
DOCUMENTO DI PROGRAMMAZIONE TRIENNALE DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE

INDICE

Premessa

1. Analisi del contesto e ambiti di attività del Dipartimento

- 1.1. Descrizione del contesto in cui opera il Dipartimento
- 1.2. Definizione degli ambiti di attività (ricerca, dottorato, didattica e terza missione)

2. Struttura organizzativa, risorse umane e infrastrutture

- 2.1. Presentazione della struttura organizzativa del Dipartimento:
- 2.2. Analisi delle risorse umane disponibili
- 2.3. Valutazione delle infrastrutture e attrezzature

3. Sistema di AQ del Dipartimento

4. Ricerca

- 4.1. Risultati conseguiti nel periodo 2021-2023 e analisi situazione attuale
- 4.2. Obiettivi pluriennali nell'ambito della ricerca

5. Dottorato

- 5.1. Risultati conseguiti nel periodo 2021-2023 e analisi situazione attuale
- 5.2. Obiettivi pluriennali nell'ambito del Dottorato

6. Didattica

- 6.1. Risultati conseguiti nel periodo 2021-2023 e analisi situazione attuale
- 6.2. Obiettivi pluriennali nell'ambito della didattica

7. Terza Missione

- 7.1. Risultati conseguiti nel periodo 2021-2023 e analisi situazione attuale
- 7.2. Obiettivi pluriennali nell'ambito della terza missione

Premessa

Il Decreto Ministeriale del Ministero Università e Ricerca, n. 1170 del 07-08-2024 “Criteri di riparto del Fondo di Finanziamento Ordinario (FFO) delle Università Statali e dei Consorzi interuniversitari per l'anno 2024”, pubblicato il 27/09/2024 ha portato ad una drastica riduzione delle disponibilità economiche delle Università Italiane.

Una analisi del taglio operato dal Ministero si può trovare alla pagina <https://www.roars.it/il-governo-ridimensiona-universita-e-ricerca/> (visitata il 30/10/2024)

Nella nostra Università degli Studi Roma Tre il CdA alla data del 30/10 non ha deliberato come riuscire a fare fronte alla riduzione del budget a disposizione. Tenendo conto del fatto che molte spese sono “non comprimibili”, è molto probabile che verranno tagliate o rimandate molte spese legate alla programmazione.

Pertanto, è possibile che le indicazioni contenute nel presente documento di programmazione potrebbero non essere realizzate del tutto o in parte nel triennio in esame per effetto del mutato e non attualmente prevedibile quadro economico.

1. Analisi del contesto e ambiti di attività del Dipartimento

1.1. Descrizione del contesto in cui opera il Dipartimento

Il Dipartimento di Scienze dell'Università degli Studi Roma Tre è stato istituito nel gennaio 2013 grazie all'iniziativa di docenti provenienti da cinque diverse aree CUN, in precedenza appartenenti a dipartimenti distinti ma accomunati dall'approccio della ricerca scientifica sperimentale. Oggi il dipartimento riunisce diverse discipline scientifiche, tra cui: Biologia, Chimica, Fisica della Materia, Metrologia, Scienze della Terra, Scienze naturali, Scienze e tecnologie alimentari e Farmacia. Si tratta di una struttura di eccellenza scientifica, dove la varietà delle competenze disponibili consente lo sviluppo di progetti di ricerca innovativi e interdisciplinari, capaci di confrontarsi con i contesti nazionali e internazionali.

Uno degli obiettivi principali del Dipartimento di Scienze è promuovere una ricerca ed una didattica avanzate e innovative, basate su un vasto patrimonio di conoscenze che abbraccia sia gli aspetti teorici che quelli sperimentali ed epistemologici delle scienze biologiche, chimiche, fisiche, geologiche, metrologiche, naturali, alimentari e delle loro interconnessioni. Il Dipartimento mira a sviluppare e offrire percorsi di insegnamento integrati e interdisciplinari, anche in collaborazione con altri Dipartimenti, con particolare attenzione alla formazione post-laurea, per rispondere alle esigenze del mercato del lavoro.

La formazione e la ricerca si intrecciano nei corsi di dottorato attivi nei vari ambiti scientifici del Dipartimento. Infine, in sinergia con la didattica e la ricerca, il Dipartimento di Scienze si impegna a mantenere un dialogo costante e una collaborazione proficua con il territorio e il tessuto socioeconomico, contribuendo alla crescita culturale, sociale ed economica della comunità attraverso attività di terza missione.

Alla data del 22 ottobre 2024 il corpo docente del Dipartimento afferisce a 7 diverse aree CUN e ai seguenti settori scientifico disciplinari (qui indicati con la precedente denominazione), di seguito elencati

Area MAT (Area 01)

Math-01/B 1RTI

Area FIS (Area 02)

PHYS-01/A 1PO, 3PA, 1RTI

PHYS-03/A 3PO, 2PA, 3RTD

PHYS-06/A 1PO, 1PA

Area CHIM (Area 03)

CHEM-03/A 1PO, 3PA, 1RTI

CHEM – 07/C 2PA

Area GEO (Area 04)

GEOS-02/A	1PO, 1PA
GEOS-02/B	1PO, 2PA
GEOS-02/C	4PO, 3PA, 2RTD
GEOS-03/A	1PO, 1PA, 1RTD
GEOS-03/B	2PA, 4RTD
GEOS-01/A	1PO, 1PA
GEOS-01/B	1PO, 1PA
GEOS-01/C	1PO, 1PA, 1RTI
GEOS-01/D	1RTD
GEOS-04/A	1PA

Area BIO (Area 05)

BIOS-0/B	1PA
BIOS-01/C	2PO, 2PA
BIOS-02/A	2PA, 1RTD
BIOS-03/A	1PO, 2PA, 1 RTI, 2RTD
BIOS-04/A	1PO, 2PA, 1RTD
BIOS-05/A	1PA, 1RTD
BIOS-06/A	1PO, 3PA
BIOS-07/A	1PO, 1PA, 1RTD
BIOS-08/A	1PO, 1PA, 2RTD
BIOS-11/A	1PA
BIOS-14/A	2PA, 1RTD
BIOS-15/A	2PO, 1PA, 5RTD

Area MED (Area 06)

MEDS-02/A	1RTI
-----------	------

Area ING (Area 09)

IMIS-01/B

1PA

Considerazioni sulle previsioni di tenuta dell'organico nel triennio 2024-2026

In un quadro generale di grave carenza di risorse da destinare al turnover del personale universitario nel triennio 2024-2026, desta grande preoccupazione e, pertanto, va posta in particolare evidenza agli organi decisionali dell'Ateneo (Magnifico Rettore, Direttore Generale, Senato Accademico e Consiglio di Amministrazione) la prevista cessazione dai ruoli di numerosi docenti e tecnici (per superati termini di età) e ricercatori RTD-A (per termine del contratto).

Turnover del personale del Dipartimento di Scienze nel triennio 2024-2026

Unità di personale con punto organico (P.O.)	Ruolo	Anno cessazione	Anno previsto rientro P.O.	Valore P.O.	SSD
Ascenzi Paolo	PO	2023	2024	1	BIOS-07
Mariottini Paolo	PO	2023	2024	1	BIOS-08
Affabris Elisabetta	PO	2024	2025	1	BIOS-15
Angelini Riccardo	PO	2024	2025	1	BIOS-02
Bologna Marco Alberto	PO	2024	2025	1	BIOS-03/A
Frezzotti Massimo	PO	2024	2025	1	GEOS-03/A
Salvini Francesco	PO	2024	2025	1	GEOS-02/C
Abeli Thomas	PA	2024	2025	0,7	BIOS-01/C
Percario Zulema A.	CTER	2024	2025	0,3	
Marino Maria	PO	2025	2026	1	BIOS-06
Majer Alfred	CTER	2025	2026	0,35	
Cosentino Domenico	PO	2026	2027	1	GEOS-02/B
Della Ventura Giancarlo	PO	2026	2027	1	GEOS-01/A
Gliozzi Elsa	PO	2026	2027	1	GEOS-02/A
Del Vecchio Silvia	RTDA	2023	-	0	BIOS-01/C
Brizzi Silvia	RTDA	2025	-	0	GEOS-02/C
Chebbi Alif	RTDA	2024	-	0	BIOS-15
Coccia Cristina	RTDA	2025	-	0	BIOS-05
Del Galdo Sara	RTDA	2026	-	0	PHYS-03
Fraudentali Ilaria	RTDA	2026	-	0	BIOS-02
Gallo Valentina	RTDA	2026	-	0	BIOS-08
Lucidi Massimiliano	RTDA	2026	-	0	BIOS-15

Rabiee, Ahmad	RTDA	2026	-	0	GEOS-01
Reitano Riccardo	RTDA	2025	-	0	GEOS-02/C
Ricceri Alessandra	RTDA	2026	-	0	BIOS-03/A
Ruzzier Enrico	RTDA	2025	-	0	BIOS-03/A
Talamas S. Enrico	RTDA	2025	-	0	PHYS-03
Visaggio Daniela	RTDA	2025	-	0	BIOS-15
Camacho Guerrero Agustin	RTDA	2024	-	0	BIOS-03/A

La previsione evidenzia come entro il 2026 vi sarà una perdita netta di 12.35 punti organico dovuta al pensionamento di 12 docenti/ricercatori e 2 tecnici, a cui vanno aggiunti 16 RTDA, impegnati anche in attività didattiche, il cui contratto scadrà entro il 2026, per un totale di 28 unità di personale, pari a circa il 25% dell'attuale organico del Dipartimento. Il turnover andrà a colpire particolarmente alcune aree e SSD, rendendo impossibile la copertura di molti insegnamenti fondamentali e mettendo a repentaglio la sostenibilità di alcuni Corsi di Laurea e laurea magistrale. Queste previsioni pongono l'Ateneo di fronte alla necessità di fare scelte decisive per il futuro prossimo del Dipartimento di Scienze.

In aggiunta, si deve sottolineare che una dettagliata analisi compiuta nel novembre 2023 in paragone al novembre 2013 ha mostrato come, a fronte di un aumento significativo di studenti, Corsi di Studio, finanziamenti, si è avuto un aumento del 15% dei docenti ma una diminuzione del 20% del personale non docente, situazione che, se non risolta, porterà in un prossimo futuro ad un collasso delle attività didattiche, di ricerca e amministrative.

1.2. Definizione degli ambiti di attività (ricerca, dottorato, didattica e terza missione)

Nel gennaio 2013 il Dipartimento di Scienze dell'Università degli Studi Roma Tre contava inizialmente 90 docenti. Al 22 ottobre 2024 è salito a 104 docenti e ricercatori distribuiti in 7 aree CUN (Allegato 1)

Il personale Tecnico e Amministrativo è composto da 31 TAB (Allegato 2).

L'attività amministrativo-gestionale all'interno del Dipartimento è organizzata in tre Aree: Amministrativa, Didattica e Ricerca, ciascuna con un responsabile come previsto da delibera del Consiglio di Amministrazione. Le competenze delle singole Aree sono riportate nell'Allegato 3.

Ricerca

L'obiettivo dei docenti e del personale TAB del Dipartimento di Scienze è creare le condizioni ottimali per sviluppare la ricerca di base e applicata, con una forte impronta interdisciplinare, favorendo lo scambio di esperienze, conoscenze e competenze proprie delle diverse discipline scientifiche. Questa scelta di interdisciplinarietà si è dimostrata finora vincente, in quanto il Dipartimento di Scienze dell'Università Roma Tre si è

aggiudicato per il secondo quinquennio consecutivo il bando MUR (Ministero Università e Ricerca), risultando uno dei 180 Dipartimenti di Eccellenza delle Università Italiane e classificandosi al settimo posto tra i 14 Dipartimenti italiani riconosciuti come Dipartimento di Eccellenza 2023-2027 nell'area CUN 05 Scienze Biologiche. Il progetto presentato: Antropocene 2.0, si concentra sulle tematiche legate agli impatti antropici sull'ambiente e la salute, nonché sulla ricerca della sostenibilità ambientale. Questo nuovo progetto riceverà complessivamente un finanziamento quinquennale di circa 9,1 milioni di euro, che verranno utilizzati per l'acquisizione di nuovi ricercatori, iniziative di alta formazione (corso di laurea magistrale a ciclo unico in Farmacia e corso di laurea in Scienze per la protezione della natura e la sostenibilità ambientale) e per il potenziamento dei laboratori scientifici e didattici.

