



**DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOLOGICHE GEOLOGICHE E AMBIENTALI**

**REPORT ANNUALE DI AQ  
DIDATTICA, RICERCA E TERZA MISSIONE  
ANNO 2024**

**Data di approvazione in Consiglio di Dipartimento: 20 Giugno 2024**

**A cura di:**

Prof. Rosolino Cirrincione (Direttore Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali)

Prof. Stefano Catalano – Delegato alla Didattica

Prof. Marco Viccaro – Delegato alla Ricerca (area 04)

Prof.ssa Antonietta Cristaudo – Delegato alla Ricerca (area 05)

Prof.ssa Sanfilippo Rossana - Delegato alla Terza Missione (area 04)

Prof.ssa Concetta Federico - Delegato alla Terza Missione (area 05)



## PREMESSA

Il Gruppo di Gestione AQ del Dipartimento di Scienze Biologiche Geologiche e Ambientali (GGAQ-DSBGA) si è riunito in varie occasioni nel corso dei mesi di Aprile e Maggio 2024 per la discussione degli argomenti e la stesura dei contenuti riportati nelle sezioni del presente RAAQ dipartimentale. Il GGAQ-DSBGA si è inoltre consultato via e-mail su singole parti del documento. Il RAAQ istruito dal GGAQ-DSBGA è stato poi discusso collegialmente ed approvato nella seduta del Consiglio di Dipartimento del 20 giugno 2024.

Il presente RAAQ dipartimentale segue l'ultimo Report AQ 2021-22, redatto in fase di chiusura del precedente Piano Triennale Dipartimentale 2019-21. Al fine di rendere funzionali ed efficaci le azioni di monitoraggio, nonché allineare il quadro sia al Piano Strategico di Ateneo 2022-26 sia al nuovo Piano Triennale Dipartimentale 2023-25, si è scelto di utilizzare i dati disponibili per il biennio 2021-22 come base consolidata di partenza per svolgere le analisi successive per le attività di Ricerca, mentre per le attività di Didattica e Terza Missione si fa riferimento al solo anno 2023. A tal riguardo, viene riportato di seguito uno schema riassuntivo di corrispondenza delle azioni previste nell'ambito della ricerca dal PSA 2022-26 e dal PTD 2023-25.

PIANO STRATEGICO ATENEO (PSA 2022-2026)		PIANO TRIENNALE DSBGA (PTD 2023-2025)	
Obiettivo strategico	Azione	Azione	Indicatori
ID_Ric_1.3 (Promozione dell'Open Science)	a) Monitoraggio continuo delle pubblicazioni in open access	1. Consolidare la produzione, la qualità e l'impatto della ricerca scientifica	1.1 Num. pubblicazioni su riviste SCOPUS/WoS 1.2 Num. pubblicazioni Q1+Q2 1.3 Num. pubblicazioni OA
		2. Aumentare la produttività scientifica dei nuovi reclutati	2.1 Num. pubblicazioni degli Rtd su riviste SCOPUS/WoS
Tr_Ric_2.1 (Promozione della ricerca in ambito transnazionale)	a) Incentivazione della partecipazione di UniCT con proposte di progetto su bandi competitivi con partenariati internazionali o su accordi bilaterali  b) Promozione della "ricerca" di eccellenza, anche in collaborazione con enti/istituzioni pubblico private di livello internazionale  c) Incentivazione della presenza di visiting scientist su base periodica	3. Promuovere e consolidare i processi di internazionalizzazione	3.1 Num. progetti sottomessi con partner nazionali e/o internazionali
			3.2 Num. pubblicazioni in collaborazione con ricercatori affiliati a università/enti di ricerca esteri
			3.3 Num. visiting scientists incoming
			3.4 Fondi dipartimentali per mobilità
ST_Ric_1.1 (Potenziamento delle politiche di sviluppo della ricerca)	c) Incentivazione della stipula di accordi quadro di natura strategica con aziende/enti «big players»	4. Rafforzare le collaborazioni con enti locali/aziende	4.1 Num. di protocolli/accordi di collaborazione deliberati dal DSBGA 4.2 Num. di convenzioni di ricerca con aziende/enti pubblici deliberati dal DSBGA
			5.1 Num. di eventi scientifici (seminari, workshop, ecc.) organizzati 5.2 Num. di eventi scientifici (seminari, workshop, ecc.) partecipati 5.3 Num. di comitati editoriali
		6. Potenziare i laboratori di ricerca	6.1 Euro investiti sul potenziamento delle attrezzature/strumentazioni di laboratorio

## Sezione 1 – MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ DI DIDATTICA

Il Rapporto Annuale di Assicurazione della Qualità del Dipartimento intende fornire gli elementi di valutazione dello stato dell'arte su programmazione ed efficacia della Didattica Dipartimentale, alla luce degli obiettivi strategici dell'Ateneo. Come riferimento oggettivo vengono utilizzati gli indicatori derivanti dal Piano Strategico di Ateneo, declinati in azioni specifiche all'interno del Dipartimento. L'offerta formativa di Dipartimento comprende 3 CdL (Corsi di Laurea) e 3 CdLM. L'offerta formativa di I e II livello del Dipartimento risulta così articolata:

Classe di Laurea	Denominazione Corso di Laurea	Presidente
L13	CdL in Scienze Biologiche	Prof. Salvatore Saccone
L32	CdL in Scienze Ambientali e Naturali	Prof.ssa Venera Ferrito
L34	CdL in Scienze Geologiche	Prof.ssa Agata Di Stefano
LM6	CdLM in Biologia Ambientale	Prof.ssa Marta Puglisi
LM6	CdLM in Biologia Sperimentale e Applicata	Prof.ssa Maria Violetta Brundo
LM74/79	CdLM in Geologia e Geofisica	Prof. Andrea Cannata

Il piano triennale 2023/2025 fa riferimento a 5 obiettivi strategici, ai quali corrispondono altrettante azioni e target da raggiungere nell'ambito del Dipartimento, per i quali si sta operando un continuo monitoraggio tramite l'attività dei GGAQ\_CdS (Gruppi di Gestione di Assicurazione della Qualità dei Corsi di Laurea) all'atto della compilazione della scheda di monitoraggio e del RAAQ\_CdS.

L'attuale composizione dei GGAQ dei CdS prevede una adeguata partecipazione della rappresentanza studentesca. Si ricorda in merito che, già da anni vige la raccomandazione della CPDS di provvedere ad una composizione paritetica docenti/studenti nell'ambito dei GGAQ\_CdS del Dipartimento.

I dati raccolti esaminati e commentati nell'ambito dei singoli CdS del Dipartimento, sono di seguito sintetizzati enucleando gli indicatori rilevanti ai fini del perseguimento degli obiettivi specifici del piano strategico, allo scopo di fornire un riferimento aggiornato per la futura valutazione dell'efficacia delle azioni poste in essere nell'ambito dei CdS (Corsi di Studio) ed una eventuale riprogrammazione degli interventi.

Sul primo obiettivo ID\_Did\_1.1 **Ottimizzazione del processo di programmazione dell'offerta formativa di I-II-III livello per l'aggiornamento e razionalizzazione della stessa**, il Dipartimento si è impegnato nell'azione di *"Progettare e attuare aggiornamenti dell'offerta formativa sulla base dell'esame dei documenti dei comitati di indirizzo e del monitoraggio dei dati relativi a: numero di immatricolazioni alle lauree triennali e magistrali, progressione delle carriere, docenti di riferimento e carico didattico dei docenti."*

Sono stati selezionati come indicatori sensibili i sotto riportati parametri:

iC02 – Percentuale di laureati entro la durata normale del corso

iC08 – Percentuale dei docenti di ruolo di SSD di base e caratterizzanti per corso di studio, di cui sono docenti di riferimento

iC13 – Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire

iC16 – Percentuale di studenti che proseguono al II anno avendo acquisito almeno 40 CFU previsti al I anno

iC17 – Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso. Per le sole Lauree Magistrali è prevista la misura del tasso di occupazione dei laureati, espressa in termini di percentuale rispetto alla media nazionale dei CdLM della stessa classe.

Negli scorsi anni, l'analisi dei parametri relativi ai CdLM (Corsi di Laurea Magistrali) in Scienze Geologiche (classe LM74) e in Scienze Geofisiche (classe LM79), con specifico riferimento al basso numero di immatricolati, ha portato ad una profonda revisione dell'offerta formativa di II livello dell'area geologica. Motivata esclusivamente da una valutazione in prospettiva triennale del numero di laureati in uscita dal corso di laurea triennale della classe L34, principale bacino di riferimento per i due CdLM, e dall'auspicio di aumentare l'attrattività di studenti da altre sedi, la riorganizzazione è consistita nell'istituzione ed attivazione di un CdLM interclasse (LM74/LM79) ritenuta la soluzione più efficace per salvaguardare i contenuti culturali della offerta formativa, ereditando percorsi comunque validi, anche se migliorabili, in termini di progressione delle carriere. Dati statistici per il futuro monitoraggio potranno essere raccolti solo al completamento del primo ciclo di attivazione (esiti della coorte 2023/2024) e andranno confrontati con i dati ai due CdLM disattivati, desunti dall'ultima scheda di monitoraggio annuale ed elencati nella tabella sottostante.

Target CdLM	iC02=55%	iC17=90%	iC13=55%	iC16=45%	iC08=95%	Tasso occ.=80% media nazionale
Scienze Geologiche	64%	78%	44%	17%	100%	n.r.
Scienze Geofisiche	33%	77%	50%	18%	100%	n.r.

Per i CdS già attivi nelle precedenti programmazioni, si riportano di seguito gli indicatori sensibili nella valutazione dell'efficacia e sostenibilità, come da piano strategico triennale:

Target CdL	iC02=35%	iC17=40%	iC13=50%	iC16=40%	iC08=95%
Scienze Biologiche	40%	34%	51%	35%	100%
Scienze Geologiche	25%	22%	56%	40%	100%
Scienze Ambientali e Naturali	9%	23%	30%	16%	100%

Target CdLM	iC02=55%	iC17=90%	iC13=55%	iC16=45%	iC08=95%	Tasso occ.=80% media nazionale
Biologia Ambientale	77%	89%	70%	56%	100%	84%
Biologia Sperimentale e Applicata	64%	82%	75%	65%	67%	

In tutti i CdS sono in atto azioni di miglioramento i cui dettagli sono desumibili dai RAAQ\_CdS di riferimento. Gli esiti sono oggetto di commento nelle schede di monitoraggio annuali, nel quale i dati sono analizzati evidenziando non solo il posizionamento rispetto alle medie di riferimento (Nazionale e Area Geografica), ma soprattutto evidenziando il trend (positivo o negativo) rispetto agli anni precedenti. Al fine della valutazione dell'efficacia dei percorsi va comunque sempre sottolineato che il valore degli indicatori, rapportati alla popolazione degli iscritti e/o immatricolati nelle singole coorti, sono fortemente dipendenti dalla elevata percentuale di abbandoni al primo anno, non strettamente ed esclusivamente dipendente da fattori organizzativi interni, ma piuttosto da condizioni di contesto esterno.

Al momento non sono previsti ulteriori interventi sull'offerta formativa, se non quelli conseguenti al riordino complessivo connesso all'adeguamento alle nuove classi di laurea.

L'offerta formativa di III livello fa riferimento al **Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra e dell'ambiente** che vede attualmente impegnati 39 borsisti distribuiti tra il XXXVII ed XXXIX ciclo, coordinati dalla Prof. Agata Di Stefano e per l'ultimo anno dalla Prof. Rosanna Maniscalco. Il collegio dei docenti è composto da 40 membri, dei quali 37 docenti di ruolo del Dipartimento e 3 Ricercatori esterni provenienti dall'INGV Osservatorio Etneo.

Il XL ciclo di dottorato, in corso di presentazione, sarà coordinato dal Prof. Gian Pietro Giusso del Galdo.

Nel perseguimento dell'obiettivo ID\_Did\_1.2: **Ottimizzazione dei processi di gestione della didattica** l'organizzazione dei Gruppi di GAQ prevede l'analisi sistematica dei dati provenienti dal cruscotto della Didattica, per la individuazione di insegnamenti con tasso di superamento degli esami < 25%. Nell'ambito dei CdS, tenuto conto anche delle raccomandazioni della CPDS, è buona prassi consolidata, nei casi di criticità accertate, provvedere ad una analisi incrociata tra contenuti del syllabus e l'opinione degli studenti in merito a conoscenze preliminari, il carico di studio, materiale didattico e chiarezza nella definizione delle modalità di esame, ritenuti aspetti che incidono sugli esiti positivi del percorso di formazione. In ogni caso, la criticità è analizzata nell'ambito del contesto complessivo. Responsabile della attività è il Presidente di CdS, coadiuvato dal GGAQ che garantisce la partecipazione al processo di tutte le componenti interessate.

Nell'ambito dell'obiettivo di Ateneo Tr\_Did\_1.2: **Promozioni ed iniziative a supporto della mobilità per lo studio e tirocini sia incoming che outgoing, anche in modalità "blended"** il Dipartimento individua, per prassi consolidata, due delegati al processo di internazionalizzazione, rispettivamente per l'Area Scienze Biologiche (Area BIO) e l'Area Scienze Geologiche (Area GEO), cui è demandato il coordinamento delle attività di programmazione e gestione della mobilità internazionale ai diversi livelli. Attualmente svolgono la funzione il Prof. Oscar Lisi, per l'Area BIO, e la Prof. Rosanna Maniscalco, per l'Area GEO. Per la mobilità internazionale di studenti sono attivi al momento 43 accordi Erasmus attivati per scambi su tematiche della Biologia (0511\_Biology), Scienze della Terra (0532\_Earth Sciences) e Scienze Ambientali (0521\_Environmental Sciences) che copre in pieno le esigenze degli studenti iscritti ai CdS del Dipartimento.

Come buona prassi, si evidenzia l'attivazione di Corsi di Lingua dedicati agli studenti Erasmus outgoing già assegnatari delle destinazioni.

Il processo di internazionalizzazione ha previsto inoltre l'erogazione di alcuni insegnamenti in lingua inglese distribuiti nei diversi CdS come segue:

Corso di studio	n. insegnamenti in lingua inglese
CdL in Scienze Biologiche	1
CdL in Scienze Ambientali e Naturali	3
CdL in Scienze Geologiche	0
CdLM in Biologia Ambientale	2
CdLM in Biologia Sperimentale e Applicata	3
CdLM in Geologia e Geofisica	6

Nell'ottica di incentivare la mobilità di studenti incoming si prospetta un arricchimento dell'offerta formativa in lingua inglese, da inserire all'interno di gruppi opzionali al fine di garantire comunque agli studenti di poter optare per insegnamenti tenuti in lingua italiana.

Nel perseguire l'obiettivo di Ateneo **ST\_Did\_1.2 Potenziamento di iniziative di orientamento in linea con gli indirizzi strategici del PNRR**, i CdS del Dipartimento hanno promosso azioni di orientamento e formazione mirate a docenti e studenti di scuole medie e superiori, in continuità con il progetto PLS, consolidando il ruolo del PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento) come opportunità di coinvolgimento delle scuole dei bacini di riferimento regionali ed ottimizzando le risorse, anche mediante la partecipazione attiva ad iniziative nell'ambito del PNRR.

Le iniziative di Dipartimento sono coordinate da due delegati dedicati all'Orientamento, rispettivamente per l'Area Scienze Biologiche (Area BIO) e l'Area Scienze Geologiche (Area GEO) e un delegato alla Formazione Permanente, coadiuvato dal Responsabile degli Uffici della Didattica. Attualmente curano l'orientamento la Prof.ssa Maria Violetta Brundo (Area BIO) e la Prof.ssa Rosalda Punturo (Area GEO), mentre è delegato alla Formazione Permanente il Prof. Salvatore Saccone, coadiuvato dal Dott. Antonio Fagone, dell'Area della Didattica.

Il Dipartimento ha declinato l'obiettivo di Ateneo **ST\_Did\_1.2 Qualificare e razionalizzare l'offerta formativa di I, II e III livello** con l'attivazione di quattro distinte azioni da promuovere all'interno dei CdS:

**1: *Potenziamento delle attività di confronto con gli stakeholders del territorio dell'Ateneo*** perseguito mediante l'ampliamento e la riqualificazione dei componenti dei Comitati di Indirizzo delle Aree BIO e GEO e la loro integrazione nella rete di Enti ed Imprese convenzionate per le attività di tirocinio e stage.

