08, BIO/09
Altro Personale tecnico-amministrativo a tempo indeterminato e passaggi interni da RU/RU B a PA		0,55	0,00	0,00	0,55	932.250	0	0	932.250	2	Si tratta di; un tecnico di laboratorio, cat. D, reclutato per gestire le infrastrutture acquisite mediante il progetto; un tecnico amministrativo, cat. C, reclutato per dare supporto all'unità Ricerca della segreteria amministrativa del DBio.	NA
Altro personale tempo determinato (ricercatori di tipo A, contratti di ricerca, Personale TA)						0	0	0	0	0		
Totale	2,65	0,55	1,95	0,00	5,15	5.424.000	3.305.250	0	8.729.250	9		
Professori di I fascia: Il campo è utilizzato anche per inserire il reclutamento di professori di I fascia con procedure aperte, ai sensi dell'art. 18, co. 1, della l. 240/2010, oltre che quello ai sensi del co. 4 del medesimo articolo, tenuto conto di quanto comunicato con la nota MUR prot. n. 6517/2022.												
Professori di II fascia: Il campo è utilizzato anche per inserire il reclutamento di professori di II fascia con procedure aperte, ai sensi dell'art. 18, co. 1, della l. 240/2010, oltre che quello ai sensi del co. 4 del medesimo articolo, tenuto conto di quanto comunicato con la nota MUR prot. n. 6517/2022.												

Quadro: E.2 E.2 Infrastrutture, premialita' al personale, attività didattiche di elevata qualificazione				
Oggetto	Budget complessivo (€)	Budget dip. eccellenza (€)	Budget delle eventuali risorse aggiuntive certe proprie o da enti terzi (€)	Descrizione delle eventuali risorse già disponibili al Dipartimento e di quelle aggiuntive
Infrastrutture	1.843.000	1.793.000	50.000	Da fondi DBio 50000€ per la compartecipazione alla pubblicazione di lavori in Open Access su riviste presenti in Q1 nella categoria di riferimento, con particolare riguardo ai lavori pubblicati nel primo decile della categoria di riferimento.
Premialità Personale	100.000	100.000	0	
Attività didattiche di alta qualificazione	768.000	683.000	85.000	Da fondi DBio 25000 € per l'acquisto di materiale di consumo per i laboratori didattici di II e III livello. Da fondi DBio 60000 € per la copertura dei costi di visiting professor provenienti dall'estero.
Totale	2.711.000	2.576.000	135.000	

Oggetto	Budget complessivo (€)	Budget dip. eccellenza (€)	Budget delle eventuali risorse aggiuntive certe proprie o da terzi enti (€)
Professori esterni all'ateneo	1.186.500	1.186.500	0
Ricercatori art. 24, c. 3, lett. b), Legge 240/2010	6.610.500	3.305.250	3.305.250
Altro Personale	932.250	932.250	0
Subtotale	8.729.250	5.424.000	3.305.250
Infrastrutture	1.843.000	1.793.000	50.000
Premialità Personale	100.000	100.000	0
Attività didattiche di alta qualificazione	768.000	683.000	85.000
Totale	11.440.250	8.000.000	3.440.250