Nell'ambito dei progetti del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) il Dipartimento di Scienze è partner nei progetti (1) "National Biodiversity Future Centre" (NBFC) coordinato dall'Università di Palermo, (2) "Rome Technopole" coordinato dall'Università "La Sapienza" di Roma, e (3) "Monitoring Earth's Evolution and Tectonics" (MEET) coordinato dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. Questi tre importanti progetti sono stati avviati nella seconda metà del 2022 e termineranno all'inizio del 2026 a seguito di proroga del MUR.

Il "National Biodiversity Future Centre" (NBFC; CN00000033 - PNRR Missione 4 - Componente 2 - Investimento 1.4 Finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU - CODICE CUP: F83C22000730006) ha come obiettivi la misurazione, il monitoraggio, la conservazione, il recupero e la valorizzazione della biodiversità marina terrestre e urbana. Il Dipartimento di Scienze, partner dello Spoke 3, è rappresentato da un numeroso gruppo di ricercatori (15 tra docenti, ricercatori e assegnisti, coordinati dal prof. M.A. Bologna) impegnati nello studio della biodiversità di ambienti terrestri e acquatici attraverso nuovi approcci molecolari. L'assegnazione di consistenti risorse al Dipartimento di Scienze (circa 3,5 milioni di euro) sta consentendo l'efficiente svolgimento del progetto, anche grazie all'arruolamento di giovani ricercatori in formazione e all'acquisizione di nuova strumentazione scientifica.

Il Dipartimento di Scienze contribuisce in maniera preponderante all'ecosistema regionale dell'innovazione denominato "Rome Technopole" (ECS00000024 - PNRR Missione 4 - Componente 2 - Investimento 1.5 - Finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU - CODICE CUP:F83B22000040006). Il progetto "Rome Technopole" è volto a generare un salto di qualità nella Regione Lazio in tutti i processi di innovazione orientati allo sviluppo sostenibile, alla 'smart specialization', alla riqualificazione e al rilancio del settore industriale. Il cuore del progetto si sviluppa su tre aree tematiche, caratterizzate dalla più alta qualificazione e dalla più forte presenza industriale sul territorio della regione Lazio: transizione energetica, transizione digitale e salute & biofarmaceutici. Ad esso partecipano le principali Università, centri di ricerca, industrie ed istituzioni pubbliche e private del Lazio. L'Università Roma Tre coordina lo Spoke 3 (Formazione universitaria, corsi di dottorato industriali, internazionalizzazione) ma partecipa attivamente anche a tutti gli altri Spoke e Progetti Flagship di "Rome Technopole". I docenti del Dipartimento di Scienze hanno un peso predominante nel progetto (circa 30% della massa critica) e coordinano localmente 3 progetti Flagship. L'assegnazione di consistenti risorse al Dipartimento di Scienze (circa 3 milioni di euro) sta consentendo l'efficiente svolgimento del progetto, soprattutto grazie all'arruolamento di dottorandi, assegnisti e giovani ricercatori in formazione.

Il terzo progetto PNRR partecipato dal Dipartimento di Scienze è "Monitoring Earth's Evolution and Tectonics" (MEET). Questo progetto mira a rinnovare, implementare e in

alcuni casi creare nodi di monitoraggio per costituire reti di infrastrutture di ricerca adatte al futuro, in linea con gli standard europei e internazionali. Grazie al miglioramento nella produzione e integrazione dei dati, MEET vuole contribuire ad aumentare la consapevolezza della dinamica terrestre che sarà cruciale nei prossimi decenni. Nel progetto meet sono coinvolti i laboratori di Tettonica Sperimentale e di Paleomagnetismo del Dipartimento di Scienze, che rappresentano un'eccellenza internazionale per lo studio dei processi tettonici. Il finanziamento ottenuto (circa 0,4 milioni di euro) ha consentito l'acquisizione di nuova strumentazione scientifica, il reclutamento di giovani ricercatori in formazione e finanziato il servizio TNA/NOA, di cui Roma TRE è service provider e service management. TRANSNATIONAL ACCESS (TNA) e NATIONAL OPEN ACCESS (NOA) è il meccanismo che consente la condivisione di strumentazione, dispositivi, servizi, laboratori (facilities) con accesso sia fisico, che virtuale. La possibilità per i ricercatori di avere libero accesso alle migliori infrastrutture scientifiche contribuisce all'ottimizzazione delle risorse e favorisce la collaborazione e lo scambio di esperienze, annullando le barriere nazionali.

Nell'ambito del Bando FIS (Fondo Italiano per la Scienza) promosso dal MUR il Dipartimento di Scienze è risultato vincitore con il progetto SCALEMOD (SUBDUCTION ACROSS SCALE: BUILDING A NEW ITALIAN HUB FOR MODELLING Codice FIS00003244) (1,5 milioni di euro). SCALEMOD propone di creare presso l'Università di Roma TRE il primo hub europeo per la modellazione del processo di subduzione su diverse scale. L'obiettivo è cogliere l'essenza delle relazioni tra i processi profondi e superficiali, a breve e lungo termine, individuando i parametri chiave che controllano l'evoluzione delle zone di subduzione. A tal fine, la zona di subduzione sarà considerata un sistema dinamico accoppiato, in cui sono interconnessi superficie, tettonica, processi del mantello profondo e sismicità. La nuova Infrastruttura di Ricerca (IR) sarà cruciale per raggiungere le tre principali priorità strategiche della Commissione Europea (EC): Scienza Aperta, Innovazione e Internazionalizzazione. L'IR metterà a disposizione le sue strutture a livello nazionale e internazionale, garantendone un utilizzo ottimale e contribuendo al sistema di ricerca italiano ed europeo in termini di condivisione delle risorse, creazione di reti e collaborazione scientifica.

Il Dipartimento di Scienze partecipa attivamente a Biodiversa+, la Partnership europea cofinanziata per la ricerca sulla biodiversità, la tutela degli ecosistemi e l'adozione di nature-based solutions. Biodiversa+ coordina i programmi di ricerca della UE e di 37 Stati europei, mobilitando le principali autorità ambientali, i Ministeri della ricerca e le istituzioni di finanziamento europee nonché le agenzie di protezione ambientale come partner chiave per l'attuazione della ricerca e dell'innovazione sulla biodiversità. Attualmente nel Dipartimento sono attivi due progetti di ricerca Biodiversa+ "MOTIVATE - Monitoring Of Terrestrial habitats by Integrating Vegetation Archive Time series in Europe" e "Prioritizing riparian functions and services in river networks (RIPARIANET)".

Per quanto riguarda il Programma LIFE dell'EU il Dipartimento di Scienze è coordinatore del progetto "LIFE EOLIZARD - Conservation of the Aeolian wall lizard, through translocation, reintroduction, and habitat restoration- LIFE101114121". Il progetto, della durata quinquennale ha avuto inizio il 1° giugno 2023 e si propone di tutelare le popolazioni rimanenti della lucertola delle Eolie e garantirne la sopravvivenza a lungo termine. Il progetto mira all'implementazione di un programma di ripopolamento, con l'obiettivo di creare un santuario per la specie dove fondare nuove popolazioni, riducendo così significativamente il rischio di estinzione.

Nell'ambito del PROGRAMMA HORIZON dell'EU il Dipartimento di Scienze partecipa a due progetti di ricerca relativi alla Missione HORIZON-MISS-2021-SOIL-02 (Linking soil

health to nutritional and safe food). La missione SOIL-02 si propone diversi obiettivi relativi alla salute e preservazione dei suoli. In questa missione il Dipartimento di Scienze partecipa come partner in due progetti dal titolo "AI4SoilHealth: Accelerating collection and use of soil health information using AI technology to support the Soil Deal for Europe and EU Soil Observatory (AI4SoilHealth)" (Project: 101086179) e "The soil biodiversity and functionality of mediterranean olive groves: a holistic analysis of the influence of land management on olive oil quality and safety" (Project: 101091255)

Attraverso questi progetti il Dipartimento di Scienze dell'Università Roma Tre ha dimostrato una forte interdisciplinarietà fra le diverse aree scientifiche (Biologica, Chimica, Scienze della Terra e Fisica della materia), favorendo così una crescita qualitativa sia nella ricerca che nella didattica. Questi riconoscimenti rappresentano un importante traguardo per la comunità scientifica dell'Università Roma Tre.

Gli ambiti di ricerca principali nei quali opera il Dipartimento, che si identificano con quattro sezioni definite formalmente nel Dipartimento, sono:

- a. **Le Scienze Molecolari, Cellulari, Ambientali ed Evoluzionistiche**, con particolare riferimento a macro-tematiche di ricerca di base e applicata in ambito molecolare, cellulare, genetico, fisiologico vegetale e morfologico funzionale, nonché relative alla biodiversità vegetale e animale ed alla loro conservazione, alla struttura, funzionalità e gestione degli ecosistemi, ed ai processi micro e macroevolutivi, con attenzione ai loro effetti anche nell'ambito della conservazione dei beni culturali.
- b. **Le Scienze e Tecnologie Biomediche**, con particolare riferimento a macro-tematiche di ricerca biologica e biotecnologica di base e applicata alle scienze biomediche. Le ricerche sono volte alla comprensione dei meccanismi molecolari alla base del mantenimento dell'omeostasi e della sua perdita nelle patologie, dell'attività di ormoni, di sostanze naturali e inquinanti presenti nella dieta e nell'ambiente, di farmaci, di patogenicità e virulenza dei microrganismi, e delle interazioni molecolari e cellulari tra agenti chimici (farmaci, ormoni) e biologici (virus, batteri) e cellule ospiti, utilizzando metodologie proprie della biochimica, della biofisica, della bioinformatica, della farmacologia, della microbiologia, della patologia generale e della biologia sintetica.
- c. **Le Nanoscienze e Nanotecnologie**, ovvero lo studio dei fenomeni fisici e chimici che hanno luogo nella materia organica e inorganica su scale spaziali nanometriche o subnanometriche. Quest'area di ricerca rappresenta il punto d'incontro della fisica quantistica, della chimica supramolecolare, della scienza dei materiali e della biologia molecolare. Le sfide scientifiche affrontate riguardano sia la comprensione dei fenomeni di interesse a livello fondamentale che la realizzazione di dispositivi e sistemi con dimensioni nanometriche che sono rilevanti per le loro applicazioni nel campo dell'ambiente, dell'energia, della salute e dei beni culturali. Tra le attività propriamente attinenti alla Fisica fondamentale ha particolare rilievo l'attività della sezione nell'ambito della metrologia classica e quantistica, con il conseguente sviluppo di tecniche innovative di analisi dei dati, anche di interesse interdisciplinare.
- d. **Le Scienze Geologiche** con particolare riferimento all'evoluzione del pianeta Terra e alla sua configurazione attuale come risultato della complessa interazione tra la sua dinamica profonda e l'evoluzione della sua superficie. Le ricerche in atto

tengono in considerazione il ruolo svolto dall'interazione tra i diversi sistemi che compongono il pianeta Terra (geosfera, biosfera, idrosfera, atmosfera), come elemento imprescindibile per la sua piena comprensione. Le sfide principali del nostro tempo, quali lo studio dei cambiamenti climatici, lo sviluppo sostenibile, la ricerca di fonti energetiche e di risorse naturali, lo studio delle proprietà chimiche e fisiche dei materiali, lo studio dei materiali naturali utilizzati nei beni culturali, lo studio e la mitigazione dei rischi naturali, il telerilevamento, l'esplorazione planetaria, lo sviluppo delle aree urbane e la relazione con il territorio, sono gli ambiti nei quali viene praticata la crescita, lo sviluppo e l'innovazione della ricerca.

I laboratori presenti nel Dipartimento svolgono attività di ricerca e sono utilizzati per esperienze didattiche da parte prevalentemente di studenti dei Corsi di Laurea Magistrali e di Dottorato, anche se non mancano studenti dei corsi di Laurea, per attività di Tirocinio. L'elenco dei laboratori è indicato nell'Allegato 4.