**2: *Aumento del numero di CFU dedicate ad attività di terreno*** tenendo conto già del largo impiego delle attività di campo come elemento essenziale e qualificante della offerta formativa. Al momento le attività di campo esplicitamente dichiarate nei regolamenti dei CdS rientrano nella tipologia altre attività, che comprendono anche esercitazioni in aula ed attività di laboratorio. L'entità delle ore erogate sul terreno è variabile in funzione degli obiettivi specifici e dei risultati di apprendimento attesi nei diversi insegnamenti e CdS. Alle attività di terreno sono dedicati interi moduli di discipline che prevedano l'acquisizione di abilità e competenze specifiche in analisi di terreno. E' in corso di definizione in ambito dipartimentale un iter per la programmazione ed erogazione di attività di terreno, nel rispetto delle leggi vigenti in norma di sicurezza, che dia maggiore spazio ad attività di campo rispetto all'erogazione di parte della didattica frontale svolta in aula. Il tentativo di introduzione di questa modalità innovativa di trasferimento delle conoscenze direttamente sul terreno consentirebbe la fruizione piena del laboratorio naturale "Sicilia orientale", in termini di contesto territoriale e di habitat, come elemento qualificante di attrattività di studenti da altre sedi. Al momento le discipline che prevedono attività diverse da quelle frontali nei diversi CdS sono riassunte nella tabella sottostante:

Corso di studio	n. insegnamenti con altre attività
CdL in Scienze Biologiche	25
CdL in Scienze Ambientali e Naturali	22
CdL in Scienze Geologiche	16
CdLM in Biologia Ambientale	21
CdLM in Biologia Sperimentale e Applicata	17
CdLM in Geologia e Geofisica	22

**3: *Aumento delle possibilità di tirocini formativi curriculari*** mediante il coinvolgimento degli stakeholders del territorio inseriti nei Comitati di Indirizzo al fine di inserire nel sistema integrato di Ateneo un maggior numero di disponibilità di forme di tirocinio di interesse specifico nei diversi campi dell'offerta formativa dipartimentale. Le informazioni relative all'offerta di forme di tirocini promosse all'interno dell'Ateneo da docenti o presso Enti esterni, sono contenute in una pagina dedicata del sito istituzionale dei diversi CdS.

Il Dipartimento ha avviato nel mese di giugno 2021 la procedura informatizzata di gestione dei tirocini curriculari sul portale SmartEdu, procedura che gradualmente è stata implementata. Nel 2023 sono attivati e gestiti con questa modalità pressoché tutti i tirocini dei corsi di laurea di area biologica del dipartimento. L'obiettivo di informatizzazione dell'intera procedura è stato reso possibile grazie alla ampia disponibilità della dott.ssa Cristina Lo Giudice dell'Ufficio Tirocinio e dei docenti del Corso di Laurea in Scienze Biologiche che hanno preso parte alla sperimentazione iniziale e supportato gli altri docenti nelle prime fasi di attuazione.

Il Dipartimento ha proceduto ad un potenziamento dei CFU dedicati a stage e tirocini, che sono presenti in tutti i CdS dell'Area BIO e nella CdLM interclasse in Geologia e Geofisica, anche in previsione dell'attivazione dei percorsi di laurea abilitanti.

**4: Incremento delle attività seminariali volte alla conoscenza del mondo del lavoro** mediante azioni coordinate con le politiche di potenziamento dei tirocini formativi, sotto il coordinamento dei due delegati per il placement, rispettivamente per l'Area BIO e l'Area GEO. Attualmente curano le attività di placement la Prof.ssa Angela Messina (Area BIO) e la Prof.ssa Giovanna Pappalardo (Area GEO). In tutti i CdS sono stati incentivati i rapporti con gli Ordini Professionali di riferimento e con Enti pubblici e privati di ricerca, operanti sul territorio, che si sono concretizzati in una serie di corsi seminariali finalizzati alla informazione sulle domande del mondo del lavoro e sui percorsi di formazione post-laurea connessi. A tal proposito i Presidenti dei Corsi di Laurea in Scienze Biologiche e Scienze Ambientali e Naturali, organizzano da diversi anni l'attività formativa denominata "Professione Biologo" e "Professione Naturalista". Tali attività sono svolte in collaborazione con gli ordini professionali e con professionisti che descrivono le loro attività connesse con le professioni di Biologo e di Naturalista e i possibili sbocchi occupazionali, rivolgendosi non solo agli studenti dei suddetti CdS, ma anche ai neolaureati e ai giovani professionisti nell'ottica di un aggiornamento continuo della formazione e di una maggiore interazione tra studenti, neolaureati e professionisti.



## Sezione 2 – MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ DI RICERCA

### Sezione 2a – Progetti di ricerca

#### **Progetti a valere su finanziamenti esterni con bandi competitivi**

Sulla base dei dati comunicati dall'Ufficio di Progetto emerge una rilevante attività progettuale svolta dai docenti del DSBGA nell'arco del triennio 2021-23. Il numero di progetti presentati è pari a 69 ed è così distribuito nell'arco del triennio: 2021) 14 progetti per un ammontare di € 20.169.547; 2022) 52 progetti per un ammontare di € 9.375.780; 2023) 3 progetti per un ammontare di € 4.351.586 (Tabella 1). A fronte dell'elevato numero di proposte sottomesse nell'arco del triennio corrisponde un numero di progetti finanziati (percentuale di successo) che appare comunque rilevante in considerazione dell'elevata competitività dei bandi in questione (Tabella 2). È altresì rimarchevole osservare che la percentuale di successo è progressivamente cresciuta nel corso del triennio in esame: 2021) 14%; 2022) 17%; 2023: 25%. Le entrate da progetti a valere su finanziamenti esterni presentati su bandi competitivi sono complessivamente le seguenti: 2021) € 71.768; 2022) € 2.783.314; 2023) € 1.061.382.

In alcuni casi i progetti proposti, ancorché ben valutati, non hanno avuto accesso al finanziamento solamente per carenza dei fondi stanziati. Molte proposte progettuali hanno previsto il coinvolgimento di partner industriali oppure di soggetti esterni italiani e stranieri (i.e., unità di ricerca di altri Dipartimenti e/o di altri Atenei e/o con Enti di Ricerca). La capacità di collaborare attivamente a network esistenti, oppure di crearne nuovi, mostra in ogni caso la propensione del Dipartimento a costruire partenariati adeguati alle diverse e specifiche esigenze progettuali.

**Tabella 1** – Progetti di ricerca a valere su finanziamenti esterni presentati dal DSBGA nel triennio 2021-23.

BANDO	TITOLO PROGETTO	IMPORTO	RESPONSABILE PROGETTO	SSD	ANNO DI PRESENTAZIONE
Programma Horizon Europe Framework Programme - ERC Advanced Grant 2021.	Forecasting explosive eruptions at open conduit volcanoes	2.134.537,50 €	M. Viccaro	GEO/08	2021
Bando MUR FIS-2021	"Forecasting paroxysmal eruptions at Italian open conduit volcanoes	1.409.900,00 €	M. Viccaro	GEO/08	2021
Bando MUR FIS-2021	REcovery and enhancement of wine by- products of ancient and new Sicilian Vineyards as source of secoNdary mEtabolites	879.746,00 €	C.G.E. Leonardi	BIO/06	2021
Bando MUR FIS-2021	Nanotechnologies for an innovative and eco-sustainable development of aquaculture: ecotoxicity and environmental impact	931.379,00 €	R. Pecoraro	BIO/06	2021
Bando MUR FIS-2021	Assessment of geothermal lithium resources in volcanic areas for a sustainable green supply of Critical Raw Material	995.560,00 €	M. Giuffrida	GEO/08	2021
Bando MUR FIS-2021	Syn-eruptive Degassing and Crystallization of silicate melts and effects on lava flows rheology	449.200,00 €	G.N. Lanzafame	GEO/08	2021
Bando MUR FIS-2021	Identification of early biomarkers and nutrigenomic compounds to contrast human	1.613.524,00 €	S. Saccone	BIO/18	2021
"2022 Call for Applications for ALS research projects" emanata dall'ARISLA	"MitoPTM" "Post-translational modifications of mitochondrial proteins	60.000,00 €	A.A. Messina	BIO/11	2021

	in ALS"				
all'Avviso per la manifestazione di interesse per la candidatura di idee progettuali da ammettere ad una procedura negoziale finalizzata al finanziamento di interventi di riqualificazione e rifunzionalizzazione di siti per la creazione di ecosistemi dell'innovazione nel Mezzogiorno – Agenzia per la coesione territoriale, Bando 204/2021	Hub di Innovazione per il "Green Deal Europeo" finalizzato al reperimento di minerali critici da "mining and quarry waste" e al recupero dei siti minerari	11.000.000,00 €	R. Punturo	GEO/07	2021
Bando per il cofinanziamento di progetti di ricerca volti allo sviluppo di tecnologie per la prevenzione, il recupero, il riciclaggio ed il trattamento di rifiuti non rientranti nelle categorie già servite da consorzi di filiera, all'ecodesign dei prodotti ed alla corretta gestione dei relativi rifiuti - Edizione 2020.	SAG per l'edilizia	300.000,00 €	G. Barone	GEO/09	2021
Bando MITE "Bando per il cofinanziamento di progetti di ricerca volti allo sviluppo di tecnologie per la prevenzione, il recupero, il riciclaggio ed il trattamento di rifiuti non rientranti nelle categorie già servite da consorzi di filiera, all'ecodesign dei prodotti ed alla corretta gestione dei relativi rifiuti – Edizione 2021"	ITER (Intonaci di Terra Ecologici Riciclabili)	246.000,00 €	G. Barone	GEO/09	2021
Programma di Ricerche in Artico (PRA) 2021	NOISE - uNravelling sea wave dynamics in the arctic Ocean by mIcroseism, Sea state data and machinE learning	54.700,00 €	A. Cannata	GEO/10	2021
bando MAECI (ITALY-POLAND – PROGRAMME CANALETTO BILATERAL EXCHANGE OF SCIENTISTS)	Agriculture, Food and Sustainable Environment" con un progetto dal titolo "Analisi di indicatori organici nelle aree minerarie dismesse della Silesia (Polonia) e SiciLia (Italia): SOIL" – "Organic environmental markers to detect Sulfur pOllution in Silesia and siciLian mine waste: SOIL	20.000,00 €	R. Maniscalco	GEO/02	2021
Programma di Cooperazione Scientifica e Tecnologica tra Italia e Federazione Russa per il periodo 2021- 2023	Definizione e confronto delle scale temporali dei processi vulcanici al Mt. Etna e Gruppo Vulcanico Klyuchevskaya come fabbriche naturali di magmi basici	75.000,00 €	M. Viccaro	GEO/08	2021
Decreto Direttoriale del MUR, n. 1405 del 13-09-2022 (Bando FISA - Fondo Italiano per le Scienze Applicate)	EAGLE - Earth observation, Advanced monitoring of Geo-resources, Land surveying for mineral Exploitation and airborne automatic remote core-drilling system	1.400.000,00 €	E. Fazio	GEO/07	2022
Decreto Direttoriale del MUR, n. 1405 del 13-09-2022 (Bando FISA - Fondo Italiano per le Scienze Applicate)	"Green and innovative solutions for the optimization of low-temperature geothermal energy applications"	1.125.000,00 €	M. Viccaro	GEO/08	2022
Decreto Direttoriale del MUR, n. 1405 del 13-09-2022 (Bando FISA - Fondo Italiano per le Scienze Applicate)	Advanced SeisMic InterferOmetry MethoDs and TechnologIes for EngineeRiNg Seismology (MODERN)	267.500,00 €	F. Panzera	GEO/10	2022
BIODIVERSA+ CALL BiodivMon 2022-2023 per proposte di Ricerca su "Improved transnational monitoring of biodiversity and ecosystem change for science and society"	Progetto Ponds4MED "Harmonising the definition of Mediterranean temporary ponds (EU habitat 3170*) through standardised, transnational and ecological-driven interpretation approaches and monitoring schemes"	99.380,00 €	A. Cristaudo	BIO/02	2022
Avviso per la raccolta di progetti congiunti di ricerca nell'ambito del Programma Esecutivo di Cooperazione Scientifica e Tecnologica tra Italia e Repubblica Popolare Cinese – NSFC per il periodo 2023 – 2025".	"Experimental study for optimization of the rapid detection system of seafood species adulteration based on visual MB-LAMP (Molecular Beacons-Loop-Mediated Isothermal Amplification)" – "Studio sperimentale per l'ottimizzazione di un sistema di rilevamento rapido di adulterazione di specie in prodotti della pesca basato su visual MB-LAMP"	150.000,00 €	A.M. Pappalardo	BIO/06	2022

Avviso pubblico relativo alla richiesta di manifestazione di interesse per la selezione di un organismo scientifico per la realizzazione di un programma di pesca sperimentale della Sardella ( <i>Sardina pilchardus</i> ) e Sardinella ( <i>Sardinella aurata</i> ) nelle GSAs 10, 13, 16 e 19, finalizzata alla predisposizione dei relativi piani di monitoraggio e gestione in Sicilia", nell'ambito della Misura 1.40 - "Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi marini e dei regimi di compensazione nell'ambito di attività di pesca sostenibili – lettera c" - PO FEAMP Sicilia 2014/2020.	progetto "Studi a supporto della gestione sostenibile di sardina e sardinella nelle GSAs siciliane – SevenS".	16.500,00 €	B.M Lombardo, F. Tiralongo	BIO/05	2022
PNRA 2022 - Linea per lo svolgimento di progetti di ricerca volti ad approfondire le conoscenze in Antartide – Linea di intervento B.	Thermomechanical Effects within glacial buttressed Slopes	40.000,00 €	G. Pappalardo	GEO/05	2022
PNRA 2022 - Linea D - Attività di raccolta e diffusione di dati di osservatori permanenti di nuova istituzione	I-VOLCAN - Italian Volcanological observatory in Antarctica	103.091,00 €	A. Cannata	GEO/10	2022
"2022 Call for Applications for ALS research projects" emanata dall'ARISLA	"MitoPTM" "Post-translational modifications of mitochondrial proteins in ALS"	60.000,00 €	A.A. Messina	BIO/11	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Present-day and past dynamics of the Adria plate: a natural laboratory for multiple subduction systems - AdrianLab	80.000,00 €	C. Monaco	GEO/03	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Assessing the role of breeding ecology and migration strategy in modulating climate change impacts on the demography of a high-elevation sentinel species - CC-SENTINEL	287.847,00 €	G. Sabella	BIO/05	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Population Genetics and local Adaptation of the Mediterranean Chameleon for conservation and management actions - GAMES	117.000,00 €	A.M. Pappalardo	BIO/06	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	From waste to geopolymers passing through bacteria: a biotic/abiotic approach for circular economy - WaGEBA	101.024,67 €	G. Barone	GEO/09	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Mapping resources and material culture in Byzantine Southern Italy. An Atlas of Sicily and Calabria	276.861,00 €	C.M. Belfiore (L. Arcifa DISUM)	GEO/09	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	A new perspective on Seawave study and monitoring by exploiting Microseism and Artificial intelligence - SEAMAN	140.328,00 €	A. Cannata	GEO/10	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Timing, mode and tempo of the major climatic transitions of the Early Pleistocene: a central Mediterranean perspective	110.000,00 €	A. Di Stefano	GEO/02	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Sustainability and Management Actions supporting the Resilience of <i>Thunnus thynnus</i> in the Mediterranean Sea - SMAR- MED	82.441,97 €	V. Ferrito	BIO/06	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	From Depth to Surface: the enigmatic behaviour of peralkaline magmas - DUMAS	74.095,12 €	P. Fiannacca	GEO/07	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	URBAN WATER AND WATER CULTURES IN ANCIENT SICILY: 6TH CENTURY BC-5TH CENTURY AD	364.171,00 €	G. Pappalardo	GEO/05	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	The response of Quaternary coastal systems to relative sea-level change and paleoclimate: a perspective into climate impacts on coastal areas- COASTLINE	82.072,00 €	R. Maniscalco	GEO/02	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Development of ECO-friendly materials from Geopolymers and plastic Marine litter - ECO-GEOMAR	149.526,00 €	P. Mazzoleni	GEO/09	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Post-translational modifications of mitochondrial proteins as up-coming biomarkers of Amyotrophic Lateral	145.000,00 €	A.A. Messina	BIO/11	2022

