DIPARTIMENTO DI
SCIENZE DELLA TERRA E
GEOAMBIENTALI

DOCUMENTO TRIENNALE DI PROGRAMMAZIONE 2021-2023

Adottato dal Consiglio di Dipartimento in data 29/03/2021 in coerenza con il Documento di Programmazione Integrata 2021-2023 dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro

Documento triennale di programmazione 2021-2023

Adottato dal Consiglio di Dipartimento in data 29/03/2021 in coerenza con il Documento di Programmazione Integrata 2021-2023 dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro

Sommario

Presentazione del documento 1
Analisi di contesto 2
L'offerta formativa 4
I corsi di laurea 4
L' Orientamento e il Piano delle Lauree Scientifiche: investire per il futuro 7
Il Dottorato in Geoscienze: una realtà consolidata sul territorio 8
Short Master e Master in collaborazione con il territorio 9
Master internazionale in Caratterizzazione geomeccanica degli ammassi rocciosi 10
Gli Esami di Stato 10
Principali ambiti di ricerca 11
I temi di ricerca 12
I laboratori di ricerca 14
Centro di Ricerche Interdipartimentale Di Dinamica Costiera (CDC) 16
Centro di Ricerche Carsiche e sul Sottosuolo (CRiCarS) 16
La produzione scientifica 17
La Terza Missione: continua la sfida 17
Le attività conto terzi 19
Le Spin-Off Universitarie 20
Il Museo di Scienze della Terra 20
La biblioteca: il passato, il presente e il futuro 21
L'internazionalizzazione: un impegno per il presente ed il futuro 22
Global thesis, Erasmus, PhD, Globaldoc, visiting professor 23
Il personale tecnico ed amministrativo 24
I settori scientifico disciplinari 25
Paleontologia e paleoecologia (GEO/01) 25
Geologia stratigrafica e sedimentologica (GEO/02) 27
Geologia strutturale (GEO/03) 27
Geografia fisica e geomorfologia (GEO/04) 28
Geologia applicata (GEO/05) 29
Mineralogia (GEO/06) 31
Petrologia e petrografia (GEO/07) 31
Geochimica e Vulcanologia (GEO/08) 32
Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente e i beni culturali (GEO/09) 33
Geofisica della Terra solida (GEO/10) 34
Geofisica applicata (GEO/11) 35
Analisi SWOT 37
Didattica 37
Ricerca 38
Terza Missione 39
Programmazione 2021-2023 40
Priorità politica A - ATTRATTIVITÀ ED EFFICACIA DEI PERCORSI FORMATIVI E DEI SERVIZI AGLI STUDENTI 40

Priorità politica B - PRODUTTIVITA' DELLA RICERCA.....45
Priorità politica C - VALORIZZAZIONE DELLE CONOSCENZE IN UN'OTTICA DI SVILUPPO SOSTENIBILE 47
Priorità politica D - SVILUPPO ORGANIZZATIVO E DEL CAPITALE UMANO.....50
Priorità politica E – INFRASTRUTTURE E TRANSIZIONE DIGITALE.....52

Presentazione del documento

Il Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali (DiSTeGeo) dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro (UNIBA) è caratterizzato dalla completa omogeneità dei settori scientifico-disciplinari (in applicazione della legge 240/2010), potendo contare su docenti e ricercatori tutti afferenti alla sola Area 04 (Scienze della Terra), che ne comprende la totalità dei settori scientifico-disciplinari (da GEO/01 a GEO/11) presenti presso UNIBA. Per raggiungere la piena copertura dei SSD dell'Area 04 è assente esclusivamente il SSD GEO12 - Oceanografia e fisica dell'atmosfera.

DiSTeGeo è l'unico dipartimento di questa Area in Puglia, e oggi è uno dei soli otto dipartimenti di "Geologia" con queste caratteristiche presenti sul territorio nazionale. Con il Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse dell'Università Federico II di Napoli è di servizio all'intera Italia Meridionale. Esso contribuisce a formare le future leve di tecnici, professionisti, ricercatori e docenti che con la loro attività permettono di trasferire le conoscenze e quindi di applicare le tecniche necessarie alla tutela delle componenti geologiche del paesaggio fisico.

Perché DiSTeGeo possa continuare ad avere il ruolo che gli compete nel contesto internazionale della ricerca, della didattica e della terza missione in cui opera riguardo ai settori di propria competenza - sempre in stretta collaborazione e partenariato con le altre scienze naturali, umane, sociali ed economiche -, esso dovrà compiere nel triennio 2021-2023 un importante sforzo per rendere le sue compagini in grado di raccogliere le sfide future dando il proprio contributo alla realizzazione della transizione ecologica e dello buone pratiche per lo sviluppo sostenibile nell'ambito del Piano nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

In particolare, le sfide di ordine amministrativo, tecnico e scientifico dovranno necessariamente essere supportate da una importante implementazione delle risorse umane, dal miglioramento continuo dei processi amministrativi e gestionali, dall'ottimizzazione degli spazi e dall'innovazione degli strumenti didattici, da un sempre più rafforzato e continuo dialogo *smart* con gli *stakeholder* territoriali e nazionali - pubblici e privati -, e con l'incremento delle raggiunte attività di internazionalizzazione.

In un mondo sempre più dinamico e stimolante in cui l'immobilismo culturale e la burocratizzazione frenano la risposta alle sfide, l'innovazione, i processi di crescita, la capacità di testimoniare verso l'esterno e la penetrazione dei mercati della ricerca e della diffusione, le forti peculiarità di DISTEGEO dovranno migliorare:

1) l'attrattività della didattica nei confronti degli studenti italiani e stranieri;

2) la competitività della ricerca di base e di quella applicata nei contesti nazionali ed internazionali.

Nelle pagine a seguire, si parte con l'***Analisi di contesto***, dove sono eviscerate le attività e le strutture che hanno contraddistinto DiSTeGeo sino al presente, definendone i caratteri salienti, le specificità, le lacune, le aspirazioni del personale e della struttura in toto, le necessità e gli obiettivi che si vogliono realizzare sottolineando il ruolo che ogni SSD ha avuto nella sua crescita e quello che essi avranno nel prossimo futuro in un'ottica di sviluppo equilibrato del ruolo, delle funzioni e della forza di una squadra cui si prospettano importanti sfide nell'ambito

della crescita della società tutta.

Si passa poi all'***Analisi SWOT***, in cui sono descritti i punti di forza, le debolezze, le opportunità e le minacce che contraddistinguono DiSTeGeo nell'UNIBA tutta coinvolta in un contesto didattico, scientifico e di terza missione a scala regionale, nazionale ed internazionale

Nella ***Programmazione 2021-2023****,* con spirito critico, ma con forte consapevolezza del ruolo che le Scienze della Terra devono svolgere per indirizzare e sostenere la transizione ecologica e lo sviluppo sostenibile a scala planetaria, sono analizzati gli obiettivi, gli indicatori e i *target* che devono essere perseguiti nel quadro dello sviluppo armonioso di tutta l'UNIBA.

In ultimo, è sinteticamente riportato il ***Piano di programmazione triennale delle risorse di docenza senza ordine di priorità***, in cui sono espresse le necessità di crescita limitatamente al solo personale docente e ricercatore.

Analisi di contesto

Le peculiarità geologiche del territorio italiano, e dell'Italia Meridionale in particolare, i cambiamenti climatici globali e i processi dinamici ad essi collegati, il crescente carico antropico ed il suo impatto sono, nel loro insieme, oggetto dell'attività culturale di ricerca e di didattica, di presidio e di custodia del territorio che DiSTeGeo esercita in Italia Meridionale, contribuendo a sviluppare il bagaglio di conoscenze necessarie a tutta la Nazione. Il territorio nazionale in generale, e quello dell'Italia Meridionale in particolare, è caratterizzato da una continua evoluzione geologica nel contesto delle dinamiche endogene ed esogene passate e attuali del bacino del Mediterraneo e in quello globale; ciò lo rende particolarmente dinamico e soggetto a cambiamenti non solo spalmati nel tempo geologico ma spesso concentrati in eventi parossistici. Questi ultimi evidenziano il continuo stato di equilibrio dinamico di un territorio complesso che comprende aree caratterizzate da contesti geodinamici di avampaese, avanfossa e catena, tutti ricadenti nella nostra Regione Puglia, e nel quale sono distribuite aree insediative e produttive che divengono esse stesse oggetto della dinamica geologica. Ciò evidenzia e rafforza la consapevolezza degli stakeholder e dei decision maker che tutto il territorio nazionale e del pianeta è esposto a condizioni di disequilibrio energetico da cui derivano situazioni rischio geologico tali da rappresentare, con il loro manifestarsi, le principali cause di perdita di vite umane, oltre che di valori economici, storici e naturalistici.

L'approccio internazionale e multidisciplinare alle problematiche dell'ambiente fisico, nonché il confronto costruttivo fra scuole diverse sull'esempio dell'IPCC - Intergovernmental Panel of Climate Change, ormai sono chiave di lettura delle dinamiche in corso. In un contesto globale in cui sempre più spesso l'interazione fra le dinamiche antropiche e quelle naturali determina perdite attraverso il continuo manifestarsi di terremoti, di dissesti idrogeologici dovuti a fenomeni parossistici nei bacini idrografici e lungo le coste, di dinamiche vulcaniche si assiste all'affermarsi di problematiche moderne conseguenti all'importante peso della crescente richiesta di energia e di materie prime.

Tutto ciò contribuisce all'incremento del riscaldamento globale, alla variazione dei regimi climatici e meteorologici e dei connessi fenomeni di dinamica superficiale e marina, all'innalzamento del livello del mare, al degrado e/o sovra sfruttamento delle risorse idriche.

A questi fenomeni si sommano quelli legati al continuo aumento dell'inquinamento dell'ambiente naturale con la realizzazione di ostacoli rispetto al flusso idrico e dei sedimenti, con l'immissione di sostanze e la diffusione di energie, e alla dinamica degli inquinanti nelle componenti aria, acqua, suolo e sottosuolo con effetti sull'uomo, le risorse naturali e i beni culturali.

Sebbene in un periodo di recessione economica globale, la crescita demografica impone una continua domanda di energia; essa può derivare da serbatoi geologici, da fonti rinnovabili e da nuovi materiali. È prioritario fornire la risposta ai dubbi che le attività antropiche possano o meno essere sostenibili dalle componenti fisiche del territorio in termini di resilienza alle sollecitazioni derivanti dalla residenzialità, dalla produzione industriale, dalle vie di comunicazione e dalle attività turistiche. Per questo, DiSTeGeo è impegnato a completare il passaggio da un approccio descrittivo ad uno deterministico-quantitativo, che permetta di dialogare con le altre competenze della scienza per rispondere alle possibili richieste del futuro. Tali attività possono essere riassunte come:

- caratterizzare il territorio ammodernando la sua conoscenza nelle componenti geologiche e nella dinamica profonda e superficiale
- cercare negli organismi, viventi e fossili, nelle forme del paesaggio e nei sedimenti le tracce dei cambiamenti ambientali, perché riconoscere la sequenza dei processi – continui o parossistici - di qualsiasi natura significa poter disporre di parametri di pericolosità e vulnerabilità, che sono alla base della definizione di rischio;
- indagare su geomateriali e nuovi materiali a livello mineralogico e petrografico per collegare/ spiegare processi macroscopici alle caratteristiche alla scala microscopica;
- individuare nuove risorse naturali rinnovabili e sostenibili;
- caratterizzare i materiali di costruzione e diagnosticarne lo stato;
- evidenziarne le possibilità del riciclo in un'ottica di economia circolare;
- mettere a punto tecniche di rilievo indiretto del sottosuolo, tramite sempre più precise attività metodologiche basate su sistemi ad alta risoluzione;
- contribuire alla Green Economy e alla Blue Economy;
- protezione e valorizzazione dei beni culturali di natura geologico-paesaggistica;
- conservazione e restauro dei beni culturali archeologici, architettonici e documentari.

Questi due ultimi punti richiamano un altro importante aspetto delle Scienze della Terra, già parte delle attività del DiSTeGeo, riguardante la salvaguardia della geodiversità attraverso l'individuazione, la protezione e la valorizzazione dei beni culturali di natura geologica e paesaggistica, nonché il contributo che le geoscienze possono dare per la conservazione e il restauro di beni culturali archeologici, architettonici e documentari ai sensi del Codice dei beni culturali del 2004 e s.m.i..

In un'ottica moderna, le geoscienze perseguono una visione olistica del Sistema Terra, quale unico sistema complesso e integrato. La conoscenza di quanto è avvenuto nel passato, lo studio delle dinamiche geologiche in atto, e il riconoscimento degli scenari di quelle possibili a venire

sono anche alla base della consapevolezza ecologica. In particolare, le componenti

suolo/sottosuolo, aria e acqua sono l'interfaccia del pianeta con la biosfera e rappresentano non solo i possibili bersagli della dinamica ambientale, ma con la loro sensitività e la loro resilienza rappresentano la capacità del "contenitore" di sopportare e supportare il "contenuto", ovvero le attività connesse alla vita umana.

Questi aspetti rendono le Scienze della Terra trasversali a più percorsi formativi proposti da UNIBA, realizzati da numerosi Corsi di Studio, afferenti a più Dipartimenti dell'Ateneo barese. Ciò evidenzia il ruolo inclusivo dell'area scientifica CUN04 – Scienze della Terra, i cui ricercatori sono tutti afferenti al Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambiantali, definendo un luogo scientifico omogeneo, capace di affrontare le sfide culturali che verranno, legate ai processi di contaminazione fra i diversi saperi.

Il ruolo del DiSTeGeo diviene quindi arduo e gravoso per la grande responsabilità che tutti i suoi componenti - personale tecnico e amministrativo, ricercatori e docenti - hanno non solo nei confronti della comunità dei "geologi", ma nei confronti della società intera, attraverso un servizio reso sia a corsi di studio di area scientifica che di area umanistica: conoscere il pianeta e le sue dinamiche geologiche per permettere che le componenti biologiche, paesaggistiche e storico–culturali possano avere su di esso una base solida su cui continuare ad esistere.

L'offerta formativa

I corsi di laurea

Il DiSTeGeo è il dipartimento di riferimento per i seguenti corsi di laurea di cui cura la gestione didattica ed amministrativa:

- Laurea Triennale in Scienze Geologiche (L34);
- Laurea Magistrale interclasse in Scienze e Tecnologie Geologiche e Scienze Geofisiche (LM74 e LM79);
- Conservazione e Restauro dei Beni Culturali (LMR02 ciclo unico laurea professionalizzante).

Le discipline di base e caratterizzanti sono offerte da docenti e ricercatori del Dipartimento che coprono tutte le competenze necessarie per lo sviluppo formativo degli studenti. Tutti i docenti insegnano discipline strettamente connesse alle attività di ricerca del proprio settore scientifico disciplinare. Non si è ancora prospettata la necessità che i docenti svolgano il loro impegno didattico in discipline affini come, diminuendo l'efficacia dell'insegnamento specialistico, sta avvenendo in altre sedi universitarie italiane.

Storicamente, i dipartimenti confluiti nell'attuale DiSTeGeo hanno sempre avuto quale principale compito didattico la fornitura dei docenti per il Corso di Laurea in Scienze Geologiche, prima a ciclo unico e poi diviso in laurea breve e laurea magistrale. Oggi, per quanto riguarda il Corso di Laurea Triennale in Scienze Geologiche (L34), incluse compresenze e turni, il

Dipartimento eroga un totale di 168 CFU pari a 776 ore di lezione, 686 ore di laboratorio/esercitazione interni, 490 ore di laboratorio/esercitazione esterni; per il corso di Laurea Magistrale interclasse in Scienze e Tecnologie Geologiche e Scienze Geofisiche (LM74 e LM79), i CFU sono 154, suddivisi in 744 ore di lezione, 298 ore di laboratori interni, 178 ore di laboratori esterni. Si ritiene importante sottolineare che i due Corsi di Laurea hanno una serie di peculiarità che impongono che buona parte degli insegnamenti prevedano ore destinate ad attività obbligatoria di laboratorio interno ed ore di laboratorio esterno ivi inclusa la Campagna Geologica. Tali peculiarità di insegnamento, unite alla necessità di rispettare le norme di sicurezza in laboratorio e sul terreno, ha richiesto in alcuni casi lo sdoppiamento dei corsi ed in altri il ricorso alla compresenza.

Il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Geologiche e Scienze Geofisiche è un corso di laurea interclasse che offre allo studente la possibilità di scegliere fra due percorsi distinti, finalizzati al conseguimento di due lauree differenti con il conseguimento del titolo di Dottore in Scienze Geologiche o di Dottore in Scienze Geofisiche, quest'ultimo peraltro conseguibile in poche altre sedi del territorio nazionale. Il corso di laurea rivede ogni anno la propria organizzazione, in funzione delle esigenze culturali ed organizzative che derivano dalle richieste del territorio.

Oltre al Corso appena descritto, DiSTeGeo è di riferimento per il Corso di Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali (LMR/02) nei percorsi formativi Professionalizzanti PFP1 - materiali lapidei e derivati, superfici decorate dell'architetture e PFP4 - materiali e manufatti ceramici e vitrei e manufatti in metallo e leghe, entrambi abilitanti alla professione di Restauratore di beni culturali. Per il Corso di Laurea in Conservazione e restauro i CFU erogati sono 59 pari a 360 ore di lezione frontale, 207 ore di laboratorio interno e 567 ore di laboratorio esterno. Tale Corso di Laurea è monitorato sia dal MUR (Ministero dell'Università e della Ricerca) che dal MIC (Ministero della Cultura) ed è un corso di laurea quinquennale a ciclo unico professionalizzante; al conseguimento della laurea i dottori sono iscritti all'albo dei "Restauratori dei Beni Culturali". Anche questo corso presenta peculiarità che lo rendono unico nel contesto regionale, e fra i pochi a livello nazionale; esso ha infatti richiesto la disponibilità di spazi da destinare a laboratori specialistici e l'attivazione di rapporti con le Soprintendenze del territorio, tesi alla condivisione di progetti di restauro di beni mobili ed immobili, attività in assenza delle quali gli studenti non possono completare il percorso formativo e raggiungere la laurea e il titolo professionale.

Inoltre i docenti degli insegnamenti di restauro devono essere reclutati fra i professionisti che non fanno parte dei ruoli universitari, aumentando i costi di immatricolazione, in aggiunta alle tasse, con contributi annui straordinari valutati, attualmente, in 4000 € per studente.

Per incentivare l'iscrizione a questo Corso di Laurea, e comunque per raggiungere un numero sostenibile di studenti rispetto alla frequenza dei laboratori e all'assistenza nelle lezioni di restauro direttamente in cantiere e/o su materiali, si auspica ad esempio l'innalzamento della soglia ISEE in modo da collegare il contributo straordinario a quella dichiarazione.

Il Corso di Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali ha laureato, ad oggi, i primi quattro studenti con conseguente loro iscrizione "d'ufficio" all'albo dei "Resaturatori di Beni Culturali"; ha anche consegnato la laurea *honoris causa* all'Ammiraglio Francesco Ricci, curatore del Castello Aragonese di Taranto.