Infine, le collaborazioni del Dipartimento con centri di ricerca internazionali (ad esempio impianti di luce di sincrotrone quali Elettra, ESRF, Soleil; istituzioni internazionali di alta qualificazione quali il Leibniz Institute for Applied Geophysics (LIAG), Archaeology, Environmental Changes, and Geo-Chemistry, Vrije Universiteit Brussel (VUB) Department of Earth Sciences, Durham University, ETH Zurich, Università di Ulm, Università di Buenos Aires, Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire, CNRS UMR7275, Inserm U1323, Valbonne, INMED, INSERM, Aix-Marseille University, Institute of Cellular and Integrative Neurosciences (INCI) CNRS, Université de Strasbourg, Département Microbiologie, Institut Pasteur, Department of Biology, University of Oxford, Research Core Unit Metabolomics, Hannover Medical School, GFZ Helmholtz Center for Geosciences, Institut des Sciences de la Terre, de l'Environnement et de l'Espace de Montpellier, Montpellier (Francia), University Utrecht, Jackson School of Geosciences, Univ. Austin, Department of Earth and Environmental Sciences, Geophysics Ludwig-Maximilians Universität München, School of Geosciences, Monash Univ. Melbourne, Géosciences Univ. Rennes, Earth and Environmental Sciences, Univ. Geneve, Géosciences, Université des Antilles et de la Guyane, King Abdullah University of Science and Technology (Saudi Arabia), Dep. Geosciences, Univ. Oslo, Department of Earth Sciences, Univ. Durham, Department of Earth Science, Tohoku University, British Geology Survey, IFG - Ruhr Univ. Bochum, Johannes-Gutenberg University Mainz generano una produzione scientifica di eccellenza, sia nella ricerca di base che applicata. Queste collaborazioni offrono ai dottorandi l'opportunità di acquisire competenze uniche e di contribuire a progetti di rilievo internazionale.

Dottorato di Ricerca

Il Dottorato di Ricerca, funzionale all'acquisizione delle competenze e della preparazione avanzata nell'ambito della ricerca scientifica, persegue come obiettivo principale quello di sviluppare l'autonomia scientifica utile a intraprendere un'attività professionale di ricerca di alta qualificazione presso università, enti pubblici e soggetti privati.

Nel dettaglio, gli obiettivi vengono declinati come segue nei regolamenti dei Corsi di Dottorato:

Biologia Molecolare, Cellulare e Ambientale:

Il corso ha lo scopo di formare figure di elevata qualificazione per lo svolgimento di attività di ricerca presso soggetti pubblici e privati, capaci di progettare e condurre programmi di

ricerca pura e applicata in Biologia cellulare, molecolare, animale, vegetale; ecologia, fisiologia vegetale e genetica. Il corso consente di acquisire competenze culturali e tecniche atte ad affrontare la carriera accademica, svolgere ruoli di management in aziende ad alta tecnologia, inserendosi nel mercato del lavoro ad elevati livelli di qualificazione.

Scienze della Materia e dei Nanomateriali:

Il corso ha lo scopo di fornire le competenze necessarie per esercitare, presso università, enti pubblici o soggetti privati, attività di ricerca di alta qualificazione (anche ai fini dell'accesso alle carriere nelle amministrazioni pubbliche e dell'integrazione di percorsi professionali di elevata innovatività) nella grande area delle nanoscienze e nanotecnologie, intese come lo studio e la manipolazione dei fenomeni chimico-fisici che hanno luogo sulla nano-scala e la realizzazione di dispositivi e sistemi nanometrici. Questa area di ricerca rappresenta il punto d'incontro della fisica quantistica, della chimica supramolecolare, della scienza dei materiali e della biologia molecolare e ha importanti ricadute in molti campi strategici di ricerca sia fondamentale che applicata, quali la salute, la sicurezza, l'energia e l'elettronica. La partecipazione a progetti presso le grandi infrastrutture di ricerca rappresenta un'opportunità unica per i dottorandi in nanoscienze, consentendo loro di acquisire competenze sperimentali uniche e di collaborare con gruppi di ricerca internazionali. Questa esperienza favorisce lo sviluppo di una solida rete di contatti a livello internazionale, aprendo le porte a future opportunità di carriera post-doc e a posizioni di ricerca più stabili

Scienze della Terra:

Il corso di dottorato si prefigge l'obiettivo di formare figure di elevata qualificazione per lo svolgimento di attività di ricerca presso università, enti pubblici o soggetti privati nell'ambito delle Scienze della Terra, fornendo le competenze culturali e tecniche per elaborare e condurre programmi di ricerca di base e applicata e ricoprire ruoli gestionali nell'ambito del mercato del lavoro.

Scienze e Tecnologie Biomediche:

Il corso di dottorato ha lo scopo di fornire le competenze necessarie per esercitare, presso università, enti pubblici o soggetti privati, attività di ricerca di alta qualificazione (anche ai fini dell'accesso alle carriere nelle amministrazioni pubbliche e dell'integrazione di percorsi professionali di elevata innovatività) nell'ambito delle Scienze e delle Tecnologie Biomediche, ivi comprese la Chimica Generale, Inorganica ed Organica, la Biochimica e Biochimica Clinica, la Biofisica, la Bioinformatica, la Biologia Molecolare, le Biotecnologie dei Microrganismi, l'Endocrinologia, l'Enzimologia, la Farmacologia, la Fisiologia, la Genetica e la Genomica dei Microrganismi, l'Immunologia, la Microbiologia Generale e Medica, la Patologia Generale, la Tossicologia e la Virologia. Il corso consente di acquisire competenze culturali e tecniche atte ad affrontare il mondo della ricerca in area biomedica, in enti pubblici e privati, svolgere ruoli di management in aziende ad alta tecnologia, inserendosi nel mercato del lavoro ad elevati livelli di qualificazione

I Corsi di Dottorato si articolano in tre anni ed in un solo caso (Dottorato in Biologia Molecolare, Cellulare e Ambientale è diviso in due curricula. Il dottorando ha come figura di riferimento per il suo percorso di studio e di ricerca un *supervisore* che svolgerà il ruolo di relatore della tesi in fase conclusiva. Inoltre, il supervisore potrà essere affiancato da un *tutor esterno*, selezionato per la sua conoscenza delle tematiche del progetto di ricerca al di fuori del collegio didattico tra figure scelte dal mondo dell'accademia, degli enti di ricerca

o delle aziende private. La formazione dei dottorandi avviene principalmente attraverso le loro stesse attività di ricerca.

Accanto a queste, il Dipartimento offre lezioni generali e monografiche, seminari specialistici, convegni e workshop, corsi pratici di laboratorio; la frequenza è stabilita dai regolamenti di Dottorato e per molte iniziative è obbligatoria. Sono anche previsti corsi dedicati alle soft skills, al fine di costruire e rafforzare abilità sociali e comunicative, reputate necessarie per il lavoro di ricerca e per l'entrata nel mondo occupazionale in generale. Per l'accesso ai corsi di Dottorato si richiede una buona conoscenza della lingua inglese che viene utilizzata anche nelle attività seminariali, nelle presentazioni richieste annualmente per il passaggio d'anno e nella stesura della tesi finale.

Inoltre, al fine di sviluppare le competenze di ricerca, i dottorandi sono invitati ad effettuare soggiorni di ricerca all'estero e in qualificati centri di ricerca italiani/aziende, da concordare con il proprio supervisore.

Didattica

Il Dipartimento di Scienze si propone di trasferire l'eccellenza sviluppata nelle proprie attività di ricerca nella formazione di figure professionali di elevato profilo tecnico-scientifico. A questo scopo, vista la multidisciplinarietà del nostro Dipartimento, sono proposte diverse alternative in tutti i cicli di istruzione.

Vengono offerti cinque Corsi di Laurea: Corso di Laurea in Ottica e optometria; Corso di Laurea in Scienze biologiche; Corso di Laurea in Scienze e culture enogastronomiche (CdS interdipartimentale in collaborazione con i Dipartimenti di Economia, Economia Aziendale e Filosofia, Comunicazione e Spettacolo) Corso di Laurea in Scienze geologiche; Corso di Laurea in Scienze per la protezione della natura e la sostenibilità ambientale; che rispondono a chiare esigenze espresse dal mondo del lavoro e dal territorio. A completamento del percorso didattico, risultano parte dell'offerta formativa tre Corsi di Laurea Magistrale: Geologia e Tutela dell'Ambiente; Biodiversità e Tutela dell'Ambiente; Biologia Molecolare, Cellulare e della Salute.

Nell'a.a. 2023/24 è stato attivato anche il Corso di Laurea a ciclo unico in Farmacia.

La formazione post-laurea proposta dal Dipartimento include inoltre 1 Master di II livello in Embriologia umana e applicata e i 4 corsi di dottorato precedentemente descritti: Biologia molecolare, cellulare e ambientale, Scienze della materia e dei nanomateriali, Scienze della Terra e Scienze e tecnologie biomediche. Infine, il Dipartimento offre un corso di perfezionamento per la certificazione energetica degli edifici, in convenzione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ed in collaborazione con Gnosis Rete di Imprese e con ANTA – Associazione Nazionale per la Tutela dell'Ambiente.

Di seguito sono riportati in dettaglio le caratteristiche dei CdS, del Master e del Corso di Perfezionamento offerti dal Dipartimento con una analisi di alcuni indicatori particolarmente significativi per il ciclo considerato.

Lauree Triennali

Ottica e Optometria -L-30 (Scienze e tecnologie fisiche)

Questo Corso di Laurea (CdL) a carattere professionalizzante è finalizzato alla formazione teorico-pratica dell'ottico optometrista attraverso l'acquisizione di conoscenze

multidisciplinari in diversi ambiti quali: ottica, optometria, contattologia, fisiologia e anatomia; chimica e biochimica. Prepara inoltre gli studenti all'utilizzo e sviluppo di strumentazione optometrica e scientifica. Per raggiungere tali obiettivi, il CdL si avvale anche della collaborazione di professionisti esterni del benessere visivo e del continuo confronto con le associazioni di categoria. Proprio per la natura professionalizzante di questo CdL non è possibile confrontare gli indicatori specifici del CdL riportati sulle schede SMA con quelli medi di riferimento, in quanto alla stessa classe di laurea appartiene anche il CdL in Fisica che ha un bacino di utenza e finalità completamente diverse.

Il CdL mostra una buona attrattività per studenti provenienti da altre regioni (43,5% del totale degli iscritti) e per studenti che hanno conseguito il titolo di studio precedente all'estero (23%) (SMA 2023). Il tasso di occupazione a un anno dal conseguimento del titolo è dell'89%, con elevata soddisfazione espressa dai laureati (90%) nei confronti del CdL (fonte: ALMA LAUREA 2023). Questo risultato è attribuibile all'elevata qualità e all'adeguato numero di ore di esercitazione nei laboratori optometrici, svolte da optometristi e contattologi, in preparazione all'attività professionale.

Il numero di avvii di carriera negli ultimi due anni è rimasto stabile (circa 25), ma in diminuzione rispetto alla media dei quattro anni precedenti, una problematica comune ai CdL in Ottica e Optometria delle diverse sedi universitarie, come evidenziato nella riunione dei responsabili dei CdL svoltasi a novembre 2023. Considerato il numero relativamente ridotto di immatricolazioni, gli indicatori presentano significative fluttuazioni. Negli ultimi anni, tuttavia, si è riscontrata una riduzione della percentuale di CFU conseguiti al primo anno e della percentuale di studenti che proseguono al secondo anno nello stesso corso di studio, con valori inferiori rispetto ai riferimenti (SMA, CPDS, NV). Tale andamento è verosimilmente attribuibile alle limitazioni imposte dalla pandemia di Covid-19 e alla conseguente adozione della didattica a distanza o mista per le relative coorti di immatricolati che ha avuto un impatto particolarmente penalizzante sugli studenti di questo corso di laurea a carattere professionalizzante, i quali presentano spesso lacune nelle materie di base.

La percentuale di laureati entro la durata normale del corso (30,8%) e quella di immatricolati che si laureano entro un anno fuori corso (40,6%), sebbene in lieve crescita negli ultimi anni, rimangono al di sotto dei valori di riferimento. Per migliorare tali indicatori, a partire dall'a.a. 2024/25 sono state apportate alcune modifiche al piano didattico, con particolare attenzione al primo anno. In particolare, sono state introdotte ulteriori ore di laboratorio per supportare la comprensione degli studenti e ottimizzata la suddivisione semestrale degli insegnamenti per incrementare la percentuale di CFU conseguiti.

Scienze Biologiche - L-13 (Scienze Biologiche).

Il percorso formativo si propone di garantire l'acquisizione di solide basi teoriche e pratiche negli ambiti culturali della Biologia di base, che consentano sia di proseguire gli studi indirizzandosi verso specifici aspetti della Biologia, sia di accedere al mondo del lavoro in ruoli tecnico-esecutivi. L'offerta didattica è impostata tenendo conto del rischio di rapida obsolescenza relativo a competenze molto specifiche, rischio derivante dalla costante evoluzione delle conoscenze nel campo della moderna Biologia come risulta da periodici incontri con il Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI) con l'Ordine dei Biologi, dei Sindacati dei Biologi e degli Enti, nonché del mondo produttivo in ambito locale e nazionale.