	Sclerosis				
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Landslide Impact on Nature Reserve: digital outcrop analysis for the study of the landslide threat in naturalistic- geological heritage, in the frame of dynamic slope monitoring for risk management purposes - LINAR	159.243,00 €	S. Mineo	GEO/05	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Bacterial Boost Enhanced by Light DUST deposition from the Sahara - BABEL DUST	122.426,00 €	C. Mulder	BIO/07	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	AWARE- Exploring new volcanological perspectives at the Marsili seamount: from magma generation to eruption and implications for the volcanic hazard in Southern Italy		M. Viccaro	GEO/08	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	(CIRCUS- lar economy and S-ustainable solutions): A holistic approach to enhance secondary raw materials from quarry exploitation - CIRCUS.5	93.300,65 €	R. Punturo	GEO/07	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Endosymbionts of Entomopathogenic nematodes: characterization of antibiotic resistance genotypes as a proxy of environmental pollution	124.910,00 €	G. Rappazzo	BIO/18	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Ostracods as sentinels for environmental state assessment and monitoring: the OSBIOMO (Ostracods BIOMonitoring) proposal towards a first Italian ostracod protocol to integrate already tested benthic bioindicators. Present-day and recent responses in marine and freshwater areas under anthropogenic pressure	112.600,00 €	A. Rosso	GEO/01	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Identification and characterization of Mediterranean diet food compounds with nutrigenomic properties contrasting human cell neurodegeneration	23.713,00 €	S. Saccone	BIO/18	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	From BIOMineralizations to BIOMaterials: a new challenge in the geobiological researches - BIOtoBIO	91.000,00 €	R. Sanfilippo	GEO/01	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Exploring new volcanological perspectives at Marsili seamount: from magma generation to eruption and implications for the volcanic hazard in Southern Italy	80.141,00 €	M. Viccaro	GEO/08	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	BIOdiversity and PLAStic pollution: exploring the ecological and biological effects of plastic debris in marine environment - BIOPLAS	44.000,00 €	B.M. Lombardo	BIO/05	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Towards new climatic scenarios: unravelling the role of drought on the Tomato Brown Rugose Fruit Virus (ToBRFV) infection and the attraction of potential insect vectors (Tom ToDrought).	ota DSBGA non previ	V. d'Urso (M. Tessori D3A)	BIO/05	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Conservazione preventiva per il patrimonio culturale: trasduttori viventi per parametri ambientali - PLANTORS	30.000,00 €	G. Giusso del Galdo (C. Trigona Carlo DIEEI)	BIO/02	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Evaluation of the anti-inflammatory and antioxidant activity of collagen hydrolysates obtained from anchovy waste ( <i>Engraulis encrasicolus</i> ) on a murine model of rheumatoid arthritis.	32.850,00 €	M.V. Brundo	BIO/06	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Digital Earth mapping and innovative environmental Monitoring of Italian geoheritage sites for enhancing its sustainable fruition and conservation	179.000,00 €	E. Fazio	GEO/07	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Defining the role of amino acid transporters and VDAs as important players of metabolic rewiring of glioblastoma: from multi-omic approaches to targeted treatment.	95.000,00 €	A. Magri	BIO/11	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Ancient Mesopotamian Ways of Coping with Natural Disasters through Sustainable Architecture and Waterworks	130.863,00 €	C.M. Belfiore	GEO/09	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Testing the efficiency of submarine landslides on organic carbon sequestration over geological times (tools)	148.650,00 €	R. Maniscalco	GEO/02	2022

Bando PRIN 2022 - PNRR	Towards an Earthling Architecture. Strategies of coexistence and care for landscapes at risk in Southern Italy (Acronimo TEArch)	7.800,00 €	G. Sabella	BIO/05	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	ARCHIMEDE - MultidisciplinARy appoaCH to better define vulnerability and hazard of MEDicanEs along the Ionian coasts of Sicily	77.847,00 €	A. Cannata	GEO/10	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Identifying pathogenic pathways in sporadic Amyotrophic Lateral Sclerosis: a genetic, omics and functional study.	76.841,00 €	A.A. Messina	BIO/11	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Instability processes of coastal rocky cliffs and associated retreat trends in relation to the evolution of extreme meteorological events: an advanced methodological approach.	100.175,00 €	G. Pappalardo	GEO/05	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Omics approaches meet conservation biology for the biodiversity protection of Ensis minor, an alienic resource		A.M. Pappalardo	BIO/06	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Implementing advanced elemental and chemical analysis for quality, safety and traceability assessment of PGI and PDO agri-food products	16.900,00 €	P. Mazzoleni	GEO/09	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Thermal model of Aeolian Islands for new perspectives of sustainable exploitation of geothermal resources	149.963,00 €	M. Viccaro	GEO/08	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Multiscale Information System for Georesource Management (MISGeo): A new interoperable key for the digital transition of geomaterial data	112.353,00 €	G. Ortolano	GEO/07	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Telling the landscape(s) of Ancient Sicily Cities, Coasts, Hinterland	227.000,00 €	S. Imposa	GEO/11	2022
Avviso pubblico n 3/2022. Programma INTERREG V – A Italia Malta	Improving Simit Remote and VirTuAL lab for risk monitoring and alert", acronimo "REVITAL"	237.863,51 €	A. Di Stefano		2022
Avviso pubblico Piano Operativo Salute (FSC 2014-2020) "Traiettorie 3 - Medicina rigenerativa, predittiva e personalizzata" - Linea di azione 3.1 "Creazione di un programma di medicina di precisione per la mappatura del genoma umano su scala nazionale	Piattaforma Interdisciplinare di bio-bancaggio e data science per la medicina personalizzata - InterDisciplinary platform of BioBANKing and DATA science for PERsonalized MEDicine ID-BBANK-DATA-PERMed	600.000,00 €	S. Saccone	BIO/18	2022
Bando "Airalzh-Grants-for- Young-Researcheders - AGYR 2022"	"Using NHK1 interfering peptide to recover mitochondrial dysfunction in Alzheimer disease"	40.143,00 €	A. Magri	BIO/11	2022
Avviso pubblico per l'acquisizione e il finanziamento di proposte progettuali finalizzate all'impiego della tecnologia 5G nel settore della produzione e della distribuzione di contenuti audiovisivi.	5G audiovisivo	37.500,00 €	R. Sanfilippo	GEO/01	2022
Call HORIZON-MISS-2022-SOIL-01	SOB4ES	720.000,00 €	C. Mulder	BIO/07	2022
Avviso pubblico n 3/2022. Programma INTERREG V – A Italia Malta	SiMaSeed PLUS - "Salvaguardia dell'ambiente e protezione del patrimonio naturale in Sicilia e Malta attraverso la conservazione dei Semi e ripristino di specie/habitat della Rete Natura 2000"	231.860,00 €	A. Cristaudo	BIO/02	2022
Bando MUR FIS-2021call 2	Method of analysis of coast-line evolution in areas afflicted by anthropogenic pressures and erosional processes in Sicily (MYTHOS)	1.431.680,00 €	S. Distefano	GEO/10	2023
Bando MUR FIS-2021call 2	Kinetics of lava flows crystallization (KLARA)	1.500.906,00 €	G. N. Lanzafame	GEO/08	2023
Bando MUR FIS-2021call 2	3D-printing of volcanic and glass wastes based alkali activated materials with sound absorbing, thermal insulating and humidity controlling properties	1.419.000,00 €	C. Finocchiaro	GEO/09	2023
Biodiversa+ 2023 Nature-Based Solutions (NBS) for biodiversity, human well-being and transformative change	Nature-based solutions for future-proofing pollination services	142.007,50 €	C. Fruciano	BIO/05	2023

**Tabella 2 – Progetti di ricerca a valere su finanziamenti esterni finanziati nel triennio 2021-23.**

TIPOLOGIA PROGETTO FINANZIATO	ACRONIMO O TITOLO	IMPORTO	RESP. PROGETTO	SSD	ANNO FINANZIAMENTO
Bando FISR "Fondo Integrativo Speciale per la Ricerca" FISR2019	CRESCIBLU-REEF Grown in the blue: new technologies for knowledge and safeguard of Mediterranean reefs"	316.654,40 €	A. Rosso	GEO/01	2020, svolto 2021-2023

Avviso emanato con il Decreto Direttoriale n. 562 del 5 maggio 2020 - Bando FISIR	DREAMIN - Accesso digitale da remoto a musei e centri di ricerca	70.648,00 €	G. Barone	GEO/09	2021
UNESCO International Geoscience Programme	3GEO - Geoclimbing & Geotrekking in Geoparks	1.120,00 €	E. Fazio/ R. Maniscalco	GEO/07 GEO/02	2021
Avviso/Bando Call 2020 di LIFE del 2 aprile 2020	LIFE SEEDFORCE - Using SEED banks to restore and reinFORCE the endangered native plants of Italy	951.474,00 €	A. Cristaudo	BIO/02	2022
PRIN 2020	Mapping seismic site effects at regional and national scales	52.746,00 €	S. Catalano	GEO/03	2022
PO FEAMP 2014-2020, misura 2.49. Programma progettuale per la definizione del "Piano Regionale Anguilla", rif. Reg. (CE) n. 1100/2007 che istituisce misure per la ricostituzione dello stock di anguilla europee e s.m. e i.	Definizione del Piano Regionale Anguilla FEAMP 2014/2020 Misura: 2.49	400.000,00 €	V. Ferrito	BIO/06	2022
Avviso pubblico n 3/2022. Programma INTERREG V – A Italia Malta	SiMaSeed PLUS - "Salvaguardia dell'ambiente e protezione del patrimonio naturale in Sicilia e Malta attraverso la conservazione dei Semi e ripristino di specie/habitat della Rete Natura 2000"	231.860,00 €	A. Cristaudo	BIO/02	2022
Call HORIZON-MISS-2022-SOIL-01	SOB4ES	720.000,00 €	C. Mulder	BIO/07	2022
bando "Airalzh-Grants-for- Young-Researches - AGYR 2022"	"Using NHK1 interfering peptide to recover mitochondrial dysfunction in Alzheimer disease"	40.143,00 €	A. Magri	BIO/11	2022
Decreto Direttoriale del MUR, n. 1405 del 13-09- 2022 (Bando FISA - Fondo Italiano per le Scienze Applicate)	Advanced SeisMic InterferOmetry MethoDs and TechnologIes for EngineeRiNg Seismology (MODERN)	267.500,00 €	F. Panzera	GEO/10	2022
PNRA 2022 - Linea D - Attività di raccolta e diffusione di dati di osservatori permanenti di nuova istituzione	I-VOLCAN - Italian VOLCanological observatory in ANtarticca	103.091,00 €	A. Cannata	GEO/10	2022
Avviso pubblico relativo alla richiesta di manifestazione di interesse per la selezione di un organismo scientifico per la realizzazione di un programma di pesca sperimentale della Sardella (Sardina pilchardus) e Sardinella (Sardinella aurita) nelle GSAs 10, 13, 16 e 19, finalizzata alla predisposizione dei relativi piani di monitoraggio e gestione in Sicilia", nell'ambito della Misura 1.40 - "Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi marini e dei regimi di compensazione nell'ambito di attività di pesca sostenibili – lettera c" - PO FEAMP Sicilia 2014/2020.	progetto "Studi a supporto della gestione sostenibile di sardina e sardinella nelle GSAs siciliane – Sevens".	16.500,00 €	B.M Lombardo, F. Tiralongo	BIO/05	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Timing, mode and tempo of the major climatic transitions of the Early Pleistocene: a central Mediterranean perspective	110.000,00 €	A. Di Stefano	GEO/02	2023
Bando PRIN 2022 - PNRR	Implementing advanced elemental and chemical analysis for quality, safety and traceability assessment of PGI and PDO agri-food products	16.900,00 €	P. Mazzoleni	GEO/09	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Landslide Impact on NAture Reserve: digital outcrop analysis for the study of the landslide threat in naturalistic-geological heritage, in the frame of dynamic slope monitoring for risk management purposes - LINAR	159.243,00 €	S. Mineo	GEO/05	2023
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Present-day and past dynamics of the Adria plate: a natural laboratory for multiple subduction systems - AdrianLab	80.000,00 €	C. Monaco	GEO/03	2023
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Population Genetics and local Adaptation of the MEditerranean Chamelea gallina for conservation and management actions - GAMES	117.000,00 €	A.M. Pappalardo	BIO/06	2023
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	AWARE- Exploring new volcanological perspectives at the Marsili seamount: from magma generation to eruption and implications for the volcanic hazard in Southern Italy	48.242,00 €	M. Viccaro	GEO/08	2023

Bando PRIN 2022 - PNRR	Evaluation of the anti- inflammatory and antioxidant activity of collagen hydrolysates obtained from anchovy waste (Engraulis encrasicolus ) on a murine model of rheumatoid arthritis.	22.465,00 €	M.V. Brundo	BIO/06	2023
Bando PRIN 2022 - PNRR	ARCHIMEDE - MultidisciplinARy approaCH to better define vulnerability and hazard of MEDicanEs along the Ionian coasts of Sicily	58.386,00 €	A. Cannata	GEO/10	2023
Bando PRIN 2022 - PNRR	Plasma membrane amino acid transporters and VDACS in the metabolic rewiring of glioblastoma: from multi-omic approaches to targeted treatment	71.249,64 €	A. Magri	BIO/11	2023
Bando PRIN 2022 - PNRR	Testing the efficiency of submarine landslides on organic carbon sequestration over geological times (tools)	112.350,00 €	R. Maniscalco	GEO/02	2023
Bando PRIN 2022 - PNRR	Identifying pathogenic pathways in sporadic Amyotrophic Lateral Sclerosis: a genetic, omics and functional study.	62.300,00 €	A. Messina	BIO/11	2023
Bando PRIN 2022 - PNRR	Implementing advanced elemental and chemical analysis for quality, safety and traceability assessment of PGI and PDO agri-food products	16.900,00 €	P. Mazzoleni	GEO/09	2023
Bando PRIN 2022 - PNRR	Instability processes of coastal rocky cliffs and associated retreat trends in relation to the evolution of extreme meteo-marine events: an advanced methodological approach.	100.175,00 €	G. Pappalardo	GEO/05	2023
Bando PRIN 2022 - PNRR	Thermal model of Aeolian Islands for new perspectives of sustainable exploitation of geothermal resources	119.971,00 €	M. Viccaro	GEO/08	2023

### Progetti finanziati su fondi di Ateneo

Nell'ambito della Linea 2 del programma PIA.CE.RI, ovvero l'ultimo programma di finanziamento della ricerca di Ateneo, ancora attivo alla data di stesura del presente report, sono stati presentati 12 progetti (9 intra-dipartimentali, 3 inter-dipartimentali con DSBGA capofila; Tabella 3). Il monitoraggio svolto dai Delegati alla Ricerca del Dipartimento per conto della Commissione Ricerca di Ateneo nel mese di Marzo 2024 ha consentito di verificare che per tutti i progetti presentati sulla Linea 2 di PIA.CE.RI sono stati raggiunti gli obiettivi e i target programmati in fase di presentazione delle proposte progettuali.

Per quanto riguarda la Linea CHANCE del programma PIA.CE.RI sono stati finanziati 3 progetti nel triennio 2021-23 (Tabella 4), mentre sono 4 quelli appartenenti alla Linea Starting Grant (da estendere a 6 se si considera l'intero periodo riferito al finanziamento concesso dall'Ateneo; Tabella 5).

