Uni ct

SCIENZE BIOLOGICHE, GEOLOGICHE E AMBIENTALI

PIANO TRIENNALE DIPARTIMENTALE 2023-2025

Approvato in Consiglio di Dipartimento: 7 marzo 2023

INDICE

IL DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOLOGICHE, GEOLOGICHE E AMBIENTALI

Introduzione

Analisi del contesto e ambiti di attività del dipartimento

Ambiti scientifici

Struttura organizzativa

Servizi del DSBGA

Risorse umane

Infrastrutture

DIDATTICA

Strutture

Carichi didattici

Attività svolta nel triennio 2019-2021

Obiettivi e azioni per la didattica

Analisi SWOT didattica

RICERCA

Attività svolta nel periodo 2020-2022

Obiettivi e azioni per la ricerca

Analisi SWOT ricerca

TERZA MISSIONE

Attività svolta nel periodo 2020-2022

Obiettivi e azioni per la TM

Analisi SWOT TM

POLITICHE PER L'ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ

IL DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOLOGICHE, GEOLOGICHE E AMBIENTALI

Introduzione

Il Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali (di seguito DSBGA) dell'Università degli Studi di Catania deriva dall'accorpamento, avvenuto nel 2010, del Dipartimento di Biologia Animale "*Marcello La Greca*" e del Dipartimento di Botanica (D.R. 4251/2010); successivamente, avviene il cambio di denominazione in quella attuale (D.R. 2988/2011) con contestuale afferenza dei docenti dell'allora Dipartimento di Scienze Geologiche (giusta nota prot. n.39393 del 24.06.2011). Il DSBGA è articolato in 3 Sezioni (Biologia Animale, Biologia Vegetale e Scienze della Terra), ubicate in 4 sedi: Corso Italia 57, Via Antonino Longo 19, Via Empedocle 58 e Via Androne 81 (Catania). Pertanto, il DSBGA si pone - sulla scorta dell'esperienza dei dipartimenti di origine - come una struttura integrata e multidisciplinare di elevata qualità scientifica e didattica, nella quale competenze scientifiche diverse convergono su linee di ricerca e attività didattiche interdisciplinari ed estremamente attuali.

La missione del DSBGA è quella di promuovere ed organizzare la ricerca scientifica, come pure di programmare Corsi di Studio e altre attività didattico-divulgative con contenuti e obiettivi formativi atti a rispondere alle attuali esigenze della società e del mercato del lavoro, con specifico riferimento agli ambiti delle scienze biologiche, geologiche, naturali ed ambientali.

In linea con il Piano Strategico di Ateneo 2022-2026, il DSBGA si prefigge inoltre di:

- integrare le attività di ricerca e quelle didattiche così che costituiscano motivazioni e qualificazioni le une delle altre;
- valorizzare al meglio le scoperte e le innovazioni che vengano realizzate al suo interno;
- contribuire allo sviluppo e alla diffusione delle conoscenze anche attraverso la formazione di persone meritevoli, capaci di valersene criticamente nella partecipazione attiva all'evoluzione della società e della cultura;
- promuovere il diritto degli studenti a una formazione adeguata al loro inserimento nella società e nelle professioni, assicurando ai capaci e meritevoli, in condizioni di eguaglianza, l'accesso ai più alti gradi di istruzione.

Sono valori fondamentali del DSBGA:

- la libertà di pensiero e di ricerca per il personale docente;
- la responsabilità sociale delle azioni del personale docente e tecnico-amministrativo;
- la partecipazione attiva di tutta la comunità nei processi decisionali;
- partecipazione democratica, ispirata ai principi di eguaglianza, centralità e trasparenza a tutti i livelli, al processo decisionale;
- il riconoscimento e la promozione del merito.

La missione istituzionale che il DSBGA si prefigge è, dunque, quella di favorire il miglioramento costante dell'offerta formativa, lo sviluppo continuo delle attività di ricerca e la conseguente valorizzazione e divulgazione dei risultati della ricerca stessa, il potenziamento delle attività di Terza Missione, come pure la crescita del grado di internazionalizzazione di tutte le sue attività.

Analisi del contesto e ambiti di attività del Dipartimento

Il DSBGA svolge le sue attività principalmente nell'ambito dei saperi propri delle Scienze Geologiche (Area 04) e Biologiche (Area 05).

Gli obiettivi generali del DSBGA si prefiggono il miglioramento della capacità di produrre risultati scientifici di rilevanza internazionale e della loro disseminazione in tutti i diversi ambiti e settori scientifico-disciplinari del Dipartimento. In particolare, in accordo con il Piano Strategico di Ateneo 2022-2026, è sostenuta la ricerca di base e applicata, le sinergie tra i gruppi di ricerca, promossa l'internazionalizzazione della ricerca e delle attività didattiche, promossa la qualità e la trasparenza nei processi di reclutamento, come pure in tutti i processi decisionali, ed infine potenziate le attività collegate alla Terza Missione.

In particolare, gli ambiti di ricerca del DSGBA, coerenti con il Piano Strategico di Ateneo 2022-2026, riguardano le tematiche "Ambiente, Salute e Beni Culturali":

1) studio e salvaguardia dell'ambiente, del territorio e dei beni culturali;
2) analisi della biodiversità animale e vegetale;
3) analisi dei rischi ambientali di diversa natura;
4) caratterizzazione, valorizzazione e uso sostenibile delle risorse naturali e dei materiali;
5) indagini genetiche, molecolari e biochimiche di strutture e meccanismi cellulari anche di interesse in patologie umane.
6) analisi delle biocenosi continentali e marine e di sistemi complessi in funzione della pressione antropica e dei cambiamenti globali.

Ambiti scientifici:

All'interno del DSBGA, per ciascuna Area CUN (04 e 05) sono stati individuati 3 ambiti di ricerca, per un totale di 6 ambiti, ciascuno contraddistinto da specifici obiettivi di ricerca, come di seguito riportato:

- **Area Biologica (05)**

1) <u>Ambito Biologia Vegetale</u>

1.1. Studio della flora e vegetazione dell'area mediterranea. Conservazione *in situ, ex situ* e *on farm* di specie mediterranee autoctone rare e/o minacciate. Studio dell'eco-fisiologia del seme. Analisi diacronica della biodiversità mediante lo studio tassonomico di erbari pre-linneani. Studio del patrimonio storico e naturalistico di parchi e giardini; gestione sostenibile del verde pubblico e privato, funzionalità e servizi ecosistemici degli spazi verdi urbani e suburbani;

1.2. Studio della flora e vegetazione briofitica con applicazioni in campo ambientale;

1.3. Studio della macroflora e vegetazione marina bentonica.

2) <u>Ambito Biologia Animale e Genetica</u>

2.1. Filogenesi e biodiversità dei metazoi. Studi ecologico-comportamentali su specie ornitiche nidificanti e svernanti in habitat naturali e negli agroecosistemi siciliani. Indagini bio-speleologiche in cavità naturali ed artificiali;

2.2. Evoluzione e identificazione molecolare di specie animali anche mediante DNA *barcoding*. Analisi filogeografica di organismi marini e autenticazione di specie in prodotti della pesca trasformati. Identificazione di parassiti di organismi marini di interesse alimentare;

2.3. Controllo biologico degli Insetti mediante Nematodi entomopatogeni;

2.4. Biomarcatori enzimatici (parametri di stress ossidativo ed enzimi coinvolti nei processi di biotrasformazione) e comportamentali (ritmi di attività, meccanismi di orientamento, ecc.). Tossicità di xenobiotici, compresi nanocomposti ingegnerizzati, sullo sviluppo embrionale di organismi modello e ricerca di biomarker d'esposizione. Microorganismi ambientali, organismi bioindicatori e valutazione degli effetti dei contaminanti (inclusi quelli emergenti) lungo le catene alimentari. Indagini tramite modelli matematici del flusso di energia e della stabilità di biocenosi e dei servizi ecosistemici. Analisi

della struttura di sistemi complessi attraverso variazioni nella dinamica delle reti trofiche negli agroecosistemi. Indagini sulla qualità degli ambienti naturali e antropizzati;

2.5. Indagini biomolecolari sulle cause genetiche di patologie umane. Organizzazione ed evoluzione dei genomi e indagini in 3D mediante microscopia a fluorescenza classica e a scansione laser confocale. Mutagenesi ambientale. Genetica forense.

3) <u>Ambito Biochimica e Biologia molecolare</u>

3.1. Studio dei meccanismi biochimici e biomolecolari di patologie neurodegenerative acute e croniche. Etiopatologia, insorgenza, progressione, ricerca di nuovi biomarker;

3.2. Proteine integrali della membrana mitocondriale esterna;

3.3. Coinvolgimento nei meccanismi di danno mitocondriale indotti dallo stress ossidativo.

- **Area Geologica (04)**

1) <u>Ambito geologico-strutturale, geologico-stratigrafico, sedimentologico e paleontologico, geologia applicata e geomorfologia</u>

1.1. Paleoecologia e ricostruzioni paleoambientali di depositi principalmente plio-pleistocenici in affioramento e sommersi. Bionomia e paleobionomia bentonica con particolare riguardo agli ambienti estremi e agli habitat formati/dominati da organismi biocostruttori. Tassonomia e adattamenti di invertebrati bentonici. Biogeografia e paleobiogeografia di specie target, incluso il monitoraggio della distribuzione di specie aliene e criptogeniche. Studio di reperti museali;

1.2. Stratigrafia integrata ad alta risoluzione, biostratigrafia a nanofossili calcarei e foraminiferi, e ciclostratigrafia di successioni neogenico-quaternarie in aree mediterranee ed oceaniche mirate alla realizzazione di schemi biozonali integrati a plankton calcareo e all'individuazione di GSSPs (Global Stratotype Section and Points). Analisi di profili sismici in aree offshore del Mediterraneo Centrale e confronti con settori onshore. Studi sul fenomeno dell'erosione costiera;

1.3. Geodinamica attiva e recente di settori chiave del Mediterraneo centrale. Analisi di orogeni dell'area mediterranea: relazioni tra geometria di superficie e struttura profonda; relazioni tra l'evoluzione tettono-sedimentaria, la

propagazione degli edifici ed i processi di esumazione; relazioni tra deformazione e dinamica regionale. Cartografia geologica e tematica per la rappresentazione del territorio e degli elementi di pericolosità naturale per la valutazione dei rischi geologici, per la microzonazione sismica e il reperimento di risorse. Analisi statistica delle popolazioni di fratture negli edifici vulcanici in relazione al campo di stress regionale;

1.4. Caratterizzazione fisico-meccanica delle rocce, analisi geo-meccanica ed indagini integrate per la valutazione del rischio di frana in aree interessate da opere ingegneristiche e/o di rilevanza culturale. Idrogeologia e idrogeochimica di acquiferi di importanza strategica per la programmazione delle risorse idriche sotterranee della Sicilia.

2) <u>Ambito mineralogico-petrografico, petrologico, vulcanologico, georisorse ed applicazioni per l'ambiente ed i beni culturali</u>

2.1. Evoluzione magmatica e metamorfica della litosfera continentale ed oceanica. Meccanismi e stili deformativi, relazioni tra proprietà fisico-meccaniche e strutture nelle rocce ed implicazioni reologiche. Ricostruzione P-T-d-t di processi orogenici. Modellizzazione termodinamica di sistemi metamorfici. Definizione quantitativa di equilibri di fase attraverso tecniche di analisi di immagine a raggi X. Timescale dei processi metamorfici attraverso lo studio della diffusione nei granati. Rilevamento geologico- strutturale di basamenti cristallini. Mappatura litologica automatica su base geostatistica di rocce plutoniche. Petrogenesi, meccanismi di costruzione e geocronologia di complessi plutonici. Interazione fluido-roccia in rocce quarzoso-feldspatiche. Studio mineralogico e geochimico dei suoli e tracciabilità agroalimentare. Studio mineralogico-petrografico di rocce e suoli contenenti amianto naturale;

2.2. Processi di fusione parziale nel mantello e formazione dei magmi. Natura e scale temporali dei processi in camera magmatica e durante la risalita. Dinamiche e scale temporali dei processi di degassamento pre/sin-eruttivo. Studio dei caratteri tessiturali/strutturali dei depositi di natura vulcanica e dei relativi prodotti. Valutazione del potenziale geotermico del sottosuolo. Tecniche di sfruttamento di risorse geotermiche di bassa e medio-alta entalpia;

2.3. Studio dei materiali lapidei naturali, artificiali anche innovativi. Petrografia e mineralogia applicata per l'ambiente, la salute e la conoscenza, conservazione, mantenimento e restauro dei Beni Culturali. Studio petro-

archeometrico di ceramiche. Analisi dei sedimenti argillosi. Studio dei materiali museali e di pregio. Analisi non invasive su materiali di interesse gemmologico. Tecnologie innovative e nanotecnologie applicate alla petrografia. Analisi delle ricadute sull'ambiente e sulla salute umana dei minerali e delle fasi vetrose. Analisi del particolato atmosferico di origine naturale ed antropica.

3) <u>Ambito Geofisico e Geofisico applicativo</u>

3.1. Cataloghi di terremoti ed eruzioni storici. Analisi statistiche di eruzioni e terremoti su vulcani attivi. Pericolosità sismica e scenari di danno, mediante l'analisi di fagliazione cosismica, ground motion (strumentale e storico), liquefazioni, frane sismoindotte e tsunami. Studio dei parametri focali e della sorgente di terremoti per la caratterizzazione di strutture tettoniche. Struttura della litosfera mediante tomografie sismiche sia in velocità che in attenuazione. Studio della dinamica crostale mediante l'uso congiunto dei campi degli sforzi (da meccanismi focali) e delle deformazioni (da dati GPS). Valutazione dei processi dinamici interni di sistemi magmatici e meccanismi eruttivi (sismologia vulcanica, inclusi i segnali infrasonici);

3.2. Localizzazione e mappatura delle georisorse (idrocarburi, fluidi geotermici, risorse idriche e minerarie). Caratterizzazione geofisica e dinamica del sottosuolo a supporto dell'ingegneria civile e degli interventi finalizzati alla tutela dei beni culturali e archeologici. Acquisizione, elaborazione e modellazione fisico-matematica di dati geofisici relativi a differenti parametri per la definizione del modello del sottosuolo, per l'individuazione di corpi sepolti di differente natura, anche in ambito archeologico e dei beni culturali. Studio della risposta di sito e caratterizzazione dinamica sperimentale di strutture. Studio delle frequenze di risonanza del sito e valutazione dei fenomeni di interazione suolo-struttura. Caratterizzazione geofisica dei terreni. Indagini di sismica passiva per l'individuazione dei contrasti di impedenza nel sottosuolo. Indagini finalizzate a studi di microzonazione sismica. Localizzazione e valutazione della geometria di siti inquinati. Studio di fenomeni di ingressione marina lungo la costa.

Elenco dei S.S.D. di afferenza dei docenti del DSBGA

(tra parentesi quadra è indicata per ciascun S.S.D. la Sezione di riferimento: [BA] Biologia Animale, [BV] Biologia Vegetale, [ST] Scienze della Terra)

AREA 04 (Geologia)		AREA 05 (Biologia)	
Settore Concorsuale	**Settore scientifico-disciplinare**	**Settore Concorsuale**	**Settore scientifico-disciplinare**
04/A2 (*Geologia strutturale, geologia stratigrafica, sedimentologia e paleontologia*)	GEO/01 (*Paleontologia e paleoecologia*) [ST]	05/A1 *(Botanica)*	BIO/02 (*Botanica sistematica*) [BV]
04/A2	GEO/02 (*Geologia stratigrafica e sedimentologica*) [ST]	05/A1 *(Botanica)*	BIO/03 (*Botanica ambientale e applicata*) [BV]
04/A2	GEO/03 (*Geologia strutturale*) [ST]	05/B1 *(Zoologia e Antropologia)*	BIO/05 (*Zoologia*) [BA]
04/A3 (*Geologia applicata, geografia fisica e geomorfologia*)	GEO/05 (*Geologia applicata*) [ST]	05/B2 *(Anatomia comparata e citologia)*	BIO/06 (*Anatomia comparata e citologia*) [BA]
04/A1 (*Geochimica, mineralogia, petrologia, vulcanologia, georisorse ed applicazioni*)	GEO/06 (*Mineralogia*) [ST]	05/C1 *(Ecologia)*	BIO/07 (*Ecologia*) [BA]
04/A1	GEO/07 (*Petrologia e petrografia*) [ST]	05/E2 (*Biologia molecolare*)	BIO/11 (*Biologia molecolare*) [BV]
04/A1	GEO/08 (*Geochimica e vulcanologia*) [ST]	05/I1 (*Genetica e microbiologia*)	BIO/18 (*Genetica*) [BA]
04/A1	GEO/09 (*Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente ed i beni culturali*) [ST]		
04/A4 (*Geofisica*)	GEO/10 (*Geofisica della terra solida*) [ST]		
04/A4	GEO/11 (*Geofisica applicata*) [ST]		

Partnership, convenzioni e collaborazioni:

I docenti del DSBGA hanno attivato nel periodo 2020-2022 numerose convenzioni di ricerca e protocolli d'intesa con Università italiane e straniere (es. University of Bristol, University of Zagreb, University of Cologne, Wageningen University and Research, Università di Parma, Università di Pisa, Università di Cagliari, Università

di Torino, Università della Tuscia, Sapienza Università di Roma, Università della Campania Luigi Vanvitelli, Università di Messina, Università di Napoli Federico II, Università di Palermo, ecc.), enti di ricerca nazionali (es. INGV, CNR, INFN, ICRAM, ISPRA, ARPA Sicilia, Centro ibleo di ricerche speleo-idrogeologiche (CIRS), C.I.R.T.A.A. Centro Internazionale delle Ricerche sul Trattamento e sulle Applicazioni dell'Asbesto Srl, Centro interuniversitario per l'analisi sismotettonica (CRUST), ecc.) ed internazionali (es. Kew Royal Gardens, Max Planck Institute, Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes (CIHEAM), Agricultural Research Institute of Cyprus, International Union for Conservation of Nature (IUCN), Initiative pour le Petites Iles de Mediterranée (PIM), Severtsov Institute of Ecology and Evolution of the Russian Academy of Sciences, Department of Earth Sciences (University of Benghazi, Libya), Brunel University (Londra), Institute of Volcanology and Seismology (Kamchatka, Russia), Faculté des Sciences de Bizerte, Biomedical Research srl, Unidad de Reproducción S.L. – Alicante, Clinica Dolgorukovskaya - Mosca ecc.).

Inoltre, sono particolarmente numerose le collaborazioni e le convenzioni in conto terzi stipulate con enti italiani (ARPA Sicilia, Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria (IGAG), Istituto di Archeologia di Varsavia, Soprintendenza di Ragusa e di Siracusa, Comune di San Gregorio di Catania, Ente Parco dell'Etna, Geoparco Rocca di Cerere, CONISMA, Istituto Nazionale Dramma Antico, Frosio Next S.r.l., Autorità di Bacino del Distretto Idrografico, Accademia Abadir, Maurel et Prom Italia S.r.l. (già Panther Eureka S.r.l), ACND S.r.l., Golder Associates S.r.l., Energean Italy SpA, PROGER S.p.A., Parco Archeologico del Colosseo, Associazione Zo-Zo Centro Culture Contemporanee, Circolo Didattico Madre Teresa di Calcutta, Consorzio FABRE, Studio Teologico S. Paolo di Catania, Energean Italy SpA (già Edison E&P), Ente Parco Fluviale dell'Alcantara, Presidio Partecipativo del Simeto, Associazione Le Miniere, Parco Archeologico di Siracusa, Club Alpino Italiano, Associazione Etnaviva, Istituto Comprensivo Statale Don Lorenzo Milani, Elettra – Sincrotrone Trieste S.C.p.A., ecc.) e amministrazioni locali (es. Comune di Noto, Comune di Caltanissetta, enti gestori di aree protette, Dipartimento regionale azienda foreste demaniali, Corpo Forestale Regionale, ERSU, Comune di Ragusa, Comune di Palmi, Comune di Motta S. Anastasia, Comune di Acicatena, Comune di Aci Castello, ecc.), ONG/Onlus (es. Legambiente, FAI, LIPU, WWF Italia, ecc.) e aziende private operanti in Italia e all'estero (es. ITALFERR, Piante Faro, ENEL SpA, INALME srl, Panther Eureka srl, ecc.).