Per quanto riguarda gli immatricolati, da molti anni era stato deliberato un numero programmato su base locale, innalzato a 150 immatricolati già dall'anno accademico 2020/21. Al test di accesso, effettuato con il test nazionale CISIA per i CdS L-13

partecipano ogni anno in sede circa 500 studenti. Quindi è possibile effettuare una selezione degli studenti con maggiori conoscenze e competenze nell'ambito della Matematica, Chimica, Fisica e Biologia. Agli studenti più motivati ma ancora carenti delle conoscenze e competenze di base e quindi esclusi dalla selezione viene comunque offerta la possibilità di seguire "corsi singoli" i cui crediti relativi vengono riconosciuti una volta superato il test di accesso.

Per quanto riguarda il percorso di studio e regolarità delle carriere, si rileva un andamento positivo e significativamente migliore rispetto alla media degli altri CdS della stessa area geografica e di quelli nazionali. Gli indicatori relativi all'internazionalizzazione mostrano invece valori non competitivi rispetto alla media geografica e nazionale. Per quanto riguarda l'internazionalizzazione, la nostra strategia è stata quella di promuovere gli studi all'estero per gli studenti delle lauree magistrali, sia per le maggiori competenze in possesso degli studenti magistrali, sia per la maggiore possibilità di scelta di esami a complemento fra numerosi corsi offerti nella laurea magistrale. Un altro elemento da tenere in considerazione è che il sostegno economico per gli studi all'estero risulta spesso inadeguato, e le famiglie non sempre sono in grado di far fronte all'onere finanziario richiesto per mantenere uno studente durante un periodo di residenza prolungata all'estero.

Da notare che queste considerazioni vengono effettuate su un numero esiguo di studenti interessati all'internazionalizzazione nel triennio del corso di studi sia a livello locale che a livello nazionale, per cui piccole variazioni determinano cambiamenti significativi dei valori delle percentuali degli indicatori.

Infine, non va trascurato che molti degli indicatori relativi all'internazionalizzazione potrebbero essere influenzati da effetti post-COVID. Sarà opportuno attendere ancora un anno per effettuare valutazioni più accurate e complete.

Scienze e Culture Enogastronomiche - L-26 (Scienze e tecnologie alimentari)

Il Corso di Laurea in Scienze e Culture Enogastronomiche (SCEG) ha come obiettivo generale la formazione di operatori in grado di valorizzare, salvaguardare e promuovere le specificità enogastronomiche del territorio Italiano. Esso si configura come un percorso multidisciplinare in grado di fornire competenze nei molteplici aspetti culturali del settore alimentare ed enogastronomico. La formazione di questi laureati avrà come fondamenta solide competenze scientifiche e tecniche, che potranno essere integrate con competenze specifiche nelle seguenti aree: economica; del marketing e della comunicazione; giuridica; storico-antropologica. Dall'analisi dei dati disponibili nelle schede SMA degli anni 2022 e 2023 emerge che il CdL ha valori in linea o superiori a quelli di altri Atenei della stessa area geografica e dell'intero territorio per la maggior parte degli indicatori analizzati. Di particolare rilievo sono i considerevoli miglioramenti ottenuti nell'ultimo quinquennio in termini di avvii di carriera, immatricolati puri ed iscritti.

L'incremento nel numero di iscritti ha consentito di migliorare il parametro relativo al rapporto studenti regolari/docenti, salito negli ultimi due anni a valori superiore rispetto a quelli di altri Atenei della stessa area geografica e dell'intero territorio.

I parametri riguardanti gli studenti si mantengono nel complesso superiori o in linea rispetto a quelli di altri Atenei. In particolare, sono elevati i parametri riguardanti la percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del corso che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'anno solare, la percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso CdS e la percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso CdS avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno, mentre si mantiene al di sotto della media la percentuale di abbandoni del CdL dopo N+1 anni. Tali dati sono indice di un elevato livello di formazione degli studenti e di particolare cura da parte del corpo docente nel seguire il

percorso accademico degli stessi; punti di forza che sono stati ottenuti anche grazie al numero considerevole di ore di docenza erogate da esperti del settore inseriti nel tessuto produttivo.

Restano migliorabili alcuni aspetti inerenti all'attrattività da altre regioni e l'internazionalizzazione, (e.g. il numero di CFU conseguiti all'estero). Questi aspetti sono legati sia alla propensione del CdL nel voler soddisfare le esigenze locali del settore sia all'assenza di alloggi e facilitazioni per studenti fuori sede. In questo contesto, va evidenziato come il CdL si stia impegnando a stipulare convenzioni con Atenei stranieri volte ad incentivare i programmi di mobilità internazionale degli studenti.

A partire dall'a. a 2024-25 il CdL in SCEG si sposterà nella nuova sede di Ostia. Questo risponderà alla richiesta degli studenti di avere le lezioni tutte nello stesso edificio e maggiori spazi studio (CPDS 2023).

La collocazione periferica di SCEG rispetto al centro cittadino potrebbe causare una riduzione del numero di studenti. Tuttavia, nella sede di Ostia sono in allestimento laboratori didattici e di ricerca all'avanguardia che consentiranno lo sviluppo di un centro di studi sul cibo. Inoltre, adiacente saranno disponibili alloggi per gli studenti. A lungo termine queste misure dovrebbero aumentare l'attrattività del CdL.

In linea con gli obiettivi del progetto POT SISSA3 a cui il CdL partecipa, sono in atto iniziative volte a stimolare l'accesso degli studenti all'università (orientamento in ingresso) e ridurre i tempi di permanenza all'università (orientamento in itinere). Esempi di orientamento in itinere: tutorati nelle materie più ostiche, corsi di soft skills per migliorare l'esperienza dello studente.

Scienze per la protezione della natura e la sostenibilità ambientale (Natura) - L-32 (Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura).

Il CdL in Scienze per la protezione della natura e la sostenibilità ambientale (Natura), istituito nell'a.a. 20-21, è stato progettato in coerenza con gli obiettivi formativi qualificanti della Classe L-32 alla quale appartiene e prevede di fornire agli studenti le basi scientifiche e metodologiche per ottenere una solida conoscenza interdisciplinare dell'ambiente naturale, visto nelle sue componenti chimiche, biologiche e geologiche.

Il percorso formativo previsto dal CdL permette ai laureati di inserirsi immediatamente nel mondo del lavoro con un profilo di esperto tecnico per la protezione della natura e la sostenibilità ambientale, competente nell'acquisizione e nell'elaborazione di dati inerenti all'ambiente biotico e abiotico, da utilizzare in diverse situazioni professionali. Inoltre, grazie all'orientamento del corso, alle esperienze pratiche e all'approccio metodologico, questo CdL è adatto anche per gli studenti che vogliano eventualmente proseguire gli studi in Corsi di Laurea magistrale nell'ambito della Biologia Ambientale o della Geologia.

Sin dalla sua attivazione, il numero di iscrizioni al corso di laurea è aumentato costantemente, a testimonianza della forte domanda formativa. Tuttavia, nell'anno accademico 2023/2024, questo trend ha subito un'inversione a causa della reintroduzione del numero programmato. Di conseguenza, l'accesso programmato è stato rimosso a partire dall'anno accademico 2024/2025, portando nuovamente a un incremento delle immatricolazioni. Gli indicatori di accesso della SMA confermano pienamente la valutazione dell'ampia richiesta di formazione relativamente al nuovo CdL. Inoltre, considerando che i valori di confronto per l'area geografica di riferimento e nazionale comprendono anche le grandi università, i dati riportati risultano più che soddisfacenti. Inoltre, gli indicatori della didattica evidenziano come gli studenti abbiano maturato negli anni di attivazione del CdL un numero sensibilmente maggiore di crediti (45,8%) in confronto alla media dell'area geografica (25,2%) e alla media nazionale (29,7%). Questo dato implica da un lato una buona erogazione della didattica e dall'altro un livello di preparazione degli studenti soddisfacente. Inoltre, l'aumento negli anni del numero degli

studenti provenienti da altre regioni (iC03:11.4%) soddisfa ampiamente uno degli obiettivi che il CdL si era prefissato, e cioè la necessità di aumentare il numero di iscritti al primo anno provenienti da altre regioni. Anche gli indicatori dell'Internalizzazione evidenziano come negli anni si sia registrato un aumento della percentuale degli studenti che hanno partecipato al programma Erasmus. Sebbene questo indicatore sia ancora inferiore alla media dell'area geografica di riferimento sia di quella nazionale, un suo aumento denota un crescente coinvolgimento degli studenti nel programma di internazionalizzazione.

Infine, in linea con gli obiettivi del progetto PLS (Piano Lauree Scientifiche) Nazionale della L-32 a cui il CdL in Scienze per la Protezione della Natura e la Sostenibilità Ambientale partecipa dal 2023, si svolgono azioni di orientamento in ingresso e orientamento in itinere che auspicabilmente faranno aumentare il numero di iscritti e faranno diminuire il numero di abbandoni.

Scienze Geologiche L-34 (Scienze geologiche)

Il CdL in Scienze Geologiche è finalizzato a garantire l'acquisizione di solide basi teoriche e pratiche negli ambiti delle Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali e in particolare della Geologia di base, per consentire sia l'entrata nel mondo del lavoro in ambiti geologici e affini, in ruoli tecnico-esecutivi, sia il proseguimento degli studi, indirizzandosi verso specifici aspetti della Geologia.

Le competenze acquisite permettono di accedere, in compartecipazione, ad attività professionali presso enti pubblici, istituzioni, aziende, agenzie di ricerca e studi professionali in diversi ambiti, quali cartografia geologica di base, rilevamento delle pericolosità geologiche, analisi del rischio geologico, prevenzione e sicurezza in ambito geologico ed ambientale, indagini geognostiche dirette ed indirette, reperimento di georisorse, valutazione dello stato di conservazione dei beni culturali ed ambientali, analisi e certificazione dei materiali geologici, valutazione di impatto ambientale, rilievi geodetici, topografici, oceanografici ed atmosferici, esecuzione di prove e analisi di laboratorio geotecniche, mineralogiche e geochemiche, nonché preparano alla libera professione di geologo dopo il superamento dell'esame di stato e l'iscrizione nella sezione B dell'Albo professionale dei Geologi (geologo junior), rientrando nelle categorie Tecnici geologici - (3.1.1.1.1) e tecnici del controllo ambientale (3.1.8.3.1), secondo la classificazione ISTAT delle professioni.

Per il raggiungimento di tali obiettivi, l'offerta didattica del CdL in Scienze Geologiche prevede di fornire una base solida delle conoscenze matematiche, fisiche e chimiche di base per un approccio quantitativo all'analisi dei processi geologici. Inoltre, affronta una preparazione di base estesa ai principali settori delle Scienze Geologiche, sotto gli aspetti metodologici e pratici, per consentire lo sviluppo di competenze professionali in chi desideri entrare nel mondo del lavoro al conseguimento del titolo. Al contempo, tale impostazione, insieme con il coordinamento sui contenuti disciplinari per una base comune, già perseguito insieme ai CdL analoghi di altri Atenei, facilita il passaggio a successivi corsi di studio.

Il tasso di occupazione a un anno dal conseguimento del titolo è del 20%, mentre il 60% dei laureati si iscrive a un CdL di secondo livello, essendo il CdL un corso non professionalizzante (fonte: ALMA LAUREA, 2024).

Si riscontra un'elevata soddisfazione espressa dai laureati (100% nel 2023 – fonte Anvur ed ALMA LAUREA, 2024 - con una media di circa l'83% negli ultimi due anni, dati Anvur) e dai laureandi (100% negli ultimi due anni, fonte Anvur). Questo risultato è da attribuirsi

all'elevata qualità dell'organizzazione del progetto didattico, del rapporto con i docenti, dei servizi, delle aule e delle strumentazioni per le esercitazioni e i laboratori.

Il numero di avvii di carriera negli ultimi due anni è rimasto alquanto stabile (in media 25), ma in diminuzione rispetto alla media dei quattro anni precedenti (in media, 36 con un picco nel 2020), una problematica riscontrata nella gran parte dei CdL in Scienze Geologiche (L-34) delle diverse sedi universitarie italiane. Tale numero ha avuto comunque un andamento altalenante, dati i bassi numeri complessivi di immatricolazioni. Gli immatricolati provengono per la maggior parte dalla Regione Lazio, confermando la tendenza pregressa.