**Tabella 3** – Progetti di ricerca finanziati nell'ambito della Linea 2 del programma PIA.CE.RI.

TITOLO PROGETTO	COORDINATORE (PI)	INTRADIP/INTERDIP	SSD	IMPORTO FINANZIATO	ANNO
Valutazione in vivo ed in vitro dell'esposizione a campi elettromagnetici nella banda millimetrica del 5G – VOLTMETER	M. V. Brundo	interdip	BIO/06	55.714,05€ (di cui €28.324,02 DSBGA)	2020
Adattabilità e resilienza delle specie vegetali agli stress ambientali – ARVEST	A. Cristaudo	intradip	BIO/02	10.242,27 €	2020
Processi adattativi e catene alimentari in organismi animali e specie microbiche - ORG.ANLSMI.	V. Ferrito	intradip	BIO/06	27.353,05 €	2020
Habitat prioritari nell'area mediterranea: distribuzione geografica, analisi floristico-vegetazionale, stato di conservazione e trend evolutivi - Habitat nell'area mediterranea	P. Minissale	intradip	BIO/02	19.801,71 €	2020
Biodiversità di Insetti, Nematodi e Tardigradi di ambienti mediterranei – BINT	G. Sabella	intradip	BIO/05	16.228,06 €	2020

Dal rifting alla collisione continentale: studio stratigrafico-strutturale della superficie e del sottosuolo Ibleo, patrimonio geologico e naturale della Sicilia sud-orientale – DATASET	R. Maniscalco	intradip	GEO/02	15.147,17 €	2020
Applicazione di metodologie non distruttive con strumentazione portatile nei Beni Culturali e nei Geositi - Smooch (in Sito MethOds fOr Cutural Heritage)	P. Mazzoleni	interdip	GEO/09	46.033,25€ (di cui €30.552,89 DSBGA)	2020
Combined geomatic and petromatic applications: The new frontier of geoscience investigations from field- to micro- scale. Applicazioni geomatiche e petromatiche combinate: la nuova frontiera delle indagini geoscientifiche dalla macro- alla micro-scala – GeoPetroMAT	G. Ortolano	intradip	GEO/07	20.694,55 €	2020
Interazione tra attività vulcanica e processi tettonici attivi nell'area etnea – INVULTETNA	G. De Guidi	intradip	GEO/03	14.111,56 €	2020
Indagini multidisciplinari per la valutazione della pericolosità geologica e della vulnerabilità strutturale in siti di rilevanza culturale e/o strategica CH2V – Cultural Heritage Hazard and Vulnerability	G. Pappalardo	interdip	GEO/05	€18.402,64 (di cui €9.162,12 DSBGA)	2020
Biodiversità e paleobiodiversità di invertebrati e macroalghe di ambienti marini – BIOMAR	A. Rosso	intradip	GEO/01	17.855,68 €	2020
Approccio multi-parametrico per lo studio di eruzioni parossistiche in sistemi vulcanici a condotto aperto – PAROSSISMA	M. Viccaro	intradip	GEO/08	13.622,21 €	2020

**Tabella 4 – Progetti di ricerca finanziati nell'ambito della Linea CHANCE del programma PIA.CE.RI.**

RESPONSABILE	COORDINATORE (PI)	IMPORTO	SSD	ANNO
PIAAno di inCEntivi per la Ricerca di Ateneo 2020/2022 (C.d.A. del 29.04.2020) – Linea di Intervento 1 “Chance”	E. Fazio	5.000,00 €	GEO/07	2021
PIAAno di inCEntivi per la Ricerca di Ateneo 2020/2022 (C.d.A. del 29.04.2020) – Linea di Intervento 1 “Chance”	R. Punturo	5.000,00 €	GEO/07	2022
PIAAno di inCEntivi per la Ricerca di Ateneo 2020/2022 (C.d.A. del 29.04.2020) – Linea di Intervento 1 “Chance”	R. Maniscalco	3.000,00 €	GEO/02	2022

**Tabella 5 – Progetti di ricerca finanziati nell'ambito della Linea Starting Grant del programma PIA.CE.RI.**

BANDO	RESPONSABILE	IMPORTO	SSD	ANNO
PIAAno di inCEntivi per la Ricerca di Ateneo 2020/2022 – Linea di Intervento 3 “Starting Grant”	C. Belfiore	5.000,00 €	GEO/09	2020
PIAAno di inCEntivi per la Ricerca di Ateneo 2020/2022 – Linea di Intervento 3 “Starting Grant”	C. Federico	5.000,00 €	BIO/18	2020
PIAAno di inCEntivi per la Ricerca di Ateneo 2020/2022 – Linea di Intervento 3 “Starting Grant”	G. Barreca	5.000,00 €	GEO/03	2022
PIAAno di inCEntivi per la Ricerca di Ateneo 2020/2022 – Linea di Intervento 3 “Starting Grant”	A.M. Pappalardo	5.000,00 €	BIO/06	2022
PIAAno di inCEntivi per la Ricerca di Ateneo 2020/2022 – Linea di Intervento 3 “Starting Grant”	S. Mineo	5.000,00 €	GEO/05	2022
PIAAno di inCEntivi per la Ricerca di Ateneo 2020/2022 – Linea di Intervento 3 “Starting Grant”	S. Sciandrello	5.000,00 €	BIO/02	2022
PIAAno di inCEntivi per la Ricerca di Ateneo 2021/2023 – Linea di Intervento 3 “Starting Grant	F. Panzera	5.000,00 €	GEO710	2023

## Sezione 2b – Produzione scientifica

I docenti afferenti al Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali appartengono a SSD di pertinenza delle Aree CUN 04 e 05, entrambe bibliometriche ai fini della valutazione secondo le prassi consolidate a livello nazionale. Per tale ragione, la produzione scientifica è stata analizzata utilizzando i dati estratti dall'archivio istituzionale ad accesso aperto dell'Università di Catania (IRIS - Institutional Research Information System) facendo esclusivo riferimento agli articoli pubblicati su riviste indicizzate SCOPUS e/o WoS.

Nell'ambito delle azioni previste dal Piano Triennale Dipartimentale 2023-25 è riportata qui a seguire una sintesi sul monitoraggio degli indicatori strategici in esso individuati riguardanti la



produzione scientifica dei docenti del DSBGA ripartita per i vari SSD presenti nel dipartimento stesso, considerando le Aree CUN 04 (GEO) e 05 (BIO) separatamente. Per ciascun SSD sono stati anche normalizzati i valori degli indicatori individuati nel PTD 2023-25 tenendo conto della numerosità dei docenti (professori + RTDa + RTDb) nel SSD per ciascun anno. Considerando tuttavia che per ciascuna delle due aree i valori riferibili agli indicatori strategici del PTD 2023-25 oscillano all'interno di intervalli limitati, la sintesi presentata a seguire è effettuata su dati aggregati per singola area, rimandando alle Tabelle 6-9 per i valori analitici riferiti ai singoli SSD. I dati consolidati al 2021, già inclusi nel precedente Report AQ 2021-22, sono stati utilizzati come base di partenza per valutare l'evoluzione nell'arco dei due anni successivi.

Il numero di lavori scientifici pubblicati su riviste indicizzate SCOPUS/WoS (Tabella 6) si mantiene nell'insieme del DSBGA pressoché costante, indicando pertanto un livello di produzione piuttosto continuo da parte dei docenti con performances complessive dell'area GEO sensibilmente superiori a quelle dell'area BIO, ma con tendenza a maggior bilanciamento tra le due aree nel 2023. Osservando i dati separati per le due aree BIO e GEO, si nota per l'area BIO una ripresa positiva a valle della lieve flessione registrata nel 2021 (v. Report AQ 2021-22) e nel 2022, in quanto il trend per il 2023 torna ad essere positivo. Per l'area GEO i valori si mantengono relativamente costanti nel triennio 2021-23, comunque più alti rispetto ai valori registrati fino al 2021 (v. Report AQ 2021-22). Le discrepanze tra i valori riportati nel Report AQ 2021-22 e in quello presente riferiti all'anno 2021 possono dipendere unicamente da pubblicazioni aggiunte all'archivio istituzionale IRIS successivamente alla data di stesura del precedente report. È utile tuttavia sottolineare che questo fattore potrebbe ripercuotersi positivamente anche sulla produzione 2023 (il dato per il 2023 è da intendersi dunque come valore potenzialmente superiore).

La Tabella 7 mette in evidenza che il numero di lavori appartenenti alle fasce Q1 e Q2 rispetto al totale dei lavori indicizzati SCOPUS/WoS (Tabella 6) è significativamente alto, peraltro con un trend in crescita nel 2023 per entrambe le aree CUN (i.e., 78%, 76%, 100% per l'area BIO e 80%, 89%, 90% per l'area GEO, rispettivamente per gli anni 2021-2022-2023). Di questi lavori, che rappresentano il campione che presumibilmente potrebbe ricevere il miglior apprezzamento in fase di VQR 2020-24, è stato preso in esame anche l'eventuale pubblicazione con opzione "Open Access" (Tabella 8). La Tabella 8 rimarca che tale opzione risulta essere molto bilanciata tra le due aree CUN del DSBGA (area BIO 48%, 61%, 67% e area GEO 53%, 48%, 66% negli anni 2021-2022-2023 rispettivamente) e presenta un trend in crescita nel triennio 2021-23, con particolare riferimento al 2023. I lavori Q1 e Q2 pubblicati in formato "Open Access" sono infatti passati da circa il 53% degli articoli pubblicati su riviste indicizzate di fascia Q1 e Q2 negli anni 2021-22 a circa il 67% nel 2023. Questo fattore, da considerare estremamente positivo ai fini della diffusione della ricerca prodotta dal DSBGA in ambito accademico e non, beneficia certamente sia della buona disponibilità di fondi a valere sia su finanziamenti esterni all'Ateneo sia dei residui derivanti dal programma PIA.CE.RI, nonché di accordi specifici recentemente sottoscritti dalla CRUI con importanti *publishers* internazionali (ad es., Elsevier) che consentono la pubblicazione in formato *Gold Open Access* senza costi a carico dei docenti dell'Ateneo.

La Tabella 9 mostra l'ottima produttività nel triennio 2021-23 dei RTD-a reclutati sia su fondi relativi a progetti/programmi specifici sia per i RTD-b a valere su FFO o piani straordinari di reclutamento dei RTD-b (ad es., DM 445/2022), con dati abbastanza equilibrati tra l'area BIO e quella GEO rispetto alla numerosità dei RTD. Il numero di lavori pubblicati su riviste indicizzate SCOPUS/WoS aumenta complessivamente col numero di RTD presenti nel DSBGA nell'arco del triennio, ovvero da 10 RTD con 36 lavori nel 2021 fino a 18 RTD con 80 lavori nel 2023. La produzione media dei RTD sale dunque da circa 3,5 lavori/anno nel 2021 a circa 4,5 lavori/anno nel 2023.

I dati sulle pubblicazioni scientifiche del DSBGA valutati nell'arco del triennio 2021-23 appaiono piuttosto rilevanti in vista della VQR 2020-24. A tal riguardo, gran parte dei ricercatori del DSBGA già rientra nella fascia più alta (i.e., 10 lavori conferibili nel periodo 2020-24) con riferimento al

requisito Req\_VQR24 recentemente definito dall'Ateneo per la valutazione del nuovo programma di finanziamento (PIA.CE.RI 2024-26). Ad oggi, non esistono criticità (i.e., docenti con zero lavori e/o non operatività) in entrambe le aree CUN del DSBGA.

**Tabella 6** – Numero di articoli pubblicati su riviste indicizzate SCOPUS/WoS nel triennio 2021-23.

SSD	2021	Docenti nel SSD	Norm_docente	2022	Docenti nel SSD	Norm_docente	2023	Docenti nel SSD	Norm_docente
BIO/02	29	5	5,8	36	5	7,2	37	5	7,4
BIO/03	7	2	3,5	1	3	0,3	9	3	3,0
BIO/05	6	6	1,0	19	7	2,7	14	8	1,8
BIO/06	18	4	4,5	9	4	2,3	25	4	6,3
BIO/07	13	2	6,5	9	2	4,5	2	2	1,0
BIO/11	7	2	3,5	8	2	4,0	5	2	2,5
BIO/18	20	3	6,7	13	3	4,3	19	3	6,3
<b>Totale Area BIO</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>95</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>111</b>	<b>27</b>	<b>-</b>

  

SSD	2021	Docenti nel SSD	Norm_docente	2022	Docenti nel SSD	Norm_docente	2023	Docenti nel SSD	Norm_docente
GEO/01	21	2	10,5	21	2	10,5	13	2	6,5
GEO/02	12	4	3,0	11	4	2,8	12	4	3,0
GEO/03	23	4	5,8	17	6	2,8	18	6	3,0
GEO/05	8	2	4,0	11	2	5,5	14	2	7,0
GEO/06	3	1	3,0	6	1	6,0	6	1	6,0
GEO/07	15	5	3,0	9	5	1,8	9	5	1,8
GEO/08	16	3	5,3	13	4	3,3	15	4	3,8
GEO/09	34	3	11,3	30	4	7,5	36	5	7,2
GEO/10	14	3	4,7	11	4	2,8	8	4	2,0
GEO/11	5	1	5,0	4	1	4,0	4	2	2,0
<b>Totale Are GEO</b>	<b>151</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>133</b>	<b>33</b>	<b>-</b>	<b>135</b>	<b>35</b>	<b>-</b>
<b>Totale DSBGA</b>	<b>251</b>	<b>52</b>	<b>-</b>	<b>228</b>	<b>59</b>	<b>-</b>	<b>246</b>	<b>62</b>	<b>-</b>

**Tabella 7** – Numero di articoli pubblicati su riviste indicizzate SCOPUS/WoS nel triennio 2021-23 appartenenti alle fasce Q1 e Q2.

SSD	2021	Docenti nel SSD	Norm_docente	2022	Docenti nel SSD	Norm_docente	2023	Docenti nel SSD	Norm_docente
BIO/02	23	5	4,6	27	5	5,4	37	5	7,4
BIO/03	6	2	3,0	1	3	0,3	9	3	3,0
BIO/05	2	6	0,3	19	7	2,7	14	8	1,8
BIO/06	18	4	4,5	9	4	2,3	25	4	6,3
BIO/07	6	2	3,0	3	2	1,5	2	2	1,0
BIO/11	6	2	3,0	8	2	4,0	5	2	2,5
BIO/18	13	3	4,3	7	3	2,3	19	3	6,3
<b>Totale Area BIO</b>	<b>74</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>74</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>111</b>	<b>27</b>	<b>-</b>

  

SSD	2021	Docenti nel SSD	Norm_docente	2022	Docenti nel SSD	Norm_docente	2023	Docenti nel SSD	Norm_docente
GEO/01	17	2	8,5	19	2	9,5	9	2	4,5
GEO/02	9	4	2,3	11	4	2,8	10	4	2,5
GEO/03	20	4	5,0	14	6	2,3	16	6	2,7
GEO/05	6	2	3,0	9	2	4,5	14	2	7,0
GEO/06	2	1	2,0	6	1	6,0	6	1	6,0
GEO/07	14	5	2,8	8	5	1,6	9	5	1,8
GEO/08	11	3	3,7	9	4	2,3	13	4	3,3
GEO/09	25	3	8,3	30	4	7,5	35	5	7,0
GEO/10	12	3	4,0	8	4	2,0	8	4	2,0
GEO/11	4	1	4,0	4	1	4,0	2	2	1,0
<b>Totale Are GEO</b>	<b>120</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>118</b>	<b>33</b>	<b>-</b>	<b>122</b>	<b>35</b>	<b>-</b>
<b>Totale DSBGA</b>	<b>194</b>	<b>52</b>	<b>-</b>	<b>192</b>	<b>59</b>	<b>-</b>	<b>233</b>	<b>62</b>	<b>-</b>

**Tabella 8** – Numero di articoli pubblicati su riviste indicizzate SCOPUS/WoS nel triennio 2021-23 appartenenti alle fasce Q1 e Q2 con opzione “Open Access”.