Al seguente link gli accordi stipulati dall'Ateneo da cui possono essere estrapolati i dati del DSBGA:
https://www.unict.it/content/altri-accordi-con-soggetti-privati-o-pubblici
Al seguente link gli accordi internazionali stipulati dall'ateneo da cui possono essere estrapolati i dati del DSBGA:
https://www.unict.it/content/accordi-di-internazionalizzazione

Struttura organizzativa, Risorse Umane e Infrastrutture

a) *Struttura organizzativa*

Il Dipartimento è articolato in tre sezioni: Biologia Animale, Biologia Vegetale e Scienze della Terra. Gli studi, i laboratori, le aule, i musei e le biblioteche del DSBGA sono ubicati in diversi plessi (*vd. sopra*).

In accordo con il nuovo Statuto di Ateneo (D.R. 1891 del 7.6.2022) e con il nuovo Regolamento del Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali (D.R. 4394 del 5.12.2022), si distinguono i seguenti organi e figure di riferimento con responsabilità e ruoli definiti dagli stessi regolamenti:

- **Direttore** (G. Giusso del Galdo)
- **Vice-Direttore** (C. Ferlito)
- **Responsabile amministrativo-gestionale** (Davide Coco)
- **Giunta di Dipartimento** (C. Monaco, A. Rosso, G. Alongi, G. Pappalardo, M. Clausi, E. Conti)
- **Commissione Paritetica Docenti-Studenti** (P. Mazzoleni, A. Cannata, A. Cristaudo, R. Maniscalco, D. Serio, C. Grillo, S. La Causa, M. Minniti, G. Naro)
- **Responsabile della Sez. di Biologia Animale** (S. Saccone)
- **Responsabile della Sez. di Biologia Vegetale** (M. Puglisi)
- **Responsabile della Sez. di Scienze della Terra** (R. Cirrincione)
- **Garanti dipartimentali degli studenti** (R. Cirrincione, area Scienze Biologiche; B.M. Lombardo, area Scienze della Terra)
- **Delegato alla Didattica** (P. Mazzoleni)
- **Delegati alla Ricerca** (G. Barone, C. Mulder)
- **Delegato alla Terza Missione** (G. Sabella)
- **Delegate per l'internazionalizzazione** (R. Maniscalco, A.M. Pappalardo)
- **Delegate all'Orientamento** (M.V. Brundo, R. Maniscalco)
- **Delegata alla Comunicazione** (A. Messina)
- **Gruppo di Gestione Ricerca** (G. Giusso del Galdo, G. Barone, C. Mulder, D. Coco)
- **Commissione Qualità del Dipartimento** (G. Giusso del Galdo, G. Barone, C. Mulder, P. Mazzoleni, G, Sabella, A.M. Pappalardo, R. Maniscalco, D. Coco, A. Fagone).

b) ***Servizi di Dipartimento***

Al fine di assicurare il conseguimento efficace, efficiente ed economico delle competenze assegnate al Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali e considerata la rilevanza, il grado di complessità e la professionalità richiesti per il raggiungimento delle medesime, è stata definita la micro-organizzazione della struttura con Decreto del Direttore Generale (D.D. 202 del 20.1.2023, prot. n. 24070 del 20.01.2023).

Nell'ambito della suddetta micro-organizzazione è stata stabilita l'articolazione organizzativa che assicura l'espletamento, il coordinamento e il controllo delle connesse attività.

Inoltre, nella micro-organizzazione si è tenuto conto della peculiare articolazione del DSBGA nelle tre Sezioni geograficamente separate (*vd.* sopra). Da tale articolazione derivano alcune non secondarie conseguenze di cui si è tenuto conto anche da un punto di vista organizzativo e amministrativo. Altra rilevante specificità del DSBGA è la componente museale. Infatti, poiché alcuni dei più importanti musei dell'Ateneo (Si.Mu.A.) afferiscono al DSBGA, ciò comporta l'impegno di diverse unità di personale tecnico-amministrativo a supporto operativo dell'organizzazione e della gestione dei Musei dipartimentali.

Di seguito sono riportate le attività e i servizi offerti dagli Uffici dipartimentali a seguito della sopra citata micro-organizzazione.

Unità Operativa amministrativa-gestionale

Attività: il responsabile amministrativo-gestionale collabora con il Direttore del Dipartimento al fine di assicurare il migliore funzionamento della struttura; coordina il personale tecnico-amministrativo del Dipartimento per assicurare l'ottimale gestione dell'apparato amministrativo del Dipartimento.

Ai sensi dell'art. 15, comma 2 e comma 9 il responsabile amministrativo-gestionale assume le funzioni di segretario del Consiglio di Dipartimento e della Giunta nell'ambito delle competenze ed entro i limiti previsti dalle disposizioni di legge.

Ufficio Amministrativo e del Personale

Attività: gestione amministrativa del personale (Startweb); elaborazione note istruttorie per missioni e acquisti; gestione tutorato qualificato, bandi di insegnamento, liquidazione contratti insegnamenti, seminari e master; supporto attivazione borse di studio; gestione piattaforma Eligo; gestione del software Easy

limitatamente ai contratti passivi e alla contabilizzazione delle fatture per liquidazione pubblicazioni scientifiche, quote inscrizioni ad associazioni scientifiche e partecipazione a convegni; gestione software Easyweb.

Ufficio Provveditorale ed Economale

Attività: predisposizione del piano biennale di Ateneo riguardante forniture e servizi (in collaborazione con l'Ufficio Finanziario di Dipartimento); gestione attività provveditorale del Dipartimento per richieste di forniture e servizi al di sotto di € 40.000,00 (predisposizione determine di affidamento, redazione contratti di appalto e/o buoni d'ordine su piattaforma Easy); verifica di tutte le fatture, elettroniche e non, facenti riferimento a forniture e servizi, predisposizione atti di liquidazione, predisposizione procedure di gara e stipula ordini tramite la piattaforma acquisti in rete Consip e MEPA); gestione del patrimonio del Dipartimento; gestione della cassa economale.

Ufficio della Didattica, dei Servizi agli studenti e della mobilità internazionale

Attività: supporto alle attività connesse al percorso formativo dello studente e alla progettazione ed erogazione dell'offerta formativa dei Corsi di Studio che afferiscono al Dipartimento. Pertanto, l'utenza che necessita dei servizi erogati dall'Ufficio è composta dai candidati all'accesso dei corsi di laurea, dagli studenti (immatricolati/iscritti) e dai docenti. In sintesi, l'Ufficio fornisce supporto alla progettazione ed erogazione dell'offerta formativa, gestione ed elaborazione dati su piattaforme informatiche (SMARTEDU, SUA CdS e siti web), programmazione didattica, erogazione didattica (carichi didattici, bandi e rinnovi di contratto e assistenza docenti su gestione appelli di esame), organizzazione e gestione calendari lezioni, esami e spazi, riconoscimento identità per rilascio dispositivi di firma digitale, gestione richieste corsi singoli, come pure istruzione delibere CD sulla didattica.

Ufficio delle Biblioteche

Il patrimonio librario del DSBGA è collocato separatamente nelle tre Sezioni (Scienze della Terra, Biologia Vegetale e Biologia Animale).

Attività: acquisto monografie (UNIBOOK); consultazione e gestione del catalogo italiano dei periodici (ACNP); richiesta e fornitura di documenti (NILDE); consultazione e gestione del catalogo d'Ateneo (SIERRA); reference; IRIS.

Ufficio di Progetto

Attività: supporto per la presentazione di progetti nell'ambito dei programmi di ricerca internazionali, nazionali, regionali e di Ateneo; supporto per le attivazioni di collaborazione scientifica con altri Enti di Ricerca; supporto alla gestione dei finanziamenti; rendicontazione dei progetti finanziati; supporto alla presentazione, gestione e rendicontazione dei progetti PLS; supporto alla redazione del PTD e del RAAQ R-TM dipartimentale; supporto alle attività relative all'attivazione di borse e assegni di ricerca.

Ufficio Servizi Tecnici di Edificio

Attività: gestione immobili (segnalazioni guasti, disservizi, richieste di manutenzione ordinarie e straordinaria), gestione patrimonio (acquisizione buoni di carico, discarico beni inventariati), gestione emergenze, sicurezza e ambiente (primo soccorso, antincendio, raccolta differenziata, servizio pulizie e disinfestazione)

Ufficio dei Laboratori

Attività: assicurare rispetto delle norme in materia di salute e sicurezza sul lavoro nei laboratori (personale strutturato e non), preposti di laboratori, vigilando sul corretto funzionamento e uso delle strumentazioni di laboratorio, vigilare sul corretto uso dei dispositivi di protezione collettiva e dei DPI, distribuzione dei materiali di laboratorio (consumabili) e reagenti, gestione gas tecnici, aggiornamento delle schede di sicurezza prodotti chimici, smaltimento e gestione dei rifiuti speciali e pericolosi; attività di guida e supporto a tutte le attività dei musei afferenti al DSBGA e del Museo dei Saperi e delle Mirabilia siciliane. Per quanto riguarda l'Orto Botanico si specificano le seguenti ulteriori attività: supervisione delle attività del personale addetto alla manutenzione del verde, selezione delle specie vegetali per implementazione delle diverse collezioni, controllo e ritiro delle specie vegetali acquistate, monitoraggio dello stato delle specie vegetali e programmazione degli interventi fitosanitari, potature ordinarie e straordinarie, interventi di concimazione, aratura e sfalcio di piante infestanti mirati.

c) *Risorse umane*

Personale docente

Alla data del 28.2.2023 afferiscono al DSBGA 59 componenti (33 appartenenti all'Area GEO e 26 all'area BIO), di cui 9 professori di prima fascia, 29 professori di seconda fascia, 5 ricercatori universitari a tempo indeterminato (RTI), 6 ricercatori a tempo determinato di tipo B e 10 ricercatori a tempo determinato di tipo A.
Di seguito sono elencati i docenti (distinti per area), con il rispettivo ruolo accademico e settore scientifico-disciplinare (S.S.D.) di afferenza:

	PERSONALE DOCENTE AREA 04 (9.2.2023)			
	COGNOME/NOME	**RUOLO**	**SSD**	**SC**
1	ROSSO MARIA ANTONIETTA	PO	GEO/01	04/A2
2	SANFILIPPO ROSSANA	PA	GEO/01	04/A2
3	DI STEFANO AGATA	PO	GEO/02	04/A2
4	MANISCALCO ROSANNA	PA	GEO/02	04/A2
5	SCIUTO FRANCESCO	PA	GEO/02	04/A2
6	DISTEFANO SALVATORE	RTD-A	GEO/02	04/A2
7	CARBONE SERAFINA	PA	GEO/03	04/A2
8	CATALANO STEFANO	PO	GEO/03	04/A2
9	DE GUIDI GIORGIO	PA	GEO/03	04/A2
10	MONACO CARMELO GIOVANNI	PO	GEO/03	04/A2
11	BARRECA GIOVANNI	RTD-B	GEO/03	04/A2
12	CARNEMOLLA FRANCESCO	RTD-A	GEO/03	04/A2
13	PAPPALARDO GIOVANNA	PA	GEO/05	04/A3
14	MINEO SIMONE	RTD-B	GEO/05	04/A3
15	CAGGIANI CRISTINA	RTD-A	GEO/06	04/A1
16	CIRRINCIONE ROSOLINO	PO	GEO/07	04/A1
17	FAZIO EUGENIO	PA	GEO/07	04/A1
18	FIANNACCA PATRIZIA	PA	GEO/07	04/A1
19	ORTOLANO GAETANO	PA	GEO/07	04/A1
20	PUNTURO ROSALDA	PA	GEO/07	04/A1
21	FERLITO CARMELO	PA	GEO/08	04/A1
22	VICCARO MARCO	PA	GEO/08	04/A1
23	LANZAFAME GABRIELE	RTD-A	GEO/08	04/A1
24	GIUFFRIDA MARISA	RTD-A	GEO/08	04/A1
25	BARONE GERMANA	PO	GEO/09	04/A1
26	MAZZOLENI PAOLO	PO	GEO/09	04/A1
27	BELFIORE CRISTINA	RTD-B	GEO/09	04/A1
28	FINOCCHIARO CLAUDIO	RTD-A	GEO/09	04/A1
29	BARBANO MARIA SERAFINA	PA	GEO/10	04/A4
30	DISTEFANO GIOVANNI	RTI	GEO/10	04/A4
31	CANNATA ANDREA	PA	GEO/10	04/A4
32	PANZERA FRANCESCO	RTD-B	GEO/10	04/A4
33	IMPOSA SEBASTIANO	PA	GEO/11	04/A4

	PERSONALE DOCENTE AREA 05 (9.2.2023)			
	COGNOME/NOME	**RUOLO**	**SSD**	**SC**
1	GIUSSO DEL GALDO GIANPIETRO	PO	BIO/02	05/A1
2	CRISTAUDO ANTONIA EGIDIA	PA	BIO/02	05/A1
3	MINISSALE PIETRO	PA	BIO/02	05/A1
4	PUGLISI MARTA MARIA GRAZIA	PA	BIO/02	05/A1
5	SCIANDRELLO SAVERIO	RTD-B	BIO/02	05/A1
6	ALONGI GIUSEPPINA	PA	BIO/03	05/A1
7	SERIO DONATELLA	RTI	BIO/03	05/A1
8	BONANNO GIUSEPPE	RTD-A	BIO/03	05/A1
9	CLAUSI MIRELLA	RTI	BIO/05	05/B1
10	D'URSO VERA	PA	BIO/05	05/B1
11	GRASSO ROSARIO	RTI	BIO/05	05/B1
12	LOMBARDO BIANCA MARIA	PA	BIO/05	05/B1
13	SABELLA GIORGIO	PA	BIO/05	05/B1
14	LISI OSCAR	PA	BIO/05	05/B1
15	TIRALONGO FRANCESCO	RTD-A	BIO/05	05/B1
16	BRUNDO MARIA VIOLETTA	PA	BIO/06	05/B2
17	FERRITO VENERA	PA	BIO/06	05/B2
18	PAPPALARDO ANNAMARIA	RTD-B	BIO/06	05/B2
19	PECORARO ROBERTA	RTD-A	BIO/06	05/B2
20	CONTI ERMINIA	RTI	BIO/07	05/C1
21	MULDER CHRISTIAN	PA	BIO/07	05/C1
22	MESSINA ANGELA ANNA	PA	BIO/11	05/E2
23	MAGRI' ANDREA	RTD-A	BIO/11	05/E2
24	FEDERICO CONCETTA	PA	BIO/18	05/I1
25	RAPPAZZO GIANCARLO	PA	BIO/18	05/I1
26	SACCONE SALVATORE	PO	BIO/18	05/I1

Personale tecnico-amministrativo

Alla data del 28.2.2023 afferiscono al DSBGA 33 unità di personale tecnico amministrativo (PTA), di cui 13 cat. D, 15 cat. C e 5 cat. B.

Di seguito è riportato l'elenco del PTA con il rispettivo ufficio e ruolo:

PERSONALE TECNICO-AMMINISTRATIVO (9.2.2023)			
	COGNOME/NOME	**RUOLO**	**CAT**
UNITÀ OPERATIVA AMMINISTRATIVO-GESTIONALE	COCO DAVIDE	RESPONSABILE	D3
UFFICIO AMMINISTRATIVO E DEL PERSONALE	TROVATO GABRIELLA	RESPONSABILE	C7
	RISIGLIONE ROSA MARIA		B4
UFFICIO PROVVEDITORALE ED ECONOMALE	GIARDINA GIOVANNI	RESPONSABILE	D4
	JEMMA ALESSANDRA	VICE-RESPONSABILE	D3
	FINOCCHIARO ALFIO		B4
UFFICIO SERVIZI TECNICI DI EDIFICIO	MAGNATO GIOVANNI	RESPONSABILE E REF. VIA ANDRONE	C2
	LIUZZO SCORPO GAETANO		B5
	LO TURCO ROBERTO	REF. ORTO BOTANICO	C6
	SANTONOCITO AGATA	REF. VERGINI AL BORGO	C3
	CALÀ LESINA CARMELO	REF. PALAZZO RAMONDETTA	B4
UFFICIO DELLA DIDATTICA, DEI SERVIZI AGLI STUDENTI E DELLA MOBILITÀ INTERNAZIONALE	FAGONE BUSCIMESE ANTONIO	RESPONSABILE	C3
	URSINO CRISTINA	VICE-RESPONSABILE	C4
	DURISI GIUSEPPINA		D2
	LO GIUDICE CRISTINA		C3
	CORSO LUCIA		C2
UFFICIO DELLE BIBLIOTECHE	PETRALIA LUCIA	RESPONSABILE	D3
	RACITI GABRIELLA	VICE-RESPONSABILE	C3
	GIACOPPO SIMONA		C2
UFFICIO DI PROGETTO	COCO DAVIDE	RESPONSABILE	D3
	MESSINA GIUSEPPINA	VICE-RESPONSABILE	D1
	SICILIA SALVATORE		B4
UFFICIO DEI LABORATORI	VIGLIANISI FABIO (*)	RESPONSABILE E REF. VIA ANDRONE	C6
	LA GRECA MARCO	VIA ANDRONE	C4
	TROVATO GIANLUCA (*)	REF. ORTO BOTANICO	D2
	GALESI ROSARIO (*)	ORTO BOTANICO	C6
	SIRACUSA GIUSEPPE (*)	ORTO BOTANICO	D2
	FERRAUTO GIOVANNA	REF. VERGINI AL BORGO	D2
	CATRA MARCELLO	VERGINI AL BORGO	C4
	LEONARDI RICCARDO	REF. PALAZZO RAMONDETTA	D3
	VIOLA ALFIO	PALAZZO RAMONDETTA	C6
	GIUFFRIDA ELISABETTA	PALAZZO RAMONDETTA	D3
	BRUNO ROSSELLA (*)	PALAZZO RAMONDETTA	D2

(*) con attività anche presso il Museo di Zoologia, Orto Botanico ed Herbarium e Musei di Scienze della Terra

d) *Infrastrutture*

Il DSBGA è dotato di numerosi laboratori (49) in cui svolgono le loro attività docenti e studenti di entrambe le aree. Di seguito è riportato l'elenco completo dei laboratori (e relativa ubicazione) in cui, ove non espressamente indicato, si svolgono sia attività di ricerca che didattiche:

	NOME LABORATORIO	UBICAZIONE	STRUTTURA DI AFFERENZA
1	Herbarium	Orto Botanico	Sez. Biologia Vegetale
2	Briologia	Orto Botanico	Sez. Biologia Vegetale
3	Floristica	Orto Botanico	Sez. Biologia Vegetale
4	Microscopia elettronica	Orto Botanico	Sez. Biologia Vegetale
5	Algologia	Vergini al Borgo	Sez. Biologia Vegetale
6	Biologia molecolare e Biochimica vegetale	Vergini al Borgo	Sez. Biologia Vegetale
7	Floristica	Vergini al Borgo	Sez. Biologia Vegetale
8	Germoplasma (pulizia)	Vergini al Borgo	Sez. Biologia Vegetale
9	Germoplasma (test)	Vergini al Borgo	Sez. Biologia Vegetale
10	Anatomia comparata e filogenesi molecolare dei Vertebrati	Via Androne	Sez. Biologia Animale
11	Ornitofauna e territorio	Via Androne	Sez. Biologia Animale
12	Biologia della fauna marina mediteranea	Via Androne	Sez. Biologia Animale
13	Biotecnologie della riproduzione	Via Androne	Sez. Biologia Animale
14	Biospelologia	Via Androne	Sez. Biologia Animale
15	Ecotossicologia	Via Androne	Sez. Biologia Animale
16	Biologia cellulare	Via Androne	Sez. Biologia Animale
17	Berlesi	Via Androne	Sez. Biologia Animale
18	crioconservazione	Via Androne	Sez. Biologia Animale
19	Biologia dello sviluppo	Via Androne	Sez. Biologia Animale
20	Entomologia I	Via Androne	Sez. Biologia Animale
21	Biologia evoluzionistica degli isopodi terrestri	Via Androne	Sez. Biologia Animale
22	Tardigratologia	Via Androne	Sez. Biologia Animale
23	Genetica molecolare	Via Androne	Sez. Biologia Animale
24	Nematologia	Via Androne	Sez. Biologia Animale
25	Citogenetica e colture cellulari	Via Androne	Sez. Biologia Animale
26	Citologia ed Embriologia	Via Androne	Sez. Biologia Animale
27	Microscopia elettronica	Via Androne	Sez. Biologia Animale
28	Genetica	Via Androne	Sez. Biologia Animale
29	Microscopia confocale	Via Androne	Sez. Biologia Animale
30	Laboratorio di servizio (lavanderia)	Via Androne	Sez. Biologia Animale
31	Entomologia II	Via Androne	Sez. Biologia Animale
32	Lab. didattico di Microscopia	Ramondetta	Sez. Scienze della Terra
33	Lab. didattico di Informatica	Ramondetta	Sez. Scienze della Terra
34	Paleontologia e Paleoecologia	Ramondetta	Sez. Scienze della Terra
35	Geologia applicata	Ramondetta	Sez. Scienze della Terra
36	Sedimentologia	Ramondetta	Sez. Scienze della Terra
37	SEM e microanalisi	Ramondetta	Sez. Scienze della Terra
38	Sezioni Sottili	Ramondetta	Sez. Scienze della Terra
39	Preparazione campioni e chimica	Ramondetta	Sez. Scienze della Terra
40	Raggi X	Ramondetta	Sez. Scienze della Terra
41	Porosimetria e Assorbimento Atomico	Ramondetta	Sez. Scienze della Terra
42	Argille	Ramondetta	Sez. Scienze della Terra
43	Geoinformatica e Analisi Immagini	Ramondetta	Sez. Scienze della Terra
44	RAMAN (inclusi RAMAN e fluorescenza portatili)	Ramondetta	Sez. Scienze della Terra
45	Sismologia	Ramondetta	Sez. Scienze della Terra
46	Geofisica Applicata e Geologia del sottosuolo	Ramondetta	Sez. Scienze della Terra
47	Geologia Marina	Ramondetta	Sez. Scienze della Terra
48	Analisi non Distruttive	Ramondetta	Sez. Scienze della Terra
49	Geomatica	Ramondetta	Sez. Scienze della Terra

La Biblioteca del DSBGA è costituita da 3 punti di servizio, dotati di sale lettura, uno per Sezione:

1) Biologia Animale, via Androne 81 (http://www.sida.unict.it/content/punto-di-servizio-biologia-animale);
2) Biologia Vegetale, Via A. Longo, 19 (http://www.sida.unict.it/content/punto-di-servizio-biologia-vegetale);
3) Scienze della Terra, Corso Italia, 57 (http://www.sida.unict.it/content/punto-di-servizio-scienze-della-terra).