Nel 2022, si è riscontrato un netto miglioramento rispetto ai tre anni precedenti della percentuale di CFU conseguiti al primo anno con un allineamento rispetto ai valori di riferimento. Inoltre, nel 2022 la percentuale di studenti che proseguono al secondo anno nello stesso corso di studio risulta anch'essa migliore rispetto alla media dei tre anni precedenti e confrontabile con i valori di riferimento (CPDS, SUA 2024).

La media degli ultimi due anni delle percentuali di laureati entro la durata normale del corso (33%) e quella di immatricolati che si laureano entro un anno fuori corso (70%) è in netta crescita rispetto ai tre anni precedenti (rispettivamente, 27% e 50%), rimanendo comunque al di sotto dei valori di riferimento per i laureati in corso ed equiparando i risultati per i valori di riferimento. Per migliorare ulteriormente tali indicatori, negli a.a. 2022/23 e 2023-24 sono state apportate alcune modifiche al piano didattico, con particolare attenzione al primo anno e al secondo anno. In particolare, è stata ottimizzata la suddivisione semestrale degli insegnamenti con la distribuzione di alcuni di questi su entrambi i semestri per incrementare la percentuale di CFU conseguiti.

Lauree Magistrali

Lauree Magistrali LM-6 (Biologia)

Nella medesima classe LM-6 (Biologia) sono proposte due Lauree Magistrali: Laurea Magistrale in Biodiversità e Tutela dell'Ambiente (BIOTA) e Laurea Magistrale in Biologia Molecolare, Cellulare e della Salute (BMCS). I due CdL Magistrali proposti (CdLM), da poco aggiornati, rispondono infatti a due domande di formazione nel settore biologico ben differenziate, una nel campo ambientale ed una nel campo biomolecolare, cellulare e della salute umana.

1. Biodiversità e Tutela dell'Ambiente (BioTA) - LM-6 Il corso di Laurea BioTA ha come obiettivi principali lo studio della biodiversità, l'analisi degli effetti dell'azione antropica sugli ecosistemi e le problematiche connesse alla gestione delle risorse naturali. Tali obiettivi sono raggiunti grazie all'acquisizione di appropriate metodologie di raccolta, analisi e interpretazione dei dati. Il numero di studenti immatricolati in BioTA tra il 2021 e il 2023 oscilla tra 21 e 27, al sotto del numero minimo nazionale per la classe di laurea LM-6, ma in media con i CdLM a carattere ambientale; tra l'80 e il 90% degli studenti laureati (nello stesso periodo di cui sopra) è inserito nel mondo del lavoro entro i tre anni dal conseguimento del titolo.

2. Biologia Molecolare, Cellulare e della Salute (BMCS) - LM-6 Il corso di Laurea Magistrale BMCS risponde alla domanda di un'adeguata formazione nel settore della Biologia di base applicata allo studio di biomolecole, cellule, tessuti e organismi in condizioni normali e patologiche, alle loro interazioni reciproche e con fattori ambientali fornendo allo studente la possibilità di personalizzare il proprio percorso di studio oppure di scegliere in ambito Biochimico Molecolare, Biosanitario, Biotecnologico, Cellulare e Genetico, Microbiologico, Neuroscienze e Nutrizionale. L'inserimento della professione del Biologo nell'ambito delle professioni sanitarie ha rafforzato la valenza di BMCS in termini di possibilità di occupazione dei propri laureati. Per quanto riguarda, il numero di studenti

immatricolati in BMCS tra il 2021 e il 2023 oscilla tra 51 e 56, poco al sotto del numero minimo nazionale per la classe di laurea; l'88% degli studenti laureati è inserito nel mondo del lavoro entro i tre anni dal conseguimento del titolo.

Come accennato, entrambi i CdLM hanno affrontato una fase di aggiornamento dei loro percorsi didattici sia per incrementare l'attrattività per studenti neolaureati in CdL triennali sia per sviluppare competenze sempre più in linea con le recenti figure professionali proposte dalla Federazione Nazionale degli Ordini dei Biologi e più in generale dal mondo del lavoro, anche promuovendo l'attivazione di network multidisciplinari che permettano l'integrazione del know-how di diverse competenze al fine di valorizzare tutte quelle azioni che permettono di contribuire al miglioramento della salute dell'uomo ed un uso sostenibile delle risorse naturali e di tutti i loro servizi ecosistemici. Per quanto riguarda l'internazionalizzazione di entrambi i CdLM di Biologia i dati in nostro possesso risentono ancora del periodo della Pandemia Covid 19.

Geologia e Tutela dell'Ambiente dall'a.a. 2023-24 (già - Geologia del Territorio e delle Risorse) - LM-74 (Scienze e tecnologie geologiche)

Nella classe LM-74, viene proposta a partire dall'a.a. 2023-24 la Laurea Magistrale in Geologia e Tutela dell'Ambiente che va a sostituire la LM in Geologia del Territorio e delle Risorse. Le modifiche apportate alla LM prevedono rispetto alla precedente proposta una revisione dei quattro curricula già esistenti, per garantire allo studente un'estrema flessibilità dell'offerta formativa che è stata strutturata in modo da accogliere in maniera più inclusiva laureati triennali provenienti non solo dalla classe di laurea L-34, ma anche dalla classe L-32 (Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura).

Il numero di studenti immatricolati nel CdLM della LM-74 tra il 2021 e il 2023 ha una media di circa 12 studenti, solo debolmente inferiore al valore delle medie nazionale (16) e dell'Italia centrale (15) nello stesso periodo per la medesima classe (Fonte: Anvur). Gli abbandoni tra primo e secondo anno sono irrilevanti.

La media della percentuale dei laureati entro la durata normale del corso è del 60%, leggermente superiore alle aree di riferimento, mentre la media per i laureati con un anno di ritardo raggiunge il 92% (superando di nuovo le aree di riferimento).

Tra l'80 e il 90% degli studenti laureati (nello stesso periodo di cui sopra) è inserito nel mondo del lavoro entro i tre anni dal conseguimento del titolo e all'80% utilizza le competenze specifiche acquisite nel CdLM (fonte ALMA Laurea 2024). La soddisfazione dei laureati è molto elevata relativamente all'organizzazione e ai contenuti del CdLM, al rapporto con i docenti, alle aule e alla strumentazione per le esercitazioni, sebbene un ulteriore margine di miglioramento sia possibile per le postazioni informatiche e il servizio bibliotecario, con oltre l'87% dei laureati che si iscriverebbe di nuovo allo stesso CdS a Roma Tre (ALMA Laurea 2024).

Corsi di Laurea a ciclo unico

Farmacia - LM-13 (Farmacia e Farmacia Industriale)

Il CdLM a ciclo unico in Farmacia, afferente alla Classe di Laurea LM-13 (Farmacia e Farmacia Industriale) è stato organizzato nel rispetto degli obiettivi didattici e formativi del DM 1147 del 10/10/2022 ed è stato concepito tenendo conto del D.LGS 153/2009 e dei successivi decreti attuativi che hanno formalizzato e rafforzato il ruolo della Farmacia quale centro sociosanitario polifunzionale a servizio della comunità, sancendo la nascita della "Farmacia dei Servizi". In questo contesto, il CdLM in Farmacia offre un percorso formativo altamente interdisciplinare il cui obiettivo principale è fornire agli studenti una avanzata preparazione scientifica in tutti gli aspetti del farmaco e dei prodotti per la salute: da quelli prettamente chimici e tecnologici, alle basi biologiche e molecolari della loro

azione, fino agli aspetti cruciali del loro uso terapeutico nei vari ambiti applicativi. Inoltre, notevole è l'attenzione riservata agli aspetti normativi, economici, gestionali, informatici e di comunicazione che regolano l'utilizzo del farmaco e dei prodotti della salute nel contesto del Servizio Sanitario Nazionale. Al fine di offrire una preparazione ampia e versatile, il CdLM in Farmacia offre agli studenti la possibilità di scegliere tra due percorsi professionali diversi che consentono di formare (i) un professionista in grado di svolgere un ruolo importante di connessione tra paziente, medico e strutture della sanità pubblica e privata, collaborando al monitoraggio dei farmaci sul territorio e fornendo indicazioni sul corretto utilizzo dei farmaci (percorso "Farmacia territoriale"), (ii) un esperto del farmaco in grado di operare in posizioni di responsabilità nei diversi ambiti presenti negli enti di ricerca pubblici e privati, nonché nelle aziende del settore farmaceutico- sanitario quali sviluppo, produzione, controllo, dispensazione e vigilanza post-marketing dei medicinali, dei diagnostici e dei prodotti per la salute (percorso "Ricerca e Sviluppo").

Infine, in linea con gli obiettivi del progetto POT (Piano di Orientamento e Tutoraggio) Nazionale "Orientare e Orientarsi tra le Scienze del Farmaco delle Classi LM-13 e LM-29" a cui il CdLM in Farmacia partecipa dal 2023, sono state organizzate una serie di azioni soprattutto per veicolare a tutti i livelli del processo di orientamento (in ingresso ed in itinere) una corretta informazione in termini sia di conoscenze/competenze culturali e professionali che vengono acquisite durante il percorso formativo, sia di prospettive occupazionali alle quali esse danno accesso, grazie alla costante e continua collaborazione con stakeholders, ordini, enti pubblici/privati. A tale proposito sono previsti (i) moduli didattici per la formazione disciplinare dei tutor junior (tutorato formativo), (ii) tutor e/o moduli didattici integrativi specifici per allineare le competenze in entrata e supportare gli studenti nelle materie più ostiche (iii) moduli didattici laboratoriali sperimentali nell'ambito delle scienze del farmaco, corsi di life- e soft skills e di avvicinamento al metodo scientifico.

Il CdLM in Farmacia, di durata quinquennale, è stato attivato nel 2023 e vede attualmente erogati solo i primi due anni. Nonostante le difficoltà dovute all'accreditamento tardivo da parte del MUR, nell'a.a. 2023-2024 è stato quasi raggiunto il numero programmato locale di immatricolati (47), innalzato per l'a.a. 2024/2025 da 50 a 75 studenti.

Master e corsi di perfezionamento

Master di II livello in Embriologia umana applicata

Il Master annuale è attivo in maniera continuativa dall'a.a. 2018/19. La settima edizione è stata approvata e le iscrizioni si chiuderanno il 31 gennaio 2025. L'iniziativa nasce in convenzione con l'Ordine dei Biologi e la Società Italiana di Embriologia Riproduzione e Ricerca (SIERR).

Il Master nasce come primo percorso post-lauream per la formazione della figura dell'Embriologo Clinico, biologo professionista che opera nell'ambito della procreazione medicalmente assistita (PMA), con conoscenze e competenze di biologia della riproduzione umana.

Al Master accedono laureati in Biologia, Biotecnologie e Scienze della Nutrizione (LM 06, LM 09, LM61 e affini). A fronte di 30-40 richieste di iscrizione ogni anno, il numero di studenti ammessi è abbastanza stabile, oscillando tra i 16 (a.a. 2018/19) e i 22 (a.a. 2022/23). L'edizione in corso conta 18 iscritti. La provenienza degli studenti è prevalentemente a carattere nazionale (da tutte le regioni italiane), ma anche internazionale (Albania, Iran). Il programma didattico consta di 60 CFU ed è articolato in 30 CFU di lezioni frontali, 15 CFU di esercitazioni di laboratorio e 15 CFU di tirocinio formativo, presso Centri clinici pubblici e privati di diverse città italiane ed estere (per es. Roma, Milano, Padova, Firenze, Palermo, Madrid, Valencia). I docenti comprendono

accademici e professionisti di diversa provenienza (Università italiane e straniere, centri clinici italiani e stranieri). La maggior parte della didattica si svolge in lingua italiana, ma alcune lezioni ed i seminari vengono tenuti in lingua inglese.

Al termine del percorso di Alta Formazione, a seguito del superamento della prova finale, viene rilasciato il titolo di Master di II livello, considerato preferenziale per svolgere attività lavorativa presso i centri clinici. Infatti, una percentuale cospicua (finora più del 50%) dei possessori del titolo riescono ad inserirsi in strutture con il ruolo di Embriologi Clinici.

Corso per Certificatori Energetici degli Edifici

Presso il Dipartimento di Scienze è operativo dal 2017, il corso On-Line per Certificatori Energetici degli Edifici, in convenzione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ed in collaborazione con Gnosis Rete di Imprese e con ANTA – Associazione Nazionale per la Tutela dell'Ambiente. Il corso viene offerto 2 volte l'anno ed è frequentato tipicamente da una decina di studenti/anno.