SSD	2021	Docenti nel SSD	Norm_docente	2022	Docenti nel SSD	Norm_docente	2023	Docenti nel SSD	Norm_docente
BIO/02	12	5	2,4	15	5	3,0	24	5	4,8
BIO/03	2	2	1,0	1	3	0,3	3	3	1,0
BIO/05	2	6	0,3	4	7	0,6	9	8	1,1
BIO/06	10	4	2,5	8	4	2,0	18	4	4,5
BIO/07	4	2	2,0	2	2	1,0	1	2	0,5
BIO/11	6	2	3,0	8	2	4,0	5	2	2,5
BIO/18	6	3	2,0	7	3	2,3	13	3	4,3
<b>Totale Area BIO</b>	<b>42</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>73</b>	<b>27</b>	<b>-</b>

  

	2021	Docenti nel SSD	Norm_docente	2022	Docenti nel SSD	Norm_docente	2023	Docenti nel SSD	Norm_docente
GEO/01	8	2	4,0	7	2	3,5	5	2	2,5
GEO/02	2	4	0,5	7	4	1,8	8	4	2,0
GEO/03	13	4	3,3	8	6	1,3	11	6	1,8
GEO/05	6	2	3,0	5	2	2,5	12	2	6,0
GEO/06	1	1	1,0	1	1	1,0	3	1	3,0
GEO/07	11	5	2,2	7	5	1,4	7	5	1,4
GEO/08	5	3	1,7	3	4	0,8	11	4	2,8
GEO/09	10	3	3,3	11	4	2,8	15	5	3,0
GEO/10	5	3	1,7	4	4	1,0	6	4	1,5
GEO/11	2	1	2,0	4	1	4,0	2	2	1,0
<b>Totale Are GEO</b>	<b>63</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>57</b>	<b>33</b>	<b>-</b>	<b>80</b>	<b>35</b>	<b>-</b>
<b>Totale DSBGA</b>	<b>105</b>	<b>52</b>	<b>-</b>	<b>102</b>	<b>59</b>	<b>-</b>	<b>153</b>	<b>62</b>	<b>-</b>

**Tabella 9** – Numero di articoli pubblicati dai RTD-a e RTD-b afferenti al DSBGA su riviste indicizzate SCOPUS/WoS nel triennio 2021-23.

SSD	2021	RTD nel SSD	Norm_RT D	2022	RTD nel SSD	Norm_RT D	2023	RTD nel SSD	Norm_RT D
BIO/02	7	1	7,0	8	1	8,0	8	1	8,0
BIO/03	-	-	-	0	1	0,0	0	1	0,0
BIO/05	0	1	0,0	17	1	17,0	8	1	8,0
BIO/06	7	2	3,5	3	2	1,5	12	2	6,0
BIO/11	3	1	3,0	3	1	3,0	2	1	2,0
BIO/18	9	1	9,0	7	1	7,0	-	-	-
<b>Totale Area BIO</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>31</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>-</b>

  

	2021	RTD nel SSD	Norm_RT D	2022	RTD nel SSD	Norm_RT D	2023	RTD nel SSD	Norm_RT D
GEO/02	3	1	3,0	3	1	3,0	1	1	1,0
GEO/03	4	1	4,0	6	2	3,0	8	2	4,0
GEO/05	-	-	-	6	1	6,0	8	1	8,0
GEO/06	3	1	3,0	6	1	6,0	6	1	6,0
GEO/08	6	1	6,0	5	2	2,5	9	2	4,5
GEO/09	3	1	3,0	7	2	3,5	16	3	5,3
GEO/10	-	-	-	3	1	3,0	1	1	1,0
GEO/11	-	-	-	-	-	-	1	1	1,0
<b>Totale Are GEO</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>-</b>
<b>Totale DSBGA</b>	<b>36</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>67</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>80</b>	<b>18</b>	<b>-</b>

## Sezione 2c – Internazionalizzazione della ricerca e collaborazioni esterne

Sebbene il Dipartimento abbia una spiccata inclinazione nell'instaurare collaborazioni con partners accademici/industriali stranieri, il numero di proposte progettuali presentate con partners stranieri appare complessivamente limitato, specificatamente: 3 proposte nel 2021; 4 nel 2022; nessuna nel 2023 (i.e., circa il 10% del totale delle proposte presentate). Sempre con riferimento al coinvolgimento di partners stranieri, nel triennio 2021-23 risultano finanziati 4 progetti su 23, ovvero circa il 17% dei progetti finanziati nel triennio in esame.

Anche il quadro generale delle pubblicazioni del DSBGA in cui sono coinvolti ricercatori stranieri (Tabella 10) presenta valori abbastanza frammentari, con percentuali collettivamente basse se rapportate all'importante produzione scientifica evidenziata in Tabella 6. Sul totale, l'area GEO presenta valori sensibilmente più alti rispetto all'area BIO. Si ritiene al riguardo che il dato possa ancora risentire, almeno in parte, all'emergenza COVID-19 che ha limitato fortemente le attività di networking internazionale presso congressi e laboratori stranieri almeno per metà del triennio in esame (i.e. fino alla tarda primavera/inizio estate 2022). Nonostante quanto sopra espresso, il DSBGA è riuscito ad essere attrattivo in termini di posizioni di *visiting scientist*, con un trend delle posizioni assegnate a ricercatori e professori stranieri in progressiva crescita nel triennio 2021-23 (Tabella 11). Il quadro degli investimenti effettuati dal DSBGA in materia di mobilità internazionale presenta un lieve incremento nel triennio 2021-23 (Tabella 12).

Per quel che concerne le collaborazioni esterne, accademiche e professionali, è stato analizzato il numero di protocolli di intesa e/o accordi di collaborazione e il numero di convenzioni di ricerca con Enti pubblici e/o aziende deliberati dal DSBGA nel triennio 2021-23 (Tabella 10). Sebbene il quadro appaia piuttosto frammentario e dipendente dalle specificità e propensioni dei SSD nelle rispettive aree CUN, il dato presenta un trend verso un lieve incremento nell'arco dei tre anni.

**Tabella 10** – Numero di pubblicazioni su riviste indicizzate SCOPUS/WoS con ricercatori di sedi straniere, numero di protocolli di intesa e/o accordi di collaborazione e numero di convenzioni di ricerca con Enti pubblici e/o aziende deliberati dal DSBGA nel triennio 2021-23.

SSD	2021			2022			2023		
	Pubblicazioni con stranieri	Protocolli/accordi	Convenzioni di ricerca	Pubblicazioni con stranieri	Protocolli/accordi	Convenzioni di ricerca	Pubblicazioni con stranieri	Protocolli/accordi	Convenzioni di ricerca
BIO/02	4	5	4	7	8	1	10	4	1
BIO/03	-	-	-	-	-	-	2	-	-
BIO/05	4	-	-	3	-	-	4	1	-
BIO/06	-	-	-	4	-	-	1	-	-
BIO/07	2	-	-	3	-	-	1	2	-
BIO/11	-	-	-	2	-	-	-	-	-
BIO/18	6	-	-	2	1	-	2	-	-
<b>Totale BIO</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
GEO/01	17	-	-	9	-	-	4	1	1
GEO/02	3	1	1	3	-	-	-	1	-
GEO/03	4	1	-	1	2	1	-	-	1
GEO/05	-	-	-	-	-	-	2	1	-
GEO/06	-	-	-	1	-	-	2	-	-
GEO/07	9	1	3	3	1	-	3	1	4
GEO/08	1	2	-	3	1	2	1	1	3
GEO/09	3	-	-	3	-	-	6	3	2
GEO/10	4	-	-	7	-	-	5	-	-
GEO/11	-	1	1	-	1	-	1	1	2
<b>Totale GEO</b>	<b>41</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>9</b>	<b>13</b>
<b>Totale</b>	<b>57</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>51</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>42</b>	<b>16</b>	<b>14</b>

**Tabella 11** – Quadro dei ricercatori stranieri che hanno usufruito di periodi di *visiting incoming* presso il DSBGA nel triennio 2021-23.

	n. posizioni	ERASMUS STA	VISITING PROFESSOR
<b>2020-2021</b>	<b>2</b>		Ignacio Castro-Melgar Univ. Granada (virtuale) Sabrina Tosi (Brunel University, UK)
<b>2021-2022</b>	<b>5</b>	Paul Tibuleac (Univ. Iasi)	Giovanni Occhipinti (Univ. Paris) Sandro Bogdanovich (Univ. Zagreb) Francesco Barletta (Quebec) Habibeh Jabbari (Univ. Maragheh)
<b>2022-2023</b>	<b>6</b>		Daniela Giannetto (Univ. Mugla) Alfred Micallef (Univ. Malta) János Kovács (University Pecs) Narjess Karoui-Yaakoub (Univ. Carthage) Alfio Chiarenza (Univ. Vigo) Udo Zimmermann (Univ. Stavanger)

**Tabella 12** – Quadro degli investimenti riguardanti la mobilità internazionale presso il DSBGA nel triennio 2021-23.

	Stanziamiento	Cofin	Residuo da	Residuo da	Totale speso
	Ateneo		Ateneo	cofin	
<b>2021</b>	5.299,76 €	700,24 €	330,56 €	0,00 €	5.669,44 €
<b>2022</b>	5.299,76 €	700,24 €	0,00 €	218,26 €	5.781,74 €
<b>2023</b>	5.299,76 €	700,24 €	0,00 €	0,00 €	6.000,00 €

## Sezione 2d - Organizzazione di eventi scientifici e *dissemination* dei risultati della ricerca scientifica

Per la redazione di questa sezione del Report AQ sono stati considerati il numero di eventi scientifici organizzati/partecipati e il numero di comitati editoriali a cui partecipano i docenti del

DSBGA (Tabella 13). I dati, abbastanza uniformi tra le due aree CUN e all'interno di ciascuna di essa, confermano le buone capacità organizzative dei docenti del DSBGA e, soprattutto, una crescente ripresa nel tempo verso la partecipazione alle attività congressuali. In generale, i tre summenzionati indicatori scelti nel PTD 2023-25 mostrano una tendenza al progressivo incremento nell'arco del triennio 2021-23.

**Tabella 13** – numero di eventi scientifici organizzati/partecipati e il numero di comitati editoriali a cui partecipano i docenti del DSBGA nel triennio 2021-23.

SSD	2021			2022			2023		
	Eventi scientifici organizzati	Eventi scientifici partecipati	Comitati editoriali	Eventi scientifici organizzati	Eventi scientifici partecipati	Comitati editoriali	Eventi scientifici organizzati	Eventi scientifici partecipati	Comitati editoriali
BIO/02	6	9	6	5	16	6	7	13	6
BIO/03	1	4	-	1	-	-	-	6	-
BIO/05	3	3	2	17	5	2	14	7	10
BIO/06	-	2	1	3	-	5	3	4	4
BIO/07	-	-	3	-	3	1	2	6	1
BIO/11	-	14	3	-	4	-	-	2	1
BIO/18	1	3	5	3	2	5	2	3	6
<b>Totale BIO</b>	<b>11</b>	<b>35</b>	<b>20</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>19</b>	<b>28</b>	<b>41</b>	<b>28</b>
GEO/01	2	8	6	-	18	6	-	14	8
GEO/02	1	3	1	2	3	1	-	2	-
GEO/03	1	3	1	1	5	3	-	3	3
GEO/05	-	-	-	-	2	2	1	7	3
GEO/06	1	2	1	3	5	2	3	5	1
GEO/07	5	4	3	11	8	4	10	10	4
GEO/08	3	3	5	6	5	7	8	5	6
GEO/09	2	8	-	5	11	-	2	12	4
GEO/10	-	2	4	-	2	5	3	5	5
GEO/11	1	-	1	2	-	1	1	-	1
<b>Totale GEO</b>	<b>16</b>	<b>33</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>59</b>	<b>31</b>	<b>28</b>	<b>63</b>	<b>35</b>
<b>Totale</b>	<b>27</b>	<b>68</b>	<b>42</b>	<b>59</b>	<b>89</b>	<b>50</b>	<b>56</b>	<b>104</b>	<b>63</b>

## Sezione 2e – Investimenti finalizzati al potenziamento dei laboratori

La Tabella 14 sintetizza gli investimenti compiuti dai docenti del DSBGA ai fini del potenziamento dei laboratori dipartimentali, sia in termini di implementazione di attrezzature già esistenti sia per l'acquisto di nuove strumentazioni. Il totale speso, che si riferisce sia alle attrezzature tecnico-scientifiche (COAN J07) sia a quelle generiche (COAN J14 e J15), tiene conto di quote impegnate e spese a valere sia sui fondi della dotazione dipartimentale per i laboratori sia, in larga misura, su fondi derivanti da progetti di ricerca finanziati esterni all'Ateneo.

**TABELLA 14** – Euro investiti sul potenziamento delle attrezzature/strumentazioni di laboratorio.

	Attrezzature tecnico-scientifiche	Attrezzature generiche	Totale speso
<b>2021</b>	258.353,30 €	23.054,65 €	<b>281.407,95 €</b>
<b>2022</b>	185.996,18 €	28.007,32 €	<b>214.003,50 €</b>
<b>2023</b>	255.325,05 €	30.535,22 €	<b>285.860,27 €</b>

### Sezione 3 – SINTESI DELLE AZIONI DI MIGLIORAMENTO DA INTRAPRENDERE

Il Piano Triennale Dipartimentale 2023-25 del DSBGA prevede sei azioni di miglioramento sintetizzate come segue:

1. Consolidare la produzione, la qualità e l'impatto della ricerca scientifica
2. Aumentare la produttività scientifica dei nuovi reclutati
3. Promuovere e consolidare i processi di internazionalizzazione
4. Rafforzare le collaborazioni con enti locali/aziende
5. Promuovere e consolidare la visibilità della ricerca
6. Potenziare i laboratori di ricerca

Il monitoraggio degli indicatori specifici individuati nel PTD 2023-25 è stato svolto analiticamente nella sezione 1 del presente Report AQ facendo riferimento al triennio 2021-23, affinché sia disponibile una base allineata con il PSA 2022-26 e il PTD 2023-25 per le ragioni esposte in premessa.

Sulla base delle elaborazioni effettuate si ritiene di proporre le seguenti azioni di miglioramento al fine del raggiungimento degli obiettivi dichiarati:

#### Azione 1. Consolidare la produzione, la qualità e l'impatto della ricerca scientifica

Attività 1.1 - Misure di incentivazione e premialità per la distribuzione dei fondi di Ateneo: i finanziamenti a valere sul nuovo programma di finanziamento della ricerca di Ateneo (PIA.CE.RI 2024-26) verranno distribuiti sulla base di parametri premiali basati sia su dati bibliometrici quantitativi (numero totale di pubblicazioni) sia qualitativi (numero di pubblicazioni in fascia Q1 e Q2).

Attività 1.2 – Consolidare il numero di prodotti conferibili ai fini della VQR 2020-24: maggior coinvolgimento dei docenti con prodotti conferibili  $\leq 4$  nelle attività di ricerca e progettualità.

#### Azione 2. Aumentare la produttività scientifica dei nuovi reclutati

Attività 2.1 - Misure di supporto e incentivazione per la distribuzione dei fondi di Ateneo: nell'ambito del nuovo programma di finanziamento della ricerca di Ateneo (PIA.CE.RI 2024-26) è prevista una linea di finanziamento "Starting Grant" dedicata ai RTD-b, mentre nell'ambito della linea principale di ricerca collaborativa sono previste quote di incentivazione sulla base del coinvolgimento scientifico dei RTD-a.

#### Azione 3. Promuovere e consolidare i processi di internazionalizzazione

Attività 3.1 - Migliorare la produzione scientifica con stranieri (progetti e pubblicazioni): rafforzare la capacità di proporre progetti di ricerca con soggetti stranieri tramite la partecipazione a congressi internazionali e continuando a sostenere anche la mobilità incoming e outgoing.

#### Azione 4. Rafforzare le collaborazioni con enti locali/aziende

Attività 4.1 - Ampliare la partnership con Enti di ricerca e territoriali (pubblici e privati) e con aziende con forte vocazione verso la ricerca scientifica di base e applicata: incrementare il numero di protocolli di intesa e/o accordi di collaborazione e il numero di convenzioni di ricerca con Enti/aziende pubblici e privati.

#### Azione 5. Promuovere e consolidare la visibilità della ricerca

Attività 5.1 - Promozione delle attività di ricerca dei docenti del DSBGA: definire nuove strategie di comunicazione per la promozione delle attività progettuali e dei risultati delle ricerche, anche utilizzando i canali dell'Ateneo dedicati alla comunicazione.