Oltre ai corsi dei quali è Dipartimento di riferimento, attraverso il suo personale DiSTeGeo

eroga attività didattica anche presso numerosi corsi di laurea afferenti ad altri dipartimenti:

- LT in Scienze Ambientali

(CFU 42; ore: 480; Dipartimento di Riferimento: Dipartimento di Chimica);

- LT in Scienze della Natura

(CFU: 70; ore: 780 Dipartimento di Riferimento: Dipartimento di Biologia);

- LM Interclasse in Scienze della Natura e dell'Ambiente

(CFU: 37; ore: 370; Dipartimento di Riferimento: Dipartimento di Biologia);

- LT in Scienze e Gestione delle Attività Marittime

(CFU: 18; ore: 144; Dipartimento di Riferimento: Dipartimento Jonico);

- LT in Scienze dei Materiali

(CFU: 11; ore: 137; Dipartimento di Riferimento: Dipartimento di Fisica);

- LM in Scienze e Tecnologie dei Materiali

(CFU: 11; ore: 123; Dipartimento di Riferimento: Dipartimento di Fisica);

- LT in Scienze dei Beni Culturali

(CFU:9; ore: 63; Dipartimento di Riferimento: Dipartimento Studi Umanistici);

- LM in Archeologia

(CFU: 6; ore: 48; Dipartimento di Riferimento: Dipartimento Studi Umanistici);

- LM in Scienze Chimiche

(CFU: 6; ore: 62; Dipartimento di Riferimento: Dipartimento di Chimica).

Le attività presso Corsi di Laurea esterni al Dipartimento si esplicano non solo con lezioni frontali e di laboratorio ma anche con un elevato numero di esami e con l'attività di tutorato di numerose tesi di laurea. Valga per tutti l'esempio del Corso di Laurea SGAM per il quale per l'A.A. 2020/2021 vengono esaminati circa 190 studenti per due corsi e circa 40 per un corso, nonché elaborate circa una quindicina di tesi di laurea.

Inoltre, DiSTeGeo eroga all'interno del Percorso Formativo 24 l'insegnamento Didattica della Geografia Fisica di 6 CFU.

I docenti di DiSTeGeo sono di riferimento per i corsi di Laurea in Scienze della Natura, Scienze e Gestione delle Attività Marittime, Scienze Ambientali, Scienze della Natura e dell'Ambiente, gli ultimi tre con attività realizzate tutta sulla sede di Taranto.

In particolare, per il Corso Triennale di Scienze Ambientali con sede a Taranto (L32),

i docenti di DiSTeGeo assicurano il coordinamento e ne coprono il numero prevalente di insegnamenti, di CFU e di ore di lezione. Le attività intraprese nell'A.A.2020/2021 rispetto a questo corso di studi hanno permesso di incrementare significativamente il numero degli iscritti che è circa raddoppiato rispetto al numero degli iscritti dell'A.A. 2019/2020. Il Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali valuterà di aumentare il proprio impegno per questo corso di studi che ritiene essere una delle attività associate alla formazione che viene erogata nei

corsi di Laurea in Scienze Geologiche.

Inoltre, è da sottolineare l'impegno che i docenti di DiSTeGeo hanno nella formazione post laurea; essi con diverse lezioni contribuiscono alla realizzazione di:

1 - Scuola di Specializzazione in Archeologia;

2 - Corso di Alta Formazione RiBoCo - Rifiuti – Bonifiche e Controlli Ambientali.

Infine, è opportuno ricordare che i docenti di DiSTeGeo hanno collaborato con il Dipartimento di Biologia per la progettazione del Corso di Alta Formazione per il personale delle Capitanerie di Porto – Guardia Costiera che dovrebbe partire entro il 2021.

L' Orientamento e il Piano delle Lauree Scientifiche: investire per il futuro

Per quanto riguarda le attività di Orientamento per le Scienze Geologiche, l'obiettivo primario di DiSTeGeo è far conoscere nelle scuole e nelle associazioni culturali territoriali le Scienze della Terra e il ruolo strategico che il Geologo svolge nelle delicate relazioni Uomo- Pianeta Terra. Esso è cruciale in quanto le Scienze della Terra sono quasi del tutto scomparse nell'insegnamento delle Scienze nelle scuole superiori determinando una importante lacuna nelle conoscenze dei giovani, foriera di scarsa sensibilità verso il ruolo ed il lavoro del Geologo nella società moderna.

Negli ultimi anni, a causa dell'introduzione del numero programmato per i corsi di Laurea in ambito medico-sanitario e biologico, le scuole superiori, prima in via sperimentale e, successivamente, anche a livello di programmi ministeriali, al fine di preparare gli studenti per i test d'ingresso, hanno ampliato la parte delle Scienze della Vita a detrimento di quelle connesse al Pianeta Terra. Per tale ragione l'attività di Orientamento in ingresso assume un'importanza strategica, rappresentando una preziosa opportunità per far conoscere le discipline geologiche agli studenti delle scuole superiori. Essa si avvale di diverse iniziative: i seminari organizzati per l'Orientamento Consapevole sono, ad esempio, principalmente incentrati sulla prevenzione e la gestione dei Rischi Geologici e il reperimento ed impiego sostenibile di Risorse Naturali fondamentali nella nostra società. A queste attività promosse dall'Ateneo si aggiungono altre iniziative nell'ambito del Piano Lauree Scientifiche di Geologia (PLS).

Esse forniscono un importante servizio culturale alle scuole e permettono agli studenti l'accesso ai laboratori del Dipartimento, assolvendo il compito di garantire i Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO).

Particolare rilevanza riveste per l'orientamento in ingresso e per quello in itinere la promozione di attività sul terreno, sia per gli studenti delle scuole superiori che per quelli iscritti ai nostri corsi di laurea. Le attività di laboratorio esterno, organizzate in località di particolare interesse geologico, consentono di far conoscere in modo più incisivo e coinvolgente il lavoro del geologo e mostrano il suo ruolo fondamentale nella mitigazione dei rischi ambientali. Corsi di formazione per gli insegnati di scienze delle scuole superiori vengono inoltre offerti gratuitamente al fine di sensibilizzare i docenti alle tematiche geologiche.

Per quanto riguarda il Corso di Laurea a ciclo unico in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali, alle attività di Ateneo, si aggiungono PCTO specifici, volti ad introdurre gli studenti delle scuole superiori nel mondo dei beni culturali e della loro conservazione e tutela. Ad attività seminariali introduttive, si aggiungono inoltre attività di Laboratorio di Restauro durante le quali

gli studenti sono coinvolti in maniera attiva. Tali attività si svolgono sia nei laboratori di Restauro del Dipartimento che in laboratori esterni presso Chiese, Musei e palazzi storici dove sono allestiti veri e propri cantieri di restauro.

Altre attività sono in corso di progettazione nell'ambito dei Piani di Orientamento e Tutorato (POT). Esse hanno l'obiettivo di promuovere processi di contaminazione tra diverse forme di saperi nei contesti educativi, formativi e di lavoro per creare spazi d'apprendimento che consentano alle studentesse e agli studenti delle materie umanistiche – nel nostro caso Conservazione e restauro dei beni culturali (LMR02) - di guadagnare identità professionali competitive.

Il Dottorato in Geoscienze: una realtà consolidata sul territorio

In attesa di formalizzare la proposta di nuove attività didattiche post-laurea, oggi, per questa parte della filiera formativa, DiSTeGeo gestisce il Dottorato in Geoscienze, un dottorato di area (Area 04 Scienze della Terra) attivo fin dal 1983. Il Dottorato in Geoscienze ha formato varie generazioni di dottori di ricerca che hanno trovato ottima collocazione in Università, Imprese, Enti Pubblici e Privati italiani e stranieri. Il rapido inserimento nel mondo del lavoro dei dottori di ricerca in Geoscienze è confortante anche oggi, in un contesto economico difficile: i dottori di ricerca del XXX, XXXI e del XXXII ciclo risultano in gran maggioranza occupati con posizioni di buon prestigio.

Il Dottorato in Geoscienze si distingue oggi per la diversificazione delle fonti di finanziamento delle borse. Oltre alle borse di Ateneo (quattro borse), il Dottorato in Geoscienze intercetta i finanziamenti esterni dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) che, con cadenza biennale, finanziano singoli progetti nelle tematiche dei rischi geologici. Il Dottorato in Geoscienze ha inoltre sempre ottenuto le borse finanziate dalla Regione Puglia su base competitiva sia per il XXXV (3 borse) che per il XXXVI (2 borse) ciclo. Per il XXXVI ciclo è stato infine attivato un progetto finanziato dal Piano Stralcio Ricerca e innovazione 2015-2017 -Fondo per lo Sviluppo e la Coesione.

A partire dal XXXII ciclo, Geoscienze offre inoltre percorsi di Dottorato Innovativo a Caratterizzazione Industriale (10 borse PON finanziate su base competitiva) in collaborazione con partner industriali e università o centri di ricerca stranieri.

Essi sono stati finanziati nell'ambito del Programma Operativo Nazionale FSE-FESR Ricerca e Innovazione 2014-2020 (CCI 2014IT16M2OP005), Fondo Sociale Europeo, Asse prioritario I "Investimenti in Capitale Umano" - Azione I.1 "Dottorati Innovativi con caratterizzazione Industriale".

Forte attenzione è stata data all'internazionalizzazione tanto che gli accordi stipulati con enti di ricerca stranieri riguardano ad oggi ben 8 strutture ove i nostri dottorandi implementano la loro formazione:

- Aix-Marseille Université, CNRS CEREGE (Aix en Provence, Francia);
- Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST - Lussemburgo);
- Laboratoire Costel - LETG Littoral, Environnement, Télédétection, Géomatique UMR 6554 CNRS Université de Rennes II (Francia);
- Natural Hazard Research and Geoarchaeology Laboratory, Geographisches Institut Johanres Gutenberg-Universität Mainz, Mainz (Germania);

- Dipartimento di geomorfologia pedologia e geomatica, Laboratory of Physical Geography. Università di Bucarest (Romania);
- Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Madrid, Spagna);
- Universitè de Lausanne - Risk Analysis Group (Svizzera);
- Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra (Portugal).

L'internazionalizzazione non ha interessato solo la formazione dei dottorandi italiani, ma anche l'aumento significativo di dottorandi stranieri laureati all'Estero. Nei tre cicli di dottorato attivi, Geoscienze ha tre studenti stranieri (Germania, Nigeria e Costa Rica) pienamente integrati nelle ricerche del DiSTeGeo.

I dottorati industriali PON in Geoscienze di UNIBA sono stati vivamente apprezzati dalla Commissione Nazionale di Monitoraggio Dottorato che li cita espressamente fra le "*buone pratiche di dottorato innovativo*".

A testimonianza dell'efficacia di queste forme di dottorati applicativi è da sottolineare il fatto che diversi progetti di ricerca di dottorandi sono stati premiati a congressi tematici di innovazione industriale e che due dottorandi del XXXII ciclo hanno già presentato una richiesta di istituzione di brevetti prima della discussione finale delle tesi.

Per quanto riguarda il dottorato del XXXII ciclo, va segnalato che sono state vinte borse ECORD - *European Consortium for Ocean Research Drilling*, per svolgere parte delle loro ricerche presso istituti esteri nell'ambito di problematiche paleoclimatiche a testimoniare l'interesse scientifico delle ricerche di Geoscienze.

Short Master e Master in collaborazione con il territorio

A scala globale, l'offerta di formazione post-laurea prevede alternative all'ottenimento di un PhD.

Con obiettivi decisamente differenti, che sono quelli di profili da inserire nelle filiere dirigenziali e di responsabilità decisionali, o di alta competenza tecnico-applicativa delle pubbliche amministrazioni nonché di enti e società privati, il mercato del lavoro richiede processi di formazione altamente qualificanti. Essi sono rappresentati da short master o da master di 1° e 2° livello.

In un mondo in cui è sempre maggiore la richiesta di figure altamente professionalizzate, esiste un esteso mercato che offre la formazione personalizzata di tecnici e *manager*. La costruzione di questi percorsi formativi non può prescindere quindi dalla collaborazione con i potenziali fruitori del prodotto finito. È quindi necessità delle strutture universitarie contribuire a costruire *short master* e *master* in collaborazione con *stakeholder* interessati e qualificati; per essere attrattivi essi devono rispondere alle esigenze del territorio.

DiSTeGeo in collaborazione con le Spin-Off, che ne sono in qualche modo una gemmazione, ha elaborato l'idea progettuale di uno short master a cadenza biennale che potrebbe crescere in capacità propositiva; inoltre la stretta collaborazione con l'Ordine Regionale dei Geologi ha prodotto l'idea progettuale di un master, anche esso a cadenza periodica. Short Master Internazionale Tecnici per le Scienze applicate alla geologia marina

Lo short master è in fase di presentazione ed è stato progettato in collaborazione fra docenti e tecnici di DiSTeGeo e degli Spin-Off Environmental Surveys srl e Geoprosys srl. In attesa di poter dare spazio ad un periodico e più qualificante master sulle stesse tematiche, esso è finalizzato a fornire una preparazione specifica e un'alta qualificazione tecnico-professionale ai laureati in scienze geologiche, scienze geofisiche, ingegneria, biologia e, in generale, nelle scienze applicate nei settori delle scienze geofisiche, geologiche, geomorfologiche, geotecniche e ingegneristiche. Esso è il primo passo della formazione tecnica di tecnici specializzati coinvolti nelle indagini marittime a realizzarsi nelle fasi pre- e post- messa in opera di infrastrutture, costruzioni, installazioni nonché per il monitoraggio e gestione delle risorse marittime. I partecipanti al corso saranno sollecitati in casi-studio concreti e saranno coinvolti nella risoluzione di problemi reali.

Lo scopo principale del corso è quello di fornire una solida base nel campo dei rilievi marini ed esperienze sul campo per tecnici altamente qualificati per affrontare le sfide del mercato del lavoro internazionale. Lezioni teoriche, lezioni pratiche, esperienze reali saranno tenute e condotte da insegnanti e personale altamente qualificati ed esperti dell'UNIBA ed esterni.

Master internazionale in Caratterizzazione geomeccanica degli ammassi rocciosi

Il Master (della durata di due anni) sarà rivolto a laureati e professionisti interessati ad apprendere moderni approcci e tecnologie innovative per la caratterizzazione geomeccanica degli ammassi rocciosi, finalizzata ad aspetti geologico-applicativi (movimenti di versante, sinkholes, collassi di cavità, fondazioni, ecc.) ed ingegneristici (realizzazione di opere stradali e ferroviarie, dighe, ecc.), anche mediante l'utilizzo di innovative azioni di rilievo e monitoraggio, da laser scanner, a UAV, a sistemi integrati di telerilevamento.

Il Master favorirà la costruzione di un sapere multi-disciplinare su tali argomenti, anche mediante la descrizione e l'analisi di vari casi di studio, in collaborazione con imprese ed Enti Locali che operano sul territorio pugliese, al fine di fornire un'adeguata conoscenza nell'approccio ed analisi degli ammassi rocciosi e contribuire alla creazione di una consapevolezza ambientale per la realizzazione di opere sostenibili e sicure.

Gli Esami di Stato

DiSTeGeo è l'unica sede in Puglia ed una delle poche in Italia Meridionale per l'espletamento delle prove previste per l'Esame di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Geologo.

Esso contribuisce alla crescita culturale e della capacità tecnica non solo con l'espletamento materiale delle prove e fornendo la sede e i commissari, ma anche con attività formative sotto

forma di cicli di seminari e con l'aggiornamento professionale continuo (APC) dei Geologi professionisti realizzato in stretta collaborazione con l'Ordine Regionale dei Geologi e che si materializza anche nell'organizzazione comune di workshop e seminari.

DiSTeGeo è anche sede del corso di laurea in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali (LMR/02) laurea abilitante all'esercizio della professione di "Restauratori di Beni Culturali". L'abilitazione viene conseguita a seguito del superamento dell'esame di laurea la cui

commissione è formata da n.7 docenti dell'Università di Bari Aldo Moro, n.2 docenti nominati dal Ministero della Cultura (MIC) e da n.2 docenti nominati dal Ministero dell'Università e della Ricerca; come per tutti gli esami di stato anche in tal caso sono previste solo due sedute per anno accademico: ad ottobre/novembre ed a marzo/aprile.

Principali ambiti di ricerca

La ricerca sperimentale nell'ambito delle Scienze della Terra e della Dinamica Ambientale rappresenta l'asse portante delle attività di DiSTeGeo. La ricerca si esplica in tutte le discipline geologiche attraverso i SSD GEO di Area 04: paleontologia, geologia stratigrafica e strutturale, geomorfologia, geologia tecnica, mineralogia, petrografia, geochimica, vulcanologia e geofisica. L'insieme delle conoscenze derivanti da queste discipline permette di affrontare tematiche ambientali e di gestione del territorio (dallo studio della stabilità dei versanti, all'arretramento delle coste, ai dissesti geo-idrologici, alla idrogeologia, al contributo geologico ad opere ingegneristiche quali cave, discariche, dighe e vie di comunicazione) e delle risorse finalizzate all'uso sostenibile dell'energia (es: energia geotermica).

La ricerca condotta presso DiSTeGeo è sostenuta economicamente da progetti di ricerca competitivi e non, di ricerca finanziati da enti nazionali (MUR, MATTM, CNR, INGV) con finanziamenti del Piano di Ricerca di Interesse Nazionale (PRIN) o del Piano Nazionale di Ricerca in Antartide (PNRA), europei (FP7- Energy, Interreg Otrions, Horizon 2020 GEMEX) ed internazionali (IGCP by IUGS – UNESCO).

Particolare ruolo hanno le convenzioni di ricerca che pongono la ricerca espletata a servizio delle amministrazioni pubbliche quali Autorità di Distretto dell'Italia Meridionale, Commissario per le Bonifiche, Dipartimento Protezione Civile, ARPA, Regione Puglia, ASSET, ISPRA, Soprintendenza, Parco Nazionale dell'Alta Murgia, Parco Minerario delle Colline Metallifere in Toscana, Aree Marine Protette regionali ed extraregionali.

A tal proposito i più recenti successi sono rappresentati dal finanziamento della terza fase degli studi per la microzonazione sismica da parte del Servizio Protezione Civile della Regione Puglia e della ripresa delle attività di cartografia geologica nazionale - CARG che ha visto il finanziamento dei nuovi rilievi e la redazione del Foglio Geologico in scala 1:50.000 n°493 – "Taranto" da parte dell'ISPRA. In quest'ultimo ambito, sono in atto contatti per estendere i rilievi CARG ad altri fogli del territorio della Regione Puglia.