La fruizione del corso è gratuita: la durata del corso è di circa due mesi per un totale di 85 ore di lezione. Le lezioni possono essere seguite in video conferenza giornaliera oppure per trasferimento settimanale, per via telematica. Il titolo di Certificatore Energetico degli Edifici è oneroso: l'esame consiste in un test a risposta multipla ed una prova pratica di esame di una "Attestazione di Prestazione Energetica" (APE).

Il 12 marzo 2024 l'Unione Europea ha approvato la "*Energy Performance Building Directive*". Obiettivo primario della Direttiva è quello di rendere il patrimonio edilizio ad emissioni zero entro il 2050 con almeno cinque obiettivi intermedi entro il 2035.

Dal momento che saranno richieste almeno due certificazioni (prima e dopo) la messa a norma, per poter *commercializzare* una unità immobiliare, la richiesta di certificatori energetici degli edifici è destinata a crescere rapidamente nei prossimi anni.

Terza Missione

Nel documento di programmazione triennale 2024-2026, l'Ateneo ha definito la Terza Missione (TM) come uno "scambio di conoscenza e collaborazione" (*knowledge exchange and collaboration*) articolato in diversi ambiti:

1. la "valorizzazione economica delle conoscenze", comprendente il trasferimento tecnologico e l'inserimento lavorativo;
2. la "missione culturale e sociale" (*Public engagement*), intesa sia come impegno sociale, elaborazione, consolidamento e diffusione delle competenze di cittadinanza, che come divulgazione delle conoscenze sul territorio locale e globale in un processo di progressiva democratizzazione dei saperi attraverso la loro diffusione.

In questa ottica, Il Dipartimento di Scienze ha contribuito e contribuisce in maniera attiva e propositiva all'interazione con la realtà circostante, partecipando ai processi di innovazione culturale e tecnologica della Società e del mondo produttivo attraverso la diffusione della cultura scientifica e delle conoscenze e competenze acquisite grazie alla ricerca scientifica. Il Dipartimento di Scienze identifica tre principali linee d'intervento per la valorizzazione della TM, in particolare:

1. i rapporti con le istituzioni scolastiche, le organizzazioni del Terzo settore e di volontariato, gli enti pubblici e privati (*Public Engagement*);
2. i rapporti con il mondo del lavoro;
3. le politiche relative all'innovazione e al trasferimento tecnologico.

Ciascuna di queste linee di intervento è stata portata avanti sinergicamente e con costanza. Le attività associate a ciascun ambito sono riportate e dettagliate nella Sezione 7 (Terza Missione) del presente documento.

In conclusione, si ritiene che il Dipartimento abbia definito una propria visione, chiara, articolata e pubblica, della qualità della didattica, della ricerca e della terza missione/impatto sociale con riferimento al complesso delle relazioni fra queste e tenendo conto della pianificazione strategica di Ateneo, del contesto di riferimento, delle competenze e risorse disponibili, delle proprie potenzialità di sviluppo e delle ricadute nel contesto sociale, culturale ed economico.

2. Struttura organizzativa, risorse umane e infrastrutture

2.1. Presentazione della struttura organizzativa del Dipartimento

Al fine di perseguire in modo più efficace la realizzazione del progetto scientifico pluriennale il Dipartimento di Scienze è articolato in 4 Sezioni che riflettono gli ambiti di ricerca principali del Dipartimento, descritti nella sezione 1.2:

- Sezione di Scienze Molecolari, Cellulari, Ambientali ed Evoluzionistiche;
- Sezione di Scienze e Tecnologie Biomediche;
- Sezione di Nanoscienze e Nanotecnologie;
- Sezione di Scienze Geologiche.

Per organizzare le attività formative, il Consiglio di Dipartimento si avvale delle Commissioni Didattiche Permanenti, che svolgono un lavoro istruttorio per le deliberazioni del Consiglio di Dipartimento.

Le Commissioni Didattiche Permanenti istituite sono:

- la Commissione Didattica Permanente di Biologia, competente per tutti i corsi di studio riconducibili alla classe delle lauree in Scienze Biologiche e alla classe delle lauree magistrali in Biologia;
- la Commissione Didattica Permanente di Ottica e Scienze della Materia, competente per tutti i corsi di studio riconducibili alla classe delle lauree in Scienze e Tecnologie Fisiche e alla classe delle lauree magistrali in Fisica;
- la Commissione Didattica Permanente di Geologia, competente per tutti i corsi di studio riconducibili alla classe delle lauree in Scienze Geologiche e alla classe delle lauree magistrali in Scienze e Tecnologie Geologiche;
- la Commissione Didattica Permanente di Scienze della natura e dell'ambiente, competente per tutti i corsi di studio riconducibili alla classe delle lauree in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura;

- la Commissione Didattica Permanente di Farmacia, competente per tutti i corsi di studio riconducibili alla classe delle lauree e lauree magistrali in Farmacia e Farmacia Industriale.

Inoltre, sempre relativamente alla didattica, periodicamente (almeno una volta l'anno) vengono convocati anche i Consigli Didattici di Biologia, Ottica e Scienze della Materia, Geologia, Natura e Farmacia, cui partecipano tutti i docenti dei relativi CdS, per esaminare e discutere collegialmente gli indicatori presenti nelle Schede Monitoraggio Annuali, i risultati dei questionari riempiti dagli studenti, e la relazione della Commissione Paritetica Docenti Studenti.

Il Dipartimento di Scienze organizza anche le attività formative del corso di laurea interdipartimentale in Scienze e Culture Enogastronomiche, Il funzionamento di questo corso di laurea è regolato da apposito Regolamento approvato anche dai Consigli dei Dipartimenti che partecipano ad esso.

In aggiunta, sempre relativamente alla Didattica, è presente una Commissione Orientamento che elabora le attività di orientamento in entrata e sviluppa attraverso diverse attività la politica di orientamento di Dipartimento in collaborazione con il GLOA (Gruppo di Lavoro per l'Orientamento di Ateneo), cura i rapporti tra le scuole medie superiori, coordina e realizza attività rivolte agli studenti. Infine, sempre coordinate con le Commissioni Didattiche permanenti di Biologia, di Geologia, di Ottica e Scienze della Materia, di Natura e di Farmacia, ci sono le Commissioni relative ai Piani per l'Orientamento e il Tutorato (POT) e al Progetto Lauree Scientifiche (PLS) che hanno tra i loro principali obiettivi la promozione delle iscrizioni alle università e la riduzione dei tassi d'abbandono degli studenti.

Sono Organi del Dipartimento:

- il Direttore
- il Consiglio di Dipartimento
- la Giunta
- le Commissioni Didattiche Permanenti di Biologia, di Geologia, di Ottica e Scienze della Materia, di Natura e di Farmacia
- la Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

In armonia con quanto previsto dall'art. 28 comma 1 dello statuto, il Dipartimento di Scienze ha inoltre istituito la Commissione di Programmazione con un ruolo non deliberante e le seguenti funzioni:

- propone al Direttore il piano triennale del personale e delle altre risorse, in conformità con il documento di programmazione triennale di Ateneo;
- propone al Direttore, riguardo al piano triennale, il reclutamento del personale docente e le correlate chiamate;
- propone al Direttore l'attivazione di corsi di studio appartenenti alle classi di pertinenza del Dipartimento;
- propone al Direttore e alla Giunta il piano annuale di utilizzo delle risorse, incluse le risorse destinate alle attività e alle strutture didattiche.

Infine, la Commissione Spese è una commissione informale, presieduta dal Direttore e composta da una rappresentante per ciascuna sezione che propone alla Commissione

programmazione ed al CdD spese da effettuarsi sui fondi comuni di Dipartimento prevalentemente per la manutenzione di strumentazione di utilizzo generale.

Gli organi e le commissioni di cui si avvale il Dipartimento per il suo funzionamento sono descritti al link <https://scienze.uniroma3.it/dipartimento/organi-e-commissioni-del-dipartimento-di-scienze>

In conclusione, si ritiene che il Dipartimento disponga di un'organizzazione funzionale a realizzare la propria strategia sulla qualità della didattica, della ricerca e della terza missione/impatto sociale.

2.2. Analisi delle risorse umane disponibili (docenti, personale tecnico-amministrativo)

Come sopra già illustrato, i docenti del Dipartimento di Scienze appartengono a 7 Aree CUN (Allegato 1)

Come sopra già illustrato, il personale Tecnico Amministrativo, è ripartito fra laboratori e tre Aree (Amministrativa, Didattica e Ricerca) (Allegato 2)

Parità di genere

I docenti attualmente in ruolo al 20.10.2024 sono 104 di cui 52 uomini e 52 donne

I PO sono 17 uomini e 8 donne, i PA sono 20 uomini e 26 donne, gli RTI sono 1 uomini e 6 donne, gli RTD sono 14 uomini e 13 donne

I componenti del personale TAB al 20.10. 2024 sono 31 di cui 18 uomini e 13 donne

Va comunque sottolineato che i prossimi pensionamenti e le nuove prese di servizio relative ai concorsi già conclusi avranno come effetto un parziale riequilibrio del numero di PO uomini e donne.

Da quanto sopra esposto (e come di seguito evidenziato nelle sezioni del presente documento relative a Ricerca, Dottorato, Didattica e Terza Missione), appare evidente come attualmente il Dipartimento disponga di risorse di personale docente e ricercatore adeguate all'attuazione della propria pianificazione strategica e delle attività istituzionali e gestionali.

Come evidenziato anche nelle sezioni successive di questo documento, dedicate a Ricerca, Dottorato, Didattica e Terza Missione, il Dipartimento ha delineato con chiarezza una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo, assegnando responsabilità e obiettivi in linea con la pianificazione strategica, e ne ha verificato periodicamente l'efficacia. Tuttavia, le risorse di personale tecnico-amministrativo risultano insufficienti per supportare pienamente l'attuazione della pianificazione strategica e delle attività istituzionali e gestionali. In merito a ciò, è stato ripetutamente segnalato agli Organi Centrali dell'Ateneo la necessità di un incremento di personale tecnico-amministrativo.

2.3 Valutazione delle infrastrutture e attrezzature

I laboratori presenti nel Dipartimento si dividono in laboratori di didattica e di ricerca. I laboratori di didattica sono utilizzati sia da parte degli studenti dei corsi di laurea triennale, dagli studenti dei corsi di laurea magistrale anche se talvolta vengono utilizzati anche per

esperienze di ricerca. Analogamente, i laboratori di ricerca sono utilizzati anche per esperienze didattiche, volte prevalentemente, anche se non esclusivamente, agli studenti dei corsi di laurea magistrale e agli studenti di dottorato. L'elenco dei laboratori con le principali attrezzature è indicato nell'Allegato 5.

Le attività di ricerca che si svolgono presso i laboratori del Dipartimento di Scienze, in parte rinnovati ed implementati grazie ai finanziamenti dei progetti di ricerca e sviluppo dei PE , richiedono il supporto di personale tecnico dedicato; La partecipazione del Dipartimento di Scienze al progetto Roma Technopole ha importanti ricadute sulle strutture laboratoriali. Tra gli obiettivi del progetto Rome Technopole, vi è infatti la creazione di un ecosistema per la ricerca basato su diverse tipologie di laboratorio presenti nelle Università, nei Centri e negli Enti di ricerca nella nostra regione.

L'insieme dei laboratori dotati di strumentazione avanzata, accessibili ai ricercatori provenienti anche da fuori della Regione Lazio, costituisce un'Infrastruttura Aperta per la Ricerca e l'Innovazione (IARI).

Qui di seguito l'elenco dei laboratori del Dipartimento di Scienze che hanno fatto richiesta di adesione al network IARI, con indicato il nome del responsabile scientifico, e una etichetta Key Enabling Technology per la tematica di riferimento. Il nome del laboratorio è un link al documento con la descrizione dettagliata delle attività e della strumentazione disponibile.

[Laboratorio di Ottica Quantistica](#), M. Barbieri, *Micro/Nano Electronics and Photonics*.

[Microbiologia e Biotecnologie Microbiche](#), P. Visca, *Life Science Technologies*.

[LASEC](#), A. Ruocco, *Nanotechnologies*.

[Laboratorio di Misure Elettriche ed Elettroniche](#), F. Leccese, *Sustainable and Environmental Technologies*.