Le aule didattiche sono dislocate nei 4 plessi su cui si articola il Dipartimento e sono funzionali alla didattica erogata dai diversi Corsi di Studio e di Dottorato (*vd.* sezione Didattica). Le 4 aule studio, oltre alle sale lettura dei 3 punti di servizio della biblioteca, sono equamente distribuite nei 4 plessi. In particolare, nel plesso di Corso Italia (Palazzo Ramondetta) è presente un'aula studio di 40 posti, nel plesso di Via Androne è presente un'aula studio di 35 posti, nel plesso di Via Empedocle (ex Conservatorio delle Vergini al Borgo) è presente un'aula studio con 20 posti ed, infine, presso l'Orto Botanico è presente un'aula studio con 10 posti.

Infine, al DSBGA afferiscono sei strutture museali (1 collezione e 5 musei) facenti parte del Sistema Museale di Ateneo (Si.Mu.A.), come di seguito specificato. Si precisa che una parte dei reperti museali sono temporaneamente allocati presso la Città della Scienza e il Museo dei Saperi e delle Mirabilia siciliane.

NOME	SEDE
Orto Botanico ed Herbarium	Via Etnea 397
Banca del Germoplasma	via Emepdocle 58
Museo di Zoologia e Case delle farfalle	via Androne 81
Museo di Mineralogia, Petrografia e Vulcanologia	Corso Italia 57
Museo di Paleontologia	Corso Italia 57
Collezione strumenti di misura minero-petrografici, geofisici e geochimici	Corso Italia 57

SECONDA PARTE – Obiettivi e azioni

DIDATTICA

L'attività didattica del DSBGA comprende corsi di laurea e di laurea magistrale che fanno riferimento alle aree scientifiche biologica e geologica. L'offerta formativa nel triennio precedente si è articolata su 3 Corsi di Laurea e 4 Corsi di Laurea Magistrale e un corso di Dottorato di Ricerca.
Nell'A.A. 2021-2022, l'offerta formativa del DSBGA ha visto la modifica dell'ordinamento del CdLM in Biologia Sanitaria e Cellulare-Molecolare che ha preso il nome di Biologia Sperimentale e Applicata. Tale modifica è stata dettata dalla esigenza di aggiornare il corso LM-6 alle nuove esigenze del mondo del lavoro con anche l'introduzione del curriculum in è stato modificato con l'inserimento del curriculum in "Biologia della Nutrizione" che si aggiunge a quelli già esistenti di "Biologia Sanitaria" e di "Biologia Cellulare e Molecolare".
Pertanto, alla conclusione del triennio 2020-2022, l'offerta formativa del DSBGA è riassumibile nella seguente tabella:

Classe	CdS	Sito web
L-13	Scienze Biologiche	https://www.dipbiogeo.unict.it/corsi/l-13
L-32	Scienze Ambientali e Naturali	https://www.dipbiogeo.unict.it/corsi/l-32
L-34	Scienze Geologiche	https://www.dipbiogeo.unict.it/corsi/l-34
LM-6	Biologia Sperimentale e Applicata	https://www.dipbiogeo.unict.it/corsi/lm-6-bsa
LM-6	Biologia Ambientale	https://www.dipbiogeo.unict.it/corsi/lm-6-ambientale
LM-74	Scienze Geologiche	https://www.dipbiogeo.unict.it/corsi/lm-74
LM-79	Scienze Geofisiche	https://www.dipbiogeo.unict.it/corsi/lm-79

L'offerta formativa del terzo livello è rappresentata dal corso di Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra e dell'Ambiente. Infine, è attivo dall'A.A. 2017/2018 un master di II livello in "*Embriologia clinica e Andrologia seminologica*".

L'offerta formativa del DSBGA consente un'adeguata progressione nella formazione degli studenti che possono acquisire, alla fine dell'intero percorso didattico, competenze in uscita riferibili ad almeno tre ambiti principali di attività: uno biologico, uno geologico e uno ambientale/naturalistico.
Per ciascuno di questi ambiti, infatti, l'attuale offerta formativa prevede un Corso di Laurea e almeno un Corso di Laurea Magistrale di riferimento mentre il corso di dottorato con i due curricula fornisce un adeguato terzo livello di formazione sia per i laureati in ambito geologico sia per quelli di ambito biologico.

Strutture dedicate alla didattica:

Le aule e le altre strutture dedicate alla didattica sono distribuite in 4 plessi: Orto Botanico, via Androne, Vergini al Borgo e Palazzo Ramondetta.

Sezione di Biologia Animale – Via Androne

Aula	Capienza totale
centrale	108
sud	86
Bisceglie	157
Clementi	86
microbiologia	56
verde	29
quattro	19
Longo	98

Sez. Biologia Vegetale (Vergini al Borgo)

Aula	Capienza totale
M. Curie	50
C. Darwin	80
C. Linneo	60
Laboratorio Aula A	20
Laboratorio Aula B	10
Sala Conferenze	50
Aula studio	14

Sez. Biologia Vegetale (Orto Botanico)

Aula	Capienza totale
V. Giacomini	55
Aula Multimediale (o aula sud)	25

Sez. Scienze della Terra

Aula	Capienza totale
A - "Wolfgang Sartorius"	31
B - "A. Rittmann"	25
C - "L. Ogniben"	42
D - "O. De Fiore"	33
E - Aula Informatica	25
Microscopia - "P. Spadea"	26
Ponte - "G. Ponte"	58
OVEST - "C. e G. Gemmellaro"	100
EST - "O. Silvestri"	111

Carico didattico dei docenti

Il carico didattico dei settori scientifico-disciplinari di appartenenza dei docenti del DSBGA è in gran parte legato ai corsi di laurea del dipartimento (totale 821 CFU) e in minor misura in altri corsi di laurea dell'ateneo (totale 97).

La distribuzione dei CFU suddivisa per SSD è riportata nelle seguenti tabelle per l'area BIO e quella GEO.

SSD	Scienze Ambientali e Naturali	Scienze Biologiche	Biologia Ambientale	Biologia sperimentale e applicata	ALTRI	TOT
BIO/07	14	9	12			35
BIO/01		3				3
BIO/02	36	24	45		6	111
BIO/03	12		9		12	33
BIO/18	6	24	9	19	6	64
BIO/05	34	21	36	3		94
BIO/11		24		23	50	97
BIO/06	14	36	9	16	2	77
BIO/04		6				6
BIO/10		24		22		46

SSD	Scienze Ambientali e Naturali	Scienze Geologiche triennale	Biologia Ambientale	Scienze Geofisiche	Scienze Geologiche magistrale	ALTRI	TOT
GEO/01	9	12	3		6		30
GEO/02	18	24			6	3	51
GEO/03	6	36	9	18	24	6	99
GEO/04		6					6
GEO/05		6			15		21
GEO/06							0
GEO/07	9	36		6	21		72
GEO/08		15	6	24			45
GEO/09		9		6	30	6	51
GEO/10		9		36	9		54
GEO/11		6		12		6	24

Attività svolta nell'ultimo triennio dai CdS afferenti al Dipartimento[1]

Attrattività dei Corsi di Studio

Il numero di immatricolati nei corsi di studio del DSBGA varia considerevolmente. In generale, i CdS di area biologica presentano numerosità nettamente superiori a quelli di area geologica, in linea con quanto osservato sia in ambito nazionale che regionale.

Il numero degli immatricolati per ciascun CdS a partire dal 2016 sono riportati in Fig. 1 (lauree triennali) e Fig. 2 (lauree magistrali).

[1] *Tutti i dati sono stati presi dalla scheda SUA. I dati 2021/2022 sono gli ultimi disponibili*

Figura 1. Num. di immatricolati CdL

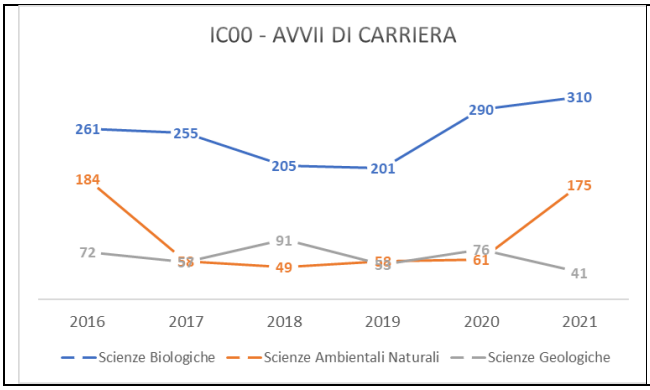
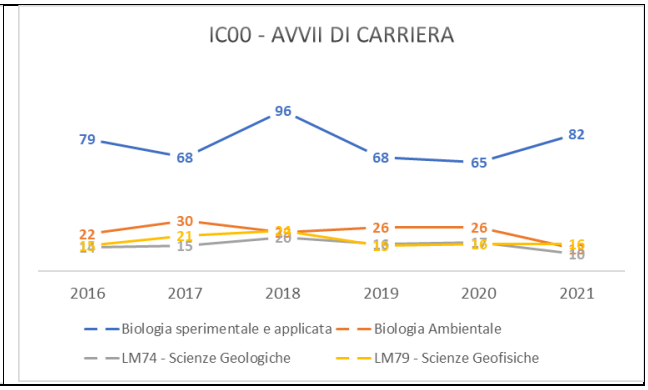


Figura 2. Num. di immatricolati CdLM



I dati sugli immatricolati per ciascun corso di laurea sono riportati in Tab. 1 come medie per i trienni 2016-2018 (triennio precedente all'ultimo PTD) e 2019-2021 (triennio dell'ultimo PTD).

Tabella 1. Num. medio di immatricolati CdL e CdLM

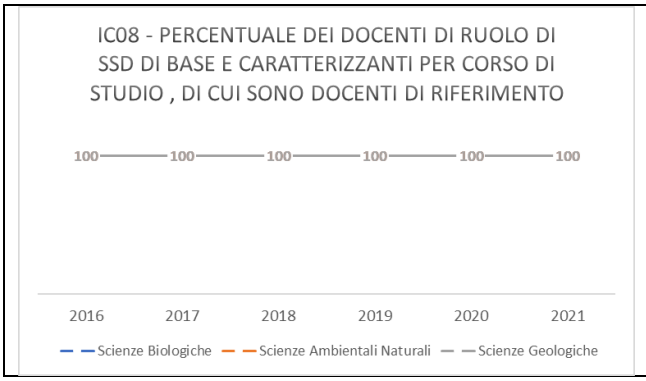
CdS	Media immatricolazioni 2016-2018	Media immatricolazioni 2019-2021
Scienze Biologiche	240.3	267.0
Scienze Ambientali e Naturali	97.0	98.0
Scienze Geologiche (triennali)	73.3	56.7
Biologia Sperimentale e Applicata	81.0	71.7
Biologia Ambientale	25.0	21.7
Scienze Geologiche (magistrale)	16.3	14.3
Scienze Geofisiche	20.0	15.7

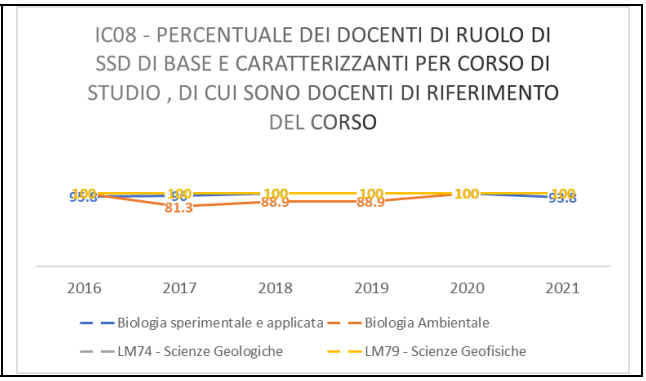
Nel periodo 2019-2021 si è avuto un incremento del numero di iscritti a Scienze Biologiche legato all'aumento del numero programmato a 300 studenti. Scienze Ambientali e Naturali ha mostra un andamento fluttuante nel numero di iscritti. Le lauree di area geologica triennale e magistrali mostrano un decremento nel periodo di riferimento mantenendo tuttavia numerosità maggiori o uguali ai corsi di studio nazionali e regionali.

Sostenibilità dei CdS

I CdS del DSBGA presentano valori dell'indicatore, individuato dal PSA, iC08 "*Percentuale dei docenti di ruolo di SSD di base e caratterizzanti per corso di studio, di cui sono docenti di riferimento*" superiori al valore target (95%). La LM in Biologia Ambientale che presentava nel triennio 2016-2019 valori inferiori al target ha, nel triennio successivo, migliorato il dato portandolo al 96%.

L'andamento del dato è stabile dal 2016 e presenta nei due trienni di riferimento valori del 100% nei corsi di laurea triennali e nelle LM di ambito geologico mentre valori leggermente inferiori.



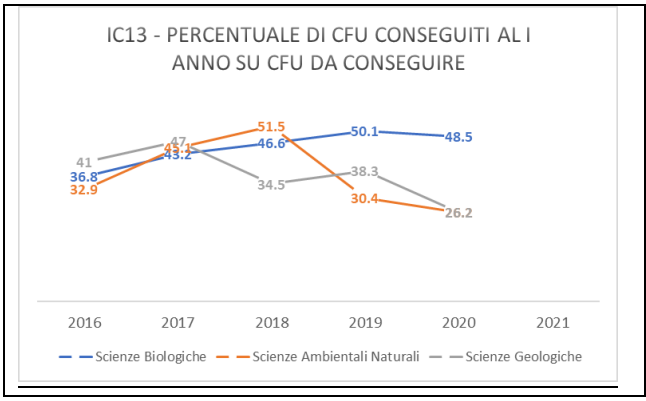


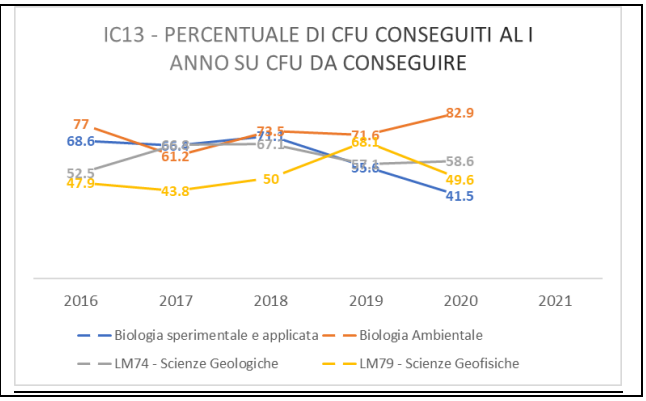
CdS	iC08 2016-2018	iC08 2019-2021
Scienze Biologiche	100.0	100.0
Scienze Ambientali e Naturali	100.0	100.0
Scienze Geologiche (triennali)	100.0	100.0
Biologia Sperimentale e Applicata	97.3	97.9
Biologia Ambientale	90.1	96.3
Scienze Geologiche (magistrale)	100.0	100.0
Scienze Geofisiche	100.0	100.0

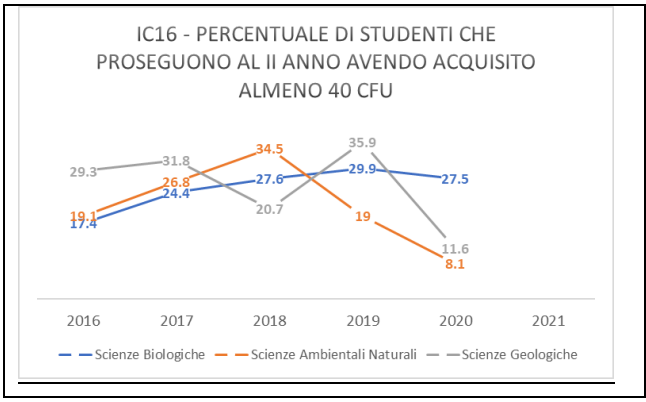
Carriere degli studenti – regolarità nel passaggio al secondo anno di studi

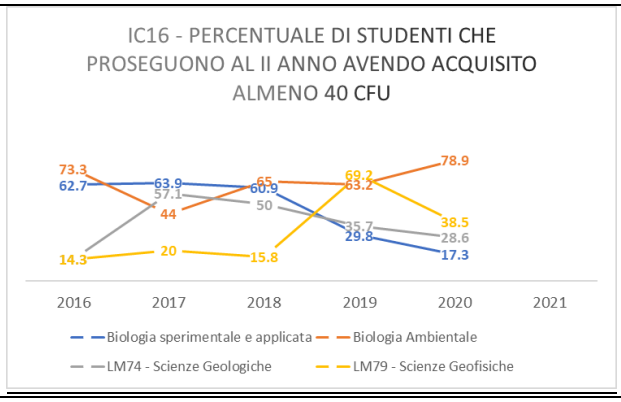
In quest'ambito l'Ateneo (PSA 2022-2026) ha individuato due indicatori:

1. Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire: target A.A. 2023/24: 54%, target A.A. 2025/26: 56%
2. Percentuale di studenti che proseguono al II anno avendo acquisito almeno 40 CFU previsti al I anno: Target A.A. 2023/24: 44%, Target A.A. 2025/26: 46%









CdS	iC13 2016-2018	iC13 2019-2021
Scienze Biologiche	42.2	49.3
Scienze Ambientali e Naturali	43.2	28.3
Scienze Geologiche (triennali)	40.8	32.3
Biologia Sperimentale e Applicata	68.7	48.6
Biologia Ambientale	70.6	77.3
Scienze Geologiche (magistrale)	62.1	57.9
Scienze Geofisiche	47.2	58.9

CdS	iC16 2016-2018	iC16 2019-2021
Scienze Biologiche	23.1	28.7
Scienze Ambientali e Naturali	26.8	13.6
Scienze Geologiche (triennali)	27.3	23.8
Biologia Sperimentale e Applicata	62.5	23.6
Biologia Ambientale	70.6	77.3
Scienze Geologiche (magistrale)	40.5	32.2
Scienze Geofisiche	16.7	53.9