La ricerca svolta da DiSTeGeo è sempre più spesso una ricerca integrata e multidisciplinare che coinvolge tutti i suoi SSD e che sempre più di frequente vede la cooperazione tra Dipartimenti diversi o tra Università differenti negli stessi progetti. Sono esempi, in atto o appena conclusi, il progetto R-PSINAIR (progetto di ricerca con enti e strutture industriali del Distretto Aeronautico che coinvolge più Dipartimenti di UNIBA), o l'Accordo di Collaborazione (ex art. 15 della L. 241/90) stipulato in data 29.01.2015 fra Commissario per le Bonifiche di Taranto, UNIBA e CNR, con la collaborazione del Politecnico di Bari, che ha visto il coinvolgimento di ricercatori di DiSTeGeo e di diversi altri dipartimenti dell'ateneo barese e che ha prodotto ottimi risultati nel campo della ricerca pubblicati su riviste ad altissimo impatto, o infine i progetti europei che hanno portato notevole visibilità internazionale al Dipartimento.

I temi di ricerca

I temi di ricerca hanno velocemente seguito l'evolversi delle conoscenze proprie delle Geoscienze trasformando la Geologia da una scienza essenzialmente naturalistica e descrittiva ad una disciplina che utilizza solide basi fisico-chimiche-matematiche per analizzare in maniera deterministica e quantitativa, rigorosa, i complessi processi che regolano la dinamica del Sistema Terra. Tale approccio contribuisce a comprendere i processi che riguardano sia le porzioni più profonde (mantello) che quelle più superficiali (crosta) del pianeta, nonché la dinamica dei processi geologici attuali che riguardano la parte pellicolare superficiale contribuendo alla costruzione di scenari di impatto delle dinamiche geologiche sul territorio e sulla società. Infatti, proprio le analisi dei rischi connessi agli eventi naturali e gli studi di difesa del territorio rappresentano oggi le principali linee di ricerca: terremoti, eruzioni vulcaniche, individuazione delle risorse energetiche alternative, cambiamenti climatici, frane, collassi di cavità carsiche, erosione costiera, impatto di tsunami e mareggiate, alluvioni, innalzamento del livello del mare, ecc.

Tali analisi non possono ovviamente prescindere da una profonda conoscenza dei processi endogeni ed esogeni che sono alla base della comprensione delle dinamiche del Pianeta e che rappresentano le indispensabili ricerche di base per successivi sviluppi applicativi. Tali conoscenze, in continuo aggiornamento da parte dei ricercatori di DiSTeGeo, consentono di rivolgere buona parte delle ricerche anche ai rischi derivanti dall'attività antropica (inquinamento, "effetto serra", cambiamento climatico, sovrasfruttamento delle falde idriche) che determinano, fra l'altro, l'accelerato degrado del patrimonio naturalistico-paesaggistico, archeologico-monumentale e storico-museale. Tali tematiche di ricerca, se peraltro già rispondono alle indicazioni del Programma Horizon 2020 (1 - "[…] *rafforzare la capacità di gestione delle catastrofi naturali o causate dall'uomo, rafforzando il monitoraggio delle infrastrutture e lo sviluppo di un'allerta precoce […] Nonché lo sviluppo di sistemi informativi di gestione del rischio, avvalendosi dei quadri di osservazione della Terra da satellite";*

2 - "[…] *garantire la fornitura dei dati e delle informazioni a lungo termine […] relative all'osservazione e alla sorveglianza del Pianeta […] per fornire costantemente informazioni, stime e proiezioni tempestive e dettagliate*"; 3 - *"[…] rafforzare la transizione verso soluzioni energetiche sostenibili e rinnovabili e che mantengano l'equilibrio fra benessere umano e Natura"; 4 - "[…] migliorare le conoscenze di base sulle materie prime e sviluppare soluzioni innovative per l'esplorazione, l'estrazione, il trattamento, il riciclaggio e il recupero di materia prima che siano efficienti in termini di costi e rispettosi dell'ambiente"),* oltre a evidenziare il respiro internazionale della ricerca dipartimentale, sono pienamente coerenti con i pilastri di Horizon Europe 2021-2027; questi mirano ad ampliare e diffondere l'eccellenza nella ricerca, e sono in linea con alcuni fra i 17 obiettivi di sviluppo sostenibile contenuti nell'Agenda 2030 dell'ONU, con particolare riguardo a:

- Obiettivo 7: Garantire l'accesso all'energia a prezzo accessibile, affidabile, sostenibile e moderna per tutti;
- Obiettivo 9: Costruire un'infrastruttura resiliente, promuovere l'industrializzazione inclusiva e sostenibile e sostenere l'innovazione;
- Obiettivo 12: Garantire modelli di consumo e produzione sostenibili;

- Obiettivo 13: Adottare misure urgenti per combattere i cambiamenti climatici e le loro conseguenze.

Legati alla dinamica ambientale ed alla sostenibilità sono anche gli studi chimico-fisici sulle risorse naturali, come beni di prima necessità (es. acqua) e fonti energetiche (es. idrocarburi) anche alternative (es. risorse geotermiche) da utilizzare in modo sostenibile come materie prime per applicazioni industriali e di tutela ambientale. Inoltre, gli studi chimico-fisici di caratterizzazione e diagnostica di minerali e rocce portati avanti tradizionalmente dal DISTeGeo consentono le loro applicazioni nei campi dell'industria edile, farmaceutica, cosmetica, dell'elettronica, della fotonica, delle energie rinnovabili, dell'utilizzo delle pietre ornamentali, ecc. Lo sviluppo economico del paese è proiettato verso la *Green Economy* e la *Blue Economy*, che si declinano anche nel senso del recupero e del riciclo in un'ottica di economia circolare. Di conseguenza le conoscenze scientifiche dei sistemi naturali contribuiscono a supportare il progresso tecnologico e industriale in una più generale prospettiva "verde" per lo sviluppo industriale e il benessere della società.

Un significativo riconoscimento della conclamata capacità di leggere le richieste di conoscenza da parte del territorio deriva dalla capacità di intercettare finanziamenti per la presa in servizio di RTDA; in questo ultimo anno sono entrati in servizio Nr 2 RTDA finanziati dal progetto PON AIM e Nr 4 RTDA finanziati da progetto REFIN.

A partire dagli ultimi anni con uno sforzo notevole per quanto riguarda gli aspetti amministrativi, tecnici, economici e scientifici, i ricercatori del DiSTeGeo, in collaborazione con le amministrazioni pubbliche e con *stakeholder* privati, si occupano anche dello studio dell'inestimabile patrimonio geo-paleontologico e paesaggistico ricadenti nel territorio pugliese. Quattro iniziative di ricerca sono particolarmente esemplificative di questa parte della ricerca scientifica:

- La realizzazione del primo censimento del Patrimonio Geologico della Regione Puglia realizzato in partenariato con strutture pubbliche e private per conto della Regione Puglia e finanziato dall'Asse IV del Piano Operativo (PO) del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) 2007-2013, Azione 4.4.1, Linea 4.4 in attuazione della Legge Regionale 33/2009 sulla tutela e la valorizzazione del patrimonio geologico e speleologico;
- Il mantenimento della rete di monitoraggio sismico del Gargano attraverso la rete Otrions gestita dal Dipartimento, in cooperazione con l'INGV e la Regione Puglia;
- Lo studio stratigrafico e paleontologico della Cava Pontrelli di Altamura, sito di importanza internazionale caratterizzato dalla presenza di alcune decine di migliaia di orme di dinosauro del Cretaceo, finanziato grazie alla partecipazione di UNIBA – DiSTeGeo in una ATS con altri stakeholder privati fra cui lo Spin-Off Environmental Surveys srl di UNIBA;
- Il progetto di proposta all'UNESCO del territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia quale GEOPARCO, progetto finanziato da apposita convenzione realizzata fra l'Ente Parco e DiSTeGeo.

Non meno importanti sono le convenzioni finalizzate allo studio, alla conservazione e al restauro di beni architettonici, storici archeologici ed archivistici, palestra dei laureandi in Conservazione e restauro, costruite in collaborazione con le stesse soprintendenze oltre che con le amministrazioni ecclesiastiche e con diverse realtà private. Tali tematiche di ricerca

hanno comportato la realizzazione di numerose collaborazioni con Soprintendenze e Direzioni Generali dei Beni Culturali, a testimonianza del carattere strategico che esse rivestono per un equilibrato sviluppo economico e sociale del territorio nell'ambito delle più estese visioni globali della *Green Economy* e della *Blue Economy*.

Nello stesso tempo, anche grazie al pieno connubio fra lo Stato Maggiore della Marina Militare Italiana e UNIBA, si sono consolidati i rapporti con CINCNAV e con l'Istituto Idrografico della Marina che permettono, ormai da tre anni, a ricercatori di DiSTeGeo di partecipare ad attività di ricerca fruendo della possibilità di imbarco sulle unità idrografiche e sulle unità della Squadra Navale. In particolare, nell'ambito del più ampio accordo-quadro fra lo Stato Maggiore della Marina e UNIBA e fra UNIBA e CINCNAV, studenti, dottorandi e ricercatori di DiSTeGeo svolgono tirocini curriculari ed attività di ricerca presso le sue articolazioni attraverso:

- partecipazione ad esercitazioni aeronavali di interesse delle parti distinte in:
  - esercitazioni MARE APERTO (cadenza semestrale) per le fasi di pianificazione operativa e condotta in mare;
  - esercitazioni interforze e interagenzia a connotazione "*dual use*";
  - esercitazioni bilaterali e multilaterali con paesi del Mediterraneo;
- partecipazione a campagne idrografiche e oceanografiche nazionali;
- organizzazione di workshop, seminari, lezioni a favore di studenti, dirigenti, funzionari ed operatori di rappresentanti delle Parti ed eventi similari riguardanti anche tematiche di interesse comune sui settori sopraindicati;
- sviluppo ed attività di ricerca, progetti od iniziative legati alle esigenze della M.M. e di DiSTeGeo nell'ambiente marittimo nonché realizzazione di documenti filmici congiunti su riviste specializzate e di settore.

Ad oggi le attività svolte con la Marina Militare hanno permesso di realizzare parte dei progetti di seguito elencati i quali hanno prodotto dati utilizzati per la redazione di tesi di Laurea e di Dottorato:

- Prora libera
- MICA - MIcroplastiche nella Colonna d'Acqua

La collaborazione con la Marina Militare si è quindi estesa alla collaborazione con la Lega Navale Italiana con la concretizzazione di un accordo sostenuto dal DiSTeGeo e Dipartimento di Biologia fra UNIBA e Presidenza della Lega Navale.

I laboratori di ricerca

Tutte le attività di ricerca svolte nel DiSTeGeo sono condotte con l'ausilio di laboratori specialistici situati nella struttura dipartimentale, mobili o, ancora, presso altre strutture ed utilizzati in collaborazione attraverso convenzioni di ricerca. Per esempio presso la sede del Corso di Laurea in Scienze Ambientali a Taranto un importante laboratorio di Osservazione della Terra, dotato di imponenti strumentazioni di rilievo geologico fortemente mirato all'indagine degli ambienti marini, marino-costieri, lacustri e lagunari - con particolare attenzione alle

tematiche legate all'individuazione dell'inquinamento e alla bonifica - è parte del Polo Scientifico e Tecnologico Magna Grecia di UNIBA.

I laboratori di DiSTeGeo nel Nr di 53, sono dotati di un cospicuo e sofisticato patrimonio strumentale che spazia dalle moderne tecniche di microscopia elettronica a scansione e a trasmissione (S.E.M. e T.E.M.), alla microscopia ottica, agli strumenti digitali di foto-interpretazione di immagini satellitari, a strumentazione per il rilievo digitale delle forme del terreno e dei fondali marini, a strumentazione per realizzare carotaggi in mare e a terra, a molteplici strumentazioni di diffrattometria e fluorescenza a raggi X, strumentazioni laser 3D, numerosi apparati per la caratterizzazione fisica e meccanica dei geomateriali sia sciolti che lapidei e reti strumentali di monitoraggio per il controllo e lo studio di segnali geofisici di varia natura (sismico, elettrico, magnetico, elettro-magnetico, gravimetrico).

Ben cinque laboratori sono destinati al Corso di Laura in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali rendendo così appieno la regolarizzazione del corso rispetto ai requisiti nazionali. Altri laboratori, didattici e di ricerca applicata, sono attrezzati pro-tempore per le attività di tirocinio dello stesso corso di studi presso alcune importanti diocesi, quali quella di Bari-Bitonto, il comune di Bisceglie e la Fondazione di Palazzo Fizzarotti.

Queste moderne strumentazioni rappresentano un patrimonio tecnico, economico e scientifico unico in UNIBA, rendendo il DiSTeGeo un polo di riferimento scientifico per la caratterizzazione del sottosuolo, dei fondali marini e delle forme del territorio, sia alla scala macroscopica che microscopica.

L'efficacia di tale sistema di laboratori e della capacità analitica e scientifica di tecnici, ricercatori e docenti è testimoniata dal fatto che questi vengono normalmente utilizzati, grazie ad accordi formali ed informali, anche per seguire i dottorati di università nazionali (Politecnico degli Studi di Bari, Università La Sapienza di Roma, Università di Bologna) ed extranazionali (Universität zü Berlin, Germany).

Questo parco laboratoriale sostiene sia la ricerca di base del dipartimento (che è necessaria e irrinunciabile per realizzare un moderno insegnamento trasversale a molti corsi di laurea) che la ricerca applicata, anch'essa per sua natura trasversale. Il DiSTeGEO intende razionalizzare la rete dei laboratori dipartimentali, irrobustendone l'efficacia con ramificazioni condivise con quelli di altri dipartimenti di UNIBA con i quali esistono collaborazioni scientifiche e didattiche di pregio quali quelli scientifici (es. Biologia, Chimica, Informatica, Fisica, Farmacia), provate da pubblicazioni ad alto impatto, e quelli di aria umanistica/economica (es. Studi umanistici, Jonico). È importante di sottolineare che diverse strumentazioni disponibili nel DiSTeGEO sono già da tempo inserite in reti di Laboratori (Otrions, Laboratorio SISTEMA, Centro Interdipartimentale per la Diagnostica dei Beni Culturali, Polo Scientifico e Tecnologico Magna Grecia) in un'ottica di messa a sistema delle risorse al fine di favorire la sinergia fra ricercatori di vari dipartimenti, promuovere una progettualità congiunta per una maggiore integrazione di conoscenze e competenze, migliorare la pubblicazione dei risultati della ricerca, anche nell'ottica del trasferimento tecnologico.

Con questo intento è stata realizzata l'attivazione di un primo Centro di Ricerca Interdipartimentale destinato a essere luogo di contaminazione fra saperi differenti per un approccio multi- e interdisciplinare alle sfide di ricerca scientifica e di sviluppo tecnologico in armonia gli *stakeholder* (imprese ed associazioni) per la crescita del territorio.

Centro di Ricerche Interdipartimentale Di Dinamica Costiera (CDC)

Scopo del centro è lo studio e l'analisi della dinamica costiera in funzione dei cambiamenti climatici e delle attività antropiche che interessano il Pianeta Terra. La collaborazione fra competenze scientifiche differenti ha come obiettivo lo sviluppo della conoscenza finalizzata allo sviluppo di modelli di uso e gestione dello spazio costiero in relazione alle dinamiche naturali e a quelle indotte dalla pressione antropica da mettere a disposizione delle amministrazioni e della Protezione Civile.

Come *output* dei risultati della sua ricerca, il centro è in grado di fornire:

- modelli di sommersione e modelli di inondazione; dallo sviluppo di modelli idrodinamici di inondazione, sarà possibile editare le aree colpite dal verificarsi un evento meteo marino costiero con conseguente stima del grado di vulnerabilità e pericolosità costiera;
- linee guida per la mitigazione dell'impatto di mareggiate e tsunami;
- la promozione e realizzazione, in collaborazione con enti pubblici e/o privati nazionali ed internazionali, di corsi di alta formazione, *master*, scuole di specializzazione, percorsi formativi;
- l'organizzazione di *summer school*, congressi nazionali ed internazionali;
- la partecipazione in forma singola o in associazione con altri soggetti pubblici e/o privati a bandi pubblici anche a livello europeo per lo svolgimento di ricerche, studi e indagini su settori inerenti all'attività di ricerca;
- la promozione di iniziative di ricerca interdisciplinari e transdisciplinari;
- la promozione e la conoscenza del territorio e dei suoi aspetti con ricadute in termini di sviluppo economici ed occupazionali.

Continuano quindi le attività di progettazione del Centro di Ricerca in ambito carsico

.

Centro di Ricerche Carsiche e sul Sottosuolo (CRiCarS)

Il Centro favorirà la costituzione di un'area di interesse finalizzata alla conoscenza scientifica, alla divulgazione e alla disseminazione di forme di sapere multi-disciplinare, nonché alla valorizzazione di siti di elevata valenza, su tematiche legate alla realtà ambientale e carsica pugliese e del mondo sotterraneo, nei vari aspetti dei settori carsici della Regione, dal Gargano, alle Murge, al Salento, all'arco Jonico Tarantino.

Sulla base di queste finalità di ordine generale, il Centro si porrà i seguenti scopi:

- promuovere rapporti di collaborazione scientifica tra studiosi/e di diverse discipline al fine di individuare nuove linee di ricerca di interesse nazionale e internazionale;
- realizzare ricerche su temi legati al carsismo, a partire da sviluppo ed evoluzione dei processi carsici, idrogeologia carsica, ambienti sotterranei naturali ed antropici, degrado e pericoli naturali e antropici sul carso, fisica del clima sotterraneo, biospeleologia, botanica di ambienti carsici epigei e ipogei, interazione tra cultura umana e carso, rischi connessi al sottosuolo, valorizzazione delle risorse naturali in ambiente carsico.

- promuovere la pubblicazione di studi e ricerche;
- organizzare convegni, incontri, seminari e sostenere ogni altra iniziativa volta a diffondere e valorizzare le tematiche indicate, con particolare riferimento alla sostenibilità ambientale ed alla trasversalità delle ricerche;
- favorire occasioni di incontro, confronto e collaborazione tra mondo accademico, società civile ed enti pubblici e privati volti alla creazione di reti di ricerca nazionali e internazionali;
- promuovere la collaborazione con altri centri universitari, nonché partecipare a iniziative e progetti che valorizzino il lavoro di ricerca sul carsismo e sul mondo sotterraneo.

La produzione scientifica

Dal punto di vista della produzione scientifica, il DiSTeGeo ha finora migliorato le performance VQR (fra 2004-2010 e 2011-2014) collocando molti SSD ben al di sopra della relativa media nazionale, come anche evidenziato dai risultati della ASN con un alto numero di abilitati sia nella II che nella I Fascia. Rimarchevole è il fatto che la quasi totalità dei SSD afferenti a DiSTeGeo abbia standard CRUI-UNIBAS superiori alla media nazionale.

L'aumento del numero e della qualità delle pubblicazioni degli ultimi anni, molte delle quali prodotte in un panorama di collaborazione con colleghi di istituzioni di ricerca nazionali e internazionali e pubblicate su riviste scientifiche ad alto impatto, indica una crescita culturale e scientifica del Dipartimento, con ricadute positive sulla valutazione nazionale della ricerca (VQR 2015-19).. Tali risultati sono di particolare pregio se si considera che l'Area 04 (Scienze della Terra) è già fra le aree CUN più virtuose in termini di produzione scientifica internazionale.