Attività 5.2 - Partecipazione estesa alle attività promosse dall'Ateneo: organizzazione di pitch, poster e demo nell'ambito di eventi organizzati dall'Ateneo finalizzati alla valorizzazione dei risultati delle ricerche.

#### Azione 6. Potenziare i laboratori di ricerca

Attività 6.1 - Implementare le attrezzature nei laboratori: pianificare progetti di ricerca che prevedano quote di finanziamento per l'acquisto di nuove attrezzature.

Attività 6.2 - Implementare le attrezzature nei laboratori: programmazione delle quote straordinarie di finanziamento messe a disposizione dall'Ateneo destinate allo sviluppo dei laboratori didattici e di ricerca.

## Sezione 4 – MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ DI TERZA MISSIONE

### Sezione 4a – Descrizione e analisi delle attività svolte nell'anno 2023

#### 1. Spin-off attivi e/o costituiti, Team imprenditoriali di studenti e laureati

**1.1. Spin Off: we.MitoBiotech s.r.l.(responsabili: prof. A. Messina e dott. A. Macri, SSD BIO/11)**

Lo spin off nell'ambito del settore Salute e Life Sciences, si propone come piattaforma di servizi ad alto valore tecnologico e si rivolge ad aziende del settore farmaceutico, nutraceutico, cosmetico e biotecnologico per l'analisi di sostanze e del loro impatto sulla funzionalità mitocondriale. Inoltre, lo spin off si occupa anche dell'analisi di molecole e peptidi interferenti da impiegare nel contrasto della disfunzione mitocondriale nelle malattie neurodegenerative. È stata effettuata la Registrazione di un marchio correlato all'attività dello Spin off.

**1.2. Spin off EarTherm s.r.l. (responsabile: prof. M. Viccaro, SSD GEO/08)**

Studio e progettazione, ricerca e sviluppo tecnologico, costruzione, installazione, manutenzione e gestione di sistemi che impiegano energie rinnovabili, con particolare riferimento alle risorse geotermiche.

**1.3. Spin off GeoReC s.r.l. (responsabile: Dott. C. Finocchiaro, SSD GEO/09; Dott.ssa R. Occhipinti, SSD GEO/09)**

Geomaterials for Restoration and Construction - Servizi di progettazione di soluzioni innovative ed ecosostenibili per l'edilizia ed il restauro, basate su attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale sui materiali, puntando alla valorizzazione economica della ricerca scientifica condotta in ambito accademico dalla compagine sociale.

#### 2. Numero di brevetti, privative industriali

**2.1. Brevetto europeo** No. EP3430026, Pharmacologically active peptide compound, process for the preparation and use thereof (SSD BIO/11);

**2.2. Brevetto americano** No. 10,800,811, Pharmacologically active peptide compound, process for the preparation and use thereof (SSD BIO/11).

**2.3. Brevetto nazionale** (n° P7548IT00, quota: 88% Ateneo, 12% impresa) proposta all'ufficio brevetti di Roma "Materiale da costruzione e processo per la sua realizzazione" (SSD GEO/09). Impresa: SB Engineering s.r.l.

#### 3. Opere coperte da diritto di autore



Collaborazioni a stesure o realizzazioni di quaderni, guide, collane e brochure:

**3.1.** David Mifsud, Thomas Cassar, Simone Cutajar, Vera D'Urso, Giorgio Sabella, Antonino Puglisi, Salvatore Brunetti, Salvatore Bella, Iris Schlick-Steiner, Farzane Kazerani, Arthur Lamoliere (2023) Alien Arthropods of Malta and Sicily ISBN: 978-9918-0-0733-2, 405 pp.

**3.2.** Vera D'Urso, Salvatore Brunetti, Thomas Cassar, Antonino Puglisi, Giorgio Sabella (2023) Alien Non- Arthropods of Malta and Sicily ISBN: 978-9918-0-0637-3, 144 pp.

**3.3.** Secondo quaderno dell'associazione Amici delle Tombe Dipinte di Tarquinia (proff. G. Barone e P. Mazzoleni);

**3.4.** Il Colore Giallo. Montagne 360 - La rivista del Club Alpino Italiano dal 1882, pp. 40-43 (prof. R. Punturo);

**3.5.** La pietra pece di Ragusa, una roccia semplice che ha fatto molta strada. Bollettino Comitato Scientifico Centrale CAI. Periodico di divulgazione scientifica, pp. 55-74 (proff. R. Punturo, R. Maniscalco, G. Cassarino);

**3.6.** "Guide Geologiche Regionali: La Basilicata" (a cura della SGI). Realizzazione di stop all'interno della guida (prof. R. Punturo);

**3.7.** Brochure "Itinerario didattico Monte Grosso- Monte Gemmellaro (ETNA) (proff. R. Punturo, R. Cirrincione);

**3.8.** GEOPARCO Aspromonte – Patrimonio Unesco. Storie di terre migranti. Liriti Ed. Edizioni del Parco - Collana Natura e Paesaggi in Aspromonte. 90 pp. (proff. R. Cirrincione, G. Ortolano).

#### **4. Attività di public engagement**

In questo specifico ambito, il DSBGA è stato da sempre molto attivo e anche nell'anno 2023 sono state svolte numerose iniziative di divulgazione al fine di diffondere le conoscenze sulle tematiche di ricerca proprie del Dipartimento, con particolare riguardo al territorio siciliano, e di divulgare i grandi temi di scienze della vita e della terra. Sono state sviluppate più di 170 iniziative che comprendono la divulgazione delle tematiche biologiche, naturalistiche, ecologiche e geologiche, con particolare riferimento a quelle relative alla conoscenza, la tutela e la gestione dell'ambiente in tutte le sue componenti (flora, vegetazione, fauna, ecosistemi, rocce e minerali, peculiarità geomorfologiche, ecc.), le aree naturali protette, i geositi, la sostenibilità ambientale, il cambiamento climatico ed il suo impatto, la protezione del territorio dai rischi sismici e idrogeologici, vulcanici e legati alla desertificazione, la geoarcheologia e i materiali innovativi per il restauro dei beni culturali, ecc.

Numerose sono state, in particolare, le partecipazioni a trasmissioni radiotelevisive, servizi giornalistici e interviste da parte di numerosi docenti sia a livello locale che nazionale e internazionale.

Un significativo contributo è stato prodotto nella organizzazione di eventi pubblici per la promozione del territorio, e nella partecipazione alla Sharper Night che ha visto impegnati numerosi docenti, dottorandi, assegnisti, borsisti e volontari nell'organizzazione di più di 15 eventi (più altri legati al SiMuA).

Tutte le attività realizzate nel 2023 sono state recentemente conferite nella piattaforma informatica sviluppata dall'area della Terza Missione, sezione Public engagement, e si rimanda al link: [http://www.atem.unict/public\\_engagement](http://www.atem.unict/public_engagement) per il dettaglio di ciascuna di esse.

In particolare, le attività di **public engagement** hanno riguardato le seguenti categorie:

**4.1. Partecipazioni a incontri pubblici organizzati dal Dipartimento e/o da altri soggetti a fiere scientifiche, conferenze su tematiche specifiche; organizzazione di eventi pubblici, iniziative e/o collaborazione con altri enti per progetti di valorizzazione del territorio**

Alcuni docenti del dipartimento hanno preso parte a workshop ed incontri pubblici e presentazioni di libri per un totale di 12 eventi.

- “Tuteliamoci con un uso intelligente dei cellulari”, incontro in collaborazione con KIWANIS Distretto Italia-San Marino (Prof.ssa M V. Brundo)
- Aperiscienza “Brevi Considerazioni sulla fauna dell'Etna”, incontro organizzato da SiMuA Unict il 19/9/23 (Prof. G. Sabella)
- Aperiscienza “Brevi Considerazioni sulla fauna dell'Etna”, incontro organizzato da SiMuA Unict il 25/5/23 (Prof. G. Sabella)
- “Evento chiusura del progetto Interegg Italia-Malta SimaSeed PLUS”, incontro organizzato presso la Sezione di Biologia Vegetale del DSBGA il 19/10/23 (Proff. A. Cristaudo, Giorgio Sabella)
- "SEMI. La vita in attesa" Mostra organizzata presso la Sezione di Biologia Vegetale del DSBGA il 19-20/10/23 (Prof.ssa A. Cristaudo e Prof.ssa G. Alongi)
- "SEMI. La vita in attesa" Mostra organizzata presso la Sezione di Biologia Vegetale del DSBGA dal 15 al 29/12/2023 (Prof.ssa A. Cristaudo e Prof.ssa G. Alongi)
- “CALENDARIO 2024” organizzato dalla Banca del germoplasma e dall’Orto Botanico presso la Sezione di Biologia Vegetale del DSBGA il 15/12/23 (Prof.ssa A. Cristaudo e Prof. Gianpietro Giusso del Galdo)
- Presentazione dei libri Le donne dell’Acquasanta di Francesca Maccani e La casa del carrubbo di Barbara Bellomo, nell’ambito de Il Maggio dei libri 2023, Comune di Catania, organizzato dall’Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania il 27.05.2023 (Prof.ssa Rossana Sanfilippo)
- “Jeannette Villepreux Power: vita, ricerche e rapporti con l’Accademia” in: “Le donne dell’Accademia: Jeannette Villepreux Power (1794-1871)”, organizzato dall’Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania, nell’ambito delle manifestazioni celebrative del Bicentenario il 13.10.2023 (Prof.ssa Antonietta Rosso)
- Convegno Internazionale "Déodat De Dolomieu", Scordia organizzato dal DSBGA (Prof. Andrea Cannata)
- Convegno Internazionale "Déodat De Dolomieu", Scordia organizzato dal DSBGA (Prof. Rosolino Cirrincione)
- Convegno Internazionale "Déodat De Dolomieu", Scordia organizzato dal DSBGA (Prof.ssa Rosalda Punturo)
- "La Pietra Pece ed il suo utilizzo: memoria storica e geologica della Sicilia" Workshop organizzato dal DSBGA (Prof.ssa Rosalda Punturo)
- Presentazione libro “l’oro del Diavolo” (Prof.ssa Rosalda Punturo)

- Presentazione del libro "Inverno Liquido" di Maurizio Dematteis e Michele Nardelli - presso il Museo di Zoologia UNICT. 25/05/2023. (Prof. Rosolino Cirrincione)
- "Mese della Ciminiera Scientifica". 8/06/2023, con seminario dal titolo: "Miniére dismesse in Sicilia: da residuo a risorsa" (Prof. Rosolino Cirrincione).
- Un tè al Museo di Zoologia: Fabio Lo Valvo e Renzo Ientile "Ci vuole orecchio. Canti e storie sonore degli Uccelli" 25/02/2023 (Prof. Giorgio Sabella).
- Un Tè al Museo di Zoologia. Sandro Torrisi: "Il mondo degli animali nella mitologia antica. I miti maschili" 12/03/2023 (Prof. Giorgio Sabella).
- Un Tè al Museo di Zoologia. Renzo Ientile, Claudia Russo e Dario Grimaldi: "L'impatto sugli arenili a causa dei grandi eventi" 15.04.2023 (Prof. Giorgio Sabella).
- Un Tè al Museo di Zoologia. Maria Teresa Di Blasi: "Il mondo degli animali nella mitologia antica. I miti femminili" 18.03.2023 (Prof. Giorgio Sabella).
- Un Tè al Museo di Zoologia. James Ciarlò e Christian Mulder: "Modellazione ecologica degli insetti nelle isole circumsiciliane dall'ultima era glaciale ad oggi" 22.04.2023 (Prof. Giorgio Sabella).
- Un Tè al Museo di Zoologia. Giovanni Altadonna: "Georges Cuvier e le estinzioni di massa" 06.05.2023 (Prof. Giorgio Sabella).
- Un Tè al Museo di Zoologia. Carmelo Monaco: Scenari di invasione marina lungo le coste della Sicilia sud-orientale 19.05.2023 (Prof. Giorgio Sabella).
- Un Tè al Museo di Zoologia. Michele Nardelli, Lino Cirrincione e Sergio Mangiameli: "Michele Nardelli parla del suo libro "Inverno Liquido" 27.05.2023 (Prof. Giorgio Sabella).
- Un Tè al Museo di Zoologia. Raffaele Gattelli: "L'arte della conservazione museale: tra pesci e invertebrati 07.06.2023 (Prof. Giorgio Sabella).
- Un Tè al Museo di Zoologia. Danilo Scuderi, Ignazio Sparacio, Giacobbe: Presentazione del libro "Gasteropodi vivi - 600 specie del mediterraneo 19.06.2023 (Prof. Giorgio Sabella).
- Un Tè al Museo di Zoologia. Maria Teresa Di Blasi: "Il mondo degli animali e lo splendore dei gioielli" 15.12.2023 (Prof. Giorgio Sabella).
- Un Tè al Museo di Zoologia. Attilio Carapezza, Giovanni Altadonna e Giorgio Sabella: "La figura dell'entomologo Enrico Ragusa nel centenario della sua morte" 29.11.2023 (Prof. Giorgio Sabella).
- Organizzazione evento finale progetto Interreg Italia-Malta FAST08.09.2023 (Prof. Giorgio Sabella).
- Realizzazione spazio espositivo su specie aliene al Museo di Zoologia. 09.2023 (Prof. Giorgio Sabella).
- M'illumino di sapere. I nostri musei sotto un'altra luce. Percorso ludico didattico al buio. 16.05.2023 (Prof. Giorgio Sabella)

Nel 2023 la partecipazione alla Sharper Night ha visto impegnati oltre 35 tra docenti, dottorandi, assegnisti, borsisti e volontari del DSBGA nell'organizzazione di più di 15 eventi.

Numerose sono state anche le partecipazioni a eventi nazionali quali:

- 'M'illumino di sapere' finalizzata a coinvolgere gli ipovedenti in un percorso multisensoriale alla scoperta degli animali, testimonia la sensibilità dei docenti del Dipartimento verso la divulgazione di temi scientifici anche a utenti portatori di disabilità.
- Visita guidata per SAI - Sistema Accoglienza Integrazione. Minori non accompagnati 16.05.2023 (Prof. Giorgio Sabella)
- Visite al Museo appositamente dedicate a categorie disagiate come i minori non accompagnati e quelli provenienti dagli istituti penali. In questo ambito rientrano anche le visite al museo per Save the Children (Giorgio Sabella).

Inoltre, particolare rilievo hanno avuto gli incontri organizzati al Museo di Zoologia, tra queste si segnalano:

- "Un tè al Museo di Zoologia", che nei 12 incontri sopra riportati organizzati nel corso del 2023, ha accolto diverse centinaia di studenti, amatori, studiosi e cittadini comuni interessate alla relazione tra il mondo degli animali e la letteratura (dalla mitologia classica ai fumetti), i suoni, gli habitat antropizzati.
- "Giornate d'autunno del FAI" in cui 30 studenti del Liceo Mario Cutelli di Catania hanno fatto da guida e illustrato le collezioni a 200 visitatori del Museo di Zoologia e casa delle farfalle. (Prof. Giorgio Sabella).

Il dettaglio di tutti gli eventi rientranti in questa categoria è visualizzabile al link:

[http://www.atem.unict/public\\_engagement](http://www.atem.unict/public_engagement).

#### **4.2. Partecipazioni dei docenti a trasmissioni radiotelevisive, pubblicazione di articoli su quotidiani ed elaborazione siti web. Pubblicazioni divulgative (inclusa la realizzazione di documentari) firmate dallo staff docente a livello nazionale o internazionale.**

Nel 2023 oltre 42 interviste sono state rilasciate da docenti del DSBGA a emittenti radio e televisive locali, nazionali ed internazionali (Radio Zammù, , Radio3Scienza, Focus Antenna Sicilia, RAI 1, Rai 3, Canale 5, Italia 1, BBC, etc.) e su quotidiani locali, nazionali ed internazionali (La Sicilia, Quotidiano di Sicilia, Gazzetta del Sud, Ragusa news, Catania Today, La Repubblica, Corriere della Sera, Corriere.it, comunicato stampa INGV, CNR, Sicilian Post, [www.aivulc.it](http://www.aivulc.it)) per pubblicizzare alcuni risultati rilevanti ottenuti dai ricercatori del Dipartimento, fornire pareri di esperti su numerosi temi a carattere ambientale relativi soprattutto alla diffusione delle specie aliene, ai cambiamenti climatici e il loro impatto sulla vita vegetale e animale, alla geologia, paleogeografia, vulcanologia, geofisica, gemmologia e restauro ambientale. Sono stati creati anche alcuni siti web dedicati a tematiche specifiche di tipo biologico quali il contrasto alle specie aliene nel mediterraneo o l'effetto dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi terrestri e marini.