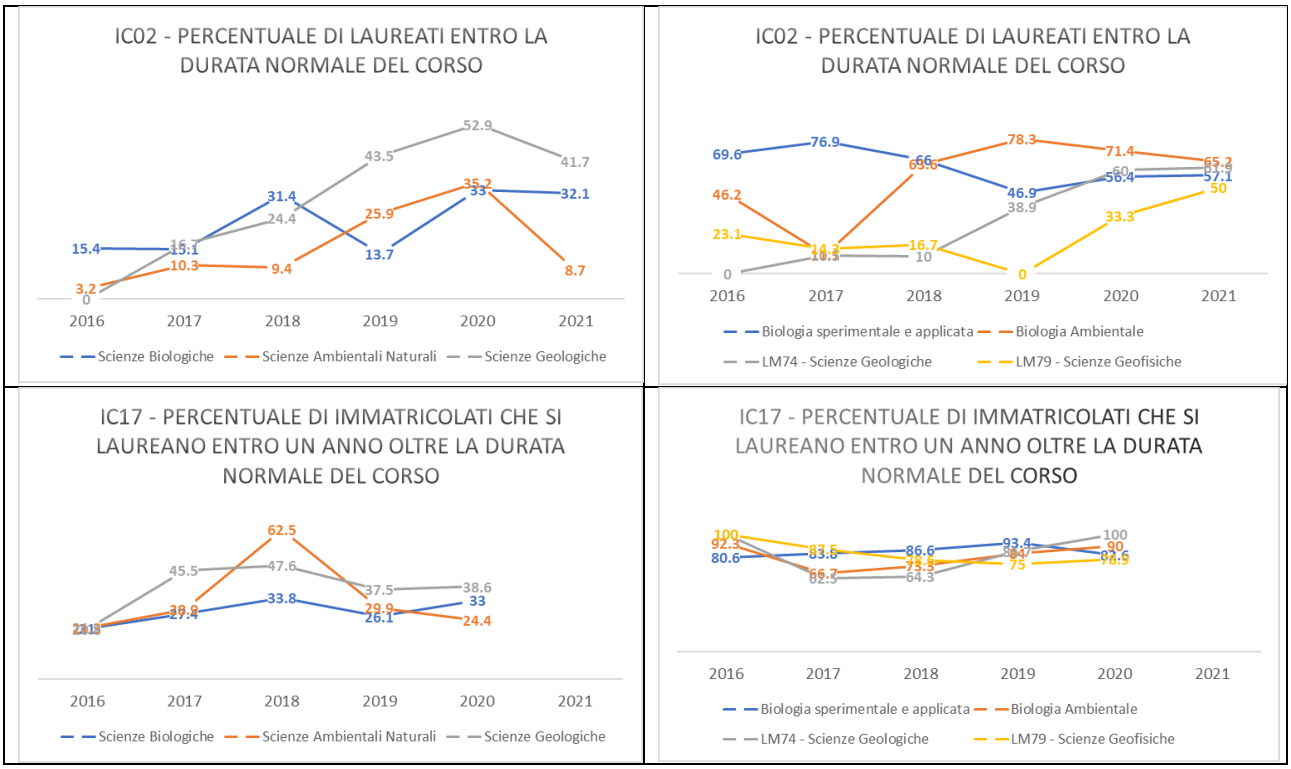
Tra i corsi di laurea triennale, solo Scienze Biologiche presenta un aumento dei valori dell'iC13 con dati nel triennio 2019-2021 di poco inferiori al target di Ateneo. I CdL in Scienze Ambientali e Naturali e in Scienze Geologiche hanno delle evidenti criticità in questo senso. I CdLM hanno tutti valori dell'indicatore largamente superiori a quelli indicati dall'Ateneo. Dati simili si riscontrano per l'iC16. Nell'insieme, i dati sulla carriera degli studenti presentano un permanere di criticità.

Carriere degli studenti – regolarità complessiva degli studi

Il Piano Strategico dell'Ateneo individua tra gli obiettivi da raggiungere la capacità dei corsi di studio di laureare i propri studenti con regolarità. Gli indicatori presi in esame sono:

1) iC02 - la Percentuale di laureati entro la durata normale del corso. Il target di ateneo è pari a 37% per l'A.A. 2023/24 e 40% per l'A.A. 2025/26.

2) iC17 - Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso. Il target è 44% per l'A.A. 2023/24 e 47% per l'A.A. 2025/26.



CdS	iC02 2016-2018	iC02 2019-2021
Scienze Biologiche	20.6	26.3
Scienze Ambientali e Naturali	7.6	23.3
Scienze Geologiche (triennali)	13.7	46.0
Biologia Sperimentale e Applicata	70.8	53.5
Biologia Ambientale	40.3	71.6
Scienze Geologiche (magistrale)	6.8	53.6
Scienze Geofisiche	18.0	27.8

CdS	iC17 2016-2018	iC17 2019-2021
Scienze Biologiche	27.4	29.6
Scienze Ambientali e Naturali	37.6	27.2
Scienze Geologiche (triennali)	38.0	38.1
Biologia Sperimentale e Applicata	83.7	88.0
Biologia Ambientale	77.4	87.0
Scienze Geologiche (magistrale)	75.6	92.9
Scienze Geofisiche	88.7	77.0

La percentuale dei laureati in regola delle lauree triennali mostra un netto miglioramento in tutti i CdS nel triennio 2019-2021 rispetto al triennio precedente, ma si mantiene al di sotto del target di Ateneo ad esclusione del CdS in Scienze

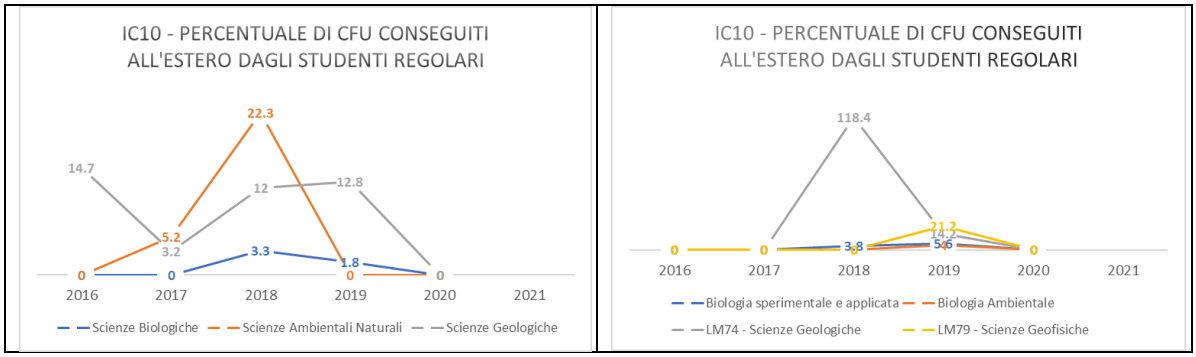
Geologiche. Si segnala il dato estremamente negativo del 2021 per la laurea in Scienze Ambientali e Naturali.
Per le lauree magistrali, i dati mostrano anche essi un trend positivo con valori superiori al valore target con l'unica esclusione del LM in Scienze Geofisiche.
Anche l'indicatore iC17 relativo alla percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso mostra per le lauree triennali dati largamente inferiori al valore target di ateneo mentre per le lauree magistrali l'indicazione è largamente positiva.

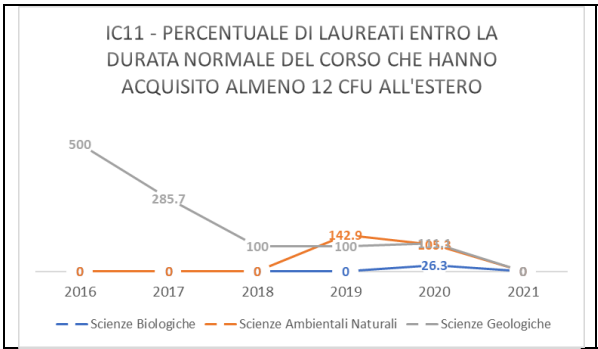
Internazionalizzazione della didattica

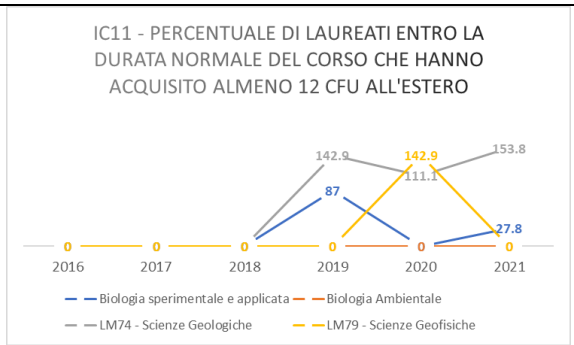
Uno degli obiettivi del PSA è quello di promuovere la creazione di uno spazio fisico e virtuale di mobilità interuniversitaria caratterizzato da un contesto interculturale e multilinguistico.
A premessa bisogna considerare che, a partire dal 2019 e fino a tutto il 2021, le limitazioni legate alla pandemia hanno influito in maniera sostanziale nelle attività di mobilità e di internazionalizzazione della didattica.

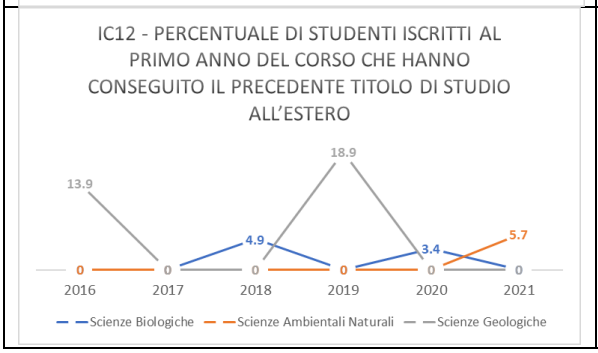
Gli indicatori relativi alla internazionalizzazione individuati nel PSA sono:

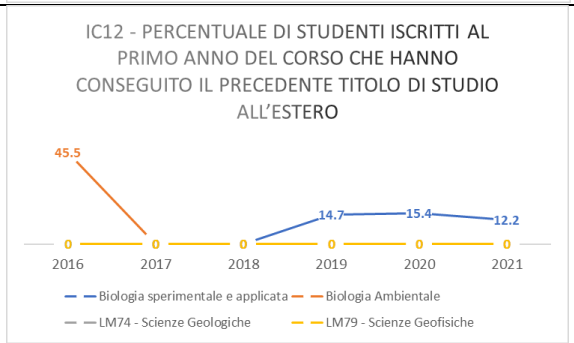
1) iC10 - Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso: target di ateneo A.A. 2023/24: 1,5‰ A.A. 2025/26: 1,8‰
2) iC11 - Percentuale di laureati entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero: target di ateneo A.A. 2023/24: 8,5‰, A.A. 2025/26: 9,5‰
3) iC12 - Percentuale di studenti iscritti al primo anno del corso che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero: target di ateneo A.A. 2023/24: 1,6‰, A.A. 2025/26: 3,2‰











CdS	iC10 2016-2018	iC10 2019-2021
Scienze Biologiche	1.1	0.9
Scienze Ambientali e Naturali	9.2	0.0
Scienze Geologiche (triennali)	10.0	6.4
Biologia Sperimentale e Applicata	1.3	2.8
Biologia Ambientale	0.0	2.0
Scienze Geologiche (magistrale)	39.5	7.1
Scienze Geofisiche	0.0	10.6

CdS	iC11 2016-2018	iC11 2019-2021
Scienze Biologiche	0.0	8.8
Scienze Ambientali e Naturali	0.0	82.7
Scienze Geologiche (triennali)	295.2	70.4
Biologia Sperimentale e Applicata	0.0	38.3
Biologia Ambientale	0.0	0.0
Scienze Geologiche (magistrale)	0.0	135.9
Scienze Geofisiche	0.0	47.6

CdS	iC12 2016-2018	iC12 2019-2021
Scienze Biologiche	1.6	1.1
Scienze Ambientali e Naturali	0.0	1.9
Scienze Geologiche (triennali)	4.6	6.3
Biologia Sperimentale e Applicata	0.0	14.1
Biologia Ambientale	15.2	0.0
Scienze Geologiche (magistrale)	0.0	0.0
Scienze Geofisiche	0.0	0.0

Di seguito si riportano ulteriori sotto-obiettivi selezionati dal DSBGA e gli indicatori di monitoraggio nel triennio 2019-2021:

Promozione di iniziative a supporto del reclutamento studenti internazionali e Promozioni di iniziative a supporto della mobilità per studio e tirocinio sia incoming che outgoing, anche in modalità "blended".

Il DSBGA ha aderito, oltre che esserne promotore, all'iniziativa di Ateneo "Progetto EUNICE" (https://eunice-university.eu/), ed ha avviato un monitoraggio del numero di accordi Erasmus+ nel triennio 2019-2021 che, come si evince in Tab.2, è aumentato sia per gli Accordi Erasmus + che per gli Accordi di cooperazione internazionale.

Tabella 2. Num. di accordi ERASMUS+ e accordi di cooperazione

Numero Accordi Erasmus+	2019	2020	2021
	40	46	46
Accordi di cooperazione			
	5	6	7

Il numero di visiting professor incoming e outgoing è costante negli A.A. 2019-2020 e 2020-2021 (pari a 2) mentre aumenta sensibilmente nell'ultimo Anno Accademico preso in considerazione, con 5 docenti incoming e 3 outgoing, come evidenziato in Tab. 3.

Tabella 3. Docenti incoming e outgoing nell'ambito delle misure Erasmus STA e mobilità internazionale.

		ERASMUS STA	VISITING PROFESSOR
2019-2020	**INCOMING**	Joanna Molenda (Wroclaw) Adam Nadudvari (Katowice)	
2020-2021	**INCOMING**		Ignacio Castro-Melgar (Granada - virtuale)
	OUTGOING	Simone Mineo (Kiel)	
2021-2021	**INCOMING**	Paul Tibuleac (Iasi)	Giovanni Occhipinti (Paris) Sandro Bogdanovich (Zaghreb) Francesco Barletta (Quebec) Habibeh Jabbari (Maragheh, Iran)
	OUTGOING	Eugenio Fazio (Barcellona)	Rosanna Maniscalco (Stavanger) Rosalda Punturo (Salamanca)

Tale incremento è stato favorito dal Piano di Mobilità di Ateneo, che ha previsto una quota destinata ai Dipartimenti, in funzione della loro numerosità, della loro capacità di spendere i fondi per mobilità in ingresso e in uscita, nonché della disponibilità a cofinanziare.
Di seguito è riportato il numero dei docenti che ha usufruito dei suddetti contributi nel quadriennio 2018-2021

	N. contributi erogati
A.A. 2018-2019	3
A.A. 2019-2020	0
A.A. 2020-2021	1
A.A. 2021-2022	2

Di seguito sono elencati gli insegnamenti erogati in lingua inglese in vari CdS del Dipartimento (tra parentesi il num. di CFU):

- Ecology (9)
- Laboratory of Zoological Methodologies (7)
- Global Climatic Change and Desertification (6)
- Partial Differential Equations in Applied Sciences (6)
- Igneous and Metamorphic Petrology (6)
- Tectonics and Sedimentation (6)
- Volcano-Tectonics (6)
- Petrophysics (6)
- Experimental Models in Biological and Biomedical Research (6)

Inoltre, per favorire la mobilità degli studenti outgoing, negli anni 2019, 2020 e 2021 sono stati pubblicati dei bandi per assegnare agli studenti contributi finalizzati al conseguimento delle certificazioni linguistiche.
A partire dal 2021 sono stati attivati dall'Ateneo corsi di 40 ore di Lingua Inglese per docenti, studenti di magistrali internazionali e dottorandi. Il numero di docenti del Dipartimento, che tengono corsi in lingua inglese e che ha partecipato al corso di potenziamento linguistico nel 2021 è 3.

Per il raggiungimento dell'obiettivo "*Promuovere la creazione di uno spazio fisico e virtuale di mobilità interuniversitaria caratterizzato da un contesto interculturale e multilinguistico"* (Ob_Tr_Ser_1) è prevista la redazione e attuazione del piano di comunicazione con una sezione dedicata all'utenza internazionale.
Nell'ambito delle attività di promozione della mobilità internazionale, con particolare riguardo alle mobilità ERASMUS, il DSBGA ha organizzato diversi incontri informativi sia in presenza che a distanza; di seguito i relativi link:

Erasmus Christmas Party 2021 https://www.dipbiogeo.unict.it/it/notizie/1° - erasmus-christmas-party
https://www.dipbiogeo.unict.it/it/notizie/giornata-informativa-erasmus-la-mobilità-dei-docenti-allestero-sta-21122020
https://www.dipbiogeo.unict.it/it/notizie/incontro-informativo-mobilità-internazionale-studenti
https://www.dipbiogeo.unict.it/it/notizie/incontri-informativi-mobilità-internazionale-e-presentazione-bandi-erasmus-studio-e

L'orientamento in entrata

In quest'ambito un ruolo fondamentale lo ha avuto il Piano Lauree Scientifiche sia per l'area biologica sia per quella geologica.
Il Piano Nazionale Lauree Scientifiche (PLS) finanziato nelle tre aree BIO, GEO e Sc NAT, ha svolto nel triennio scorso una intensa attività di tipo divulgativo in linea con le azioni previste dal DM976/2014. Tale attività è stata articolata principalmente in più azioni:

1) realizzazioni di "laboratori" per l'insegnamento delle scienze di base al fine dell'orientamento formativo degli studenti dell'ultimo biennio della Scuola secondaria di II grado; tale attività è consistita in cicli di seminari, attività laboratoriale negli Istituti scolastici e nei Dipartimenti Universitari, escursioni multidisciplinari su terreno.

2) sperimentazioni nelle Scuole e negli Atenei di attività didattiche di autovalutazione e recupero, finalizzate al miglioramento della preparazione degli studenti relativamente alle conoscenze richieste all'ingresso dei corsi di laurea scientifici, in collegamento con le verifiche e gli obblighi formativi aggiuntivi previsti dai corsi di laurea ai sensi dell'articolo 6, comma 1, del DM 270/04;

3) consolidamento, sviluppo e messa a sistema di opportunità di crescita professionale dei docenti di materie scientifiche in servizio nella Scuola secondaria di secondo grado, mediante la realizzazione di minicorsi, seminari ed escursioni multidisciplinari in campo.

Nell'ambito di questo finanziamento sono stati realizzati due "sentieri didattici geologico-naturalistici"; il primo sull'Etna lungo il tracciato Monte Grosso – Monte Gemmellaro, utile per mostrare la successione delle colate laviche, le strutture e le morfologie delle lave e la vegetazione tipica del versante meridionale etneo; il secondo sentiero didattico si sviluppa lungo il Vallone Loddiero tra Militello e Scordia ed illustra le sequenze vulcaniche e sedimentarie Plio-pleistoceniche,

barriere coralline fossili e vegetazione tipica della piana della zona. Entrambi i sentieri sono dotati di pannelli esplicativi e sono oggetto di escursioni da parte delle scuole primarie e secondarie.

Le azioni di orientamento hanno diverse finalità: a) i CdS triennali di area biologica hanno la necessità di orientare l'ingresso di studenti fortemente interessati alla formazione di biologi e di naturalisti; si registra infatti un elevato numero di iscritti che al primo anno che successivamente proseguono gli studi in corsi di area medica; b) Il CdS triennale di area geologica mostra un ridotto numero di iscritti che tuttavia è confrontabile o superiore a quello dei corsi L34 a livello nazionale o regionale; c) Per quanto riguarda i CdL magistrali le problematiche maggiori si registrano nell'area geologica in cui si registrano numeri molto ridotti di iscritti in linea con i dati nazionali.

Dottorato di Ricerca

Il Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente è stato istituito a partire dal ciclo 33, con inizio il 31 ottobre 2017.

Esso presenta un curriculum in "Biologia ambientale e Biotecnologie" e uno in "Geoscienze", assicurando un'ampia offerta formativa di terzo livello agli studenti di tutti i CdS del DSBGA.

Il Collegio di Dottorato è composto da docenti, in prevalenza del Dipartimento, sia di area biologica che di area geologica. La numerosità del Collegio è variata nel periodo 2017-2022 come di seguito riportato:

- 2017/18: numero componenti 18
- 2019: numero componenti 21
- 2020/21: numero componenti 31
- 2022: numero componenti 40

Il numero di posti assegnati nel triennio 2019-2021 al Dottorato è riportato nella sottostante tabella.

Ciclo	Numero posti con borsa (totale)	Numero posti senza borsa	Numero posti industriali/PNNR	FSE (PON Dottorati regionali)	Enti di ricerca (INGV)	Fondi docenti
36 (2019-20)	9	1	1	1	1	0
37 (2020-21)	13	1	4	1	2	0
38 (2021-22)	7	2	4	0*	0	2

L'internazionalizzazione del Dottorato è evidenziata dai seguenti indicatori:

1) numero di mesi all'estero (complessivi per tutti i dottorandi nel triennio 2019-2021):

Soggiorno estero dottorandi	2019	2020	2021
Giorni	756	857	1164
Mesi	25	28,6	38,8

2) numero di titoli di dottorato europeo (complessivi nel triennio):
11 Doctor Europeus (32, 33 e 34° ciclo); 1 Doctor International (32° ciclo).