Nel dettaglio, DiSTeGeo ha prodotto nel ciclo di VQR appena ultimato ben 249 lavori con co-autori appartenenti ad istituzioni e centri di ricerca esteri. Le collaborazioni riguardano ricercatori di ogni continente, sia di paesi considerati leader nella ricerca internazionale (USA, Europa, Giappone) che in via di sviluppo (America Latina, Africa, Asia). L'analisi dei dati mostra come le collaborazioni internazionali non siano distribuite omogeneamente in tutti i SSD. In particolare, essi possono essere raggruppati in tre gruppi: i) ottimo livello di collaborazione; ii) buon livello di collaborazione; iii) collaborazione migliorabile. Pertanto, l'obiettivo per il 2022 è duplice: i) mantenere i livelli di produzione scientifica dei SSD più internazionalizzati; innalzare il livello di collaborazioni internazionali dei SSD più sofferenti.

Non sono ancora disponibili i dati della VQR in corso.

La Terza Missione: continua la sfida

Effettive azioni di trasferimento tecnologico e di conoscenza verso il territorio e le comunità richiedono una visione della conoscenza che, fondata su una robusta ricerca di base, sia in grado di "tradurre" i risultati delle ricerche in know-how tecnologico-innovativo utile ad enti e imprese che lavorano sul territorio, e di trasferirlo in varie forme di comunicazione alla società tutta, mediante linguaggi di facile comprensione, che si adattino di volta in volta alle audience. Tali attività spaziano dalla Terza Missione a tutto ciò che concerne e contribuisce allo sviluppo

sostenibile, in un'epoca storica in cui molte tematiche ambientali richiedono azioni immediate, non più procrastinabili, e scelte di sostenibilità. In tali ambiti, il ruolo svolto dalle discipline delle Scienze della Terra è fondamentale in un'ottica specialistica ed olistica e che vede DiSTeGEo agire necessariamente in stretta connessione con le altre componenti del sistema universitario, sviluppando idee, progetti ed azioni a carattere trasversale e multi-disciplinare, che possano centrare in maniera diretta il tema, affrontarlo e proporre soluzioni sulla base di conoscenza e competenza.

Le sfide ricordate nelle pagine precedenti sono oggetto e trovano vetrina nelle attività di terza missione che DiSTeGeo svolge con forte attenzione alle dinamiche sociali come evidenziato sia dalle attività dei dottorati innovativi della Scuola di Dottorato in Geoscienze, sia dai progetti di ricerca svolti in collaborazione con strutture private, sia dalla presenza di Corsi di Laurea direttamente professionalizzanti. Proprio la promozione della collaborazione tra il mondo accademico e il mondo imprenditoriale e gli sforzi in atto per favorire i meccanismi di cooperazione fra il mondo del lavoro, la ricerca e i giovani costituiscono due azioni di grande rilevanza, che DiSTeGeo ritiene assolutamente funzionali allo sviluppo socio-economico del territorio. In tal senso, un ruolo chiave è svolto dai dottorati industriali che, in particolare, lo vedono fortemente impegnato in crescenti collaborazioni con imprese e con università straniere, seguendo il "paradigma delle tre i" (interdisciplinary, international, intersectorial), vale a dire svolgendo ricerche inter-disciplinari, a carattere nazionale ed internazionale, e che coinvolgano più settori del sapere.

Sono testimonianza della forte volontà di penetrazione del tessuto produttivo ed economico-sociale i tanti progetti realizzati in collaborazione con enti e strutture esterne: Amministrazione Regionale e Amministrazioni Comunali, Soprintendenza, Ente Parco Nazionale, SIGEA, ANISN, LEGA AMBIENTE, WWF, Aree Protette, strutture private.

Nell'ambito della Terza Missione, con queste ultime DiSTeGeo ha un ruolo triplice:

- strette collaborazioni per i dottorati industriali con le società che operano nel territorio;
- organizzazione e coordinamento, in collaborazione con SERVECO srl, di "Scorie Illustrate" un ciclo di mensili attività seminariali ad illustrazione del calendario della Società, tenute da docenti di UNIBA e da ricercatori di enti di ricerca nazionali in ambito ambientale, economico e sociale;
- attività di conto terzi di elevato valore tecnologico con società multinazionali (Roullier spa).

Di particolare rilievo la collaborazione con la Società Italiana di Geologia dell'Ambiente (SIGEA) che permette di realizzare frequenti giornate tematiche di sensibilizzazione verso le Scienze della Terra presso le strutture di DiSTeGeo. L'attività di collaborazione con SIGEA è particolarmente forte oggi nella realizzazione delle attività finalizzate alla formalizzazione del GEOPARCO dell'Alta Murgia da UNESCO, quale emanazione del Parco Nazionale dell'Alta Murgia anche in collaborazione con l'Ordine Regionale deli Geologi, sotto la promozione del Parco Nazionale stesso.

Per la rivalutazione delle Scienze della Terra, strategica è la periodica attività di formazione dei docenti delle scuole medie e superiori e delle olimpiadi di Geologia che si realizzano presso DiSTeGeo e presso il suo Museo in collaborazione con l'Associazione Nazionale Insegnanti

Scienze Naturali con il fine di promuovere il ruolo delle Scienze della Terra nella formazione delle giovani generazioni.

Di grande rilevanza anche le Convenzioni di Ricerca (alcune integrate di Ricerca e Didattica) nell'ambito delle attività di Conservazione e Restauro di Beni Culturali stipulate con soggetti del territorio: la Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Puglia, l'Arcidiocesi di Bari – Bitonto, il Polo Museale della Puglia e la diocesi Altamura, Gravina e Acquaviva delle Fonti. Esse assumono grande importanza per il coinvolgimento attivo degli studenti, il legame diretto che tutti i soggetti interessati acquisiscono con il territorio, e per il valore aggiunto culturale che le attività portano alla dimensione locale.

A scala nazionale DiSTeGeo offre un importante servizio attraverso la rete sismica OTRIONS, gestita in collaborazione con INGV. Essa contribuisce costantemente alla sorveglianza sismica del territorio pugliese a scopi di protezione civile, sia a livello regionale che nazionale. I dati sismici sono condivisi in tempo reale con il "Sistema di Informazione Rapida per la Gestione delle Emergenze Sismiche" della Regione Puglia e con la Rete Sismica Nazionale gestita da INGV.

Strategico è il ruolo che docenti e ricercatori del Dipartimento hanno presso strutture regionali o nazionali (un docente è membro della Commissione Grandi Rischi; il Direttore è rappresentante dei Dipartimenti di Scienze della Terra in ConScienze; un docente è membro del comitato scientifico del Parco Nazionale dell'Alta Murgia; diversi docenti sono componenti dei comitati direttivi di società o di associazioni scientifiche quali AIGEO, SSI, SGI, IAGA Italia), sovranazionali (un docente è segretario generale della IAVCEI, società mondiale della Geochimica e Vulcanologia; un docente è Presidente di una Commissione della UIS, *International Union of Speleology*) o componenti dell'*Editorial Board* di riviste scientifiche ISI.

Inoltre, DiSTeGeo continua a supportare il Legislatore nell'attuazione dell'Agenda 2030 e delle varie azioni avviate dalla Comunità Europea, come ad esempio la proposta di Legge Europea sul Clima, per la quale personale del Dipartimento ha già contribuito ai lavori delle specifiche Commissioni di Giunta Regionale con il coinvolgimento diretto di due ricercatori di DiSTeGeo. Su tematiche ambientali, di forte attualità, il Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali rivendica un ruolo di primo piano per attuare iniziative volte all'acquisizione di conoscenza scientifica, che possa aiutare le Autorità Locali a comprendere la dinamica dei processi in atto e la loro evoluzione, ed a intervenire in maniera sostenibile su robuste basi scientifiche.

Le attività conto terzi

Il DiSTeGeo svolge un'intensa attività commerciale di consulenza e analisi utilizzando soprattutto i laboratori specialistici e per rispondere alle richieste sia di Enti Pubblici (Regione, ARPA, ecc.) che di privati (aziende, imprese, singoli), dimostrando di possedere un legame consolidato con il territorio, le strutture e gli operatori locali, nonostante il contesto regionale non sia sempre aperto nei confronti del servizio pubblico e consapevole dell'importante feedback su tutto il territorio derivante dal coinvolgimento di un ente quale l'Università le cui azioni sono finalizzate al miglioramento della ricerca.

Il DiSTeGeo offre la possibilità di realizzare consulenze, analisi e rilievi diretti sul

campo di tipo geologico, geomorfologico e morfodinamico, geologico-applicativa, idrogeologica, geologico-ambientale rispetto alle componenti fisiche possibili bersaglio di azioni inquinanti e8 di prospezione indiretta (geofisica). Le attività conto terzi espletabili comprendono inoltre ogni tipo di caratterizzazione geotecnica, chimico-fisica, mineralogica e petrografica effettuata su materiali naturali, su manufatti di interesse archeologico, architettonico e storico e su edifici.

Le prestazioni, contenute in apposito tariffario pubblico, grazie alla maggiore capacità di alcuni ambiti di ricerca di penetrare il mercato del servizio, portano al DiSTeGeo entrate per oltre 100.000 € l'anno; queste contribuiscono significativamente a soddisfare le esigenze della essenziale manutenzione ordinaria di alcune sofisticate strumentazioni del Dipartimento altrimenti non sostenibili con i fondi della ricerca di base.

La stessa attività conto terzi è oggi meno sviluppata riguardo altri ambiti; proprio in quella direzione si intende concentrare gli sforzi nel prossimo futuro, con l'obiettivo di incrementare le entrate per le attività a diretto servizio dell'utente.

Le Spin-Off Universitarie

A testimonianza dell'importanza della ricerca nello sviluppo occupazionale ed imprenditoriale, è importante sottolineare che docenti di DiSTeGeo, Dottori di Ricerca in Geoscienze e Laureati in Scienze Geologiche hanno partecipato alla creazione di due Spin-Off (Environmental Surveys srl e GEOPROSYS srl) che, seppur con approcci differenti e complementari, si occupano della caratterizzazione delle dinamiche ambientali in contesti continentali e marini.

Le attività connesse all'azione delle Spin-Off rappresentano oramai un importante contributo alla ricerca scientifica, considerando l'importante ruolo svolto da tecnici e ricercatori di queste società nella redazione di lavori scientifici pubblicati su riviste ISI, nonché la loro capacità di intercettare e gestire in maniera elastica grossi progetti di ricerca industriali (se. il Progetto START in CLUSTER TECNOLOGICI REGIONALI PER L'INNOVAZIONE FSC 2007 – 2013 RICERCA Regione Puglia; il Progetto SAGACE in POR Puglia FESR FSE 2014-2020 – Azione 1.6 Innonetwork Regione Puglia), e ancora commesse di servizi con importanti ricadute nel mondo della ricerca sia a livello nazionale (Cava dei Dinosauri di Altamura) che internazionale nel settore delle risorse energetiche.

Si tratta di un mercato di nicchia non coperto dalle grandi compagnie e che è destinato a svilupparsi all'interno della Blue Economy nei prossimi anni.

Inoltre, le attività scientifiche commerciali condotte dalle *Spin-Off* hanno consentito in questi anni anche l'espletamento di numerose attività di tirocinio presso quelle società e l'assunzione a tempo indeterminato di diversi laureati in Scienze Geologiche.

Il Museo di Scienze della Terra

Il Museo di Scienze della Terra del DiSTeGeo afferisce al SIMA (ex-CISMUS) – Sistema Museale di Ateneo ed è fra le realtà più dinamiche dello stesso, vedendo ogni anno una media di oltre 5000 visitatori (alunni di scuole di ogni ordine e grado, associazioni di insegnanti e

singoli cittadini).

Le visite guidate fra le meraviglie delle collezioni mineralogiche, petrografiche, geologiche, paleontologiche e geofisiche sono condotte sempre da personale esperto (docenti o PTA del DiSTeGeo) e rappresentano solo una delle attività di *routine* del Museo. Esso infatti si distingue per l'organizzazione di una fitta serie di eventi culturali (http://www.geo.uniba.it/eventi-museali.html) legati all'orientamento, alla formazione ed alla ricerca nei temi della conservazione e della valorizzazione dei Beni Culturali e Naturali.

Inserito da tempo nel circuito nazionale dei Musei scientifici e naturalistici, attraverso la sua intensa attività di *public engagement* esso si configura come strumento fondamentale nella diffusione della conoscenza delle Scienze della Terra; investire nella sua crescita rispetto alla sua capacità di coinvolgimento emotivo del visitatore con strumenti digitali di realtà virtuale e di realtà aumentata significa aumentarne la possibilità che esso generi la scintilla che alimenta la voglia di conoscenza del visitatore e la consapevolezza del ruolo della geologia s.l. nella storia del pianeta, nelle scelte gestionali del territorio e nello sviluppo sostenibile.

In questo senso il Museo sarà a breve arricchito di tutto il materiale derivante dalla chiusura dell'Osservatorio sismologico e dalla realizzazione con esso di un osservatorio nella pionieristica configurazione degli anni '70 del secolo scorso.

Obiettivo del Museo è quindi rafforzare la sua capacità ricettiva rendendone la visita attrattiva ed emozionale.

La biblioteca: il passato, il presente e il futuro

La biblioteca a servizio di DiSTeGeo fa parte del Polo scientifico e del SiBa – Sistema Bibliotecario di Ateneo; essa ha la finalità di curare l'integrazione, la conservazione e la gestione delle raccolte, dei libri, delle riviste, dei documenti, e di fornire agli studiosi sussidi bibliografici, di ricerca e di studio nell'ambito delle discipline delle Scienze della Terra. L'accesso è consentito a docenti, ricercatori, dottorandi, borsisti e tutti gli studenti regolarmente iscritti all'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" e del Politecnico di Bari, compresi gli studenti stranieri che fruiscono dei programmi internazionali di collaborazione didattica e scientifica. Essa occupa una superficie di circa 930 metri quadri ed è dotata di complessivi 45 posti di consultazione per studenti e di una sala lettura per ricercatori e docenti. Sono inoltre attivi quattro punti per ricerche bibliografiche in rete.

Il patrimonio bibliotecario conta circa 15.700 monografie (fra le quali molti volumi di valore storico- archivistico), 14.800 annate di periodici e altro materiale cartaceo e carte Geologiche per circa 2000 documenti. Fra le monografie 6.085 sono già disponibili in OPAC. Per tutto il resto del patrimonio librario è in atto l'immissione nel catalogo elettronico; esso è comunque identificabile e consultabile mediante lo schedario cartaceo.

Le raccolte sono prevalentemente costituite da pubblicazioni relative alle Scienze della Terra, le Scienze Geologiche, Naturali ed Ambientali e da pubblicazioni specialistiche inerenti gli ambiti di ricerca di geologia, geologia applicata, geomorfologia, geologia stratigrafica, paleontologia, mineralogia, petrografia, vulcanologia, geochimica, geofisica e beni culturali.

Nell'ultimo anno sono state rilevate circa 2.600 consultazioni; di queste il 65% circa è stato effettuato da parte di studenti dei corsi di laurea in Scienze Geologiche e Conservazione e restauro dei beni culturali; il restante da parte di studenti di Chimica (10% circa), di Architettura e di Ingegneria (10% circa), di Scienze dell'Antichità (10% circa) e di materie umanistiche (5% circa). E' valutata la presenza quotidiana in sala lettura di circa 60 studenti.

Nel corso dell'ultimo anno è stato registrato un movimento di circa 220 *document delivery* tra *Borrowing* (richieste dalla nostra biblioteca) e *Lending* (richieste alla nostra biblioteca).

Per il futuro prossimo, la "biblioteca" quale luogo virtuale e virtuoso di crescita personale degli studenti e di documentazione di base e aggiornamento per ogni ricerca, trarrà nuovo impulso ed energia dalla interconnessione con le altre biblioteche del Campus quando si realizzerà l'auspicato piano di razionalizzazione e di messa in rete delle risorse. Uno spazio fisico unico di disponibilità delle collezioni e di scambio culturale può diventare centro propulsivo di contaminazione culturale quale strumento basilare a disposizione dei centri di ricerca interdipartimentale in varie fasi di realizzazione.

L'internazionalizzazione: un impegno per il presente ed il futuro

Il DiSTeGeo ha una lunga tradizione di rapporti e collaborazioni internazionali. Il carattere specifico della ricerca nel campo delle Scienze della Terra implica, d'altra parte, la realizzazione di progetti in differenti aree geografiche del pianeta, in stretta collaborazione con partner internazionali. Per questo motivo, i gruppi di ricerca afferenti ai diversi SSD mantengono stabili relazioni internazionali con gruppi che fanno ricerche di punta in differenti settori delle Geoscienze. Tali collaborazioni sono fedelmente registrate dai progetti di ricerca internazionali e dalla gran mole di pubblicazioni con co-autori non italiani.

Certamente fiore all'occhiello dei rapporti con istituzioni straniere è rappresentato dalle attività del Dottorato in Geoscienze ed in particolare da quelle svolte nell'ambito dei Dottorati Innovativi; questi infatti prevedono che i dottorandi trascorrano almeno sei mei della loro attività presso enti o istituzioni di ricerca con le quali sono state tracciate le idee progettuali degli stessi dottorati industriali. Oltre questi, riportati nella sezione dedicata al Dottorato in Geoscienze (cf. supra). sussistono accordi internazionali di ricerca regolati da convenzioni con Università ed enti di ricerca europei:

- CNRS, Paris, France;
- Università Di Bucarest, Romania;
- Center of Advanced Studies, Ludwig Maximilian University, Munich, Germania;
- Università di Coimbra, Portogallo;
- Università di BABEŞ-BOLYAI, CLUJ-NAPOCA, Romania);

ed extraeuropei:

- Universidad Nacional Autonoma de Mexico - UNAM, Mexico;
- Universidad de Los Andes, Bogotà, Colombia;
- Boise State University, Boise, Idaho, USA;
- University of Damanhour – Alexandria (Egypt).

Il livello di internazionalizzazione nelle attività di formazione dei corsi di laurea e nel post-laurea è in continuo e crescente sviluppo come evidenziato dai risultati delle attività della Scuola di Dottorato in Geoscienze e nell'ambito dei progetti Global thesis, Erasmus e Globaldoc oltre che dalla presenza su Bari di Visiting professor.

In questo quadro va inserito il possibile di scambio di docenti e ricercatori con l'Accademia delle Scienze di Mosca che potrà realizzarsi in quanto l'Università degli Studi di Bari, su proposta della Scuola di Scienze e Tecnologie a sua volta sollecitata da DiSTeGeo, ha confermato l'adesione all'Istituto Italo – Russo di formazione e ricerche ecologiche.

Global thesis, Erasmus, PhD, Globaldoc, visiting professor

Il DiSTeGeo ospita mediamente da 2 a 4 studenti Erasmus l'anno per lo più nei corsi di laurea triennali e in minor misura nelle lauree magistrali. Gli studenti provengono prevalentemente dai paesi del Mediterraneo, e in particolare da Romania, Spagna, Portogallo, Grecia e Germania.