Di particolare rilievo la produzione di documentari su tematiche geo andati in onda sul canale 5 e FOCUS e di 2 pubblicazioni divulgative dedicate (sia su supporti cartacei che digitali).

- Presentazione e discussione del documentario "Quando il Mediterraneo si prosciugò" trasmesso su FOCUS TV il 22 aprile 2023; CAI – sezione di Pedara 25.05.2023, ore 21.00. (Prof. Rosolino Cirrincione)

- Co-autore e Supervisione Documentario per FOCUS TV (canale 35, Mediaset Infinity): "Quando il Mediterraneo si prosciugò. Una storia geologia di 5 milioni di anni fa". 22 Aprile 2023 ore 21.15. In Occasione della Giornata Mondiale della Terra. (Prof. Rosolino Cirrincione)
- Partecipazione Documentario "Quando il Mediterraneo si prosciugò: una storia geologica" Focus canale 35 (Prof.ssa Rosalda Punturo)
- Partecipazione al Documentario "Le meraviglie geologiche d'Italia - Sicilia (parte terza)" *Focus Mediaset* (Prof.ssa Patrizia Fiannacca)
- Intervista in articolo "Stromboli, forte esplosione e ricaduta di cenere. L'esperto: "Negli ultimi 20 anni la frequenza si è impennata". *Corriere.it*, 7 Aprile 2023 (Prof. Marco Viccaro)
- Comunicato stampa "HUNGA TONGA-HUNGA HA'APAI | Gli effetti della grande eruzione del 2022 osservati nei cieli del Mediterraneo" *comunicati stampa INGV* (Prof. Andrea Cannata)
- Comunicato stampa "ANTARTIDE | Realizzato un Osservatorio Vulcanologico permanente" *comunicati stampa INGV* (Prof. Andrea Cannata)
- Intervista Radio Zammù - Sharper Night 2023 *UniCtComunica* (Dott.ssa Maria Cristina Caggiani)
- Intervista rilasciata al Dott. Montesanti e riprese dello scheletro di *Palaeoloxodon falconeri* per realizzazione documentario "TERRAMATER – Terra di Trinacria" (23 maggio 2023) (Prof.ssa Antonietta Rosso)
- Intervista radio su sulla presentazione dei progetti di ricerca AGM for CuHe e SETI PO FERS. *Rai Radio3 Scienza* (10 febbraio 2023) (Prof.ssa Germana Barone)
- Servizio televisivo per la presentazione dei progetti di ricerca AGM for CuHe e SETI PO FERS. *Geo Rai3* (02 febbraio 2023) (Prof.ssa Germana Barone)
- Intervista con la Scuola Cavour 8 maggio 2023 nell'ambito di un progetto di giornalismo coordinato dalla prof.ssa Angela Arena (Prof.ssa Germana Barone)
- Intervista 27 marzo 2023 presso il CNR per la mostra contro la violenza sui minori (Prof.ssa Germana Barone)
- Articolo su La SiciliaFesta Ellenica Leontonoi - 10.6.2023 (Prof. Sebastiano Imposa)
- Articolo giornalistico "Valle dei Templi, rilevati nuovi resti archeologici a nord della Plateia I-L". *UniCT Magazine* (Prof. Sebastiano Imposa)
- Articolo giornalistico "Andare a fondo nel terreno senza scavare: in Sicilia all'archeologia si applica la geofisica" *Sicilian Post* (Prof. Sebastiano Imposa)
- Articolo giornalistico "Valle dei Templi, al via uno studio geomorfologico dell'area". *Ansa Sicilia* 10/07/2023 (Proff. Giovanna Pappalardo, Simone Mineo);
- Articolo giornalistico "Un progetto italo-tunisino per il recupero della Posidonia oceanica". *Unict Magazine* 12.07.2023 (Proff. Giovanna Pappalardo, Sebastiano Imposa, Simone Mineo);
- Articolo giornalistico "Le metodologie digitali per studiare le frane costiere". *Unict Magazine* 5.09.2023 (Proff. Simone Mineo, Serafina Carbone).

- Articolo su sito web – Etna 21 Maggio 2023: l'eruzione fantasma! Associazione Italiana di Vulcanologia, [www.aivulc.it](http://www.aivulc.it), 22 Maggio 2023 (Prof. Marco Viccaro)
- Articolo su sito web – L'Etna è già tornata dalle ferie! L'episodio parossistico del 13-14 Agosto 2023. Associazione Italiana di Vulcanologia, [www.aivulc.it](http://www.aivulc.it), 15 Agosto 2023 (Prof. Marco Viccaro)
- Articolo su sito web – Penisola di Reykjanes - atto III: l'eruzione a Litli-Hrùtur dell'estate 2023. Associazione Italiana di Vulcanologia, [www.aivulc.it](http://www.aivulc.it), 15 Settembre 2023 (Prof. Marco Viccaro)
- Articolo su sito web – Penisola di Reykjanes - atto III: l'eruzione a Litli-Hrùtur dell'estate 2023. Associazione Italiana di Vulcanologia, [www.aivulc.it](http://www.aivulc.it), 15 Settembre 2023 (Prof. Marco Viccaro)
- Articolo su sito web – L'episodio parossistico dell'Etna del 1 Dicembre 2023 e il suo bizzarro preludio. Associazione Italiana di Vulcanologia, [www.aivulc.it](http://www.aivulc.it), 4 Dicembre 2023 (Prof. Marco Viccaro)
- Realizzazione video informativi e brochure sulle specie aliene nell'ambito del progetto Interreg Italia-Malta, <https://www.progetttofast.eu/> (Prof. Giorgio Sabella)
- Realizzazione video introduttivo alla visita al Museo di Zoologia e Casa delle Farfalle, <https://www.muzoo.unict.it/> (Prof. Giorgio Sabella)
- 1 WebInAir – L'Oro del Diavolo – Storia dello zolfo e della sua estrazione in Sicilia. 9 maggio 2023 – Ore 18.00 a cura dei Comitati Scientifici CAI d'Italia (Prof. Rosolino Cirrincione)
- Un approccio sperimentale multisensoriale per le scienze della Terra su Museologia scientifica vol 17 2023 (prof.ssa Germana Barone)
- Intervista della giornalista Giovanna Stopponi della BBC su "Invasioni biologiche in mediterraneo", 28-30/10/23 (Dr. Francesco Tiralongo)
- Intervista della giornalista Benedetta Rinaldi per ELISIR- RAI 3 su "Pesca sostenibile e pesce azzurro", 14/05/23 (Dr. Francesco Tiralongo)
- Intervista del giornalista Valerio Musumeci per la rivista online nazionale Focus Sicilia su "Invasioni biologiche e cambiamenti climatici", 21/10/23 (Dr. Francesco Tiralongo)
- Intervista del giornalista Pasquale Raicaldo per LA Repubblica su "Invasioni biologiche e Citizen Science", 28/09/23 (Dr. Francesco Tiralongo)
- Intervista del giornalista Pasquale Raicaldo per LA Repubblica (Sezione Green&Blue) dal titolo "A Natale facciamo un regalo alle Anguille: non mangiamole", 21/12/23 (Prof.ssa V. Ferrito)
- Intervista a Linea Blu Discovery su Rai1 su "specie aliene invasive in ambiente marino mediterraneo e il loro impatto sulla pesca e l'economia, 30/09/23 (Dr. Francesco Tiralongo)
- Intervista del giornalista Giuseppe Ardica per TGR Sicilia (Rai3) su "L'invasione del Vermocane *Hermodice carunculata*", 17/10/23 (Dr. Francesco Tiralongo)
- Intervista del giornalista Giuseppe Ardica per TGR Sicilia (Rai3) su "L'invasione del Granchio Blu *Callinectes sapidus*", 21/08/23 (Dr. Francesco Tiralongo)
- Intervista e articolo su Sicilia e Natura su "Invasioni biologiche e Cambiamenti climatici", 03/09/23 (Dr. Francesco Tiralongo)

- Intervista VeZ-Veneto ecologia Z generation su “Invasioni biologiche e Cambiamenti climatici”, 21/08/23 (Dr. Francesco Tiralongo)
- Intervista ad Antenna Sicilia sulla specie aliena invasiva *Solenopsis invicta*, 19/09/2023 (Prof. Giorgio Sabella)

Sono state prodotte 14 pubblicazioni divulgative (sia su supporti cartacei che digitali), incluse le realizzazioni di documentari, prodotte da docenti del DSBGA su vari argomenti (Video introduttivi alla visita al museo di Zoologia e casa delle farfalle, Realizzazioni di brochure su dati finali del progetto FAST e anche del progetto SiMaSeed PLUS con un Leporello dal titolo “Semi. La vita in attesa” e un catalogo di sala dedicato alla mostra di acquerelli dal titolo “Semi, La vita in attesa”). Di particolare importanza è stato il contest “Video contest al museo” che ha coinvolto gli studenti di terzo anno di Scienze biologiche.

## **5. Gestione e fruizione del patrimonio e delle attività culturali (ad esempio: musei, collezioni, archivi, etc.)**

Il patrimonio museale del Dipartimento è uno dei più ricchi dell’Ateneo, e si propone di diffondere le tematiche ambientali (zoologiche, botaniche e geo-paleontologiche) attraverso le collezioni museali. Questi scopi sono stati perseguiti, con il coordinamento e a cura del SiMUA, anche grazie alla collaborazione di altri enti di ricerca, istituzioni nazionali ed internazionali, enti locali, accademie e associazioni. In questo contesto, sono state svolte numerose iniziative e in particolare visite guidate rivolte a scolaresche di ogni ordine e grado, provenienti non solo da tutti i paesi del catanese e della Sicilia orientale, ad associazioni scientifiche e amatoriali, studenti universitari e docenti sia italiani che stranieri. Particolarmente apprezzate sono le visite didattiche rivolte ad associazioni di persone fragili o con disabilità, in questo contesto le visite ai musei assumono una valenza quasi terapeutica. Molti di questi musei soprattutto quello delle Mirabilie, l’Orto Botanico ed il Museo di Zoologia sono anche visitati e apprezzati da numerosi visitatori e turisti sia italiani che internazionali.

Le attività che sono state svolte, riguardanti la fruizione da parte della comunità dei musei del dipartimento, hanno permesso di accogliere nel 2023 numerosissimi visitatori, in dettaglio:

- i. Il Museo di Zoologia e Casa delle Farfalle è stato riaperto, con un nuovo e moderno allestimento, nel luglio 2021. A pochi anni dalla sua riapertura nel 2023, nei 230 giorni di apertura, è stato visitato da un totale di 9.754 utenti, di cui 3.625 studenti di scuole di ogni ordine e grado e 6.129 altri visitatori (turisti o cittadini comuni). Sono state accolte e guidate 145 classi scolastiche provenienti dalle province di Catania, Siracusa, Ragusa, Enna e Caltanissetta. Sono state svolte anche 5 visite guidate per cooperative sociali, gruppi di minori non accompagnati e ospiti di carceri minorili, manifestando una apertura alla società nella sua interezza, dunque con particolare riguardo per le categorie in difficoltà. Il museo ha messo a disposizione la sua struttura e le sue competenze diventando partner di 2 progetti PCTO (Liceo Scientifico “Concetto Marchesi” e ITIS Archimede), svolti nel 2023. I musei di Zoologia e Paleontologia sono anche luogo di formazione alla divulgazione scientifica per gli studenti dei corsi di laurea in Scienze Biologiche, Scienze Ambientali e Naturali e Biologia Ambientale, infatti ha accolto nel 2023, 6 tirocinanti (tirocinio curriculare) e 7 studenti Part-time.
- ii. Museo delle Mirabilia. Circa 30.000 visitatori in circa 230 giorni di apertura.

- iii. Museo di Paleontologia. 3991 visitatori nel 2023 in circa 230 giorni di apertura. Le collezioni scientifiche del Museo di Paleontologia sono state visitate e studiate da 10 ricercatori nazionali e internazionali.
- iv. Museo di Mineralogia, Petrografia e Vulcanologia e Collezione degli Strumenti di Misura Minerale- petrografici, Geofisici e Geochimici. 3.991 visitatori in circa 230 giorni di apertura.
- v. L'Orto Botanico ed Herbarium, è stato visitato nel 2023 da circa 50.000 visitatori, nei suoi giorni di apertura al pubblico da lunedì al venerdì 8.00- 19.00 e sabato 8.00-14.00. Sono stati accolti e guidati 160 classi per un totale di 4.800 gli studenti di scuole di ogni ordine e grado provenienti dalle province di Catania Siracusa, Ragusa, Enna e Caltanissetta, e 45.200 turisti e cittadini comuni. L'Orto Botanico è stato sede di 90 iniziative ed eventi di divulgazione scientifica rivolta alla cittadinanza, ha ospitato un PCTO ed è stato luogo di formazione alla divulgazione scientifica nell'ambito della Biologia Vegetale per più di 35 studenti tirocinanti dei corsi di laurea in Scienze Ambientali e Naturali, Biologia Ambientale e Scienze Biologiche accolti per lo svolgimento del loro tirocinio curriculare. Le diverse collezioni presenti dell'Orto Botanico sono costantemente integrate e, quando necessario, riqualificate. Eventi, iniziative ed attività vengono comunicate tramite i social network dell'Orto Botanico (Facebook e Instagram) e le pagine web di Ateneo. Nel 2023 si è avviata la riprogettazione del sito web e, in collaborazione con Officine Culturali, è iniziato il lavoro di riprogettazione della mappa informativa cartacea. Per ciò che concerne la digitalizzazione delle collezioni, nel 2023 è stata avviata, con il supporto dell'A.S.I., il processo di transizione del materiale d'erbario già digitalizzato verso una nuova piattaforma. Allo stato attuale, la digitalizzazione di nuovo materiale non è possibile realizzarla in quanto lo strumento (scanner planetario) di cui si dispone è in fase di manutenzione.

Parte di tutte le collezioni del DSBGA è visitabile dal 2018 presso il Museo dei Saperi e delle Mirabilia Siciliane e anche presso la Città della Scienza.

Tutti i musei e le collezioni del DSBGA sono dotati di siti web in fase di aggiornamento continuo e sono in possesso di cataloghi cartacei. L'Orto Botanico possiede anche un catalogo digitale; il Museo di mineralogia petrografia e vulcanologia una app con le informazioni sui materiali e un catalogo multimediale, Il Museo di Paleontologia ha in corso d'opera la catalogazione delle collezioni. Il Museo di Zoologia ha realizzato la digitalizzazione delle informazioni, in italiano e in inglese, mediante l'inserimento di QRcode, relative ai più dei 150 esemplari esposti.

Inoltre, al Museo di Zoologia è stato creato un nuovo spazio espositivo dedicato alle specie aliene invasive, nell'ambito delle attività di disseminazione dei risultati del progetto FAST dell'Interreg Italia-Malta.

Alla Banca del germoplasma è stata destinata una sala, attrezzata di microscopi e stereomicroscopi provvisti di telecamere nonché di un monitor da 86" 4K interattivo, per azioni didattico-educative-formative e di divulgazione coinvolgenti studenti di ogni ordine e grado e un pubblico vario; ciò al fine di disporre di uno spazio d'azione per divulgare, sostenere e stimolare conoscenze sulle attività della Banca del germoplasma.

Infine è stato realizzato, grazie alla collaborazione con Unict WebTv, un filmato di circa 30 minuti che consente di visitare il Museo di Zoologia senza il supporto di una guida in presenza, con la possibilità di approfondire, grazie ai QR code, le conoscenze su tutto il materiale in ostensione.

Sono stati realizzati, inoltre dei virtual tour delle strutture museali del DSBGA (Museo di Mineralogia, Petrografia e Mineralogia, Museo di Zoologia vedi link <https://dreamin.unict.it/>.)



Esistono più di 60 collaborazioni e accordi con altri Musei e Enti culturali ed associazioni, mentre altri accordi sono in fase di definizione.