Attualmente, il Corso di Dottorato prevede una importante offerta formativa con corsi dedicati al dottorato sia di ambito biologico che di ambito geologico. A partire dal prossimo A.A. verrà monitorato il numero di seminari/CFU tenuti da docenti stranieri nell'offerta didattica del Dottorato.

Il Dottorato svolge un'importante azione formativa e di ricerca per le tematiche del PNRR largamente trattate in particolare negli ambiti relativi all'ambiente, ai rischi, ai beni culturali e alla salute. Tale attività si è esplicata anche nella assegnazione nel 2022 delle borse PNRR (D.M.351 e 352):

- progetto di ricerca: "Dinamismo delle comunità vegetali di pozze temporanee mediterranee e potenziali impatti dei cambiamenti climatici".
- progetto di ricerca: "Conseguenze dei cambiamenti climatici sulla vegetazione altomontana del vulcano Etna"
- progetto di ricerca: "In SilIco-study for the evaluation of oNcoprotectivE activity by analisis by highly puRified alGal phycocYanin miRNAs regulation" - SINERGY";
- progetto di ricerca: "Sviluppo di geopolimeri compositi rinforzati per il restauro di beni culturali".

Obiettivi/Azioni PS di Ateneo e Azioni/Indicatori DIDATTICA (2023-2025)

PIANO STRATEGICO ATENEO (PSA 2022-2026)		PIANO TRIENNALE DSBGA (PTD 2023-2025)	
Obiettivo strategico	**Azione**	**Azione**	**Indicatori**
ID_Did_1.1 Ottimizzazione del processo di programmazione dell'offerta formativa di I – II- III livello per l'aggiornamento e razionalizzazione della stessa	ID_Did_1.1_b Avvio del monitoraggio e dell'aggiornamento dell'offerta formativa	1. Progettare e attuare aggiornamenti della offerta formativa sulla base dell'esame dei documenti dei comitati di indirizzo e del monitoraggio dei dati realtivi a: a) numero di immatricolazioni alle lauree triennali e magistrali; b) progressione delle carriere; c) docenti di riferimento; d) carico didattico dei docenti	iC02 "Percentuale di laureati entro la durata normale del corso" Target: CdL 35% (valori attuali 8.7-41.7); CdLM 55% (valori attuali 50-65.2)
			iC17 "Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso" Target: CdL 40% (valori attuali 24.4-38.6); CdLM 90% (valori attuali 76.9-100)
			iC13 "Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire" Target: CdL 50% (valori attuali 26.2-48.5); CdLM 55% (valori attuali 41.5-82.9)
			iC16 "Percentuale di studenti che proseguono al II anno avendo acquisito almeno 40 CFU previsti al I anno" Target: CdL 40% (valori attuali 8.1-27.5); CdLM 45% (valori attuali 17.3-78.9)
			iC08 "Percentuale dei docenti di ruolo di SSD di base e caratterizzanti per corso di studio, di cui sono docenti di riferimento" Target: 95%
			Tasso di occupazione dei laureati (dato AlmaLaurea) per le lauree magistrali. Target: visto il legame stretto tra questo indicatore e la variabilità del mercato del lavoro e considerando il particolare contesto socioeconomico territoriale, il valore target è 80% del dato di occupazione dei laureati nella stessa classe di laurea a livello nazionale
		2. Analizzare l'opportunità di attivare nuovi corsi o di disattivare corsi esistenti sulla base dell'analisi e del monitoraggio messo in atto dagli OO.GG.	stato di avanzamento
ID_Did_1.2: Ottimizzazione dei processi di gestione della didattica	ID_Did_1.2_c Implementazione di procedure per il miglioramento delle performance dei CdS con l'ausilio del cruscotto della didattica	3. Utilizzo sistematico dei dati del cruscotto della didattica al fine di avere un quadro completo dell'andamento dei CdS e di individuare le azioni per il loro miglioramento.	3.1 Numero di insegnamenti con tasso di superamento <25% Target: stato di avanzamento
Tr_Did_1.2 Promozioni di iniziative a supporto della mobilità per studio e tirocinio sia incoming che outgoing, anche in modalità "blended"	Tr_Did_1.2_a Promozione di ulteriori accordi di mobilità e scambio	1. Incentivare la stipula di accordi per mobilità internazionale	1.1 Numero di accordi internazionali Target: stato di avanzamento
	Tr_Did_1.3_b Incentivare la presenza di visiting professor su base periodica anche in modalità virtuale	2. Incentivare la presenza di visiting professor	2.1 Numero di visiting professor Target: stato di avanzamento
	Tr_Did_1.3_c Organizzare insegnamenti fruibili da studenti internazionali e/o in modalità virtuale e/o in forma di brevi corsi che prevedono il riconoscimento di CFU (scuole estive/invernali; crash courses; Moduli europei)	3. Incentivare l'erogazione di insegnamenti e corsi brevi in lingua inglese	3.1 Numero di ore di didattica in lingua inglese Target: stato di avanzamento
ST_Did_1.1 Potenziamento di iniziative di orientamento in linea con gli indirizzi strategici del PNRR	ST_Did_1.1_a Creare percorsi virtuosi di collegamento tra scuola e università anche attraverso il rafforzamento della collaborazione con gli istituti superiori del territorio	1. Continuare l'azione messa in atto col PLS di coinvolgimento delle scuole con attività riguardanti sia i docenti di scienze naturali sia gli studenti delle scuole medie e superiori	Target: stato di avanzamento
	ST_Did_1.1_b Potenziare i Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PTCO)	2. Consolidare le opportunità fornite dai PCTO nell'orientamento attivo degli studenti di scuole medie e superiori	Target: stato di avanzamento
	ST_Did_1.1_c Rafforzamento del legame Università – Azienda attraverso stage formativi e tirocini anche internazionali per studenti in ingresso e in uscita	3. Partecipare con progetti di orientamento specifico alle attività del progetto PNRR	Target: stato di avanzamento
ST_Did_1.2 Qualificare e razionalizzare l'offerta formativa di I - II e III livello	ST_Did_1.2_a Potenziamento delle attività di confronto con gli stakeholders del territorio dell'Ateneo	1. Potenziamento delle attività di confronto con gli stakeholders del territorio dell'Ateneo	Target: stato di avanzamento
	ST_Did_1.2_d Incentivazione della progettazione di percorsi formativi di terzo livello nelle aree di intervento definite nel PNRR	2. Aumentare il numero di CFU di attività di terreno	Target: stato di avanzamento
		3. Aumentare le possibilità di tirocini formativi curriculari	Target: stato di avanzamento
		4. Incrementare le attività seminariali volte alla conoscenza del mondo del lavoro	Target: stato di avanzamento

SWOT DIDATTICA

ANALISI INTERNA	
PUNTI DI FORZA (*strengths*)	**PUNTI DI DEBOLEZZA (*weaknesses*)**
⊙ Ottima valutazione schede OPIS	⊙ Indicatori della carriera con valori non soddisfacenti
⊙ Ottima struttura di AQ	⊙ Internazionalizzazione
⊙ Qualificazione del corpo docente	⊙ Laboratori e aule non sufficienti (Area BIO)
⊙ Percorsi formativi e congruenti uniformi dal I al III livello	⊙ Numeri di immatricolati bassi (Area GEO)
⊙ Elevato numero di iscritti al CdS L-13 e LM-6 (Area BIO)	
⊙ Strutture per la didattica adeguate (Area GEO)	

ANALISI ESTERNA	
OPPORTUNITÀ	**MINACCE**
⊙ Tematiche al centro del PNRR	⊙ Calo demografico
⊙ Sviluppo di modalità di didattica innovativa	⊙ Decrescita della popolazione studentesca (dispersione)
⊙ Risposta alle richieste del territorio	⊙ Situazione socio-economica locale

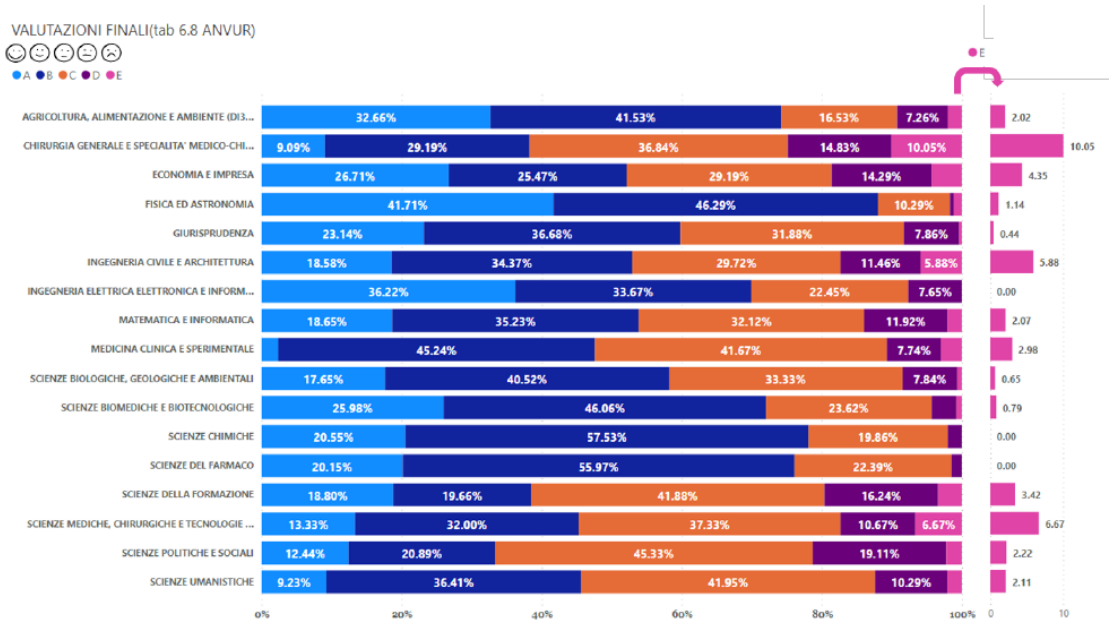
RICERCA

Descrizione e analisi delle attività svolte nell'ultimo triennio (2020-2022)

- **Analisi VQR 2014-2019**

In Fig. 3 sono riportate le valutazioni dei prodotti sottoposti a VQR dei dipartimenti dell'Ateneo di Catania.
I prodotti conferiti dal DSBGA sono stati valutati come segue: classe A (17,65%), classe B (40,52%), classe C (33,33%) e classe E (0,65%). Pertanto, sommando classe A e B si ha un valore pari al 58,17% dei prodotti conferiti.

Figura 3. Valutazioni dei prodotti VQR dei dipartimenti UNICT



In Tab. 4 è riportato il rapporto del voto medio dei Dipartimenti suddiviso per aree e il voto medio nazionale di area. Si evince che l'area geologica (04) pur registrando un calo rispetto al dato della precedente VQR 2011-14 (1,03), mantiene un valore elevato (0,92) mentre per l'area BIO il valore è pari a 0,75, in netta crescita (+63%) rispetto al valore registrato nella VQR 2011-14 (0,46).

Tabella 4. Rapporto tra voto medio del dipartimento e voto medio di area (R1_2)

Area	Dipartimento	R1_2
1	Matematica e Informatica	0,85
2	Fisica ed Astronomia "Ettore Majorana"	1,00
3	Scienze del Farmaco	0,94
	Scienze Chimiche	0,93
4	Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali	0,92
5	SCIENZE BIOMEDICHE E BIOTECNOLOGICHE	1,00
	Scienze del Farmaco	0,95
	Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali	0,75
6	SCIENZE BIOMEDICHE E BIOTECNOLOGICHE	1,03
	MEDICINA CLINICA E SPERIMENTALE	0,94
	SCIENZE MEDICHE, CHIRURGICHE E TECNOLOGIE AVANZATE G.F. INGRASSIA	0,92
	CHIRURGIA GENERALE E SPECIALITÀ MEDICO-CHIRURGICHE	0,82
7	Agricoltura, Alimentazione e Ambiente (Di3A)	0,96
8a	Ingegneria civile e architettura (DICAR)	0,95
8b	Ingegneria civile e architettura (DICAR)	0,92
9	Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica (Dieei)	0,96
	Ingegneria civile e architettura (DICAR)	0,90
10	Scienze Umanistiche	0,96
	Scienze della Formazione	0,71
11a	Scienze della Formazione	0,99
	Scienze Politiche e Sociali	0,85
	Scienze Umanistiche	0,84
11b	Scienze della Formazione	0,62
12	Giurisprudenza	1,06
	Scienze Politiche e Sociali	0,92
	Economia e Impresa	0,91
13a	Economia e Impresa	1,12
	Scienze Politiche e Sociali	0,70
13b	Economia e Impresa	0,79
14	Scienze Politiche e Sociali	0,92

Sulla base dei dati esposti sopra è stato calcolato l'indicatore MPDP_R1_2 che rappresenta la media ponderata sui prodotti conferiti/attesi da ciascuna area dell'indicatore R1_2 per dipartimento.

Sulla base dei dati forniti dall'Ateneo, il DSBGA si colloca al 13° posto su 17 Dipartimenti con un valore pari a 0,88 (Tab.5).

Tabella 5. Media ponderata sui prodotti conferiti/attesi da ciascuna area

Rank	Dipartimento	MPDP_R1_2*
1	GIUR	1,06
2	BIOMETEC	1,01
3	DFA	1,00
4	DEI	0,97
5	DI3A	0,96
	DIEEI	0,96
7	DSFS	0,94
	MEDCLIN	0,94
9	DSC	0,93
	DICAR	0,93
	DISUM	0,93
12	DGFI	0,92
13	DSPS	0,88
	BIOMLG	0,88
15	DMI	0,85
16	DISFOR	0,84
17	CHIRMED	0,82

- **Produzione scientifica**

Per il perseguimento dei suoi obiettivi, il Dipartimento ha messo in atto una politica di distribuzione delle risorse ordinarie (FFO) e del Piano di Incentivi per la Ricerca di Ateneo 2020-2022 (PIA.CE.RI.) finalizzata sia al miglioramento delle performance dei gruppi di ricerca più attivi, che al sostegno di gruppi di ricerca meno numerosi, ma ritenuti strategici per lo sviluppo dipartimentale.
In particolare, per quanto riguarda il FFO, nel triennio 2020-2022 sono stati distribuiti a supporto delle attività di ricerca del DSBGA circa € 115.000, utilizzati sia per assicurare la manutenzione ordinaria delle attrezzature e della strumentazione di laboratorio, sia per cofinanziare assegni di ricerca. Purtroppo, tale investimento si è progressivamente ridotto. Infatti, nel 2022 si è registrato un significativo assottigliarsi del budget stanziato dall'Ateneo a favore dei Dipartimenti, nonostante il fatto che il DSBGA abbia sempre pienamente utilizzato le risorse sulla base della programmazione e con la tempistica decretata dall'area finanziaria. Purtroppo, si rileva anche per il 2023 un ulteriore riduzione significativa del budget (FFO) a disposizione dei dipartimenti.

Per quanto riguarda il Piano di Incentivi per la Ricerca di Ateneo 2020-2022 (PIA.CE.RI.), gli OO.GG. hanno assegnato al Dipartimento circa € 375.000 (al 31.1.2023). I criteri per la distribuzione delle risorse sono stati preliminarmente deliberati dal Consiglio di Dipartimento del DSBGA e, quindi, sulla base di criteri chiari, oggettivi e trasparenti è stata approvata la ripartizione tra i diversi progetti di ricerca sottomessi, tenendo anche conto di una quota incentivante per quelli collaborativi. Inoltre, il Dipartimento ha deliberato di destinare una parte delle risorse di PIA.CE.RI. (quota D) all'attivazione di assegni di ricerca e al potenziamento/manutenzione dei laboratori di ricerca particolarmente attivi e strategici.

- **Attività di monitoraggio**

L'analisi e il monitoraggio delle attività di ricerca sono stati periodicamente effettuati dal Gruppo Gestione della Ricerca (GGR), sulla base gli indicatori

individuati nel Piano Triennale della Ricerca 2019-2021. I risultati del monitoraggio (RAAQ) sono stati annualmente presentati e discussi in Consiglio di Dipartimento. Relativamente alla produzione scientifica è stato effettuato il monitoraggio della ricerca basato sui dati PIMORA, che permette di avere un quadro della produzione scientifica negli anni oggetto di monitoraggio.

Nella Tab.6 vengono riportati i lavori scientifici divisi per aree CUN e per S.S.D. e il corrispondente numero di ricercatori per gli anni 2019-2022.

Dai dati riportati in tabella si deduce: a) un forte decremento nel 2022 dei prodotti della ricerca per l'area BIO, ad eccezione del BIO/02 e BIO/07 che mantengono un elevato rapporto produttività/num. ricercatori; b) per l'area GEO si registra una sostanziale stabilità del dato, con un elevato rapporto produttività/num. ricercatori per GEO/01, GEO/05, GEO/06 e GEO/09.

Complessivamente, il DSBGA ha avuto una produttività media nel periodo 2019-2022 pari a 3,84 pubblicazioni/docente. Nel 2022 si registra il dato (3,14) più basso del quadriennio considerato, ben al di sotto del valore medio.

Tabella 6. Numero di pubblicazioni e ricercatori (2019-2022)

	NUMERO DI PUBBLICAZIONI E DI RICERCATORI (PO+PA+RTI+RTD) PER SSD							
	2019	2020	2021	2022	Num. ricercatori 2019	Num. ricercatori 2020	Num. ricercatori 2021	Num. ricercatori 2022
BIO/02	28	31	27	27	5	5	4,5	5
BIO/03	4	5	8	3	2	2	2	3
BIO/05	26	25	6	6	6	6	6	7
BIO/06	19	22	16	11	4	4	4	4
BIO/07	10	7	12	9	2	2	2	2
BIO/11	6	7	7	8	2	2	2	2
BIO/18	19	11	17	11	3	3	3	3
TOTALE BIO	**112**	**108**	**93**	**75**	**24**	**24**	**23,5**	**26**
PUBBL BIO/RIC	**4,67**	**4,50**	**3,96**	**2,88**				
GEO/01	17	15	9	13	2	2	2	2
GEO/02	24	7	11	12	4	4	4	4
GEO/03	21	17	17	8	6	6	6	6
GEO/05	4	5	8	11	1	1	1	2
GEO/06	1	5	3	6	1	1	1	1
GEO/07	13	18	16	8	7	5	5	5
GEO/08	18	16	9	11	3	3	3	4
GEO/09	6	29	28	26	2	3	3	4
GEO/10	6	6	9	13	4	4	3	4
GEO/11	2	2	2	2	1	1	1	1
TOTALE GEO	**112**	**120**	**112**	**110**	**31**	**30**	**29**	**33**
PUBBL GEO/RIC	**3,61**	**4,00**	**3,86**	**3,33**				
TOTALE DSBGA	**224**	**228**	**205**	**185**	**55**	**54**	**52,5**	**59**
PUBBL DSBGA/RIC	**4,07**	**4,22**	**3,90**	**3,14**				

Con riferimento alla produttività scientifica dei ricercatori a tempo determinato Rtd (Tab.7), le differenze nel periodo 2019-2022 tra le due aree CUN sono poco

significative. Complessivamente, il DSBGA ha avuto una produttività media dei Rtd nel periodo 2019-2022 pari a 4,07 pubblicazioni/Rtd. Nel 2022 si registra il dato (3,18) più basso del quadriennio considerato, ben al di sotto del valore medio.