[Laboratorio Geotermia](#), G. Giordano, *Digital Earth*.

[Botanica Ambientale e Applicata](#), G. Caneva, *Life Science Technologies*.

[Laboratorio di Tettonica Sperimentale](#), F. Funicello, *Analogue Modelling*.

[Laboratorio di Biologia Molecolare](#), M. Cervelli, *Biotechnologies*.

[Laboratorio di Ablazione Laser & Spettrometria di Massa](#), F. Rossetti, *Material Science*.

[Laboratorio Nazionale Nanomateriali](#), G. Antonini, *Nanotechnologies*.

[Laboratorio di Biotecnologie Molecolari](#), M. N. Rossi, *Biotechnologies*.

[Laboratorio di Virologia Molecolare e Immunità Antimicrobica](#), A. Sacchi, *Life Science Technologies*.

[Laboratorio di vulcanologia e petrologia sperimentali](#), C. Romano, *Material Science*.

[Laboratorio di Fisiologia, Biochimica e Biotecnologie Vegetali](#), P. Tavladoraki, *Life Science Technologies*.

[Sviluppo e sperimentazione preclinica di nuovi farmaci, bersagli terapeutici e dispositivi medici](#), F. Polticelli, *Life Science Technologies*.

Si prevede che nel corso del triennio ci saranno ulteriori richieste di adesione al network IARI da parte di altri laboratori del Dipartimento.

Fra i laboratori in collaborazione, occorre innanzitutto citare il Laboratorio Interdipartimentale di Microscopia Elettronica (LIME), gestito ed utilizzato in collaborazione con gli Ingegneri dell'Univ. Roma Tre. Attivo dal 1995, il Laboratorio Interdipartimentale di Microscopia Elettronica (LIME) di Roma Tre rappresenta una piccola eccellenza italiana, sia per la presenza di strumenti all'avanguardia di preparazione e caratterizzazione strutturale dei campioni, come ad esempio microscopi elettronici (SEM, TEM), microscopi a doppio fascio ionico-elettronico (FIB/SEM) e microscopi a forza atomica (AFM), sia

anche per la sinergia tra biologi, geologi, nanotecnologi, chimici e ingegneri che da quasi 30 anni interagiscono in questo centro per scambiarsi idee e tecniche, mettendo in condivisione la propria esperienza, le proprie competenze e le strumentazioni specializzate per eseguire analisi di alta qualità riguardanti l'imaging ad alta risoluzione di materiali e strutture biologiche e non e l'analisi della composizione dei campioni mediante approcci tecnologici complementari. Negli anni questo centro ha permesso collaborazioni virtuose su progetti interni come quello del Call for Ideas, finanziato da Roma Tre nel biennio 2018-2020, i progetti regionali, nazionali e internazionali o le iniziative didattiche come quella del corso di Alta Formazione in Microscopia per dottorandi, i corsi di microscopia per gli studenti magistrali e le ricerche per tesi di laurea e dottorato. Il centro fornisce inoltre servizi ad enti di ricerca esterni e le ricerche ivi svolte sono spesso oggetto di interesse della stampa e della televisione di Stato (interviste su testate giornalistiche e telegiornali e servizi in trasmissioni come Superquark).

Sempre nell'ambito delle attività dell'Ecosistema di Ricerca e Innovazione 'Rome Technopole', ECS00000024, il Dipartimento di Scienze ha raggiunto un accordo con l'Istituto IHP- GmbH - Innovations for High-Performance Microelectronics di Francoforte sull'Oder (Germania) per la creazione del laboratorio virtuale internazionale congiunto "Intelligent electro-optical sensing". IHP è un istituto di ricerca tedesco finanziato con fondi pubblici, membro della rete di istituti dell'Associazione Leibniz e svolge attività di ricerca e sviluppo di sistemi basati sul silicio e di circuiti e tecnologie ad altissima frequenza, compresi nuovi materiali. Sviluppa soluzioni innovative per aree di applicazione come la comunicazione wireless e a banda larga, la sicurezza, la tecnologia medica, l'industria 4.0, l'industria automobilistica e aerospaziale. L'IHP impiega circa 400 persone e ha un fatturato annuo di circa 55 M€. Gestisce una linea pilota per gli sviluppi tecnologici e la preparazione di circuiti ad alta velocità con tecnologie SiGe BiCMOS da 0,13/0,25 μm . Le competenze dell'IHP e del Dipartimento di Scienze dell'Università Roma Tre sono combinate nel Joint Lab nei seguenti campi di ricerca: 1) materiali semiconduttori SiGeSn, 2) scienze e dispositivi biomedici, biosensing e nanotossicologia; 3) tecnologie microfluidiche per applicazioni di bio-sensing lab-on-chip.

Nel Dipartimento di Scienze è stata recentemente istituita una Unità di Ricerca presso Terzi ("URT") dell'Istituto di Scienza, Tecnologia e Sostenibilità per lo Sviluppo dei Materiali Ceramici del Consiglio Nazionale delle Ricerche (ISSMC), avente come oggetto di ricerca "l'integrazione multidisciplinare per la ricerca e lo sviluppo di materiali ceramici polifunzionali innovativi dall'ambito vulcanologico alle applicazioni industriali, high tech e archeometriche", le cui attività saranno sostenute dal progetto ERC NANOVOLC.

È inoltre fondamentale sottolineare l'importanza della partecipazione a grandi infrastrutture di ricerca, che offrono ai nostri ricercatori l'accesso a strumenti all'avanguardia altrimenti indisponibili in Ateneo, quali quelle fornite dal alle Human Technopole (Milano) e di EPOS-ERIC.

EPOS-ERIC è una infrastruttura di Ricerca pan-Europea sostenibile, multidisciplinare e distribuita che consente e facilita l'accesso integrato di dati, prodotti di ricerca e facilities della comunità scientifica delle Scienze della Terra Solida. Dal 2014 il Forum Strategico Europeo per le Infrastrutture di Ricerca, ESFRI, e il Consiglio di Competitività della Commissione Europea hanno insignito EPOS come una delle tre infrastrutture prioritarie per l'implementazione in Europa. La Joint Research Unit italiana di EPOS comprende il Dipartimento di Scienze dell'Università degli Studi Roma TRE. I laboratori LET e Paleomagnetismo di Roma TRE afferiscono al TCS Multiscale Laboratories (MSL; <https://www.epos-eu.org/tcs/multi-scale-laboratories>) di EPOS, una comunità composta da oltre sessanta laboratori affiliati a undici istituzioni accademiche e di ricerca in otto paesi

europei, cui afferiscono apparati sperimentali di riferimento mondiale, come microscopi elettronici, macchine per prove di deformazione e strumentazioni per misurazioni di magnetismo delle rocce. Le attività caratterizzanti il MSL sono il trans national access (TNA), ossia la condivisione e la messa a disposizione dei laboratori afferenti al TCS a ricercatori di tutto il mondo, e l'archiviazione, la gestione e la distribuzione dei dati promuovendone condivisione, riutilizzo e interoperabilità secondo i principi FAIR.

Il Dipartimento è fortemente impegnato in collaborazioni con prestigiosi centri di ricerca internazionali relativi agli impianti di luce di sincrotrone o neutroni (Elettra, ESRF, ILL, Diamond, DESY, Alba, BESSY(II), Soleil), coinvolgendo attivamente docenti, ricercatori e studenti in progetti all'avanguardia.

Grazie a queste collaborazioni, il Dipartimento ha ottenuto risultati scientifici di eccellenza, contribuendo sia alla ricerca di base che applicata. L'accesso a queste infrastrutture, selezionato attraverso rigorosi processi di peer-review, offre ai nostri studenti l'opportunità di svolgere stage altamente qualificanti, acquisendo competenze all'avanguardia e aprendo prospettive di carriera di rilievo a livello internazionale. Queste collaborazioni rafforzano ulteriormente la reputazione del nostro Ateneo nel panorama della ricerca mondiale.

In conclusione, si ritiene che il Dipartimento, per la realizzazione delle proprie politiche e strategie di formazione, ricerca, innovazione e sviluppo sociale, abbia coerentemente stipulato accordi di collaborazione con gli attori economici, sociali e culturali, pubblici e privati, del proprio contesto di riferimento e ne abbia monitorato costantemente i risultati.

Come illustrato in dettaglio nelle sezioni del documento relative a Ricerca, Dottorato, Didattica e Terza missione, gli obiettivi proposti sono plausibili e coerenti con le politiche e le linee strategiche di Ateneo, con le risorse di personale docente e tecnico-amministrativo, economiche, di conoscenze, strutturali e tecnologiche disponibili, con i risultati della VQR, gli indicatori di produttività scientifica dell'ASN, i contenuti della SUA-RD e con i risultati di eventuali altre iniziative di valutazione della didattica, della ricerca e della terza missione/impatto sociale attuate dall'Ateneo e dal Dipartimento.

3. Sistema di AQ del Dipartimento

Il Dipartimento di Scienze fin dalla sua costituzione nel 2013 si è dotato di “procedure di Assicurazione di Qualità della Didattica basate su un sistema di autovalutazione e di valutazione esterna, anche in armonia con le indicazioni dell'ANVUR, mirato al potenziamento della qualità complessiva dell'attività di docenza e delle strutture didattiche ed al raggiungimento dei migliori risultati, coerentemente con gli obiettivi formativi istruiti dai Consigli Didattici” (Estratto del Regolamento di funzionamento del Dipartimento di Scienze del 2013).

Il Dipartimento di Scienze ha sempre seguito con attenzione le indicazioni del Presidio della Qualità dell'Ateneo. Per gli anni precedenti al 2024, è importante sottolineare che la Didattica è stata oggetto di un processo di autovalutazione costante, supportato dagli indicatori presenti nelle Schede di Monitoraggio Annuale disponibili nel 'Portale per la qualità delle sedi e dei corsi di studio' (<https://ava.mur.gov.it/>). Questi indicatori sono stati regolarmente discussi, analizzati e valutati durante le riunioni periodiche dei Consigli Didattici, evidenziando i punti critici, i punti di forza e le azioni da intraprendere per un miglioramento continuo.

Per quanto riguarda la Ricerca e il Dottorato, tra il 2016 e il 2021, l'Ateneo ha fornito i dati necessari per la valutazione attraverso le schede SUA-RD. In questo periodo, la qualità della Ricerca e dei corsi di Dottorato sono stati costantemente oggetto di autovalutazione, con un'analisi puntuale dei punti critici, dei punti di forza e delle azioni da intraprendere per un miglioramento continuo. Tuttavia, dal 2021 l'Ateneo non ha più fornito le schede SUA-RD, limitando così la capacità del Dipartimento di esprimere un'autovalutazione efficace in merito a questi ambiti.

Nell'Allegato 7 viene riportato l'esame critico degli obiettivi del Piano Triennale del Dipartimento di Scienze per il triennio 2021-23 per Ricerca, Didattica e Terza Missione

Un'analisi dei punti critici, dei punti di forza e delle azioni da intraprendere per il miglioramento continuo del Dipartimento è stata effettuata nel novembre 2023 (Allegato 6).

A seguito della introduzione del sistema AVA 3, il Dipartimento si è dotato di un nuovo Presidio di Qualità del Dipartimento composto dal Direttore, Direttore Vicario e dai Referenti per la Qualità della Ricerca, della Didattica, e della Terza Missione (RAQ) e per il Dottorato. Per ciascuna di queste “missioni” è stata poi istituita una Commissione di Assicurazione Qualità ad hoc:

- La Commissione Assicurazione Qualità per la Ricerca composta da un rappresentante per ogni sezione,
- La Commissione Assicurazione Qualità per la Didattica composta dai coordinatori delle Commissioni Didattiche Permanenti,
- La Commissione Assicurazione Qualità per il Dottorato composta dai coordinatori dei Dottorati del Dipartimento,
- La Commissione Assicurazione Qualità per la Terza Missione composta da un rappresentante per ogni sezione.

Questa struttura organizzativa, nell'ambito di un processo di promozione del miglioramento continuo della qualità, verifica che i processi, le procedure, le attività e i documenti di AQ seguano le diverse linee guida ed indicazioni predisposte dal PQA.

In conclusione, si ritiene che il Dipartimento attualmente disponga di un Sistema di Assicurazione della Qualità adeguato e allineato alle indicazioni e alle linee guida del Presidio della Qualità di Ateneo. Questo sistema consente di monitorare in modo sistematico la pianificazione, i processi e i risultati delle proprie attività, di analizzare i problemi riscontrati e le loro cause, e di elaborare, infine, le azioni di miglioramento necessarie, che verranno successivamente verificate.