Il Dottorato in Geoscienze ha avuto, fra i suoi studenti, cinque laureati provenienti dall'estero negli ultimi dieci anni (su una coorte totale di circa sessanta dottorandi), dimostrando di non essere pienamente attrattivo per i laureati all'estero. I dottorandi e i post-doc ospiti del dipartimento svolgono mediamente attività di durata variabile tra i 3 e i 12 mesi e provengono oltre che dai paesi europei anche da paesi extracomunitari come Iran, Taiwan, Messico, ecc.

Negli ultimi anni è da registrare l'aumento dei titoli di *Doctor Europaeus* e la realizzazione di un Dottorato in Co-tutela per il XXXIV ciclo come pure dai periodi trascorsi all'estero durante i Dottorati Innovativi o sfruttando le borse di studio Erasmus +. Recentemente il dipartimento ha ospitato uno dei vincitori delle borse regionali del progetto Globaldoc per il potenziamento delle "azioni di transnazionalità delle Università pugliesi" assegnata a un dottorando dell'Università di Pechino.

Negli ultimi anni, studenti della laurea magistrale in Scienze Geologiche e Geofisiche hanno partecipato al programma *Global Thesis*, svolgendo una parte del lavoro di tesi presso università estere, rispettivamente in Turchia, Germania e Spagna.

Nel tempo DiSTeGeo ha ospitato anche diversi *Visiting Professor/Visiting Researcher/Visiting Fellow* per periodi di durata variabile sino ad un massimo di sei mesi. In particolare negli ultimi 5 anni hanno svolto questa tipologia di mobilità in entrata n°15 ricercatori (di cui 4 nel 2019), mentre nell'ultima tornata sono stati attribuiti a DiSTeGeo due contributi.

Il personale tecnico ed amministrativo

In un quadro di proiezione così marcata nella società, a supporto degli studenti e della ricerca è ganglio strategico la possibilità di rispondere in tempi brevi e nelle forme corrette alle sollecitazioni che derivano dalla necessità di intercettare il mercato della ricerca e del conto terzi. Queste comporta che le richieste amministrative e tecniche debbano essere evase da strutture snelle ed agili, in maniera efficiente ed efficace, *smart*. È, perciò, fondamentale strutturare i processi gestionali e amministrativi su risorse (umane) qualificate ed in numero adeguato, che sappiano riconoscere nel *team working* lo strumento principale per raggiungere gli obiettivi.

Per poter disporre di personale che risponda a questi requisiti si ritiene necessario che:

- il personale possa vedere riconosciuto l'impegno profuso attraverso la progressione economica verticale (PEV) qualora già in possesso di requisiti, nonché *benefit* connessi al raggiungimento di obiettivi;
- il personale possa fruire di percorsi formativi e di aggiornamento che li renda competitivi sia in contesti nazionali ed internazionali.

Infatti un'amministrazione efficace ed efficiente oltre allo snellimento funzionale delle procedure, richiede:

- strumenti gestionali – sia di tipo regolamentare sia applicativi software - all'avanguardia, capaci di adattarsi alle richieste del mercato senza eludere la normativa;
- processi di aggiornamento per rispondere alle necessità che derivano dalla proposizione dei bandi, alla realizzazione dei progetti e alla loro rendicontazione.

La funzionalità dei laboratori in un mondo digitale e tecnologico richiede altresì l'aggiornamento continuo e la manutenzione ordinaria degli strumenti che possono essere realizzati e/o gestiti da personale tecnico formato a tal fine.

In questo quadro digitale volto ad una sempre maggiore "*ready smartness*", DiSTeGeo sta assistendo ad una vera e propria falcidia del personale amministrativo e, in minore misura, ma destinata a crescere nel breve termine, di quello tecnico. Infatti, nell'ultimo biennio, a fronte della dichiarata destinazione di tre unità di personale amministrativo verso la U.O. Ricerca e Terza Missione, la U.O Didattica e servizi agli studenti e la U.O. Contabilità e attività negoziali (Giugno 2019), sono venute meno ben tre unità di personale amministrativo; una quarta andrà in quiescenza con il prossimo mese di giugno. Delle tre previste nuove unità di personale ne ha preso servizio una sola di alto livello nella U.O. Ricerca e Terza Missione registrando quindi un bilancio negativo nella disponibilità di risorse umane. In previsione, a brevissimo termine, il quadro si aggraverà con il pensionamento di un'altra unità di personale della U.O Contabilità che resterà così coperta da una sola unità assegnata in seguito ad avviso di mobilità.

La forza del personale amministrativo è rappresentata da 8 unità; di queste una è il COA, una è Responsabile di U.O. (Servizi generali, logistica e supporto informatico), una è RUO (Didattica e servizi agli studenti), una è RUO (Ricerca e Terza Missione)**,** due sono destinate alla U.O. Servizi generali, logistica e supporto informatico (di queste una è destinata alla Scuola

di Scienze e Tecnologie) e due alla U.O. Contabilità e attività negoziali una delle quali andrà in quiescenza a giugno 2021; quest'ultima U.O. è al momento priva di responsabile.

Non meno grave è la situazione del personale addetto al Punto di Servizio del Sistema Bibliotecario di Ateneo (cf. supra). Infatti a Marzo 2021 è andata in quiescenza la Responsabile e attualmente è presente una sola unità di personale che andrà in quiescenza a novembre 2022.

È evidente che in questa situazione sussiste un'esigenza a brevissimo termine di personale amministrativo quantificata in almeno cinque unità: un Responsabile di U.O. Contabilità e attività negoziali, una per la U.O. Ricerca e Terza Missione, due per la U.O. Contabilità e attività negoziali delle quali una dovrà esserne Responsabile**,** una per la U.O. Didattica e servizi agli studenti ed una per la biblioteca.

Per il raggiungimento della piena operatività del personale di nuova destinazione è necessario individuare tutor che siano in grado di completare la formazione del COA e dei nuovi RUO.

Migliore è il quadro del personale tecnico, componente anch'essa sottonumeraria rispetto alle esigenze dei 53 laboratori didattici e di ricerca. In una forza attuale di 11 unità di personale una è EP Responsabile della U.O. Laboratori Didattici e di Ricerca e infrastruttura di rete di Scienze della Terra; una unità di personale è, invece, destinata a Taranto nella sede di Scienze Ambientali.

Un'altra unità di personale EP è Direttore del Sistema Museale di Ateneo e ricopre il ruolo di RUO Museo di Scienze della Terra pur non essendo incardinato nel Dipartimento e di questo è previsto il pensionamento con il 1 gennaio 2022.

Il RUO Servizi Tecnici Integrati per la sicurezza e gli impianti di Scienze della Terra è in quiescenza da Gennaio 2021 e tale U.O. attualmente non ha ufficialmente il Responsabile, individuato fra il personale tecnico e ad oggi in fase di formalizzazione, né alcuna unità di personale. In previsione a medio termine (2022) è da prevedere la sostituzione del RUO Museo di Scienze della Terra e la sostituzione dell'Unità RUO servizi Tecnici con un tecnico di laboratorio.

In tale quadro di sempre costante crescita delle necessità laboratoriali è giustificato richiedere l'immediato *turnover* del personale che va in quiescenza e, pertanto, prevedere l'ingresso in servizio di almeno cinque unità di personale tecnico da destinarsi alla sostituzione del personale prossimo alla quiescenza e all'incremento del personale da destinare a ruoli primari, in laboratorio o sul terreno, nella didattica, nella ricerca sperimentale e nella terza missione migliorando la sinergia tra personale tecnico contrattualizzato, docenti e ricercatori, rafforzando le attività di ricerca. Nella maggior parte dei casi, infatti, tali attività costringono ricercatori e docenti a farsi carico della manutenzione ordinaria e della messa a punto della strumentazione, di laboratorio e di terreno, nonché dell'espletamento dei rilievi e delle analisi sottraendo tempo prezioso alle attività di interpretazione, di restituzione e a quelle strategiche di programmazione e di terza missione.

I settori scientifico disciplinari

Paleontologia e paleoecologia (GEO/01)

Il settore GEO/01 è composto da tre professori associati ed un ricercatore a tempo

indeterminato. Dei tre professori, due sono in possesso di ASN per professore ordinario (conseguite negli anni 2016 e 2018), mentre il ricercatore è in possesso di abilitazione a professore associato (conseguita nel 2016).

I componenti svolgono attività didattica nell'ambito dei seguenti corsi di studio: Scienze Geologiche (triennale e magistrale), Scienze Naturali (triennale e magistrale), Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici, sia con corsi fondamentali, sia con corsi a scelta, coprendo in totale 31 CFU su insegnamenti fondamentali e 16 CFU su insegnamenti a scelta e di specializzazione. Partecipano all'alta formazione svolgendo attività di tutorato, oltre che per laureandi, anche per dottorandi del Corso di Geoscienze.

Tutti i componenti sono attivi nell'ambito della divulgazione scientifica impegnandosi ogni anno nelle attività PLS (Piano Lauree Scientifiche) e di orientamento, sia di Scienze Geologiche sia di Scienze della Natura e dell'Ambiente, oltre che tenendo seminari didattici e escursioni in campo per i ragazzi/docenti delle scuole medie nell'ambito della Settimana del Pianeta Terra. Inoltre, essi collaborano con ricercatori di altri centri di ricerca e università italiani e esteri, spesso ospiti presso la sede del Dipartimento, per ricerche multidisciplinari pubblicate su riviste internazionali.

Tutti i componenti del gruppo collaborano con riviste nazionali ed internazionali, come membri e referee dell'*Editorial Board* o come *reviewer* ad invito.

Le tematiche di ricerca comprendono:

1. Evoluzione paleoclimatica di intervalli chiave del passato (Quaternario), considerati analoghi dell'attuale interglaciale, sulla base delle associazioni a coccolitoforidi e a foraminiferi, integrando i dati con altri indicatori paleoambientali (polline, isotopi stabili di O e C, alchenoni), allo scopo di aumentare la banca dati utile per modelli previsionali del clima futuro.
2. Analisi biostratigrafiche per la datazione delle rocce nell'ambito della cartografia ufficiale.
3. Sistematica, evoluzione, paleobiogeografia e paleoecologia di alcuni gruppi di molluschi dell'area circum-mediterranea nell'intervallo Miocene-Pleistocene, con attenzione all'influenza dei cambiamenti climatici e paleogeografici su diversità e distribuzione. Aspetti morfo-funzionali di alcuni gruppi di molluschi bivalvi e applicazioni di *shape analysis* e analisi numerica multivariata per finalità tassonomiche.Studi paleoambientali e stratigrafici di successioni pleistoceniche affioranti nell'area della Fossa Bradanica, che sono di riferimento mondiale per la scala cronostratigrafica del tempo geologico.
4. Studio di siti ad orme di dinosauro del Cretaceo nell'area murgiana, anche dal punto di vista della valorizzazione e preservazione.
5. Studi sistematici e tafonomici su alcuni vertebrati fossili dell'area pugliese.

La programmazione del SSD GEO/01 relativa al prossimo triennio è legata alle esigenze didattiche e di ricerca, che tenga conto delle legittime aspirazioni dei componenti in possesso di ASN, in particolare relative all'avanzamento di una figura di RTI a professore associato ed alla necessità del gruppo di avere una figura di ordinario all'interno. Inoltre, lo sviluppo di linee di ricerca emergenti nell'ambito del settore non potrà che essere sostenuto su una nuova leva di ricercatori (un RTDB).

Geologia stratigrafica e sedimentologica (GEO/02)

Il SSD GEO/02 poteva contare nel 2003 su 3 PO, 3 PA e 2 RTI; oggi, a seguito di quiescenze e trasferimenti non riequilibrati da un adeguato turnover, il gruppo è formato da 6 unità: 3 PA e 3 Ricercatori (1 RTI, 1 RTDB, 1 RTDA).

L'attività formativa è invece aumentata, essendo rivolta a diversi corsi di Laurea sia Triennali che Magistrali, e assomma a 65 CFU per corsi di base e caratterizzanti, di cui 18 di esercitazioni in laboratorio o sul campo, più 12 CFU per corsi a scelta cui si aggiunge la Campagna Geologica. Il settore è inoltre impegnato nelle attività formative del Dottorato in Geoscienze nonché in quelle di Orientamento e per l'Abilitazione alla Professione di Geologo svolgendo seminari ed escursioni. Inoltre, il SSD ha ricoperto e ricopre importanti cariche: Coordinatore dei CCS di Scienze Geologiche e Scienze Ambientali; Coordinatore del Dottorato di Ricerca in Geoscienze.

L'attività di ricerca del SSD può essere così riassunta: analisi di facies e dei processi deposizionali e deformativi in vari contesti paleoambientali; analisi di bacino, stratigrafia sequenziale e ciclostratigrafia; distribuzione 3D dei corpi porosi; studi sedimentologici e petrografici dei sistemi carbonatici; cartografia geologica in scala 1:50.000 (terra e mare - CARG Puglia e Basilicata); rilevamento geologico in aree del Mediterraneo; cartografia tematica; studio dell'arretramento costiero e reperimento di sabbie relitte per interventi di ripascimento; ricerche di Geologia Marina; studio delle interazioni fisico-ecologiche in aree marine; studio della geodiversità e di siti di interesse geologico-culturale. Tali attività sono documentate da: pubblicazioni scientifiche su riviste ISI/Scopus di buono-eccellente impatto e con elevato Nrdi citazioni, tanto che il valore della VQR del gruppo è molto al di sopra della media nazionale del SSD; carte geologiche e note illustrative di Fogli CARG in scala 1:50.000; guide ad escursioni anche per Enti di Ricerca e Compagnie Petrolifere; partecipazione all'*Editorial Board* di riviste internazionali; collaborazioni scientifiche internazionali con università e enti di ricerca; progetti di ricerca e/o conto terzi; organizzazione di congressi nazionali e internazionali.

Il SSD mostra grande vivacità anche nelle iniziative connesse alla terza missione, in particolare occupandosi dell'analisi delle emergenze ambientali pugliesi più scottanti, contribuendo in modo determinante anche alla mitigazione dei loro effetti sul territorio. Inoltre, nel ruolo istituzionale di coordinamento dei Corsi di Laurea a Bari e a Taranto e del Dottorato, il SSD ha organizzato numerose iniziative volte a promuovere l'incontro fra Università e Impresa in Puglia.

La programmazione del SSD GEO/02 per il prossimo triennio sarà legata alle esigenze didattiche (con un impegno totale che, presumibilmente, non potrà che aumentare) e di ricerca (considerato il continuo interesse che le tematiche proprie del SSD suscita). Pertanto, si terrà conto sia delle legittime aspirazioni dei tre associati con abilitazione da ordinario e del ricercatore (RTI) con abilitazione da associato, nonché della necessità di aumento della numerosità dei docenti (art. 18 comma 4 - soggetti esterni all'Ateneo). Infine, il gruppo dovrà anche investire su nuove leve di ricercatori (due RTD, uno di tipo A e uno di tipo B) in grado di proseguire le promettenti linee di ricerca già avviate in questi anni, e di avviarne nuove.

Geologia strutturale (GEO/03)

Il SSD GEO/03 poteva contare all'inizio del 2003 su 1 PO, 2 PA e 1 RTI; oggi, a seguito di quiescenze e trasferimenti non riequilibrati da un adeguato turnover, il gruppo è formato da 4

unità: 3 PA e 1 RTDA. L'attività didattica del raggruppamento è sviluppata all'interno della laurea triennale in scienze geologiche e nella laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche per un totale di 31 CFU di cui 13 di esercitazioni in laboratorio interno ed esterno, ai quali se ne aggiungono 12 per corsi a scelta, oltre a un impegno relativo alla Campagna Geologica. Il settore è inoltre impegnato nelle attività di Orientamento con svolgimento di seminari e escursioni didattiche e nelle attività formative del Dottorato di Ricerca in Geoscienze nonché in quelle per l'Abilitazione alla Professione di Geologo, partecipando a convegni e seminari tematici. Infine, personale appartenente al SSD GEO/03 ricopre attualmente la carica didattica di Coordinatore del Corso di Studi di interclasse in Scienze Geologiche e Geofisiche. Inoltre, personale del raggruppamento rappresenta l'UNIBA nella *Energy European Research Alleance,* partecipando alla realizzazione del SET-plan energetico della Commissione Europea.

Il raggruppamento GEO/03 si occupa di tematiche inerenti la ricostruzione geometrica e cinematica dei corpi geologici, con finalità applicative alle relazioni fra strutture geologiche e risorse geotermiche ed alla ricostruzione evolutiva delle catene collisionali.

In questo quadro, il gruppo di ricerca ha ottenuto, negli anni, finanziamenti tramite partecipazione a bandi competitivi nazionali ed internazionali. Si è così potuto occupare di tematiche finalizzate alla ricerca di risorse geotermiche in Italia (Puglia, Toscana, Lazio), in Europa (Ungheria, Islanda, Germania), Turchia, Messico e Tunisia. Ha pertanto sviluppato 2 relazioni nazionali ed internazionali che permettono di rendere presente il Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali in diversi contesti di ricerca internazionali. Il raggruppamento è inoltre attivo in progetti di scambio fra ricercatori tramite Erasmus e progetti di ricerca bilaterali.

Il raggruppamento sviluppa inoltre:

- la ricerca sulla evoluzione della orogenesi dell'Appennino settentrionale (con aree di studio ubicate principalmente in Toscana) e della catena ercinica (in Calabria), con studi specifici in relazione alla deformazione associata alle zone di taglio di alta temperatura.
- Studi sulla deformazione associata alla paleo-sismicità ed alle relazioni fra strutture geologiche ed attività sismica, principalmente in Puglia, Turchia centrale e Toscana.
- Attività per il sostegno ai giovani ricercatori in formazione, tramite il reperimento di fondi per borse di dottorato di ricerca e RTDA.

I parametri indicativi della qualità della ricerca del raggruppamento, lo pongono in posizione medio-alta rispetto al quadro nazionale, come testimoniato anche dalla qualità dei progetti competitivi ottenuti (FP7 ed H2020) e dal notevole numero di pubblicazioni negli ultimi cinque anni.

La programmazione del SSD GEO/03 relativa al prossimo triennio sarà legata al potenziamento del raggruppamento (richiesta PO) e di nuovi ricercatori (richiesta RTDB).

Geografia fisica e geomorfologia (GEO/04)

Il SSD GEO/04 di UNIBA opera sin dalla fine degli anni '70 anni, quando sono state mese le basi per lo studio dei contesti geomorfologici e della cartografia geomofologica, disciplina nella quale l'Italia è leader internazionale.

Il gruppo di ricerca, alle soglie del 2008 costituito da 3 PO, 2 PA e 2 RTI, depauperato dalla quiescenza di tre docenti ordinari, è costituito da 1 PO, 3 PA, 1 RTI e 2 RTDA.

L'attività formativa è aumentata ed è rivolta a corsi di Laurea Triennali e Magistrali erogati da DiSTeGeo e da altri, per un totale di 69 CFU (15 di laboratorio interno e/o esterno) cui se ne aggiungono 22 di corsi a scelta (monte ore totale di 987 ore).