Tabella 7. Numero di pubblicazioni e num. di ricercatori a t.d. (2019-2022)

	NUMERO DI PUBBLICAZIONI RTD/SSD							
	2019	2020	2021	2022	Num. RTD 2019	Num. RTD 2020	Num. RTD 2021	Num. RTD 2022
BIO/02	5	8	7	6	1	1	1	1
BIO/03	-	-	-	-	-	-	-	1
BIO/05	4	4	1	5	1	1	1	2
BIO/06	6	10	7	5	2	2	2	2
BIO/07	-	-	-	-	-	-	-	-
BIO/11	3	2	3	3	1	1	1	1
BIO/18	8	3	8	6	1	1	1	1
TOTALE BIO	26	27	26	25	6	6	6	8
PUBBL Rtd BIO/Rtd	4,33	4,50	4,33	3,13				
GEO/01	-	-	-	-	-	-	-	-
GEO/02	6	0	3	4	1	1	1	1
GEO/03	7	5	5	2	1	1	1	2
GEO/05	-	-	-	6	-	-	-	1
GEO/06	1	5	3	6	1	1	1	1
GEO/07	-	-	-	-	-	-	-	-
GEO/08	9	8	3	5	1	1	1	2
GEO/09	-	2	3	6	-	1	1	2
GEO/10	-	-	-	-	-	-	-	-
GEO/11	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE GEO	23	20	17	29	4	5	5	9
PUBBL Rtd GEO/Rtd	5,75	4,00	3,40	3,22				
TOTALE DSBGA	49	47	43	54	10	11	11	17
PUBBL Rtd DSBGA/Rtd	4,90	4,27	3,91	3,18				

Quale indicatore della qualità della ricerca, il DSBGA ha proseguito la politica di analisi delle pubblicazioni in riviste di alto livello (Q1 e Q2). I dati riportati in Tab.8 mostrano: a) per l'area BIO un forte decremento (da 96 nel 2019 a 57 nel 2022); b) per l'area GEO si registra un leggero aumento delle pubblicazioni Q1 e Q2 (da 94 nel 2019 a 109 nel 2022).

Complessivamente, il DSBGA ha avuto una produttività media di elevata qualità (Q1+Q2) nel periodo 2019-2022 pari a 185,5 pubblicazioni/anno. Nel 2022 si registra il dato (166) più basso del quadriennio considerato, seppure, considerando i tempi dalla prima submission alla stampa, appare plausibile che questo calo di pubblicazioni possa essere in parte dovuto al rallentamento delle precedenti attività di ricerca in laboratorio e sul campo dovuto alla pandemia.

Tabella 8. Numero di pubblicazioni su riviste Q1 e Q2 (2019-2022)

	NUMERO DI PUBBLICAZIONI Q1+Q2 PER SSD			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
BIO/02	25	29	19	11
BIO/03	3	4	7	2
BIO/05	18	19	3	5
BIO/06	19	22	14	11
BIO/07	8	7	12	9
BIO/11	6	7	7	8
BIO/18	17	10	17	11
TOTALE BIO	**96**	**98**	**79**	**57**
GEO/01	12	13	8	13
GEO/02	19	3	7	11
GEO/03	20	17	17	8
GEO/05	4	5	6	11
GEO/06	1	4	3	6
GEO/07	8	18	14	8
GEO/08	16	15	9	11
GEO/09	6	26	28	26
GEO/10	6	5	7	13
GEO/11	2	2	2	2
TOTALE GEO	**94**	**108**	**101**	**109**
TOTALE DSBGA	**190**	**206**	**180**	**166**

Le pubblicazioni Q1+Q2 in open access (OA) sono state registrate a partire dal 2020 (Tab.10). La tendenza generale per il DSBGA è in crescita, anche se i dati sono altalenanti.

Complessivamente, il valore medio delle pubblicazioni Q1+Q2 OA del DSBGA nel periodo 2019-2022 è pari a 1,70 pubblicazioni/anno.

Tabella 10. Numero di pubblicazioni OA su riviste Q1 e Q2 (2020-2022)

	NUMERO DI PUBBLICAZIONI OPEN ACCESS (OA) Q1+Q2 PER SSD					
	2020	**2021**	**2022**	**Num. ricercatori 2020**	**Num. ricercatori 2021**	**Num. ricercatori 2022**
BIO/02	15	12	7	5	4,5	5
BIO/03	1	3	1	2	2	3
BIO/05	10	1	3	6	6	7
BIO/06	8	8	8	4	4	4
BIO/07	4	6	6	2	2	2
BIO/11	6	7	8	2	2	2
BIO/18	5	13	10	3	3	3
TOTALE BIO	**49**	**50**	**43**	**24**	**23,5**	**26**
PUBBL BIO/RIC	**2,04**	**2,13**	**1,65**			
GEO/01	6	3	9	2	2	2
GEO/02	3	0	3	4	4	4
GEO/03	1	12	5	6	6	6
GEO/05	2	6	7	1	1	2
GEO/06	2	3	1	1	1	1
GEO/07	6	11	4	5	5	5
GEO/08	4	5	3	3	3	4
GEO/09	3	12	8	3	3	4
GEO/10	4	5	6	4	3	4
GEO/11	0	1	2	1	1	1
TOTALE GEO	**31**	**58**	**48**	**30**	**29**	**33**
PUBBL GEO/RIC	**1,03**	**2,00**	**1,45**			
TOTALE DSBGA	**80**	**108**	**91**	**54**	**52,5**	**59**
PUBBL DSBGA/RIC	**1,48**	**2,06**	**1,54**			

Il DSBGA ha scelto di non considerare come indicatori della ricerca i dati relativi a presentazioni a convegni, workshop o seminari, come pure gli abstract *in extenso* in quanto non attendibili della realtà della ricerca dal momento che, negli ultimi anni, la maggior parte dei ricercatori non li ha più caricati su IRIS, non ritenendoli utili per la ASN e la VQR e, soprattutto, considerando il poco agevole il caricamento degli stessi.

- **Progetti finanziati su fondi da bandi competitivi a finanziamenti esterni**

Relativamente ai progetti presentati dal DSBGA e finanziati da bandi competitivi esterni, in Tab.11 sono riportati i dati forniti dall'Ufficio di Progetto del DSBGA. Dalla analisi dei dati si evince un notevole dinamismo del Dipartimento nella attività progettuali e nell'instaurare collaborazioni sia a livello nazionale che internazionale. I progetti del DSBGA finanziati (quinquennio 2018-2022) sono pari a € 8.242.494,81, di cui € 4.416.822,00 dell'area BIO e € 3.825.672,81 dell'area GEO.

Tabella 11. Progetti finanziati su bandi competitivi esterni (2018-2022)

PROGETTI FINANZIATI SU FONDI DA BANDI COMPETITIVI A VALERE SU FINANZIAMENTI ESTERNI

2018	2019	2020	2021	2022
3.372.550	943.530	1.220.923	71.768	2.633.723

TIPOLOGIA PROGETTO FINANZIATO	ACRONIMO O TITOLO	IMPORTO	SSD	ANNO FINAZIAM
Programma INTERREG V ITALIA-MALTA 2014-2020, call 02/19 - Interreg V Italia-Malta 2014-2020	SiMaSeed Protecting biodiversity in Sicily-Malta Natura 2000 sites through Seed Banks and population reinforcement	713.150,00 €	BIO/02	2018
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 €	BIO/02	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 €	BIO/02	2022
Programma INTERREG V ITALIA-MALTA 2014-2020, call 02/19 - Interreg V Italia-Malta 2014-2020	Fight Alien Species Transborder FAST	600.000,00 €	BIO/05	2020
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 €	BIO/06	2022
Call HORIZON-MISS-2022-SOIL-01	SOB4ES	720.000,00 €	BIO/07	2022
Avviso "Proof of Concept" di cui al D.D. n. 467 del 02.03.2018 - Area Salute	Sviluppo di peptidi sintetici quali molecole da avviare a studi clinici sulla sclerosi laterale amiotrofica PEPSLA	281.972,00 €	BIO/11	2019
bando "Airalzh-Grants-for- Young-Reasearchers - AGYR 2022"	"Using NHK1 interfering peptide to recover mitochondrial dysfunction in Alzheimer disease"	40.143,00 €	BIO/11	2022
Programma INTERREG V ITALIA-MALTA 2014-2020, call 02/19 - Interreg V Italia-Malta 20014-2020	Micro WAsterwaTer Treatment System using Photocatalytic SurfacesMicrowatts - MICROWATTS	278.223,00 €	BIO/18	2018
Avviso pubblico Piano Operativo Salute (FSC 2014-2020) "Traiettoria 5, linea di azione 5.1	FUNCTIONAL FOODS ITALY NETWORK - F.F.I.N.	200.000,00 €	BIO/18	2022
Avviso emanato con il Decreto Direttoriale n. 1179 del 18 giugno 2019 - Bando FISR	CRESCIUTO NEL BLU: nuove tecnologie per la conoscenza e la conservazione dei reefs del Mediterraneo -	395.818,00 €	GEO/01	2020
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 €	GEO/01	2022
Programma INTERREG V ITALIA-MALTA 2014-2020, call 02/19 - Interreg V Italia-Malta 20014-2020	"SIMIT-THARSY" (Tsunami HAzard Reduction SYstem)	359.400,00 €	GEO/02	2018
PRIN 2017	Overtime tectonic, dynamic and rheologic control on destructive multiple seismic events - Special Italian Faults & Earthquakes: from real 4D cases to models	113.558,00 €	GEO/03	2019
PRIN 2020	Mapping seismic site effects at regional and national scales	52.746,00 €	GEO/03	2022
UNESCO International Geoscience Programme	3GEO – Geoclimbing &Geotrekking in Geoparks	1.120,00 €	GEO/07 GEO/02	2021
Avviso per la presentazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nelle 12 aree di specializzazione individuate dal PNR 2015-2020 - Decreto Direttoriale n. 1735 del 13 luglio 2017	AGM for CuHe - Materiali di nuova generazione per il restauro dei Beni Culturali: nuovo approccio alla fruizione	2.021.777,75 €	GEO/09	2018
Regione Sicilia Azione 1.1.5 del POR FESR 2014-2020	"Sicilia Eco Tecnologie Innovative" SETI	450.000,00 €	GEO/09	2019
Horizon 2020, Call ERC-2018-ADG, progetto Text, materiality, and multiculturalism at the crossroads of the ancient Mediterranean	Text, materiality, and multiculturalism at the crossroads of the ancient Mediterranean - Crossreads	65.105,06 €	GEO/09	2020
Avviso emanato con il Decreto Direttoriale n. 562 del 5 maggio 2020 - Bando FISR	DREAMIN - Accesso digitale da remoto a musei e centri di ricerca	70.648,00 €	GEO/09	2021
Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA)	ICE VOLC - esperimento multiparametrico nei vulcani antartici: dati da dinamiche vulcaniche e di criosfera-oceano-atmosfera	98.000,00 €	GEO/10	2019
Programma INTERREG V ITALIA-MALTA 2014-2020, call 02/19 - Interreg V Italia-Malta 2014-2020	i-WaveNET	160.000,00 €	GEO/10	2020

In Tab. 12 sono riportati (sempre su dati forniti dall'Ufficio di Progetto DSBGA) i progetti sottomessi, ma che non sono stati finanziati, ancorché ben valutati e, in qualche caso, ammessi al finanziamento che però non è risultato sufficientemente capiente. Anche queste proposte (26), che interessano il periodo 2020-2022,

testimoniano una significativa vivacità del DSBGA a conferma della capacità progettuale dei ricercatori del DSBGA.

Tabella 12. Progetti non finanziati su bandi competitivi esterni (2020-2022)

PROGETTI NON FINANZIATI SU FONDI DA BANDI COMPETITIVI A VALERE SU FINANZIAMENTI ESTERNI				
BANDO	**TITOLO PROGETTO**	**SSD**	**ANNO PRESENTAZ**	**NOTE**
PRIN 2020	BIOdiversity and PLAStic pollution: exploring the ecological and biological effects of plastic debris in marine environments. BIOPLAS	BIO/05	2020	non finanziato
PRIN 2020	Population genetic structure and local adaptation of the Mediterranean Chamelea gallina investigated through RAD sequencing technology for conservation and management of the fishery resource	BIO/06	2020	non finanziato
PRIN 2020	Counteracting Human Infertility Pathophysiology (CHIP)	BIO/06	2020	non finanziato
Decreto Direttoriale del MIPAAF, n. 151426 del 31 marzo 2021 (Bando miele) recante "disposizioni applicative per la realizzazione di progetti nel settore apistico finalizzati al sostegno di produzioni e allevamenti di particolare rilievo ambientale, economico, sociale e occupazionale".	APIcoltura e potenzialità mellifera delle aziende agricole BIOlogiche Multifunzionali (APIBIOM)	BIO/06	2021	ammesso ma non finanziato
PRIN 2020	VENTS (Volcanic EmissioNs, Traits and Stoichiometry in marine extreme ecosystems)	BIO/07	2020	non finanziato
PRIN 2020	Dissecting the role of S6K1 in Alzheimer's disease	BIO/11	2020	non finanziato
PRIN 2020	Neurodegeneration: molecular mechanisms and identification of biomarkers of the early stages of Alzheimer's disease.	BIO/18	2020	non finanziato
Avviso pubblico Piano Operativo Salute (FSC 2014-2020) "Traiettoria 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	BIO/18	2022	ammesso ma non finanziato
PRIN 2020	Biodiversity Assessment in the Gulf of Naples as baseline for Global change Studies	GEO/01	2020	non finanziato
PRIN 2020	Metodo di analisi speditivo dell'evoluzione della linea di costa in aree soggette a pressioni antropiche e a processi di erosione costiera in Sicilia. Individuazione di sedimenti in settori off-shore, per ripascimento di aree litorali in arretramento.	GEO/02	2020	non finanziato
PRIN 2020	The effects of the Messinian Salinity Crisis on the stABilitY and State of Stress of the CALabrian arc – ABYSSAL"	GEO/02	2020	non finanziato
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	GEO/02	2021	non finanziato
Avviso pubblico n 3/2022. Programma INTERREG V – A Italia Malta	Improving Simit REmote and VIrTuAL lab for risk monitoring and alert", acronimo "*REVITAL*	GEO/02	2022	non finanziato
PRIN 2020	Atmospheric impact of gaseous hydrocarbons leaks from abandoned oil-gaswells in Italy (GAWI)	GEO/03	2020	non finanziato
PRIN 2020	Tectonics and sedimentation relationships in the late- to post-Variscan successions of the North-Western Mediterranean area: from the initial collapse of the Variscan chain to the ultimate shattering of the Pangea	GEO/07	2020	non finanziato
PRIN 2020	Circular economy and sustainable solutions by petrochemical, mineralogical and multiscale survey: A holistic approach to enhance secondary raw materials from quarry exploitation	GEO/07	2020	non finanziato
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	GEO/07	2021	non finanziato
PRIN 2020	Muography Enhanced Tectonic Evolution Observatory. Investigation of Etna summit craters dynamics by means of the correlation of the muography and deformation sensors.	GEO/08	2020	non finanziato
PRIN 2020	Short-to-long time-series analysis of open-conduit volcanic systems: an integrated petro-volcanological monitoring approach applied to Mt. Etna and Stromboli	GEO/08	2020	non finanziato
PRIN 2020	RIGENERA - micRozonatIon of low enthalpy GEothermal resources in Sicily for a large-scale sustaiNable Exploitation thRough open-And closed-loop systems	GEO/08	2020	non finanziato
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	GEO/08	2021	intero programma sospeso
PRIN 2020	ARCHè - Authentication Research on Cultural Heritage: geochemical, mineralogical and textural markers	GEO/09	2020	non finanziato
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	GEO/09	2021	non finanziato
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)	GEO/09	2021	non finanziato
Programma di Ricerche in Artico (PRA) 2021	NOISE - uNravelling sea wave dynamics in the arctic Ocean by mIcroseism, Sea state data and machinE learning	GEO/10	2021	non finanziato
PRIN 2020	IMAGO URBIS - Integrated Methodological Approach for underGrOund Urban Reality and Heritage Building Information Systems	GEO/11	2020	non finanziato

In Tab.13 sono riportati (sempre su dati forniti dall'Ufficio di Progetto DSBGA) i progetti sottomessi dai ricercatori del DSBGA su bandi competitivi esterni (per un ammontare complessivo di circa € 16.000.000) e attualmente in fase di valutazione.

Tabella 13. Progetti sottomessi e in fase di valutazione (2021-2022)

PROGETTI IN FASE DI VALUTAZIONE SU FONDI DA BANDI COMPETITIVI A VALERE SU FINANZIAMENTI ESTERNI

2021	2022
8.413.846	7.732.413

BANDO	TITOLO PROGETTO	IMPORTO	SSD	ANNO DI PRESENTAZ
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 €	BIO/06	2021
Bando MUR FIS-2021	Nanotechnologies for an innovative and eco-sustainable development of aquaculture: ecotoxicity and environmental impact	931.379,00 €	BIO/06	2021
Bando MUR FIS-2021	Identification of early biomarkers and nutrigenomic compounds to contrast human	1.613.524,00 €	BIO/18	2021
Programma Horizon Europe Framework Programme - ERC Advanced Grant 2021.	Forecasting explosive eruptions at open conduit volcanoes	2.134.537,50 €	GEO/08	2021
Bando MUR FIS-2021	"Forecasting paroxysmal eruptions at Italian open conduit volcanoes	1.409.900,00 €	GEO/08	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 €	GEO/08	2021
Bando MUR FIS-2021	Syn-eruptive Degassing and Crystallization of silicate melts and effects on lava flows rheology	449.200,00 €	GEO/08	2021
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 €	BIO/02	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 €	BIO/02	2022
Avviso pubblico 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 €	BIO/05	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 €	BIO/05	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 €	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).	0,00 €	BIO/05	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 €	BIO/05	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 €	BIO/06	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	Sustainability and Management Actions supporting the Resilience of *Thunnus thynnus* in the MEDiterranean Sea - SMAR-MED	82.441,97 €	BIO/06	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Evaluation of the anti-inflammatory and antioxidant activity of collagen hydrolysates obtained from anchovy waste (*Engraulis encrasicholus*) on a murine model of rheumatoid arthritis.	32.850,00 €	BIO/06	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Omics approaches meet conservation biology for the biodiversity protection of Ensis minor, an alieutic resource		BIO/06	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 €	BIO/07	2022
"2022 Call for Applications for ALS research projects" emanata dall'ARISLA	"MitoPTM" "Post-translational modifications of mitochondrial proteins in ALS"	60.000,00 €	BIO/11	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 Sclerosis	145.000,00 €	BIO/11	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Defining the role of amino acid transporters and VDACs as important players of metabolic rewiring of glioblastoma: from multi-omic approaches to targeted treatment.	95.000,00 €	BIO/11	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Identifying pathogenic pathways in sporadic Amyotrophic Lateral Sclerosis: a genetic, omics and functional study.	76.841,00 €	BIO/11	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 €	BIO/18	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 €	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 €	GEO/01	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 €	GEO/01	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 €	GEO/02	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 €	GEO/02	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Testing the efficiency of submarine landslides on organic carbon sequestration over geological times (tools)	148.650,00 €	GEO/02	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 €	GEO/03	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	264.000,00 €	GEO/05	2022
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 €	BIO/05	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 €	GEO/05	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 €	GEO/05	2022
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 €	GEO/05	2022
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 €	GEO/07	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 €	GEO/07	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	(CIRCU-lar economy and S-ustainable solutions): A holistic approach to enhance secondary raw materials from quarry exploitation - CIRCUS.5	93.300,65 €	GEO/07	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 €	GEO/07	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 €	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 €	GEO/08	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 €	GEO/08	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Thermal model of Aeolian Islands for new perspectives of sustainable exploitation of geothermal resources	149.963,00 €	GEO/08	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 €	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 €	GEO/09	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 €	GEO/09	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Ancient Mesopotamian Ways of Coping with Natural Disasters through Sustainable Architecture and Waterworks	130.863,00 €	GEO/09	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 €	GEO/09	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 €	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 ANtarctica	103.091,00 €	GEO/10	2022
Bando PRIN 2022 (D.D. n. 104 del 2/2/2022)	A new perspective on SEa wAve study and monitoring by exploiting Microseism and Artificial intelligeNce - SEAMAN	140.328,00 €	GEO/10	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	ARCHIMEDE - MultidisciplinARy approaCH to better define vulnerabIlity and hazard of MEDicanEs along the Ionian coasts of Sicily	77.847,00 €	GEO/10	2022
Bando PRIN 2022 - PNRR	Telling the landscape(s) of Ancient Sicily Cities, Coasts, Hinterland	227.000,00 €	GEO/11	2022

- **Progetti finanziati su fondi di Ateneo**

Relativamente ai progetti sui fondi di Ateneo (PIACERI, Linea 2) sono stati finanziati 3 progetti inter-dipartimentali e 9 progetti intra-dipartimentali (Tab.14). La Linea 2 di PIACERI ammonta, ad oggi, ad un totale di € 377.340, inclusivo delle quote incentivi e premiali così come previste dal bando stesso.