## **6. Iniziative per le scuole (PLS, open day, salone dello studente, formazione scuola-lavoro)**

Il DSBGA gestisce tre PNLs (Scienze Biologiche e Biotecnologie, Scienze Naturali e Ambientali e Scienze Geologiche) e ciò ha consentito di incrementare sensibilmente questa attività, comunque già cospicua anche in passato.

Le iniziative hanno perseguito essenzialmente due obiettivi che hanno riguardato da un lato i giovani laureati (con orientamento verso il mondo del lavoro) e gli iscritti ai corsi di studio del DSBGA (per fidelizzazione degli studenti, riduzione dei tassi di abbandono e miglioramento della performance legata al superamento degli esami), e dall'altro quello di orientare gli studenti delle ultime classi delle scuole medie secondarie verso studi universitari di ambito biologico e geologico e consentire l'approfondimento delle conoscenze scientifiche dei docenti di materie scientifiche degli istituti secondari di secondo grado.

Al fine di consentire l'approfondimento delle conoscenze dei docenti di materie scientifiche degli istituti secondari di secondo grado sono state portate avanti, essenzialmente come attività dei PNLs, attività seminariali ed escursioni didattiche multidisciplinari che hanno coinvolto più di 120 docenti di diversi istituti scolastici della Sicilia.

In particolare, si evidenziano:

- a) organizzazione di seminari approfondimento su tematiche geologiche, zoologiche, biomolecolari, istologiche, ecologiche e paleontologiche, nanotecnologia e nanotossicologia, tenuti da docenti del DSBGA o di altri atenei italiani e stranieri (Visiting professor) per studenti dei corsi di laurea del DSBGA, dottorandi, iscritti a Master (più di 500 studenti coinvolti);
- b) organizzazione di escursioni didattiche su aspetti geologici, botanici e zoologici per studenti iscritti a corsi di laurea della Università di Catania e di altri Atenei italiani (più di 100 studenti);
- c) partecipazione agli Open Day con presentazione dei corsi di studio e attività laboratoriali in ambito biologico e geologico (più di 500 studenti e docenti coinvolti);
- d) partecipazione dei docenti del DSBGA al Salone dello studente che ha visto la visita di migliaia di studenti e docenti delle scuole secondarie di secondo grado della Sicilia orientale;
- e) partecipazione a 6 PCTO in ambito geologico e 6 di ambito biologico (più di 250 studenti e numerosi docenti);
- f) partecipazione a 2 progetti OUI di ambito geologico 2 e 5 di ambito biologico; organizzazione di numerosi seminari tenuti da docenti di altri Atenei, anche stranieri, ed esperti per gli studenti iscritti ai corsi afferenti al DSBGA;
- g) partecipazione a 2 iniziative in ambito geologico e di orientamento e interazione con gli studenti delle scuole medie superiori nell'ambito del PNLs;
- h) partecipazione a 1 iniziativa in ambito biologico di orientamento e interazione con gli studenti di diverse scuole secondarie - PNRR Progetto di orientamento 2026.

Infine, di grande spessore il contributo dei docenti del DSBGA a comitati per la definizione di standard e norme tecniche di altre istituzioni pubbliche (C.R.P.P.N., C.P.S., Comitato di Gestione della Banca dei dati della vegetazione italiana, IUCN & ALTERRA, Comitato di Indirizzo del Centro di microzonazione sismica e delle sue applicazioni).

## 7. Attività conto terzi

Nell'anno 2023 sono state effettuate in totale 5 attività conto terzi in ambito geologico per enti pubblici (ISPRA, Parco Archeologico e paesaggistico di Catania e della valle di Aci) e privati (Stancanelli, ACND), per un totale di oltre 660.000 €, e sono in atto vari accordi di programma o di cooperazione con Università straniere ed enti pubblici.

Tali attività sono state eseguite utilizzando anche i laboratori di ricerca del Dipartimento e le entrate hanno contribuito alle spese amministrative e di gestione dei laboratori.

Il DSBGA, infine, è attivamente coinvolto in centri ed organizzazioni sia dell'Ateneo che nazionali tra i quali: Centro micro-zonazione sismica, CUTGANA, Centro Interuniversitario per l'Analisi Sismotettonica Tridimensionale con applicazioni territoriali (CRUST), Centro di Archeologia Cretese.

## 8. Formazione continua

Le attività di formazione continua che sono state proposte da docenti del Dipartimento nel 2023 sono state 11 in generale hanno perseguito l'obiettivo di promuovere l'aggiornamento professionale dei docenti di materie scientifiche delle scuole secondarie di secondo grado, ma anche dei giovani laureati dei nostri corsi di studio. Tali attività sono state articolate in Summer school riguardanti temi ambientali (biologia marina, salvaguardia di specie marine, specie aliene) o in Seminari teorico-pratico su tematiche riguardanti la geologia strutturale, cristallografia e gemmologia, il mondo vegetale, animale e l'evoluzione dell'uomo (evoluzione del genoma).

- Corso pratico-teorico "Digital petro-structural mapping of crystalline basements (CARG - Contents and applications of the Geological Map of Italy)" sul campo nell'area delle Alpi biellesi (10 e 11 Luglio), in aula presso l'Università degli Studi di Milano (12 e 13 Luglio 2023). (Prof. Eugenio Fazio).
- Introduction to Crystal Field Theory & Introduction to EPR Spectroscopy 10-18 gennaio 2023 (Dott.ssa Maria Cristina Caggiani)
- V Conferenza di Gemmologia – ROMA in eventi CIGES (Convegno Italiano di Gemmologia Scientifica), 26-27 giugno 2023 (Proff. Germana Barone, Paolo Mazzoleni, Maria Cristina Caggiani).
- Corso di formazione "Antropologia molecolare: il sequenziamento del DNA umano antico" 24-26 maggio 2023, con attribuzione di ECDM (Prof. Giancarlo Rappazzo)
- Summer e winter school "Corso di educatore ambientale MareVivo" 16-30 settembre 2023 (Dott. Francesco Tiralongo)
- Corso di educazione Ambientale "Conoscere il pianeta" 3-30 ottobre 2023 (Dott. Francesco Tiralongo)
- Corso "Dal mare al Laboratorio: analisi della biodiversità marina" 16-30 ottobre 2023 (Prof.ssa Giuseppina Alongi)
- Corso di formazione professionale "NEXT GENERATION SEQUENCING: dal gene al genoma" 26 maggio 2023, con attribuzione di ECDM (Prof. Salvatore Saccone)
- Corso di aggiornamento per docenti scienze delle scuole "Perché siamo quello che siamo: L'evoluzione dei cromosomi e la plasticità dei genomi" 6 dicembre 2023 (Prof.ssa Concetta Federico)

- Seminario teorico-pratico "Io sono ambiente" 16-30 ottobre 2023 (Prof.ssa Giuseppina Alongi)
- Seminario teorico-pratico "Il progetto SiMaSeed PLUS e la Banca del germoplasma di Catania" 18 aprile 2023 (Prof.ssa Antonia Cristaudo)
- SUMMER school "Biologia Marina" 28 luglio 2023 (Dott. Francesco Tiralongo)
- SUMMER School: "Il riccio di mare: una risorsa da proteggere" 26-27 luglio 2023 (Dott. Francesco Tiralongo, Dott.ssa Roberta Pecoraro e Dott.ssa Sara Ignoto)

Tutte le attività realizzate nel 2023 sono state recentemente conferite nella piattaforma informatica sviluppata dall'area della Terza Missione, sezione Formazione finalizzata permanente, e si rimanda al link: [http://atem.unict.it/formazione\\_finalizzata\\_permanente](http://atem.unict.it/formazione_finalizzata_permanente) per il dettaglio di ciascuna di esse.

#### **Sezione 4b – SINTESI DELLE AZIONI DI MIGLIORAMENTO INTRAPRESE O DA INTRAPRENDERE**

Il Piano Triennale Dipartimentale 2023-25 del DSBGA (PTD 2023-2025) in linea con gli obiettivi del Piano strategico di Ateneo (PSA 2022-2026) e con le azioni che esso prevede, ha indicato i seguenti ambiti su cui agire con azioni di miglioramento:

- 1) Progettazione ed erogazione di attività di Formazione Continua
- 2) Sperimentazione di forme innovative di erogazione delle attività di TM ad esempio mediante fruizione virtuale e accessibilità di alcuni musei di Ateneo, anche attraverso la digitalizzazione delle collezioni storico-museali
- 3) Potenziamento delle politiche di sviluppo delle attività di trasferimento tecnologico
- 4) Promozione della condivisione delle conoscenze scientifiche, artistiche, culturali e della fruizione del patrimonio storico-artistico dell'Ateneo con le comunità di riferimento locali e nazionali ponendo attenzione agli obiettivi di sviluppo sostenibile
- 5) Valorizzazione del SIMuA, accreditamento del SIMuA nella rete MIC (Ministero della Cultura)
- 6) Promozione di collaborazioni e convenzioni con gli Enti Gestori di Parchi e Riserve Naturali
- 7) Organizzare e/o partecipare attività di divulgazione scientifica aperte al pubblico

Il monitoraggio delle attività di Terza missione svolte nel 2023 dal personale del DSBGA è stato dettagliato nella sezione 3a del presente Report. L'analisi ha tenuto conto degli indicatori specifici individuati nel PTD 2023-25 che a sua volta tiene conto degli obiettivi e delle azioni previste dal PSA 2022-26.

Sulla base delle elaborazioni effettuate si ritiene di proporre le seguenti azioni di miglioramento al fine del raggiungimento degli obiettivi dichiarati:

Azione 1. Consolidare o incrementare le già numerose iniziative di progettazione ed erogazione di attività di Formazione Continua attraverso:

Attività 1.1. Organizzare attività di formazione per laureati e diplomati che consentono di aggiornare le competenze acquisite e svilupparne di nuove

Attività 1.2. Potenziare gli accordi con gli ordini professionali, le associazioni di categoria, il mondo dell'impresa, la pubblica amministrazione.

Indicatori misurabili: numero di attività di Formazione Continua organizzate, numero di partecipanti (laureati professionisti, ecc) e numero di nuovi accordi perfezionati.

Azione 2. Sperimentare forme innovative di erogazione delle attività di TM, mediante fruizione virtuale e accessibilità di alcuni musei di Ateneo, anche attraverso la digitalizzazione delle collezioni storico-museali

Attività 2.1. Incrementare la fruizione virtuale delle strutture museali

Attività 2.2. Incrementare la digitalizzazione delle collezioni museali

Attività 2.3. Migliorare la pubblicizzazione e accessibilità delle strutture museali (riorganizzazione spazi museali, aggiornamento sito web, aggiornamento e/o completamento delle catalogazioni, utilizzazione dei social per pubblicizzare strutture ed eventi).

Indicatori misurabili: numero di attività organizzate di promozione della fruizione virtuale dei musei, numero di campioni digitalizzati rispetto al totale, numero di visitatori dei musei aperti al pubblico e numero di eventi inerenti le collezioni museali

Azione 3. Potenziamento delle politiche di sviluppo delle attività di trasferimento tecnologico

Attività 3.1. Promozione dell'imprenditorialità accademica e della cultura dell'innovazione (brevetti) soprattutto in collaborazione con aziende ed enti del territorio.

Attività 3.2. Promuovere le attività di ricerca commissionata

Attività 3.3. Sostenere la ricerca e il trasferimento tecnologico attraverso la messa a disposizione dei laboratori e delle competenze

Attività 3.4. Potenziare le collaborazioni con le imprese ed enti del territorio

Attività 3.5. Stimolare la creazione e la diffusione delle innovazioni, brevetti e di nuove forme di imprenditorialità accademica (spin off e start up)

Indicatori misurabili: incremento del fatturato degli spin off attivati, numero di proposte di cessione ad Unict di invenzioni/brevetti presentati alla commissione brevetti di Ateneo, numero di domande di brevetto depositate e numero di imprese coinvolte nella sperimentazione dell'invenzione

Azione 4. Promozione della condivisione delle conoscenze scientifiche, artistiche, culturali, e della fruizione del patrimonio storico-artistico dell'Ateneo con le comunità di riferimento locali e nazionali ponendo attenzione agli obiettivi di sviluppo sostenibile

Attività 4.1. Promozione di iniziative volte all'educazione, sensibilizzazione e salvaguardia attraverso la valorizzazione delle Riserve Naturali

Attività 4.2. Rafforzamento delle interazioni con gli studenti anche attraverso borse di studio/ricerca e tirocini per attività all'interno delle strutture museali

Indicatori misurabili: numero di tirocinanti coinvolti in attività museali, numero di eventi di promozione della fruizione del patrimonio dell'ateneo e numero di partecipanti a tali eventi.

Azione 5. Valorizzazione del SIMuA, accreditamento del SIMuA nella rete MIC (Ministero della cultura)

Indicatori misurabili: Stato di avanzamento.

Azione 6. Migliorare le collaborazioni e aumentare le convenzioni con gli Enti Gestori di Parchi e Riserve Naturali

Indicatori misurabili: numero di nuove convenzioni attivate e Stato di avanzamento delle collaborazioni

Azione 7. Aumento delle attività di divulgazione scientifica aperte al pubblico organizzate o partecipate riguardanti tutti gli ambiti disciplinari (Geologico, Zoologico, Botanico e inerente la biologia molecolare) presenti nel Dipartimento

Attività 7.1. Incrementare le attività di divulgazione scientifica organizzate dai singoli docenti e rivolta alla cittadinanza

Attività 7.2. Incrementare l'adesione ad attività organizzate a livello nazionale, quali "Sharper Night", "giornata d'autunno del FAI" ecc.

Indicatori misurabili: numero di eventi organizzati e di partecipazioni

## **POLITICHE PER L'ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ**

### **Descrizione dell'organizzazione dell'AQ del Dipartimento**

In coerenza con le politiche di qualità e le strategie d'ateneo, l'assicurazione della qualità a livello dipartimentale è gestita da GGR, Commissione Qualità del Dipartimento, formata dal Direttore, i suoi Delegati alla Ricerca, alla Didattica, alla Terza Missione e all'internazionalizzazione, dal coordinatore amministrativo-gestionale e da un rappresentante del personale tecnico-amministrativo. Per la didattica, i singoli CdS hanno costituito dei Gruppi di Assicurazione della Qualità (GAQ) che interagiscono nelle loro funzioni con la Commissione Paritetica Dipartimentale (CPDS).

La Commissione Qualità del Dipartimento supporta il Consiglio di Dipartimento per l'applicazione del Sistema di Assicurazione di Ateneo nella fase di attuazione e monitoraggio delle procedure del Sistema di Qualità di Ateneo per quanto concerne le attività del Dipartimento.

### **Monitoraggio delle politiche per l'AQ**

Le azioni di monitoraggio dei Gruppi di Assicurazione della Qualità dei CdS si sono basate sull'utilizzo dei questionari OPIS compilati dagli studenti e sul monitoraggio degli indicatori ANVUR, oltre che sulle iniziative di confronto con gli stakeholder. Inoltre, il GAQ dei CdS interagisce attivamente con la Commissione Paritetica Dipartimentale (CPDS) e con la Commissione Qualità del Dipartimento.

Il Gruppo della Qualità del Dipartimento svolge il monitoraggio delle attività di ricerca e terza missione attraverso:

- la rilevazione ed elaborazioni di dati disponibili sulle banche dati
- le informazioni riportate nella documentazione di Dipartimento
- i questionari informativi sottoposti ai docenti

**Definizione degli obiettivi che il Dipartimento intende raggiungere nel triennio di validità del piano nell'ambito dell'organizzazione e assicurazione della qualità, tenendo conto della situazione di partenza e delle risorse disponibili nel periodo.**

Gli obiettivi del Sistema di Qualità del DSBGA sono:

1. Garantire che la qualità della didattica, della ricerca e della terza missione sia ben documentata, verificabile e valutabile;
2. Facilitare l'accesso alle informazioni, rendendole chiare e comprensibili agli studenti, alle famiglie, agli esponenti del mondo del lavoro, ai centri di ricerca nazionali ed internazionali;
3. Favorire un processo di miglioramento continuo dell'offerta didattica, della ricerca e della terza missione.