L'attività di ricerca è supportata da una consistente mole di pubblicazioni in posizione medio-alta rispetto alla produzione nazionale. Il SSD è impegnato in ricerche che spaziano dalla geomorfologia costiera, a quella fluviale, carsica e tettonica con focus su:

1 - processi erosivi e morfogenetici in aree a *calanchi* e sulla *degradazione del suolo*;

2 - processi morfoclimatici ed eventi parossistici che portano alle variazioni della linea di costa e del livello del mare;

3 - morfologia fluviale in vari contesti geologici;

4 - morfologia carsica del territorio murgiano;

5 - cambiamenti climatici ed eventi estremi in ambito fluviale e di versante e loro impatto sul territorio per la definizione del rischio idrogeologico.

Le attività di ricerca impiegano metodologie ad alto contenuto tecnologico quali il rilievo *laser scanner* (sia aereo che terrestre), la fotogrammetria digitale e il telerilevamento (anche con droni), l'uso di *Geographic Infomation System* (GIS) e cartografia digitale, le datazioni assolute. Il SSD è stato impegnato nella realizzazione di POR e PON (Inventario dei Fenomeni Franosi, Microzonazione Sismica di Primo Livello), la redazione di fogli della Nuova Carta Geologica d'Italia (1:50.000, terra e mare CARG-Puglia), partecipazione al Progetto "Geositi" e ai PRIN 2010-2011 e 2015; componenti del SSD sono stati o sono coordinatori di progetti o di unità operative.

Il gruppo è attivo nella formazione dottorale, prima con un dottorato in "Geomorfologia e Dinamica Ambientale", ed ora coinvolto appieno nel dottorato in Geoscienze. Negli ultimi tre anni il gruppo ha visto il finanziamento di 5 borse di dottorato industriale e di un *Globaldoc* per mobilità internazionale fruita da un dottorando dell'università di Pechino.

Un buon Nrdi laureati e di Dottori di Ricerca è impiegata in Enti pubblici preposti alla tutela del territorio (ARPA, Autorità di Bacino, Assessorati regionali e provinciali). Il SSD inoltre ha avuto 1 RTDA finanziato dal progetto "Future in Research" (FIR) e 2 RTDA dal REFIN.

I componenti del gruppo sono attivi da più di 15 anni nel consiglio direttivo dell'Associazione Italiana di Geografia Fisica e Geomorfologia (AIGEO) e negli *editorial board* di più riviste ISI.

Il SSD è coinvolto in attività di terza missione nelle attività della *Spin-Off* Environmental Surveys in diversi progetti di ricerca industriale.

La programmazione del SSD relativa al prossimo triennio dovrà essere legata alle esigenze didattiche e di ricerca. Si cercherà di tener conto delle legittime aspirazioni degli abilitati e, dato l'imminente pensionamento di una unità, si punterà su due RTDB.

Geologia applicata (GEO/05)

Il SSD GEO/05 riguarda tematiche di enorme interesse in Italia, storicamente affetta da rischi geo-idrologici, con preoccupante ricorrenza ed intensità negli ultimi anni, anche a fronte dei cambiamenti climatici e di una sempre più pressante azione antropica sull'ambiente naturale.

Attualmente il settore GEO/05 comprende vari ambiti di studio, tra cui quello della stabilità dei versanti montuosi, di falesie costiere, e dei fianchi di lame e gravine nonché le relative analisi di pericolosità. I dissesti in ambiente carsico meritano un cenno particolare, vista la natura eminentemente carbonatica del territorio pugliese, con attività sugli eventi di sprofondamento (*sinkholes)*, eventi alluvionali, e degrado del patrimonio paesaggistico-culturale del sottosuolo pugliese, sia in relazione a cavità carsiche naturali che a cavità artificiali. L'idrogeologia svolge attività di ricerca finalizzata alla caratterizzazione degli acquiferi e alla tutela della risorsa idrica, oggi minacciata da fenomeni di intrusione salina e di inquinamento. La Geologia Tecnica affronta tematiche inerenti alla caratterizzazione fisico-meccanica di terre e rocce in contesti geologici anche complessi, per la elaborazione di modelli geologici e geotecnici di riferimento nella risoluzione di problemi geo-ingegneristici.

Il gruppo di ricerca si avvale attualmente di 1 PA, 2 RTI e 3 dottorandi (1 industriale), uno dei quali in co-tutela con l'Università di Losanna (Svizzera). L'attività formativa del settore si esplica nelle lauree Triennale e Magistrale in Scienze Geologiche e in Scienze della Natura e dell'Ambiente, nell'ambito di Corsi di Alta Formazione, nel Dottorato di Ricerca in Geoscienze e per l'Abilitazione alla Professione di Geologo. Organizza convegni e seminari tematici, e partecipa in qualità di relatori ad invito ad iniziative condotte da Università, Enti di Ricerca, Associazioni e Agenzie Regionali. A fronte di un accresciuto carico derivante da attività di ricerca, didattica e gestionale, il gruppo di ricerca risulta indubbiamente sottodimensionato.

A livello nazionale, è rappresentato nelle principali associazioni di settore (AIGAA, IAEG, SIGEA), rivestendo un ruolo di Consigliere Direttivo IAEG. Tra gli incarichi gestionali UniBA si ricordano i Comitati Tecnico-Scientifici in protocolli d'Intesa con: Ente Parco Alta Murgia e Autorità di Distretto dell'Appennino Meridionale.

Al settore afferiscono le Responsabilità Scientifiche dei Laboratori di Geotecnica e di Idrogeologia.

A livello internazionale, il gruppo di ricerca aderisce all'*International Consortium on Landslides*, e coordina un accordo nell'ambito del Programma Erasmus. Il valore internazionale del personale afferente al settore è testimoniato dall'inclusione in comitati scientifici di congressi internazionali (spesso anche come organizzatori), da varie *keynote lectures*, dalla consistente mole di pubblicazioni e curatela di *Special Issues* su riviste ISI e libri con prestigiose case editrici internazionali, e dalla partecipazione all'*Editorial Board* di numerose riviste internazionali. Inoltre, il PA presiede una commissione internazionale (*Commission on Artificial Cavities* della *International Union of Speleology)*. Negli ultimi tre anni il settore coordina 5 progetti di ricerca e/o conto terzi, incluso il recente finanziamento del MATTM per progetti finalizzati alla previsione e alla prevenzione dei rischi geologici.

La programmazione del SSD GEO/05 nel prossimo triennio sarà legata alle esigenze didattiche (impegno totale in aumento) e di ricerca (alto numero di progetti/convenzioni in corso).

Pertanto, si terrà conto delle legittime aspirazioni di progressione di carriera (1 PA con abilitazione da ordinario, 1 RTI con abilitazione da associato), ma anche della necessità di

aumento della numerosità dei docenti (art. 18 comma 4). Infine, il gruppo dovrà necessariamente investire su nuove leve (1 RTD di tipo A, 1 di tipo B) in grado di proseguire le promettenti linee di ricerca già avviate in questi anni, e di avviarne nuove.

Mineralogia (GEO/06)

Il settore GEO/06, Mineralogia, ha una storia più che cinquantennale. Nel 2008 il settore era composto da 4 PO, 5 PA, 6 RTI e un assistente ordinario. Attualmente, dopo i pensionamenti non compensati da un adeguato turnover, il settore si è ridotto a 1 PA, 6 RTI e un RTDB di recente acquisizione (novembre 2019). Nonostante ciò, il settore sostiene un'intensa attività didattica su insegnamenti fondamentali per numerosi corsi di studio (L-32, L-30, L-34; LM-74,LM-54, LM-53, LMR-02) per un totale di 65 CFU/761 ore, delle quali 614 sono sostenute da RTI. Gli afferenti al settore sono anche coinvolti nelle attività formative del Dottorato in Geoscienze, nelle attività di Orientamento del Dipartimento, nelle attività museali e in progetti di didattica innovativa multimediale e di implementazione della strumentazione disponibile.

Il gruppo è particolarmente attivo nella ricerca internazionale e vanta numerose collaborazioni con istituzioni nazionali ed estere. Il personale afferente al gruppo ha rivestito e riveste cariche sociali di prestigio in associazioni nazionali di settore (consiglio di presidenza SIMP, direttivo GNM, commissioni AIC), negli organi di governo dell'Ateneo, negli *editorial board* di riviste internazionali, e organizza congressi e scuole nazionali e internazionali. Il personale afferente al gruppo ha la responsabilità scientifica di alcune delle grandi strumentazioni del Dipartimento. A fronte di un notevole carico derivante da attività di ricerca, didattica e gestionale, il gruppo di ricerca è indubbiamente sottodimensionato in termini di docenza. Pertanto la programmazione del settore GEO/06 per il prossimo triennio è legata alle legittime aspirazioni dei tre RTI con abilitazione da associato.

L'attività di ricerca del gruppo verte prevalentemente su: struttura e cristallochimica di minerali e analoghi sintetici, in condizioni ambientali e imposte, finalizzata allo sviluppo della conoscenza a livello atomistico e allo studio delle correlazioni proprietà-struttura per la derivazione di parametri termodinamici, petrogenetici, geochimici e per esplorarne le potenzialità applicative nei settori ambientale e industriale; sublimati vulcanici ed incrostazioni fumaroliche di formazione attuale o pregressa, per la parametrizzazione delle condizioni genetiche e il monitoraggio geochimico di vulcani attivi; analisi strutturale e caratterizzazione quali/quantitativa mediante il metodo *Rietveld* di materiali policristallini di interesse geologico, ambientale e tecnologico; caratterizzazione dei difetti strutturali puntuali ed estesi di minerali naturali e omologhi sintetici dalla macro alla nano-scala, in particolare di minerali di interesse petrogenetico, gemmologico ed economico-estrattivo, ambientale, medico e tecnologico; studio e classificazione di materiali extraterrestri-meteoriti (si vedano accordi di collaborazione con l'INAF nell'ambito del progetto EXOMARS); transizioni di fase e studio delle inclusioni fluide intrappolate nei minerali ed applicazioni nei campi della geochimica, dei giacimenti minerari, della petrologia e della geotermia.

Petrologia e petrografia (GEO/07)

Il gruppo di ricerca di Petrologia e Petrografia ha rappresentato, tradizionalmente, uno dei gruppi più numerosi fino agli anni 2000, quando erano presenti 3 professori ordinari, 4 professori associati e 1 ricercatore.

Oggi è costituito da tre professori associati e un solo ricercatore a tempo indeterminato. Il settore GEO/07 è l'unico settore del Dipartimento che ha subito negli ultimi cinque anni un ulteriore decremento nel numero dei componenti per passaggi di ruolo di ricercatori GEO/07 ad altri SSD, in particolare il prof. R. Sulpizio è diventato ordinario nel settore GEO/08 e il prof. V. Festa è diventato associato nel settore GEO/03.

Il settore ha risentito di questo decremento sia dal punto di vista della ricerca che dal punto di vista didattico essendo aumentato il carico didattico degli afferenti al settore. Il settore ritiene che debba essere incrementata la numerosità dei ricercatori in quanto solo giovani forze possono re-invigorire la ricerca petrologica e contribuire all'attività didattica. Nell'ambito della programmazione triennale 2020-2023, il settore GEO/07 chiede posti di ricercatori di tipo A e/o B essendo consapevole che una forte criticità colpirà il settore nei prossimi 6-7 anni a causa del pensionamento degli attuali 3 professori associati.

La Petrografia è un'indispensabile disciplina di base e caratterizzante nelle Scienze della Terra, gli attuali docenti sono impegnati nell'attività didattica dei corsi di studio afferenti e non afferenti (Scienze della Natura triennale e magistrale) al Dipartimento. L'impegno didattico prevede nel settore 50 CFU di lezioni frontali e di esercitazioni in laboratorio e sul campo più 8 CFU di attività a scelta; alcune di queste attività vengono svolte in più turni data la numerosità degli studenti frequentanti. Il settore è anche coinvolto nelle attività formative del Dottorato in Geoscienze e diversi dottorandi svolgono attività di ricerca nel settore.

I docenti e ricercatori del settore si occupano dello studio delle rocce ignee, metamorfiche e sedimentarie e della loro distribuzione nella crosta terrestre. Il metodo di studio si basa sull'analisi di elementi maggiori ed in traccia, sulla definizione degli equilibri di fase e sulla determinazione delle età assolute di minerali e rocce. I dati petrologici consentono di definire la storia evolutiva delle rocce, dalla genesi sino all'esumazione attraverso la modellizzazione numerica dei processi tettonici, magmatici e metamorfici, a scala regionale e globale. I risultati delle ricerche sono utili per dettagliare la storia termica e reologica della crosta terrestre che rappresenta un aspetto di particolare interesse per la sismologia e la tettonica e più in generale per molti settori delle Scienze della Terra.

Gli studi petrologici e petrografici trovano inoltre ampia applicazione in campi di interesse industriale, ambientale e culturale disciplinando l'utilizzo delle risorse litiche e la tutela e conservazione dei materiali lapidei nei beni architettonico-monumentali. La molteplicità degli interessi culturali dei ricercatori del settore si evidenzia dalla proposizione o partecipazione ai molti progetti di ricerca finanziati.

Geochimica e Vulcanologia (GEO/08)

Il SSD GEO/08 afferente al DIpartimento è composto attualmente da due PO (prof. Pierfrancesco Dellino, decano; prof. Roberto Sulpizio) e da un RTDB (dott.ssa Daniela Mele). Storicamente il gruppo GEO/08 affonda le sue radici nel vecchio Dipartimento Geomineralogico dell'Università di Bari, dove fu fondato dal prof. Luigi La Volpe da una costola del gruppo di Petrografia. Tale origine è comune alla storia di praticamente tutti i gruppi di ricerca universitari in Vulcanologia italiani.

Nonostante la sua esiguità numerica come personale docente strutturato, il gruppo GEO/08 barese si è sempre distinto nel panorama scientifico nazionale come uno dei centri trainanti

della ricerca vulcanologica, e tra i più rispettati a livello internazionale. I campi di ricerca abbracciano la vulcanologia fisica, la sedimentologia, stratigrafia, rilevamento geologico, geochimica, simulazioni numeriche, esperimenti di laboratorio, geologia del Quaternario e tefrostratigrafia. I ricercatori del gruppo sono stati e sono capofila o partner di 32 progetti di ricerca sia nazionali che internazionali. I ricercatori del gruppo hanno strette relazioni con la Protezione Civile Nazionale e hanno partecipato attivamente a progetti per la mitigazione del rischio vulcanico in Italia. Tale ruolo è anche evidenziato dalla cooptazione di uno di essi (P. Dellino) all'interno della Commissione Grandi Rischi per il Rischio Vulcanico. Il riconoscimento internazionale dell'attività del gruppo è testimoniato dalle numerose pubblicazioni prodotte con colleghi esteri e dalla carica di Segretario Generale dell'*International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior* (IAVCEI) assunta nel 2015 da R. Sulpizio (termine 2023).

Il gruppo ha anche connessioni con il territorio regionale, essendo stato a capo o partecipante a convenzioni con l'Autorità di Bacino e Ordine dei Geologi della Puglia, oltre che a progetti PON.

Il gruppo eroga didattica nei corsi di Laurea di Scienze Geologiche, Scienze Naturali e Scienze Ambientali, sia nei corsi di Laurea Triennale che di Magistrale. È parte attiva del corso di Dottorato in Geoscienze, con studenti sia italiani che esteri.

I ricercatori del gruppo hanno svolto e svolgono una intensa attività di disseminazione della ricerca scientifica svolta tramite numerosi seminari, corsi brevi e interventi ad invito a conferenze sia italiane che internazionali.

Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente e i beni culturali (GEO/09)

Il gruppo di ricerca consta di un solo Professore Associato, tre Ricercatori a tempo indeterminato, tutti in possesso di ASN ad associato e di due RTDA, recentemente acquisiti nell'ambito dei progetti PON AIM e REFIN.

L'impegno didattico del SSD consiste di 40 CFU (comprensivi di lezioni frontali ed esercitazioni per un totale di 470 ore) distribuiti su insegnamenti curriculari per la Laurea Triennale in Scienze dei Beni Culturali, le Lauree Magistrali in Scienze Geologiche, Archeologia, Restauro e Conservazione dei Beni Culturali e la Scuola di Specializzazione in Beni archeologici, più 8 CFU (64 ore di lezione frontale) su insegnamenti a scelta. I componenti del gruppo svolgono inoltre attività di formazione sia nell'ambito di dottorati interni che in collaborazione con altre università italiane e estere.

Il gruppo è impegnato da diversi anni in attività di ricerca riguardanti lo studio mineralogico e petrografico di geomateriali e dei loro derivati per applicazioni nell'ambito delle georisorse, i beni culturali e l'industria. Le attività del gruppo si articolano su diverse linee di ricerca:

1) studio di materiali lapidei naturali e artificiali (pietre da taglio e ornamentali, strumenti litici, ceramiche, vetri, malte, pigmenti) orientato alla determinazione delle provenienze e delle tecnologie di lavorazione;

2) studio mineralogico, cristallochimico e geochimico di argille, finalizzato alla comprensione degli aspetti genetici e per applicazioni in ambito industriale e ambientale;

3) studio dei fenomeni di degrado fisico-chimico presenti su manufatti (lapidei, ceramiche,

vetri, malte);

4) studio e caratterizzazione di minerali, materiali cristallini innovativi e di materiali gemmologici;

5) sviluppo di tecniche per la diagnostica *in situ* su beni culturali, materiali geologici terrestri ed extraterrestri e indagini per la valutazione dell'inquinamento ambientale.

Il lavoro di ricerca si articola in attività di documentazione e campionamento sul campo, in contesti geologici e storico-archeologici, e in analisi di laboratorio. Sono impiegati metodi sperimentali e numerici per l'analisi qualitativa e quantitativa dei materiali e per la modellizzazione.

Per lo svolgimento dell'attività di ricerca del settore sono in corso collaborazioni con numerosi enti di ricerca e strutture universitarie nazionali ed estere.

Le tematiche di ricerca del SSD si contraddistinguono per uno spiccato carattere di interdisciplinarietà e notevole impatto sul territorio, essendo strettamente connesse a problematiche inerenti il patrimonio storico-artistico regionale e nazionale ed il comparto economico-produttivo del Paese. Ciò è stato appena evidenziato dalla capacità del SSD nell'intercettare il finanziamento di due delle sei posizioni per RTDA recentemente attribuite al Dipartimento nell'ambito dei progetti PON AIM e REFIN.

Il gruppo svolge inoltre attività di conto terzi per la diagnostica nell'ambito dei beni culturali, dei materiali edili, dell'ambiente e della medicina.

Le richieste del SSD nell'ambito della programmazione triennale 2020-2023 sono motivate innanzitutto dall'imminente pensionamento dell'unico Professore Associato del settore (prima finestra entro un anno), ma anche dalle legittime aspirazioni dei tre RTI già in possesso di abilitazione, che congiuntamente alla loro vivace attività di ricerca contribuiscono significativamente nel sostenere la didattica del SSD.