Tabella 14. Progetti finanziati su Fondi Ateneo (PIACERI, Linea 2)

PROGETTI FINANZIATI SU FONDI DI ATENEO (PIACERI, Linea 2)

TITOLO POROGETTO	COORDINATORE (PI)	INTRA-/INTERDIP	SSD	IMPORTO FINANZIATO	ANNO
Adattabilità e resilienza delle specie vegetali agli stress ambientali – ARVEST	A. Cristaudo	intradip	BIO/02	10.242,27 €	2020/22
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 €	2020/22
Biodiversità di Insetti, Nematodi e Tardigradi di ambienti mediterranei – BINT	G. Sabella	intradip	BIO/05	16.228,06 €	2020/22
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)	2020/22
Processi adattativi e catene alimentari in organismi animali e specie microbiche - ORG.ANI.SMI.	V. Ferrito	intradip	BIO/06	27.353,05 €	2020/22
Biodiversità e paleobiodiversità di invertebrati e macroalghe di ambienti marini – BIOMAR	A. Rosso	intradip	GEO/01	17.855,68 €	2020/22
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 €	2020/22
Interazione tra attività vulcanica e processi tettonici attivi nell'area etnea – INVULTETNA	G. De Guidi	intradip	GEO/03	14.111,56 €	2020/22
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)	2020/22
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 €	2020/22
Approccio multi-parametrico per lo studio di eruzioni parossistiche in sistemi vulcanici a condotto aperto – PAROSSISMA	M. Viccaro	intradip	GEO/08	13.622,21 €	2020/22
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)	2020/22

Nell'ambito della Linea 1 (CHANCE) di PIACERI, sono stati finanziati 3 progetti di area GEO (Tab.15) per un totale di € 13.000.

Tabella 15. Progetti finanziati su Fondi Ateneo (PIACERI, Linea 1)

PROGETTI FINANZIATI SU FONDI DI ATENEO (PIACERI, Linea 1 CHANCE)			
RESP. PROGETTO	**IMPORTO**	**SSD**	**ANNO FINANZ**
E. Fazio	5.000,00 €	GEO/07	2021
R. Punturo	5.000,00 €	GEO/07	2022
R. Maniscalco	3.000,00 €	GEO/02	2022

Infine, come riportato in Tab.16, nell'ambito della Linea 3 (Starting Grant) di PIACERI sono stati finanziati 6 progetti (2 nel 2020 e 4 nel 2022), di cui 3 di area GEO e 3 di area BIO, per un totale di € 30.000.

Tabella 16. Progetti finanziati su Fondi Ateneo (PIACERI, Linea 3)

PROGETTI FINANZIATI SU FONDI DI ATENEO (PIACERI, Linea 3 STARTING GRANT)			
RESP. PROGETTO	**IMPORTO**	**SSD**	**ANNO FINANZ**
C. Federico	5.000,00 €	BIO/18	2020
C. Belfiore	5.000,00 €	GEO/09	2020
S. Sciandrello	5.000,00 €	BIO/02	2022
A.M. Pappalardo	5.000,00 €	BIO/06	2022
G. Barreca	5.000,00 €	GEO/03	2022
S. Mineo	5.000,00 €	GEO/05	2022

Complessivamente, si evidenziano per il DSBGA dei risultati piuttosto soddisfacenti in termini di capacità progettuale, come testimoniato dal cospicuo numero di progetti sottomessi (finanziati e non), dal volume complessivo finanziato e, non meno rilevante, dal ruolo ricoperto da diversi ricercatori del DSBGA come responsabili di progetto o di unità di ricerca. Tutto ciò ha consentito di sviluppare diverse ricerche, con ricadute positive sulla possibilità di reclutare giovani laureati e di potenziare la strumentazione a disposizione dei laboratori di ricerca. A tal proposito sono riportate in Tab.17 le somme (in €) investite dal DSBGA nel triennio 2020-2022 per l'attivazione di assegni/borse di ricerca e borse di studio. Infine, da segnalare la stretta collaborazione con numerose aziende/imprese del territorio, partner dei progetti, e le collaborazioni con altri Dipartimenti dell'Ateneo di Catania e/o di altri Atenei.

Tabella 17. Euro investiti dal DSBGA per l'attivazione di Assegni di Ricerca (AR), Borse di Ricerca (BR) e Borse di Studio (BS) nel triennio 2020-2022

	2020	2021	2022
Assegni di Ricerca	185.296,00	243.763,50	348.261,00
Borse di Ricerca	83.000,00	64.600,00	72.692,00
Borse di Studio	29.000,00	45.400,00	8.400,00

- **Organizzazione di eventi scientifici e diffusione risultati ricerca scientifica (congressi scientifici, workshop, seminari scientifici, ecc.)**

Come può evincersi dalla Tab.18, nell'ultimo biennio (2021-2022) si registra un notevole incremento sia nell'organizzazione che nella partecipazione a eventi scientifici. In questo ambito, l'area GEO ha mostrato in generale una maggiore attività (dati forniti dai ricercatori DSBGA).

Tabella 18. Organizzazione e partecipazione dei ricercatori DSBGA ad eventi scientifici (2019-2022)

	Organizzazione eventi scientifici e dissemination dei risultati della ricerca scientifica							
	2019		2020		2021		2022	
	ORGANIZZAZIONE DI EVENTI SCIENTIFICI	PARTECIPAZIONE A CONVEGNI	ORGANIZZAZIONE DI EVENTI SCIENTIFICI	PARTECIPAZIONE A CONVEGNI	ORGANIZZAZIONE DI EVENTI SCIENTIFICI	PARTECIPAZIONE A CONVEGNI	ORGANIZZAZIONE DI EVENTI SCIENTIFICI	PARTECIPAZIONE A CONVEGNI
BIO/02	1	22	2	6	5	12	10	25
BIO/03	-	3	-	1	1	3	-	6
BIO/05	2	6	-	3	4	1	8	23
BIO/06	-	6	-	5	-	13	6	8
BIO/07	-	5	-	5	1	12	-	17
BIO/11	-	5	-	3	2	4	1	7
BIO/18	-	2	-	-	-	1	3	4
TOTALE BIO	**3**	**49**	**2**	**23**	**13**	**46**	**28**	**90**
GEO/01	-	11	1	1	-	5	2	17
GEO/02	3	11	-	3	2	16	4	9
GEO/03	1	11	-	1	1	8	2	10
GEO/05	-	-	-	-	1	1	2	9
GEO/06	-	1	-	2	-	5	3	7
GEO/07	3	8	-	3	7	9	15	20
GEO/08	2	7	1	2	3	9	5	8
GEO/09	2	9	2	7	-	16	9	42
GEO/10	2	2	-	2	-	2	-	4
GEO/11	-	1	-	-	-	2	-	3
TOTALE GEO	**13**	**61**	**4**	**21**	**14**	**73**	**42**	**129**
TOTALE DSBGA	**16**	**110**	**6**	**44**	**27**	**119**	**70**	**219**

- **Riconoscimenti e premi scientifici, partecipazione a comitati editoriali di riviste e collane scientifiche**

Per quanto riguarda i premi/riconoscimenti scientifici e le partecipazioni a comitati editoriali, si evidenzia un significativo incremento nella partecipazione dei ricercatori del DSBGA a comitati editoriali (Tab.19, dati forniti dai ricercatori DSBGA).

Tabella 19. Riconoscimenti/premi e partecipazione a comitati editoriali dei ricercatori DSBGA (2019-2022)

	riconoscimenti e premi scientifici, partecipazione a comitati editoriali di riviste e collane scientifiche						
	2019	2020		2021		2022	
	RICONOSCIMENTI, PREMI SCIENTIFICI + COMITATI EDITORIALI	RICONOSCIMENTI, PREMI SCIENTIFICI	COMITATI EDITORIALI	RICONOSCIMENTI, PREMI SCIENTIFICI	COMITATI EDITORIALI	RICONOSCIMENTI, PREMI SCIENTIFICI	COMITATI EDITORIALI
BIO/02	6	1	8	4	6	-	7
BIO/03	-	-	-	-	-	-	1
BIO/05	2	-	4	-	2	-	16
BIO/06	2	1	11	-	9	-	14
BIO/07	-	-	2	-	2	-	1
BIO/11	9	1	6	2	5	-	4
BIO/18	10	1	6	-	12	-	13
TOTALE BIO	**29**	**4**	**37**	**6**	**36**	**0**	**56**
GEO/01	5	1	2	1	6	-	5
GEO/02	7	-	5	1	5	-	9
GEO/03	-	-	2	-	1	-	3
GEO/05	-	1	1	-	2	-	5
GEO/06	-	-	-	1	1	-	2
GEO/07	10	3	10	-	9	-	11
GEO/08	5	-	5	1	5	-	6
GEO/09	6	-	6	-	3	1	5
GEO/10	-	-	4	-	4	-	5
GEO/11	1	-	1	-	-	-	1
TOTALE GEO	**34**	**5**	**36**	**4**	**36**	**1**	**52**
TOTALE DSBGA	**63**	**9**	**73**	**10**	**72**	**1**	**108**

L'attività di transnazionalizzazione è stata valutata attraverso alcuni indicatori della ricerca.

Dall'analisi del numero di pubblicazioni scientifiche in collaborazione con ricercatori affiliati a università/enti di ricerca stranieri (Tab.20) emerge un dato sostanzialmente costante nel triennio 2020-2022, a conferma del continuo impegno dei ricercatori del DSBGA nello stabilire collaborazioni con istituzioni di ricerca estere.

Tabella 20. Numero di pubblicazioni in collaborazione con ricercatori affiliati a università/enti di ricerca esteri (2020-2022)

	NUM. PUBBLICAZIONI CON STRANIERI		
	2020	**2021**	**2022**
DSBGA	59	71	60

Descrizione degli obiettivi/azioni programmate nel triennio 2023-2025

Gli obiettivi di miglioramento della performance scientifica che il DSBGA si prefigge sono in linea con il Piano Strategico di Ateneo 2022-2026, con le politiche di qualità dell'Ateneo e con il Piano Triennale Dipartimentale 2019-2021. Le azioni sono state programmate partendo da una attenta analisi dei dati e dagli obiettivi individuati nel precedente PTD.

Il Dipartimento - attraverso il GGR, i delegati dipartimentali alla didattica, terza missione e internazionalizzazione e l'Ufficio di Progetto - nell'ambito della presente programmazione triennale (PTD) e in coerenza con quanto definito precedentemente (PTD 2019-2021), si prefigge di proseguire l'attività di monitoraggio annuale al fine di conseguire gli obiettivi stabiliti.

Gli obiettivi DSBGA relativi alla missione ricerca, congruenti con quelli nel Piano Strategico di Ateno 2022- 2026, sono schematicamente riportati di seguito:

Obiettivi/Azioni PS di Ateneo e Azioni/Indicatori RICERCA (2023-2025)

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	3. Promuovere e consolidare i processi di internazionalizzazione	3.1 Num. progetti sottomessi con partner nazionali e/o internazionali
	b) Promozione della "ricerca" di eccellenza, anche in collaborazione con enti/istituzioni pubblico private di livello internazionale		3.2 Num. pubblicazioni in collaborazione con ricercatori affiliati a università/enti di ricerca esteri
	c) Incentivazione della presenza di visiting scientist su base periodica		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. Promuovere e consolidare la visibilità della ricerca	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

Analisi SWOT (Ricerca)

L'analisi SWOT permette una visione sintetica e riassuntiva delle azioni pianificate dal DSBGA in relazione alle future minacce ed opportunità del contesto in cui opera.

SWOT RICERCA	
ANALISI INTERNA	
PUNTI DI FORZA (*strengths*)	**PUNTI DI DEBOLEZZA (*weaknesses*)**
⊙ Buone performance quali-quantitative della produzione scientifica	⊙ Disomogeneità tra i SSD/Area CUN nella produzione scientifica
⊙ Collaborazioni di ricerca con enti di ricerca (pubblici e privati) nazionali ed internazionali	⊙ Produzione scientifica con un limitato impatto sulla VQR
⊙ Numero di finanziamenti ottenuti su bandi competitivi nazionali e internazionali	
⊙ Ampia e consolidata rete di rapporti con Atenei italiani ed europei	
ANALISI ESTERNA	
OPPORTUNITÀ	**MINACCE**
⊙ Collocazione geografica	⊙ Congiuntura socio-economica negativa
⊙ Patrimonio culturale e paesaggistico regionale	⊙ Riduzione dei finanziamenti statali
⊙ Opportunità di finanziamenti su fondi regionali ed europei (PNRR)	

TERZA MISSIONE

Descrizione e analisi delle attività svolte nell'ultimo triennio

1) *Numero di spin-off costituiti, numero di team imprenditoriali di studenti e laureati*

1.1 Spin off EarTherm s.r.l. (responsabile: prof. M. Viccaro, 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.

1.2. Spin off EcoStat s.r.l. (responsabili UNICT: proff. P. Pavone, BIO/02 e G. De Guidi, GEO/03 - cessato il 15.03.2021)

Servizi di consulenza, elaborazione, e progettazione nel campo delle scienze ambientali e statistiche

1.3. Spin Off we.MitoBiotech (responsabili: prof. A. Messina e dott. A. Macrì, SSD BIO/11)

Sviluppo, produzione e commercializzazione di servizi innovativi, ad alto valore tecnologico, nei settori farmaceutico, nutraceutico, cosmetico e veterinario. Il principale servizio riguarda la progettazione e la validazione di molecole in grado di recuperare la disfunzione mitocondriale. È stata effettuata la Registrazione di un marchio correlato all'attività dello Spin off.

1.4 Spin off GeoRec (responsabile: Dott. C. Finocchiaro, GEO/09)

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, opere coperte da diritti d'autore*

2.1) Attività brevettuale

a) 1 brevetto nazionale (n. 102016000026259, quota: 70%) "*Composto peptidico farmacologicamente attivo, procedimento per la sua preparazione e uso*" (SSD BIO/11);
b) 1 brevetto europeo (n. 3 430 026 B1, quota: 67%) (SSD BIO/11);
c) 1 brevetto internazionale (n. PCT/IB2017/051460, quota: 67%)(SSD BIO/11);

d) 1 concessione brevetto europeo N° EP17712249NWB1 dal titolo "*Pharmacologically active peptide compound, process for the preparation and use therefore*" (SSD BIO/11);
e) 1 concessione brevetto americano US Patent No. 10.800.811 (SSD BIO/11).

2.2) *Numero di opere coperte da diritti d'autore*

a) curatore e traduttore del testo universitario "Genomi 4", T. A. Brown, EdiSES editore (prof. A. Messina);
b) curatore e traduttore del testo universitario "Biologia molecolare del gene", J. D. Watson, VI ed., Zanichelli editore (prof. A. Messina);
c) collaboratori al Secondo quaderno dell'associazione Amici delle Tombe Dipinte di Tarquinia (proff. G. Barone e P. Mazzoleni);
d) collaboratori alla stesura del Libro: Manuale di Paleoecologia. Fondamenti – Applicazioni. A cura della Società Paleontologica Italiana. Idelson Gnocchi. Capitolo 5. Metodi di campionamento e studio (prof. R. Sanfilippo); Capitolo 7. Phylum Bryozoa (prof. A. Rosso);
e) Il Colore Giallo. Montagne 360 - La rivista del Club Alpino Italiano dal 1882, pp. 40-43 (prof. R. Punturo);
f) 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);
g) Collaborazione alla stesura di: "Guide Geologiche Regionali: La Basilicata" (a cura della SGI). Realizzazione di stop all'interno della guida (prof. R. Punturo);
h) Realizzazione della brochure: itinerario didattico Monte Grosso- Monte Gemmellaro (ETNA) (proff. R. Punturo, R. Cirrincione);
i) Human nuclear tau and aging. In: Factors affecting neurological aging: Genetics, neurology, behavior, and diet; Eds CR Martin, VR Preedy, R Rajendram. Academic press, Elsevier Inc. Oxford, UK. ISBN: 978-0-12-817990-1 (proff. C. Federico, S. Saccone);
j) 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).

3) *Attività di public engagement*

In questo specifico ambito, il DSBGA è stato da sempre molto attivo e nel triennio 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 frontiera scientifica. Sono state sviluppate più di 120 iniziative che comprendono la divulgazione delle tematiche bio-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 geo-mormofologiche, 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.
In considerazione della pandemia che ha interessato in particolare il 2020, un significativo sforzo è stato prodotto nella partecipazione alla Sharper Night che ha visto impegnati numerosi docenti, dottorandi, assegnisti, borsisti e volontari nell'organizzazione di più di 50 eventi (più altri legati al SiMuA).
Nel periodo della pandemia molte iniziative seminariali (con la collaborazione anche di docenti di altre Università, anche straniere, direttori di riserve naturali e professionisti) sono state rivolte a studenti iscritti ai corsi di laurea triennali e magistrali del DSBGA, per sopperire, almeno, parzialmente alla impossibilità di svolger escursioni in campo, mentre un numero limitato, seppur significativo tenuto conto delle restrizioni imposte dall'emergenza pandemica, sono state finalizzate all'orientamento degli studenti e alla formazione degli studenti dei docenti delle scuole medie superiori.
Importante e significativo è stato il contributo dei docenti del DSBGA a comitati per la definizione di standard e norme tecniche di altre istituzioni pubbliche.
Tali attività hanno coinvolto oltre 30.000 partecipanti e hanno comportato la collaborazione con più di 60 enti pubblici, associazioni e privati.

In particolare, la divulgazione scientifica si è avvalsa di molti strumenti quali:

i) 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

Nel triennio la partecipazione alla Sharper Night ha visto impegnati più 60 docenti, dottorandi, assegnisti, borsisti e volontari del DSBGA nell'organizzazione di più di 50 eventi (molti dei quali soltanto on line durante il periodo della pandemia).
Inoltre sono stati organizzati più di 70 eventi (workshop, webinar, conferenze, tavole rotonde, seminari, festival, rassegne, giornate di studio, caffè scientifici, escursioni didattiche, presentazioni di libri, etc.) in collaborazione con enti pubblici, associazioni e privati (vari Dipartimenti dell'Università di Catania, INGV Catania, Parco Regionale dell'Etna; Parco Nazionale dell'Aspromonte, Fondazione Lincei, Accademia Gioenia di Scienze Naturali di Catania, European Plant Science Organization, Società Botanica Italiana, AIGA-AIGeo, SIMP-SGI-SOGEI, Maurel&Prom, Fridays for Future, Chelsea Fringe, Comune di Antillo, CAI, Italia Nostra, Ente Fauna Siciliana di Noto; Comuni di Noto, Palazzolo Acreide e Avola; Comuni di Casamicciola Terme, Forio e Lacco Ameno dell'isola di Ischia ARTA Sicilia, Ente Parco Nazionale di Pantelleria, Camera di Commercio del Sud Est Sicilia; Centro Educazione Ambientale CEA onlus, Consorzio Universitario Mediterraneo Orientale (C.U.M.O.) di Noto, Diocesi di Noto, Forum Agenda 21 di Noto; Italia Nostra; WWF, Museo di Storia Naturale di Comiso; Lions Club Catania, FIDAPA Catania, Associazione Siciliana Accompagnatori Turistici (ASAT), Associazione Regionale Guide Sicilia, Associazione Tourleaders, Associazione Accompagnatori Turistici, Associazione Gusto di Campagna) su vari temi che spaziano dai cambiamenti climatici, all'impronta ecologica, alla conoscenza e alla gestione della fauna, della vegetazione, della flora e degli habitat, dal turismo ecosostenibile all'apicoltura e agricoltura biologica, dalla protezione del territorio dai rischi sismici, idrogeologici, vulcanici e dalla desertificazione all'approfondimento del patrimonio geologico dell'area iblea, dalla protezione dei geositi all'archeogeologia, alla gemmologia e alla paleontologia. Sono stati presentati anche dei libri, fra i quali la guida geologica dell'Aspromonte e la guida ai geositi dell'area etnea, ed effettuate varie escursioni didattiche.
Si sottolinea, infine, l'organizzazione della manifestazione: "Tutti i sensi del Mare", finalizzata a coinvolgere anche gli ipovedenti in un percorso multisensoriale alla scoperta del mare, che testimonia la sensibilità dei docenti del Dipartimento verso la divulgazione di temi scientifici anche a utenti portatori di disabilità.

ii) 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 triennio oltre 100 interviste sono state rilasciate da docenti del DSBGA a emittenti radio e televisive locali, nazionali ed internazionali (Radio Zammù, Radio Fantastatica, Canale 86, RAI, Canale 5, Italia 1, BBC, ARD1, NOS, PBS, etc.) e su quotidiani locali, nazionali ed internazionali (La Sicilia, Quotidiano di Sicilia, Gazzetta del Sud, Ragusa news, Catania Today, Sicilymag, La Repubblica, Corriere della Sera, Corriere.it, Guardian, Weltspiegel, etc.) per pubblicizzare alcuni risultati rilevanti ottenuti dai ricercatori del Dipartimento, fornire pareri di esperti su numerosi temi a carattere ambientale (vulcanologia, speleologia, geomorfologia, gemmologia, riutilizzo di materiali, restauro ambientale, cambiamenti climatici e loro impatto, desertificazione, specie aliene vegetali e animali, fauna del suolo, tutela e gestione di aree protette, inquinamento e COVID, etc.) e alcune iniziative di educazione ambientale. Sono stati creati anche alcuni siti web dedicati a tematiche specifiche (germoplasma, contrasto alle specie aliene, geositi, etc.).
Oltre 30 sono state le pubblicazioni divulgative (sia su supporti cartacei che digitali), incluse le realizzazioni di documentari, prodotte da docenti del DSBGA su vari argomenti (Scienza e democrazia, Riflessioni sulla Museologia e sulla funzione dei Musei, realizzazione itinerari didattici, vulcanologia, riutilizzazione ceneri vulcaniche, nanismo insulare, rilevamento attività sismica, etc.); di notevole importanza la cura e pubblicazione della Guida geologica della Sicilia e isole minori, volume 13/2, in collaborazione con la Società Geologica Italiana con numerosi contributi di molti ricercatori della sezione di Geologia del DSBGA, e quella del Catalogo della Mostra “Natura elegans-Arte visiva e magia nelle tavole parietali vintage di Storia naturale”, in collaborazione con l’Accademia Gioenia di Scienze Naturali di Catania. Infine, è stato realizzato il documentario “VICTORIA NOBIS VITA”, sulle ripercussioni della Grande Guerra su Catania e provincia.

iii) Iniziative didattiche rivolte a laureati, studenti universitari, studenti delle scuole secondarie di secondo grado.