Geofisica della Terra solida (GEO/10)

Il settore scientifico disciplinare GEO/10 (Fisica della Terra Solida) vanta una lunga tradizione nell'Ateneo barese. Il gruppo di ricerca era costituito fino alle soglie dell'anno 2005 da 4 Professori Ordinari, 2 Professori Associati e 3 Ricercatori per un totale di 9 unità di personale. Oggi, il gruppo, depauperato dalla quiescenza di 4 docenti ordinari, è costituito da 2 PA, 2 RTDI e 1 RTDB.

L'attività di ricerca del gruppo si concentra nell'ambito della sismologia, sia teorica che sperimentale, come pure della fisica del vulcanismo. Il gruppo gestisce, in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, una rete sismica composta da una quindicina di stazioni principalmente ubicate nell'area garganica e della Capitanata. I dati raccolti supportano studi termo-reologici, geodinamici e tomografici relativi ad un'area sismicamente attiva dalla caratterizzazione geologica ancora incerta. I dati delle stazioni della rete sismica sono acquisiti, in tempo reale, dal "Sistema di Informazione Rapida per la Gestione delle Emergenze Sismiche" della Protezione Civile della Regione Puglia come anche dalla Rete Sismica Nazionale testimoniando l'impegno profuso dal settore nell'ambito della terza missione.

L'interesse del settore nell'ambito della sismologia riguarda anche lo studio delle caratteristiche della sismicità nell'Avampaese Apulo e implicazioni nella definizione della

pericolosità sismica.

Le relazioni di innesco sismico di movimenti franosi finalizzati a stime di *hazard* con il supporto di approcci di monitoraggio integrato, in collaborazione con il CNR – IRPI, sezione di Bari, anche attraverso l'acquisizione di dati sperimentali da una rete accelerometrica locale gestita presso un'area di studio nel sito di Caramanico Terme in Abruzzo.

La Caratterizzazione della risposta sismica di sito e delle sue variazioni direzionali mediante analisi di rumore sismico ambientale in condizioni di sito differenti in Italia e in Cina, nell'ambito di una collaborazione con lo *State Key Laboratory of Geohazard Prevention and Geoenvironment Protection* (Chengdu University of Technology- China).

La Microzonazione Sismica nel territorio pugliese in collaborazione con la Protezione Civile della Regione Puglia.

Gli studi di attenuazione sismica mediante analisi di dati sismologici sia nel dominio del tempo che nel dominio delle frequenze.

Nell'ambito della vulcanologia fisica prosegue l'impegno relativo allo studio della reologia e dinamica delle colate laviche, con attenzione sia all'approccio analitico che numerico, per la modellizzazione degli aspetti dinamici e termici dei flussi lavici.

Il gruppo è presente da molti anni nell'ambito della formazione post-laurea partecipando al dottorato in geoscienze anche grazie alle borse di studio finanziate nel contesto della collaborazione con l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. Il gruppo inoltre ha avuto negli ultimi anni 1 RTDA finanziato dalla Regione e dall'INGV su progetto "Future in Research" (FIR).

Geofisica applicata (GEO/11)

Il gruppo di ricerca GEO/11 ha visto negli ultimi 5 anni una continua e costante riduzione di personale per decesso o pensionamento passando da 5 unità all'attuale composizione: 1 PO, 1 RTI e 1 RTDB in fase di concorso. Nonostante l'esiguità, il settore svolge una cospicua attività didattica nell'ambito dell'offerta formativa del Dipartimento (L34, LM74, LM79 e LMR02) e in Scienze Ambientali a Taranto. per un totale di 40 CFU, oltre a 3 crediti nel Dottorato in Geoscienze. Il RTI svolge anche un insegnamento del SSD GEO/12 nel corso di SGAM (L28). La Geofisica Applicata ha una valenza professionalizzante per cui vi è un notevole impegno nel tutoraggio di tesi e tirocini formativi per soddisfare una costante richiesta degli studenti.

Il gruppo di ricerca ha in essere numerose collaborazioni con Atenei ed Enti di ricerca italiani ed esteri. L'attività di ricerca è testimoniata da pubblicazioni su riviste ISI con IF da buono ad elevato che hanno permesso al gruppo GEO/11 nell'ultima VQR di collocarsi al di sopra della media nazionale del SSD. Le ricerche del settore GEO/11, pur spaziando su molti fronti applicativi, si focalizzano soprattutto sui metodi elettromagnetici e in particolare sulla magnetotellurica (MT), metodo geofisico di elevata specializzazione nell'ambito del quale il gruppo costituisce un unicum negli atenei italiani conducendo sia studi sia a carattere metodologico, che applicativo di interesse regionale, nazionale ma anche all'estero. L'attività di ricerca nel campo della MT ha anche un riconoscimento presso la comunità internazionale che nel 2016 ha affidato al gruppo l'organizzazione del *Workshop* con cadenza triennale sull'inversione 3D dei dati MT tenutosi presso il nostro Dipartimento che ha visto la

partecipazione dei maggiori esperti del mondo (sponsor e partecipanti da Enti e aziende soprattutto internazionali).

Il gruppo di ricerca del settore GEO/11 si distingue anche nel campo dell'acquisizione di dati geoelettrici in ambiente terrestre/marino, all'interfaccia terra-mare e per attività correlate ai beni culturali e allo sviluppo di tecniche geofisiche innovative. Gli studi geofisici per applicazioni di interesse archeologico, in collaborazione con il CNR, vedono i componenti del gruppo impegnati principalmente in Cina ed in Perù, dove l'equipe di ricerca CNR-UNIBA è tra i pochi team al mondo autorizzati ad eseguire indagini geofisiche nel sito monumentale di Machu Picchu. Recentemente il gruppo di ricerca collabora con il Dipartimento di Lettere Lingue Arti, Italianistica e Culture comparate del nostro Ateneo per condurre indagini geofisiche presso la Basilica di San Nicola. Infine rilevanti sono gli studi mirati allo sviluppo di nuove metodologie geofisiche per l'identificazione e il tracciamento dei fluidi che è uno degli aspetti principali del progetto PRIN 2017 in corso.

Il gruppo di ricerca è inoltre impegnato nel campo della Terza Missione tramite le attività della *Spin-Off* GEOPROSYS operante negli ultimi anni principalmente con clientela internazionale.

Le attività sopraelencate sono frutto del costante impegno del gruppo GEO/11. Il mantenimento ed il miglioramento degli standard raggiunti non può quindi non basarsi sul rafforzamento del settore con 1 RTDB, il riconoscimento delle legittime aspirazioni del RTI con abilitazione da associato e sulla necessita di ampliamento del gruppo di lavoro con RTA (da finanziare su fondi di progetti competitivi) ed un'unità di personale tecnico.

Analisi SWOT

Didattica

	Strength	Weaknesses
Contesto interno	**Offerta formativa** - Offerta didattica trasversale, ampia a articolata, distribuita, oltre che sui 3 Corsi di Laurea di afferenza del Dipartimento, su 9 corsi di Laurea dell'Ateneo e 2 Scuole di Specializzazione; - Laurea in Scienze Geologiche e Geofisiche, unico Corso Interclasse in Italia che, dopo un primo anno comune, offre la possibilità di scegliere tra due percorsi distinti: laurea in Scienze Geologiche (LM74) o in Scienze Geofisiche (LM79). Tale titolo è conseguibile solo in altre due sedi universitarie Italiane; - Presenza di un corso di laurea professionalizzante (LMR02 in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali); -Ampia offerta formativa che copre 11 SSD su 12 dell'Area 04. **Studenti** -Intensa attività finalizzata al reclutamento di studenti delle scuole superiori ("Orientamento Consapevole", PLS, ecc.); -Grado di soddisfazione degli studenti in crescita negli ultimi 5 anni (negli ultimi 2 > 90%, superiore alla media di Ateneo); -Elevato numero di convenzioni per tirocini esterni presso enti di ricerca o privati; - Aumentato numero di studenti in mobilità internazionale. **Tematiche caratterizzanti** -Attrattività dei temi trattati in relazione alle dinamiche del pianeta (eco mondiale dei temi del cambiamento globale) e alla pressione antropica; - Attrattività delle modalità di lezione sul terreno.	**Offerta formativa** - 1/3 degli studenti non si laurea in corso; - Numero di studenti non elevato, sebbene coerente con la numerosità della classe a livello nazionale; - Scarsa o assente offerta formativa internazionale; - Scarso numero di crediti di formazione trasversale; - Elevato numero di Ricercatori a Tempo Indeterminato (circa 1/3 dell'intero corpo docente); - Età media dei docenti elevata in diversi SSD, alcuni dei quali hanno una scarsa numerosità; - Costi elevati di iscrizione al Corso a ciclo unico LMR02 non consentono la piena occupazione delle posizioni programmate. **Studenti** - Limitata attrattività verso studenti residenti fuori dal territorio regionale o nazionale. - Limitata capacità di trattenere gli studenti dopo il conseguimento della laurea triennale. - Scarsa conoscenza delle opportunità lavorative. **Organizzazione** - Aule poco attraenti e non moderne; - Pochi spazi a servizio degli studenti (mense, bar, palestre, ecc.); - Scarsa capacità di rispondere alle richieste del territorio.
	Opportunities	***Threats***
Contesto esterno	**Normative** - Ristrutturazione corsi LM; - Decreto legislativo 59/2017, modificato dalla L. 145/2018: introduce un nuovo sistema di formazione iniziale e di reclutamento dei docenti della scuola secondaria. **Offerta formativa** - Aumento della offerta formativa post laurea in accordo con le realtà che operano sul territorio; - Miglioramento dello standard della didattica frontale come risposta ad emergenze conclamate. **Mercato del lavoro** -Interesse degli Ordini Professionali ad attività di collaborazione finalizzate ad aumentare l'occupabilità degli studenti.	**Studenti** - Scarsa motivazione e preparazione degli studenti (scelta di ripiego). **Politiche di istruzione** - Scienze della Terra quasi del tutto scomparse nell'insegnamento delle Scienze nelle scuole superiori. **Mercato del lavoro** - Occupabilità degli studenti legata agli indici macro-economici, peggiori rispetto ad altre zone del paese; - Scarsa richiesta da parte del mercato del lavoro; - Scarsa occupabilità derivante dalla disatttenzione delle realtà amministrative e imprenditoriali ai temi di sostenibilità ambientale.

Ricerca

	Strengths	Weaknesses
Contesto interno	**Internazionalizzazione** - Buona/elevata numerosità delle pubblicazioni con co- autori internazionali (47 % rispetto ai lavori totali); - Dottorati in co-tutela con università straniere; - Significativo aumento di dottorandi stranieri (due nel XXXVII ciclo). **Valutazione della ricerca** - Aumento percentuale di ricercatori e docenti con abilitazioni ASN a fascia superiore; - Standard CRUI-UNIBAS superiori alla media nazionale per la maggioranza di SSD. **Progetti e trasversalità** - Attività di ricerca derivante da finanziamenti da bandi competitivi (progetti europei, Ministero dell'Ambiente, PRIN, ecc.); - Ricerca multi-disciplinare e trasversale, con numerose collaborazioni con altri dipartimenti UNIBA e/o di altre Università/Enti di Ricerca; - Presenza all'interno del Dipartimento di una sede dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. **Dottorato** - Significativo numero di dottorati industriali (9 su un totale di 39, dal 32° al 36° ciclo); - Accordo quadro con INGV per attività di ricerca, ormai continue da molti anni, e per borse di dottorato. **Parco laboratoriale** - Vasto numero di laboratori, molti con strumentazioni all'avanguardia.	**Valutazione della ricerca** - *Performance* eterogenee nella qualità della produzione scientifica e nel posizionamento fra i settori e all'interno dei settori. **Ricadute della ricerca sul territorio** - Scarso successo nel raccogliere finanziamenti da amministrazioni pubbliche e realtà imprenditoriali sui temi della sostenibilità ambientale e della produzione ecocompatibile; - Bassa capacità di adattare i temi di ricerca alle esigenze del territorio e difficoltà a intercettare le esigenze delle imprese e del territorio. **Progetti e trasversalità** - Assenza di una rete di coordinamento dei progetti di ricerca in Ateneo; - Basso numero di personale amministrativo di sostegno progettuale e contabile alla ricerca; - Scarso coordinamento tra i diversi settori disciplinari nella progettualità; - Scarsa, ma in crescita, percentuale di partecipazione a bandi internazionali. **Parco laboratoriale** - Costi di manutenzione dei laboratori elevate e basso numero di tecnici.
	Opportunities	***Threats***
Contesto esterno	**Reclutamento** - Buon numero di RTDA da progettualità varie (REFIN, AIM). - Piani straordinari per reclutamento RTDB. **Progettualità** - Collaborazione/interazione con unità di personale contrattualizzata a Bruxelles; - Bandi regionali; - Bandi competitivi; - Programma Quadro Horizon Europe.	**Ricadute della ricerca sul territorio** - Scarsa attenzione delle realtà amministrative e imprenditoriali del territorio a tematiche di dissesto geo-idrologico e di sostenibilità ambientale; - Bassa competitività legata a scarsa visibilità delle nostre competenze nel territorio. **Valutazione della ricerca** - Controversa valutazione della ricerca multidisciplinare e trasversale in ambito VQR e ASN. **Fonti di finanziamento** - Diminuzione fondi PRIN, con sofferenza dei SSD più centrati sulla ricerca di base; - Mancanza di coordinamento fra bandi regionali ed esigenze del Dipartimento.

Terza Missione

	Strengths	Weaknesses
Contesto Interno	**Public engagement** - Organizzazione eventi divulgativi (Notte europea dei ricercatori, video contests nazionali, Settimana del pianeta Terra, ecc.); - Attività divulgative del Museo di Scienze della Terra. **Conto terzi** - Significativa attività (circa 300k € nell'ultimo triennio); - Parco strumentale dipartimentale e Rete di Laboratori interdipartimentali (es., Laboratori del PON SISTEMA, Centro interdipartimentale per la diagnostica dei Beni Culturali, ecc.) a sostegno del conto terzi. **Rapporti col territorio** - Da molti anni, continua attività di collaborazione con Centri di Competenza del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile; - Contributo di personale afferente al Dipartimento in numerosi organi di Ateneo (Commissioni, Comitati, SA, CdA, ecc.) e comitati nazionali (CUN, Comm. Grandi Rischi, ecc.); - Condivisione dati rete Otrions con il Dip. Nazionale Protezione Civile; - Collaborazione con Regione Puglia per realizzazione di progettualità su tematiche geologiche e di sostenibilità ambientale (xylella, cambiamenti climatici, ecc.). **Trasferimento tecnologico** - Consolidata presenza di Nr 2 *Spin-Off*.	**Rapporti col territorio** - Difficoltà a intercettare le esigenze delle imprese e del territorio. **Public engagement** - Attività del Museo per lo più affidate a personale a contratto; - Insufficiente politica di marketing per la valorizzazione del Museo; - Poca attenzione a bandi per finanziamento attività di Terza Missione.
Contesto esterno	***Opportunities***	***Threats***
	Mercato del lavoro - Interesse degli Ordini Professionali ad attività di collaborazione finalizzate ad aumentare l'occupabilità degli studenti; - Opportunità di prima occupabilità per laureati grazie alla presenza di 2 *Spin-Off*. ***Public engagement*** - Produzione di materiale divulgativo multimediale.	**Mercato del lavoro** - Fuoriuscita di giovani ricercatori e personale altamente professionalizzato per mancanza di opportunità di lavoro. ***Public engagement*** - Aule poco attraenti e non moderne; - Assenza di finanziamenti per investimenti sulle strutture. **Rapporti col territorio** - Concezione distorta delle Scienze della Terra nella società e nelle amministrazioni; - Perdita di utenza conto terzi per mancato riconoscimento della specificità delle Scienze della Terra.

Programmazione **2021-2023**

Priorità politica A - ATTRATTIVITÀ ED EFFICACIA DEI PERCORSI FORMATIVI E DEI SERVIZI AGLI STUDENTI

Obiettivi strategici di Ateneo:

- ✓ A1 - Rafforzare l'attrattività dell'offerta formativa;
- ✓ A2 - Promuovere la percorribilità dell'offerta formativa;
- ✓ A3 - Ampliare la formazione post-laurea;
- ✓ A4 - Rafforzare la dimensione internazionale dell'offerta formativa.