Il DBSGA 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.

In particolare si evidenziano: a) organizzazione di un workshop in collaborazione con Cofrepeche France e Oceanis s.r.l., sulla figura dell'osservatore nazionale del tonno rosso con la partecipazione di 30 studenti e laureati dei corsi di studio in ambito biologico/naturalistico del DSBGA; b) organizzazione di vari incontri su "Professione biologo" e "Professione naturalista" per studenti iscritti ai CdL L-32, L-13, e ai CdLM LM-6 (più di 300 studenti coinvolti); c) organizzazione di seminari approfondimento su tematiche zoologiche, biomolecolari, istologiche, ecologiche e paleontologiche, nanotecnologia e nanotossicologia, tenuti da docenti del DSBGA o di altri atenei italiani e stranieri per studenti dei corsi di laurea del DSBGA, dottorandi, iscritti a Master (più di 400 studenti coinvolti); d) organizzazione di numerose escursioni didattiche su aspetti geologici, botanici e zoologici per studenti iscritti a corsi di laurea dell'Università di Catania e di altri Atenei italiani (più di 500 studenti); e) organizzazione del Master di II livello in "Biologia e Biotecnologie della Riproduzione" di 1500 ore per 12 laureati (in collaborazione con altri docenti dell'Ateneo di Catania e professionisti del settore in ambito regionale, nazionale ed internazionale); f) partecipazione agli Open Day con presentazione dei corsi di studio e attività laboratoriali in ambito biologico e geologico (più di 1.000 studenti e docenti coinvolti); g) partecipazione dei docenti del DSBGA al Salone dello studente che ha visto la partecipazione di migliaia di studenti e docenti delle scuole secondarie di secondo grado della Sicilia orientale; h) organizzazione della manifestazione UNISTEM ha coinvolto 400 studenti di 25 scuole delle province di Catania, Enna, Siracusa, Ragusa e Caltanissetta; i) partecipazione a numerosi ed articolati PCTO in ambito biologico e geologico (più di 1.000 studenti e docenti coinvolti); l) organizzazione di numerosi seminari tenuti da docenti di altri Atenei, anche stranieri, ed esperti per gli studenti iscritti ai corsi afferenti al DSBGA; l) iniziative di orientamento e interazione con gli studenti delle scuole medie superiori nell'ambito del PNLS; m) partecipazioni a più di 15 PCTO in ambito sia biologico che geologico.

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 dati della vegetazione italiana, IUCN & ALTERRA, Comitato di Indirizzo del Centro di microzonazione sismica e delle sue applicazioni).

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

Molti docenti del DSBGA sono impegnati come responsabili scientifici di istituzioni museali e biblioteche (Delegato del Rettore per il Sistema Bibliotecario di Ateneo, Delegata del Rettore per il Sistema Museale di Ateneo (SiMuA), Museo dei Saperi e delle Mirabilia Siciliane; Museo della Stazione di Studi sul Mare Isola Lachea; Museo del Carsismo Ibleo; Museo di Mineralogia; Petrografia e Vulcanologia; Museo di Paleontologia; Orto Botanico ed Herbarium; Banca del Germoplasma; Museo di Zoologia e Casa delle Farfalle; Commissione di Ateneo per le biblioteche; Comitato Scientifico della Rivista University Heritage; Comitato scientifico Museo di Terrasini).

La finalità delle azioni intraprese è quella di far conoscere il patrimonio museale del Dipartimento, che è uno dei più ricchi dell'Ateneo, e 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 principalmente a scuole d'ogni ordine e grado dell'hinterland catanese e della Sicilia orientale, associazioni scientifiche e amatoriali, studenti universitari e docenti, sia italiani sia stranieri.

In particolare, queste attività si sono svolte secondo le seguenti modalità:

a) Fruizione da parte della comunità di musei, ospedali, impianti sportivi, biblioteche, teatri, edifici storici universitari

I. Museo di Paleontologia. Circa 1.100 visitatori all'anno in circa 230 giorni di apertura.

II. Museo di Minerologia, Petrografia e Vulcanologia e Collezione degli Strumenti di Misura Minero- petrografici, Geofisici e Geochimici. Circa 1.100 visitatori in circa 230 giorni di apertura.

III. Orto Botanico ed Herbarium. Circa 50.000 visitatori con apertura al pubblico da lunedì al venerdì 8.00- 19.00 e sabato 8.00-14.00.
IV. Il Museo di Zoologia e Casa delle Farfalle è stato riaperto nel luglio 2021. Ad un anno dalla sua riapertura e in 230 giorni è stato visitato da più di 11.000 utenti.

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 Zoologia e il Museo di Paleontologia non hanno catalogo digitale delle collezioni. Sono stati realizzati, inoltre dei virtual tour di diverse 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.

b) Organizzazione di concerti, mostre, esposizioni e altri eventi di pubblica utilità aperti alla comunità

Il DSBGA ha contribuito, con il coordinamento e a cura del SiMUA, alle attività di Città della Scienza e del Museo dei Saperi e delle Mirabilia siciliane.
Nel contesto della Terza Missione, il DSBGA ha organizzato e/o partecipato, in accordo con il SiMUA, a più di 50 manifestazioni con oltre 30 enti pubblici, associazioni e privati con il coinvolgimento di più di 50.000 partecipanti, tra le quali si segnalano:

- "*La Notte Europea dei Musei*", patrocinata dal Consiglio d'Europa e da ICOM (International Council of Museums);
- Festival "*Le Vie dei Tesori*";
- Manifestazione "*Porte Aperte UNICT 2019*", rassegna estiva di musica, teatro, cinema organizzata per gli studenti e per la città, in collaborazione con numerosissimi partner istituzionali e privati;

- Mostra "*Natura elegans, arte visiva e magia nelle tavole parietali vintage di Storia Naturale*", in collaborazione con Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania;
- Mostra fotografica "*Sensazioni in uno scatto: L'Etna, le eruzioni e il territorio*", in collaborazione con INGV Catania e Comune di Mascali;
- "*Caccia al tesoro botanico*", in collaborazione con Grandi Giardini Italiani e Officine Culturali Catania;
- "*Appuntamento in giardino*", in collaborazione con Associazione Parchi e Giardini d'Italia e Officine Culturali Catania;
- "*Festa d'estate*" (Mostra mercato di florovivaistica e di artigianato), in collaborazione con Eventi in;
- "*Festa da Muntagna*". Visite guidate al Giardino Nuova Gussonea, in collaborazione con Ente Parco dell'Etna e Comune di Ragalna;
- "*Mostra micologica*", in collaborazione con Associazione Micologica Bresadola, Catania;
- Mostra "*Victoria Nobis Vita*" – Le ripercussioni della Grande Guerra su Catania e Provincia in collaborazione con Archivio di Stato di Catania;
- Pillole di Museo: Museo di Paleontologia, Museo di mineralogia petrografia e vulcanologia (cortometraggi);
- Produzione di clip per Aperitivo al Museo: a) Museo di paleontologia: archivio di biodiversità presente e passata; b) Museo di Zoologia e Casa delle farfalle: Il Museo di Zoologia si racconta (1. Il futuro allestimento; 2. L'elefante Menelik; 3. Lo spostamento dell'elefante Menelik; 4. Intervista all'allestitore; 5. Il sollevamento del capodoglio; 6. IlCapodoglio; 7. La progettista racconta il nuovo progetto; 8. Ricerca e educazione ambientale; 9. Stato degli allestimenti a metà lavoro; 10. Incontro con il tassidermista) c) Orto Botanico: La straordinaria vita delle piante, una storia di biodiversità e conservazione; d) visita virtuale alle collezioni paleontologiche, mineralogiche, petrografiche e vulcanologiche botaniche e zoologiche del Museo dei Saperi e delle Mirabilia siciliane;
- Realizzazione itinerari e individuazione alberi monumentali nel comprensorio di Milo e dintorni in collaborazione con il Rotary Club di Acireale e l'associazione Trucioli di Milo nell'ambito delle attività promosse dell'Ecomuseo del castagno;
- Organizzazione e partecipazione alle giornate del FAI;
- Organizzazione e partecipazione alla "*Mostra sulla colata lavica dell'Etna del 1669*";

- Organizzazione e partecipazione all'inaugurazione dell'itinerario didattico Monte Grosso- Monte Gemmellaro, Etna;
- Organizzazione mostra "*Le Vie dei Tesori*";
- Organizzazione "*Notte di Zucchero*";
- Organizzazione mostra "*Sguardi parlanti*", Camera dei Deputati, Roma, in collaborazione con il SiMUA, il CUG e il CNR;
- Organizzazione della mostra e "*Percorsi Didattici e Propedeutici*", Camera dei Deputati, Roma;
- Partecipazione alla realizzazione della Mostra BITUME presso Fabbrica Ancione (Ragusa);

5) *Attività in conto terzi*

Nel triennio 2019-2021 Sono state effettuate numerose attività conto terzi (totale 31) per enti pubblici (Comuni di Noto, Leonforte, Caltanissetta, Ragusa, Soprintendenza ai Beni Culturali di Ragusa, Ente Parco dell'Etna, Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia, Ente Parco Fluviale dell'Alcantara, Ente Parco dell'Aspromonte, Parco Archeologico del Colosseo) e privati (INALME s.r.l., EDISON Exploration & Production S.p.A., Panther Eureka s.r.l., Maurel et Prom Italia s.r.l., IDRICA s.r.l., Energean Italy, Società Consortile A R.L. Rocca di Cerere Geopark, etc.), nonché per il progetto MedIswet per un totale di oltre 1.100.000 €, 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 Interuniversitario per le Ricerche Vulcanologiche (CIRVULC), Centro di Archeologia Cretese.

6) *Formazione continua*

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 PLNS, attività seminariali ("Il mondo della Scienza: dalle stelle al cervello, passando per vulcani, soluti e solventi",

“Alimentazione, ambiente e rocce” “I veleni nel mondo animale” in collaborazione con la Fondazione Lincei, “Nanotecnologie purificazione dell’acqua” “Il progetto FAST ed il contrasto alle specie aliene” in collaborazione con ANISM; “L'impronta ecologica”, “I musei scientifici per una cittadinanza attiva e consapevole”, “Il museo 4.0 e il progetto del nuovo museo di Zoologia dell'Università di Catania; “Riflessioni sulla situazione dei musei italiani", “Il carsismo”; Programma di Informazione e Formazione dei Lavoratori sulla Radioprotezione Ex Art.111 D.Lgs), corsi ECM (“La sindrome del Vietnam”; “I recettori dell’olfatto”; “Insegnare "Scienze" nell'era del Covid-19;) ed escursioni didattiche multidisciplinari (Monte Etna, Grotta Monello, Parco Minerario Floristella Grottacalda e Monti Nebrodi) che hanno coinvolto più di 120 docenti di una settantina di scuole della Sicilia orientale e della provincia di Agrigento.

Anche i docenti del DSBGA hanno partecipato a corsi di formazione sulla didattica delle scienze. Si ricorda in particolare la partecipazione al convegno: “Didattica, riconoscimento professionale e innovazione in Università”.

Descrizione degli obiettivi per l’attività di terza missione nel periodo in esame e descrizione delle azioni programmate con riferimento agli obiettivi di terza missione

Gli obiettivi di miglioramento dell’attività Terza Missione che il DSBGA si prefigge sono in linea con il Piano Strategico di Ateneo 2022-2026, con le politiche di qualità dell’Ateneo e con il Piano Triennale Dipartimentale 2019-2021. Le azioni sono state programmate partendo da una attenta analisi dei dati e dagli obiettivi individuati nel precedente PTD.
Il Dipartimento - attraverso il GGR, i delegati dipartimentali alla didattica, terza missione e internazionalizzazione e l’Ufficio di Progetto - nell’ambito della presente programmazione triennale (PTD) e in coerenza con quanto definito precedentemente (PTD 2019-2021), si prefigge di proseguire l’attività di monitoraggio annuale al fine di conseguire gli obiettivi stabiliti.
Gli obiettivi DSBGA relativi alla terza missione, congruenti con quelli nel Piano Strategico di Ateno 2022- 2026, sono schematicamente riportati di seguito:

Obiettivi/Azioni PS di Ateneo e Azioni/Indicatori TERZA MISSIONE (2023-2025)

PIANO STRATEGICO DI ATENEO (PSA 2022-2026)		PIANO TRIENNALE DSBGA (PTD 2023-2025)	
Obiettivo strategico	**Azione**	**Azione**	**Indicatori**
ID_TM_1.2 -Sperimentazione e introduzione di forme innovative di erogazione delle attività di TM	ID_TM_1.2_a -Progettazione e erogazione di attività di formazione continua ID_TM_1.2_b - Fruizione virtuale e accessibilità di alcuni musei di Ateneo, anche attraverso la digitalizzazione delle collezioni storico-museali	a) Organizzare attività di formazione per laureati e diplomati che consentano di aggiornare le competenze acquisite e di svilupparne di nuove. b) Potenziare gli accordi con gli ordini professionali, le associazioni di categoria, il mondo dell'impresa, la pubblica amministrazione. c) incremento delle modalità di fruizione virtuale delle strutture museali d) miglioramento pubblicizzazione e accessibilità delle strutture museali (riorganizzazione spazi museali, aggiornamento sito web, utilizzazione dei social per pubblicizzare strutture ed eventi) e) digitalizzazione collezioni	1. n. di attività organizzate 2. n. accordi definiti 3. n. musei fruibili virtualmente 4. n. visitatori musei aperti al pubblico 5. n. di eventi organizzati 6. n. campioni digitalizzati/totale
ST_TM_1.1 - Potenziamento delle politiche di sviluppo delle attività di trasferimento tecnologico	ST_TM_1.1_a - Promozione dell'imprenditorialità accademica e della cultura dell'innovazione (brevetti) soprattutto in collaborazione con aziende ed enti del territorio.	a) Promuovere le attività di ricerca commissionata b) Sostenere la ricerca e il trasferimento tecnologico attraverso la messa a disposizione dei laboratori e delle competenze c) potenziare le collaborazioni con le imprese ed enti del territorio d) stimolare la creazione e la diffusione delle innovazioni, brevetti e di nuove forme di imprenditorialità accademica (spin off e start up)	1. fatturato degli spin off attivati 2. n. proposte di cessione ad Unict di invenzioni/brevetti presentati alla commissione brevetti d'Ateneo 3. n. domande di brevetto depositate 4. n. di imprese coinvolte nella sperimentazione dell'invenzione
ST_TM_1.2 - 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	ST_TM_1.2_a - Valorizzazione del SiMuA i. Accreditamento del SiMuA nella rete MiC (Ministero della Cultura) ST_TM_1.2_b - Promozione di iniziative volte alla educazione, sensibilizzazione e salvaguardia attraverso la valorizzazione delle Riserve Naturali ST_TM_1.2_d - Rafforzamento dell'interazione con gli studenti anche attraverso borse di studio /ricerca e tirocini per attività all'interno delle collezioni/musei e del CUT	a) Accreditamento delle strutture museali del DSBGA nella rete MiC (Ministero della Cultura) b) Promozione di collaborazioni e convenzioni con gli Enti Gestori di Parchi e Riserve Naturali c) Promozione di borse di studio/ricerca o di tirocini all'interno di strutture museali d) Organizzare e/o partecipare attività di divulgazione scientifica aperte al pubblico informative di	1.Stato di avanzamento 2. n. di collaborazioni attivate 3. n. tirocinanti coinvolti in attività museali 4. n. di partecipazioni

	ST_TM_1.2_f - Scouting e partecipazione a bandi competitivi su attività TM	discussione su temi propri del Dipartimento e) Incremento partecipazione a bandi competitivi su attività TM	5. n. di pubblicazioni divulgative 6. n. di interviste 7. n. partecipazioni a bandi competitivi su azioni TM
ST_TM_1.3 - Promozione di azioni di sensibilizzazione nei confronti della società civile (studenti, imprese, professionisti, ecc.) volte a consolidare il rapporto di fiducia con l'Ateneo	ST_TM_1.3_a - Realizzazione di iniziative finalizzate al coinvolgimento di tutta la comunità studentesca e all'ascolto della cittadinanza, per favorire un dibattito aperto fondato sulla cultura dell'etica e della legalità e promuovere la cultura della ricerca scientifica	a) Organizzazione di workshop, webinar, seminari, mostre, eventi, etc. rivolti a studenti ed alla cittadinanza	1. n. iniziative organizzate

Analisi SWOT

L'analisi SWOT permette una visione sintetica e riassuntiva delle azioni pianificate dal DSBGA in relazione alle future minacce ed opportunità del contesto in cui opera.

SWOT TERZA MISSIONE

ANALISI INTERNA	
PUNTI DI FORZA (*strengths*)	**PUNTI DI DEBOLEZZA (*weaknesses*)**
⊙ Numero di iniziative TM organizzate e ottima partecipazione alle attività organizzate	⊙ Scarsità di fondi per le azioni TM
⊙ Ampia e consolidata rete di rapporti con Atenei italiani ed europei	⊙ Attività TM con limitato impatto sulla VQR
⊙ Numero di finanziamenti ottenuti su conto terzi	⊙ Scarse risorse umane dedicate alla TM
⊙ Presenza di diverse competenze in ambito biologico e geologico e di numerose strutture museali e collezioni storiche fruibili	

ANALISI ESTERNA	
OPPORTUNITÀ	**MINACCE**
⊙ Collocazione geografica	⊙ Congiuntura socio-economica negativa
⊙ Patrimonio culturale e paesaggistico regionale	⊙ Riduzione dei finanziamenti statali
⊙ Opportunità di finanziamenti su fondi regionali ed europei	

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.

Azioni programmate per l'AQ

Sulla base delle attività definite nel documento Sistema di Assicurazione della Qualità dell'Ateneo, la Commissione Qualità del Dipartimento e il GAQ dei CdS svolgono i seguenti compiti:

- assicurare il collegamento tra il Presidio della Qualità di Ateneo (PQA) e il Dipartimento;
- monitorare la corretta applicazione, per quanto di competenza, delle politiche e degli indirizzi generali per la Qualità stabiliti dagli Organi di Governo di Ateneo;
- svolgere attività di formazione e informazione in materia di AQ per il personale del Dipartimento e per i rappresentanti degli studenti;
- monitorare il corretto svolgimento delle attività comprese nei piani triennali e nelle attività di riesame della Ricerca e della Terza Missione dipartimentale;
- monitorare le attività formative dei CdS;
- provvedere alla redazione della SUA-RD;
- provvedere alla redazione RAAQ R&TM;
- fornire consulenza e supporto alle CPDS per la stesura della relazione annuale;
- verificare la correttezza e completezza dei *syllabi* degli insegnamenti erogati;
- monitorare l'aggiornamento dei CV dei docenti sul sito dipartimentale;
- monitorare la completezza delle informazioni del sito del Dipartimento.