Obiettivo strategico	Obiettivo di dipartimento	Indicatore	Target 2023	Referente
A1	Nuova organizzazione didattica della laurea magistrale interclasse in Scienze geologiche e Scienze geofisiche nell'anno Accademico '22-'23	Avvio delle consultazioni con personale interno ed esterno al dipartimento, con colloqui finalizzati ad una migliore definizione delle competenze richieste nel mondo del lavoro, ivi comprese le specificità del territorio pugliese	Proposta nuova istituzione corso/corsi di studio	Domenico Liotta Agata Siniscalchi
A1	Diffondere nelle scuole e nella società, l'importanza sia delle Scienze della Terra e del ruolo strategico che il Geologo svolge nelle delicate relazioni Uomo-Pianeta Terra sia della Conservazione e Restauro dei Beni Culturali	(i) Nr studenti delle scuole superiori partecipanti alle attività di orientamento in ingresso	(i) Almeno 80 studenti delle Scuole superiori partecipanti alle attività di orientamento in ingresso	Annamaria Fornelli Giovanna Agrosì
		(ii) Nr di docenti delle scuole superiori partecipanti ai corsi di formazione	(ii) Almeno 20 docenti delle Scuole superiori partecipanti ai corsi di formazione	Giovanna Agrosì Annamaria Fornelli

A1	Diffondere l'importanza delle Scienze della Terra e della Conservazione e Restauro dei Beni Culturali, nonché la conoscenza delle attività svolte dagli studenti per il conseguimento della Laurea mediante l'attivazione di pagine social media	Attivazione di pagine web	numero di visite	Martina Zucchi Stefania Lisco Giovanni Scardino
A1	Favorire l'iscrizione al corso di Conservazione e restauro con la riduzione del contributo straordinario	Entità della riduzione delle tasse di iscrizione in considerazione dell'ISEE	1500 €/anno	Rocco Laviano DIRETTORE
A1	Incentivare le iscrizioni ai corsi di laurea che insistono sul Dipartimento	(i) Nr studenti iscritti al corso di laurea in Scienze Geologiche e Geofisiche	(i) Mantenere stabilmente un Nrdi iscritti >15 LM Scienze Geologiche e Geofisiche	Annamaria Fornelli Giovanna Agrosì
		(ii) Nr studenti iscritti al corso di laurea a ciclo unico in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali	(ii) Raggiungere la piena occupabilità dei posti programmati nel corso di laurea a ciclo unico in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali	Annamaria Fornelli Giovanna Agrosì
A2	Facilitare il percorso di apprendimento e superamento degli esami tramite forme rafforzate di tutoraggio, che prevedano il coinvolgimento di docenti di riferimento che seguano piccoli gruppi di studenti.	Diminuzione studenti fuori corso in Scienze Geologiche (L34), Scienze e Tecnologie Geologiche (L74) e Scienze geofisiche (L79)	< 15 studenti LT < 10 studenti LM	Domenico Liotta

A2	Promozione di una didattica interattiva e di una continua attenzione verso le aspirazioni, le difficoltà e le esigenze degli studenti, al fine di pianificare opportune strategie per fare dello studente il vero protagonista del percorso formativo per Scienze Geologiche	Nr CFU di laboratorio esterno e tirocinio sostenuti anche dai finanziamenti del PLS	Nr 2 CFU sul campo (laboratori esterni) al primo anno di corso di laurea triennale in Scienze Geologiche	Annamaria Fornelli Giovanna Agrosì
A2	Ridurre gli abbandoni degli studenti	Percentuale di abbandono	Non più del 10% di abbandoni tra il 1° e il 2° anno del corso di laurea triennale in Scienze Geologiche	Annamaria Fornelli Giovanna Agrosì
A2	Motivare gli studenti alla partecipazione alle attività pratiche che consente l'apprendimento del "saper fare"	Nr di incontri docenti-studenti	Nr 2 incontri per A.A. con gli studenti di ogni coorte e verificare la massima partecipazione di studenti e docenti	Annamaria Fornelli Giovanna Agrosì
A2	Favorire il superamento degli esami attraverso prove intermedie	Nr di incontri docenti-studenti	Nr 2 incontri per A.A. con gli studenti di ogni coorte e verificare la massima partecipazione di studenti e docenti	Annamaria Fornelli Giovanna Agrosì
A2	Recuperare gli studenti fuori corso	Nr di incontri docenti-studenti	Nr 2 incontri per A.A. con gli studenti di ogni coorte e verificare la massima partecipazione di studenti e docenti	Annamaria Fornelli Giovanna Agrosì

A2	Agevolare le carriere degli studenti attraverso il supporto didattico nella preparazione degli esami più complessi	Nr di borse di tutorato	Nr 4 tutor per ogni A.A., per seguire gli studenti nella preparazione delle discipline di base (matematica e chimica) e nelle altre discipline caratterizzanti	Annamaria Fornelli Giovanna Agrosì
A2	Intensificazione degli incontri fra i tutor didattici e gli studenti per pianificare azioni ancora più mirate alla risoluzione di problematiche didattiche	Nr incontri	Cadenza mensile	Annamaria Fornelli Giovanna Agrosì
A2	Partecipazione alle attività sul campo e alle esercitazioni in laboratorio di più docenti per arricchire la trasmissione dei saperi	Nr di docenti	6/7	Annamaria Fornelli Giovanna Agrosì
A2	Seminari su aspetti economici e di accettazione sociale nel quadro dell'utilizzo sostenibile delle georisorse e su aspetti legati all'apprendimento e divulgazione di dati scientifici, nell'ambito della scuola di Scienze. La partecipazione ai seminari determinerà CFU riconoscibili come attività a scelta dello studente.	Avvio delle consultazioni con personale esperto entro il 2021 e successiva organizzazione dei seminari	4 seminari su uso sostenibile delle georisorse e apprendimento, gestione e divulgazione di dati scientifici	Emanuela Schingaro Domenico Liotta
A2	Valorizzazione delle attività di *job placement* attraverso interlocuzioni e collaborazioni con enti, aziende ed imprese per la pianificazione di attività culturali e del tirocinio curriculare	Nr laureati magistrali che trovino impiego grazie alle attività di *job placement*	Nr 2 laureati magistrali per anno che trovino impiego in aziende o enti	Vincenzo Festa Vincenzo Parisi

A3	Promozione dottorati innovativi e in co-tutela mirata ai contenuti legati anche alla ricerca interdisciplinare e applicata. Sviluppo delle collaborazioni - con gli enti di ricerca nel campo delle Geoscienze (es. INGV), - con università straniere e - privati che sul territorio sono impegnati in ricerca e sviluppo	Selezione delle tematiche e dei percorsi formativi utili all'ampliamento dell'offerta post- laurea privilegiando le collaborazioni con le sedi universitarie straniere di eccellenza e il tessuto produttivo territoriale	1 tesi di dottorato innovativo a caratterizzazione industriale o di dottorato in co-tutela con università straniere per ogni ciclo di dottorato	Massimo Moretti Mario Parise
A3	Sviluppo di short Master, Master e Summer school in collaborazione con le realtà territoriali	Proposta agli organi centrali per la loro attivazione nel triennio	Attivazione di una iniziativa per tipo	Giuseppe Mastronuzzi Agata Siniscalchi Mario Parise
A4	Internazionalizzazione del sito web istituzionale del Dipartimento con l'introduzione di una versione in inglese	(i) % del sito in inglese	(i) 100% nel 2022	Vincenzo Festa
		(ii) Nr di visite	(ii) Nr 1 studente straniero per A.A. per ogni corso di laurea	
A4	Ampliamento della rete *Erasmus*, favorendo scambi di studenti e ricercatori. Aumento del Nr di Global thesis	Progettualità e richieste per l'avvio di nuove collaborazioni scientifiche e didattiche	3 nuove proposte *Erasmus 3 nuove Global thesis*	Domenico Capolongo Roberto Sulpizio
A4	Aumentare l'attrattività degli studenti stranieri	(i) Nr di disponibilità di docenti a tenere corsi in lingua inglese in presenza di eventuali studenti stranieri	(i) Nr 3 disponibilità/ann	Domenico Liotta Rocco Laviano
		(ii) Nr di corsi con .ppt (ed altri sussidi didattici) in lingua inglese	(ii) 50% anno	

Priorità politica B - PRODUTTIVITA' DELLA RICERCA

Obiettivi strategici di Ateneo:

- ✓ B1 - Incrementare la competitività della ricerca e la capacità di attrarre finanziamenti esterni;
- ✓ B2 - Migliorare la qualità dei dottorati di ricerca;
- ✓ B3 - Rafforzare l'internazionalizzazione della ricerca di ateneo.

Obiettivo strategico	Obiettivo di Dipartimento	Indicatore	Target 2023	Referente
B1	Incrementare il coinvolgimento dei docenti in progetti finanziati da fondi ministeriali o dell'Unione Europea	Nr di progetti relativi a bandi ministeriali o dell'Unione Europea nei quali il Dipartimento risulta coinvolto sul totale dei docenti	0,5	Andrea Tallarico Domenico Liotta Lucrezia Longo
B1	Migliorare la capacità di attrarre finanziamenti competitivi	Proporzione dei proventi da finanziamenti competitivi sul totale dei proventi (%)	50%	Roberto Sulpizio Mario Parise Lucrezia Longo
B1	Migliorare la capacità di individuare e rispondere ad opportunità di finanziamento	Nr di progetti presentati	11	Marcello Tropeano Giuseppe Mastronuzzi Lucrezia Longo
B1	Migliorare la capacità di individuare e creare opportunità di attività di R&D	Nr di protocolli di R&D sottoscritti	2	Andrea Tallarico Daniela Mele
B1	Migliorare la capacità di individuare e creare opportunità di attività di R&D con le imprese che portino entrate al Dipartimento	Entrate da attività di R&D con le imprese	50.000 €	Andrea Tallarico Maria Lacalamita
B1	Aumentare le azioni interne di autovalutazione della ricerca	Frequenza delle azioni di monitoraggio della qualità della ricerca	1	Roberto Sulpizio Agata Siniscalchi Emanuela Schingaro
B1	Incrementare la partecipazione alle campagne di autovalutazione da parte dei docenti	Percentuale di partecipazione alle campagne di autovalutazione	90%	Roberto Sulpizio Agata Siniscalchi Emanuela Schingaro
B1	Incrementare la partecipazione a progetti di ricerca interdisciplinari	Nr di progetti con dipartimenti scientifici / medici ed umanistici combinati	1	Gerardo Romano Massimo Moretti

B1	Incrementare i rapporti scientifici interdipartimentali	Percentuale di pubblicazioni con coautori interdipartimentali	10%	Giuseppe Mastronuzzi Giacomo Eramo
B1	Incrementare la partecipazione a progetti di ricerca con altri dipartimenti UNIBA	Nr di progetti che coinvolgono più di un dipartimento di UNIBA	3	Andrea Tallarico Anna Garavelli Gennaro Ventruti
B2	Migliorare la capacità di attrarre finanziamenti per borse di dottorato	Rapporto fra gli iscritti al primo anno dei corsi di dottorato con borsa di studio rispetto al totale dei docenti	10%	Massimo Moretti Luigi Spalluto
B2	Favorire l'internazionalizzazione delle attività di ricerca dei dottorandi/dottori di ricerca	Proporzione di Dottori di ricerca dell'ultimo ciclo concluso che hanno trascorso almeno 3 mesi all'estero	100%	Maria Marino Patrizia Maiorano Martina Zucchi
B2	Migliorare la capacità dei corsi di Dottorato del Dipartimento di attrarre giovani laureati dall'estero	Proporzione di studenti iscritti al primo anno dei Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso all'estero	1 ogni triennio	Gerardo Romano Massimo Moretti
B3	Incrementare l'internazionalizzazione delle attività di ricerca e la collaborazione con enti esteri	Nr di convenzioni di ricerca con istituzioni non italiane	4	Roberto Sulpizio Martina Zucchi
B3	Incrementare i rapporti scientifici internazionali	Percentuale di pubblicazioni con coautore internazionale	60%	Andrea Brogi Ernesto Mesto
B3	Migliorare la capacità del Dipartimento di attrarre ricercatori in visita	Nr dei ricercatori in visita	2	Giovanna Agrosì Gioacchino F. Andriani Patrizia Maiorano

Priorità politica C - VALORIZZAZIONE DELLE CONOSCENZE IN UN'OTTICA DI SVILUPPO SOSTENIBILE

Obiettivi strategici di Ateneo:

- ✓ C1 - Potenziare l'integrazione con il tessuto economico-sociale;
- ✓ C2 - Promuovere la cultura della sostenibilità;
- ✓ C3 - Promuovere la divulgazione scientifica e culturale trasversalmente alla pluralità degli stakeholder e dei contesti sociali.

Obiettivo strategico	Obiettivo di Dipartimento	Indicatore	Target 2023	Referente
C1	Promuovere Dottorati in collaborazione con le imprese industriale	Nr di dottorati innovativi a carattere industriale e/o tematiche legate al tessuto industriale	1 ogni ciclo	Massimo Moretti Maria Marino
C1, C3	Promuovere il trasferimento tecnologico della ricerca alle aziende locali attraverso una diffusione delle conoscenze sviluppate in UNIBA di possibile interesse per il tessuto produttivo	Nr di eventi/anno	Incremento fino al 50%	Mario Parise Vincenzo Festa
C1	Promuovere collaborazioni con soggetti esterni esperti di trasferimento tecnologico	Nr collaborazioni	Avvio di collaborazioni	Domenico Capolongo Gennaro Ventruti
C1, C2, C3	Erogare formazione a imprese e enti del territorio	Nr di corsi e seminari di formazione a enti e imprese/anno	Incremento fino al 50%	Mario Parise Antonella Marsico
C3	Organizzare eventi per la diffusione di conoscenza	Nr di eventi organizzati/anno	Incremento fino al 20%	Anna Maria Fornelli Giovanna Agrosì Angela Girone
C1, C2	Attivare accordi e partenariati con società civile, innovatori sociali, associazioni	Nr di accordi	Incremento fino al 20%	Marcello Tropeano Maria Marino

C2	Valorizzare il patrimonio culturale	Nr di eventi organizzati/anno	Incremento fino al 30%	Giacomo Eramo, Alessandro Monno, Angela Girone
C2	Partecipare a progetti di sviluppo territoriale e urbano	Nr di progetti di sviluppo urbano e territoriale/anno	Incremento fino al 50%	Marcello Tropeano Francesca Micheletti
C3	Attivare iniziative di *co-construction of knowledge*	Nr di HUB attivi/anno	Avvio iniziative	Massimo Moretti, Gioacchino Tempesta
C3	Attivare pagine sui social media	Nr di eventi intrapresi	Avvio iniziative	Giovanni Scardino Angela Rizzo Martina Zucchi
C1, C3	Aumentare l'inseminazione verso il territorio	Realizzare periodici eventi di divulgazione scientifica	1 evento/mese	Giuseppe Mastronuzzi Luisa Sabato Giovanna Agrosì
C2, C3	Diffondere la cultura della sostenibilità	Nr di pubblicazioni e seminari divulgative/anno	Incremento fino al 50%	Domenico Capolongo Salvatore Gallicchio
C1, C2, C3	Sostenere imprese ed enti nel processo di transizione verso e di rendicontazione dello sviluppo sostenibile	Nr di collaborazioni/ anno	Avvio collaborazioni	Mario Parise Daniela Pinto
C1	Supportare gli *Spin-Off universitari*	Nr degli *Spin-Off universitari*	Incremento 50%	Agata Siniscalchi Gioacchino Tempesta
C1	Incrementare gli interventi di innovazione e di supporto tecnologico	Nr attività e ricerche	Avvio attività e ricerche	Mauro Pallara Gennaro Ventruti Luigi Spalluto
C1	Partecipare a consorzi/incubatori/parchi scientifici e tecnologici	Nr di partecipazioni	Incremento fino al 50%	Rafael Laperna Vincenzo Iurilli Ruggero Francescangeli

C1	Incrementare l'attività conto terzi nei settori della ricerca e della didattica e formazione	Nr prestazioni di formazione e didattica	Avvio attività di formazione	Vincenzo Del Gaudio Salvatore Gallicchio
		Nr di prestazioni a tariffario	Incremento fino al 10%	Gioacchino F. Andriani, Pasquale Acquafredda
		Nr di convenzioni stipulate	Incremento fino al 30%	Andrea Tallarico Vincenzo De Santis
C1, C3	Tirocini formativi (living labs) curriculari e post curriculari con imprese private	Nr di tirocini/anno	Incremento fino al 20%	Domenico Liotta Marilena Filippucci
C3	Corsi di formazione on demand	Nr di corsi/anno	Avvio organizzazione corsi di formazione	Mario Parisi Alfredo Caggianelli Simona Tripaldi
C1, C3	Formazione figure professionali (per es. geologi, restauratori)	Nr di professionisti formati/anno	Incremento fino al 20%	Daniela Pinto Luisa Sabato
C1	Incrementare la partecipazione a progetti di cooperazione internazionale	Nr di progetti	Avvio partecipazione	Daniela Mele Gerardo Romano
C1	Realizzazione Piattaforma stipula accordi R&D	Nr di accordi	3	Agata Siniscalchi Giuseppe Mastronuzzi Vincenzo Parisi
C3	Organizzare eventi museali per la diffusione della conoscenza	Nr attività di trasferimento di conoscenza/anno	Incremento fino al 20%	Pierpaolo Pierri Angela Girone Alessandro Monno
C3	Migliorare l'esposizione museale	Nr di miglioramenti	1/anno	Nicola Venisti Ruggero Francescangeli Alessandro Monno
C3	Organizzare mostre tematiche	Nr di mostre	1/biennio	Pierpaolo Pierri Angela Girone Ruggero Francescangeli

Priorità politica D - SVILUPPO ORGANIZZATIVO E DEL CAPITALE UMANO

Obiettivi strategici di Ateneo:

- ✓ D1 - Promuovere il benessere e lo sviluppo del capitale umano UNIBA.

Obiettivo strategico	Obiettivo di Dipartimento	Indicatore	Target 2023	Referente
D1	Aumentare il Nr di ore di formazione per unità di personale amministrativo	h/u anno	10 H/u/anno	Coordinatore
D1	Aumentare il Nr di ore di formazione per unità di personale tecnico	h/u anno	10 H/u/anno	*Mauro Pallara*
D1	Aumentare il Nr di ore in *smartworking* per unità di personale	h(*smartworking*)/anno *100	20%	*Coordinatore*
D1	Aumentare la vivibilità e la fruibilità degli spazi comuni	Nr mq disponibili	Realizzazione di Nr 2 spazi comuni di ricreazione	*Direttore/ coordinatore*
D1	Migliorare la qualità delle postazioni di lavoro	Nr di miglioramenti	30% dei miglioramenti all'anno	*Mauro Pallara Giovanni Montrone Direttore*
D1	Diminuire il consumo di carta e toner	(kg carta Anno 1/kg carta anno-1) * 100	Riduzione del 30%	*RUO, Docenti*
D1	Implementare servizio di *counseling* al fine di favorire l'ottimizzazione del percorso di studi (invito a colloqui individuali quadrimestrali)	h/u anno	4,5 h/u anno	Francesca Micheletti Rosa Anna Fregola

D1	Migliorare l'attrattività e la funzionalità della struttura	Nr. di aule da ammodernare	1 aula/anno	*Mauro Pallara* *Direttore*
D1	Aumentare gli spazi a disposizione degli studenti	Nr spazi da razionalizzare	1 spazio/anno	*Mauro Pallara* *Giovanni Montrone* *Direttore*
D1	Valorizzazione del ruolo delle donne nella gestione del dipartimento	Nr. incarichi dipartimentali	3	*Luisa Sabato* *Martina Zucchi* *Patrizia Maiorano*
D1	Valorizzazione del ruolo delle donne nelle attività di terza missione	Nr. attività	3/anno	*Agata Siniscalchi* *Angela Rizzo* *Marina Clausi*

Priorità politica E – INFRASTRUTTURE E TRANSIZIONE DIGITALE

Obiettivi strategici di Ateneo:

- ✓ E1 - Promuovere lo sviluppo e l'utilizzo di servizi digitali;
- ✓ E2 - Potenziare le infrastrutture per la transizione al digitale;
- ✓ E3 - Razionalizzare e valorizzare il patrimonio bibliotecario di Palazzo Ateneo e del Campus;
- ✓ E4 - Promuovere interventi di sviluppo sostenibile;
- ✓ E5 - Promuovere la trasparenza e il contrasto ai fenomeni corruttivi anche attraverso la diffusione dei dati.

Obiettivo strategico	Obiettivo di Dipartimento	Indicatore	Target 2023	Referente
E2	Aumentare la consapevolezza del livello di performance dei servizi	Nr riunioni/anno	12 riunioni/anno	Coordinatore
E2, E5	Implementare sistema di misurazione in tempo reale delle performance	On/off	On	Coordinatore Direttore
E1, E4	Riduzione di moduli cartacei e diffusione della firma digitale	Kg(carta)/anno	Riduzione del 30%	RUO Docenti
E3, E4	Implementazione di sistema *Active Directory* per archiviazione e consultazione documenti	On/off	On	Coordinatore Direttore
E3	Aumentare la frequenza di fruitori esterni	Nr di fruitori	100/anno	Resp. Biblioteca Direttore
E3, E4	Digitalizzazione dei volumi e delle carte storiche	Nr di documenti digitalizzati	100/anno	Resp. Biblioteca Direttore
E3	Realizzare eventi culturali su temi di geologia storica	Nr di eventi	1/anno	Resp. Biblioteca Direttore
E2	Realizzazione di sistemi di comunicazione digitale in ogni aula per la fruizione di eventi da remoto	Nr di eventi resi in digitale	8/anno	*Mauro Pallara* *Giovanni Montrone* *Direttore*