4. Ricerca

4.1. Risultati conseguiti nel periodo 2021-2023 e analisi situazione attuale

Nell'Allegato 7 viene riportato l'esame critico degli obiettivi della Ricerca relativamente al Piano Triennale del Dipartimento di Scienze per il triennio 2021-23

Nel triennio 2021-2023, il Dipartimento di Scienze ha registrato una media di 95 POPAR (professori ordinari, associati e ricercatori), con una produzione annuale media totale di 492 lavori pubblicati su riviste indicizzate nella banca dati SCOPUS di Elsevier, corrispondente a una media di 5 pubblicazioni pro capite all'anno.

Valori analoghi erano presenti nel triennio 2018-2022, sia come qualità e quantità di produzione scientifica che come internazionalizzazione, a testimonianza del consolidamento della produzione scientifica nel tempo.

Nella VQR 3 (2014-2019) il Dipartimento di Scienze ha conferito complessivamente 236 prodotti di ricerca, con una media dei valori di $R1_2 = 1.03$ e $IRD1_2 = 0.15$, mettendo in risalto un buon posizionamento del Dipartimento nel ranking nazionale con valori prossimi alla media o molto sopra la media nelle varie aree CUN.

Per quanto riguarda il calcolo dell'indicatore che confronta i valori-soglia di ciascun addetto alla ricerca con i valori-soglia previsti per la partecipazione dello stesso addetto, in veste di candidato, alle procedure di Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN) nella stessa fascia in cui l'addetto alla ricerca è già in ruolo, il punteggio medio per docente del Dipartimento di Scienze è di 0.90, molto al di sopra dei valori medi dell'Ateneo (0.80). Questo indicatore è in generale quantitativo e non qualitativo, in quanto non tiene in considerazione il valore della collocazione editoriale e il suo impatto sulla comunità scientifica di riferimento come la VQR.

La straordinaria produzione scientifica del Dipartimento di Scienze si è tradotta nell'aggiudicazione, per il secondo quinquennio consecutivo (2023-2027), del bando MUR (Ministero dell'Università e della Ricerca) dedicato ai Dipartimenti di Eccellenza delle Università italiane.

Il Dipartimento si è classificato al settimo posto tra i 14 Dipartimenti italiani PE 2023-2027 nell'area CUN 05 Scienze Biologiche ed è risultato la prima istituzione nella valutazione dell'area CUN 04 Scienze Geologiche. Il Dipartimento è l'unico vincitore in maniera competitiva in entrambe le procedure dei PE (VQR2 e VQR3) dell'Ateneo. A livello nazionale solo 43 Dipartimenti su 180 (24%) hanno vinto in entrambe le VQR PE in maniera competitiva. Questo straordinario risultato è attribuibile sia all'eccellenza scientifica del Dipartimento, sia alla capacità di rendicontare in modo puntuale e completo le spese, il reclutamento e la produzione scientifica del primo Dipartimento di Eccellenza. Nella seconda fase, è stato presentato un progetto altamente competitivo in linea con le tematiche dell'Agenda 2030 dell'ONU per lo Sviluppo Sostenibile, coinvolgendo tutte le aree CUN (2-3-4-5) del Dipartimento.

4.2. Obiettivi pluriennali nell'ambito della ricerca

Quantità e Qualità della ricerca

Da quanto esposto, emerge chiaramente che un significativo punto di forza del Dipartimento di Scienze è rappresentato dalla qualità e dalla quantità della sua ricerca. Questo è valutabile

attraverso il numero di lavori scientifici pubblicati su riviste internazionali con revisione tra pari e indicizzati nelle banche dati di riferimento, come WoS e Scopus. Inoltre, il Dipartimento si distingue per i finanziamenti ricevuti dai docenti da enti nazionali e internazionali per la conduzione di ricerche scientifiche, nonché per la vasta e consolidata rete di collaborazioni nazionali e internazionali. Infine, l'ampia offerta di iniziative dedicate all'alta formazione ha, sin dalla sua fondazione nel 2013, reso il Dipartimento di Scienze un polo di attrazione per giovani ricercatori di talento.

A partire dal 2016 il Dipartimento di Scienze si è dotato di una Commissione Assicurazione Qualità della Ricerca, che si occupa del monitoraggio della qualità della ricerca del Dipartimento mediante l'analisi periodica della qualità e quantità dei prodotti della ricerca presenti sul database IRIS dei docenti afferenti al Dipartimento, dei docenti neoassunti (nuove assunzioni e promozioni di carriera), dei progetti di ricerca presentati e finanziati, dei parametri dell'internazionalizzazione e dell'alta formazione, e produce annualmente un report di riesame dello status della qualità della ricerca del Dipartimento, che viene condiviso e approvato dal Consiglio di Dipartimento. I lavori della Commissione Assicurazione Qualità della Ricerca hanno subito una breve interruzione in corrispondenza dell'emergenza pandemica del 2020-2021, per poi riprendere regolarmente alla fine del triennio 2021-2023. Il piano triennale del Dipartimento 2024-2026 prevede esplicitamente che la Commissione Assicurazione Qualità della Ricerca prosegua il monitoraggio in continuo della qualità della ricerca, producendo verbali periodici (almeno semestrali) e il verbale annuale per il Consiglio di Dipartimento.

Le valutazioni della VQR e i lavori di monitoraggio e riesame della qualità della ricerca del Dipartimento, che analizzano la qualità della ricerca a livello di Dipartimento, e ai sottolivelli di Sezioni e Aree CUN, hanno permesso, in fase di progettazione e sottomissione del Progetto Dipartimento di Eccellenza-2, di distribuire le risorse oggetto di finanziamento su base premiale tra le Sezioni e le Aree CUN, coerentemente con la pianificazione strategica del Dipartimento e le indicazioni di Ateneo. Nella fase di realizzazione è stata istituita una **Commissione per il monitoraggio del Progetto di Eccellenza** col compito di verificare l'utilizzo delle risorse assegnate e la qualità e quantità dei risultati conseguiti, anche mediante l'analisi dei prodotti della ricerca presenti sulle banche dati (IRIS, Criterium).

Le attività di ricerca che si svolgono presso i laboratori del Dipartimento di Scienze, in parte rinnovati ed implementati grazie ai finanziamenti dei DE, richiedono il supporto di personale Tecnico dedicato; il Dipartimento di Scienze è sicuramente favorevole a politiche di reclutamento di personale tecnico di supporto alla ricerca, incluse le nuove figure di Tecnologo, posto che si creino condizioni favorevoli e necessarie quali l'assegnazione di risorse specificamente dedicate a queste figure da parte del MUR e dell'Ateneo.

Parte integrante della Qualità della Ricerca del Dipartimento è l'intensa attività di partecipazione a bandi internazionali per il finanziamento di progetti di ricerca e la pubblicizzazione dei risultati conseguiti. In questo ambito, il Dipartimento di Scienze supporta i docenti partecipanti come capofila a bandi internazionali e li stimola a prendere parte ad iniziative di condivisione e divulgazione dei risultati scientifici partecipando agli eventi organizzati dall'Ateneo, anche rivolti ad un pubblico non specialistico, in coordinazione con le attività di Terza Missione.

DENOMINAZIONE SINTETICA DELL'OBIETTIVO	
CODICE	R01
DENOMINAZIONE	Aumento della quantità e della qualità dei prodotti della ricerca
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	Consolidamento e potenziamento della qualità e quantità della ricerca; programmazione della distribuzione delle risorse coerente con la pianificazione strategica del Dipartimento, con le indicazioni dell'Ateneo e con i risultati conseguiti; promozione delle attività di monitoraggio e valutazione della qualità e quantità della ricerca.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEО	OQ.1 Aumento della quantità e della qualità dei prodotti della ricerca
AZIONI	<p>R01.1 Condurre l'esame periodico della qualità e quantità dei prodotti della ricerca, utilizzando criteri di valutazione coerenti con le indicazioni dell'ANVUR e del CoARA come indicato nel Piano Triennale di Ateneo, attraverso l'istituzione di una commissione di Assicurazione della Qualità della Ricerca di Dipartimento</p> <p>R01.2 Distribuzione interna delle risorse economiche per il finanziamento delle attività di ricerca coerente con la pianificazione strategica del Dipartimento, con le indicazioni dell'Ateneo e con i risultati conseguiti; essendo il Dipartimento di Scienze vincitore del Progetto di Eccellenza (PE) 2023-2027, si fa riferimento al PE per la pianificazione strategica della ricerca dipartimentale. Distribuzione delle risorse del PE all'interno delle Sezioni effettuata utilizzando i risultati della VQR3 nelle varie aree CUN</p> <p>R01.3 Promozione delle attività di monitoraggio e riesame della quantità e qualità dei prodotti della ricerca mediante un sistema di monitoraggio in continuo che faccia riferimento a parametri aggiornati annualmente dalla commissione Assicurazione Qualità della Ricerca del Dipartimento</p>
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<p>Consolidamento delle posizioni raggiunte dal Dipartimento, sezioni e aree CUN a livello nazionale, definite attraverso indicatori ANVUR, nel contesto di AVA3 e VQR4.</p> <p>Valutazione, da parte della Commissione per il monitoraggio del Progetto di Eccellenza, della rispondenza tra la distribuzione delle risorse programmata e le risorse effettivamente utilizzate; numero di pubblicazioni che riportano i ringraziamenti al PE.</p> <p>Frequenza regolare delle attività di monitoraggio e</p>

	riesame svolte dalla commissione Assicurazione Qualità della Ricerca del Dipartimento (semestrale, verificabile dai verbali degli incontri); puntualità nella redazione del rapporto (annuale, da presentare in Consiglio di Dipartimento, allegato al verbale del Consiglio di Dipartimento)
BASELINE	In VQR3, valori medi R1_2= 1.03 e IRD1_2 = 0.15; N.° lavori in Q1 = 46%; punteggio medio per docente ASN = 0.9 Cifra DE spesa al 01.01.2024 Report periodici
TARGET	In VQR4, consolidare i valori medi VQR3 R1_2= 1.03 e IRD1_2 = 0.15; 2024-26, consolidare N.° lavori in Q1 = 46%; mantenere punteggio medio per docente ASN = 0.9 Cifra DE spesa al 01.01.2027 pari a quella preventivata Report/anno: 2
DENOMINAZIONE SINTETICA DELL'OBIETTIVO	
CODICE	R02
DENOMINAZIONE	Consolidamento della qualità delle aree di eccellenza e loro ampliamento
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	Parte integrante della Qualità della Ricerca del Dipartimento è l'intensa attività di partecipazione a bandi internazionali per il finanziamento di progetti di ricerca e la pubblicizzazione dei risultati conseguiti. In questo ambito, il Dipartimento di Scienze supporta i docenti partecipanti come capofila a bandi internazionali e li stimola a prendere parte ad iniziative di condivisione e divulgazione dei risultati delle ricerche scientifiche.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	OQ.2 Consolidamento della qualità delle aree di eccellenza e loro ampliamento
AZIONE	R02.1 Sostegno organizzativo e gestionali ai ricercatori e docenti partecipanti come capofila a bandi per progetti di ricerca internazionali R02.2 Promozione e partecipazione ad iniziative di presentazione pubblica dei risultati delle ricerche oggetto di finanziamenti competitivi (interni all'Ateneo, esterni regionali, nazionali ed internazionali)
INDICATORE DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	Numero progetti presentati da ricercatori. Numero di partecipazioni alle iniziative di divulgazione dei risultati delle ricerche
BASELINE	Progetti presentati: 24 Eventi Technopolo: 5
TARGET	Consolidare dato al 01.01.2027

Potenziamento della capacità di attrarre risorse in bandi competitivi europei, nazionali e regionali così come della capacità di stipulare contratti di Ricerca con enti pubblici e privati

Una delle attività principali del Dipartimento di Scienze è rappresentata dallo sviluppo di linee di ricerca innovative in tutte le discipline afferenti alle diverse Aree che lo compongono. In particolare, in aggiunta all'attività didattica e gestionale, i docenti del Dipartimento di Scienze sono impegnati nella preparazione di proposte progettuali che possano permettere di sostenere economicamente e sviluppare le diverse linee di ricerca in essere nel Dipartimento di Scienze. Tale vocazione dipartimentale è dimostrata dagli eccellenti risultati della VQR che hanno permesso al Dipartimento di Scienze di essere selezionato come Dipartimento di Eccellenza sia nel periodo 2018-2022 sia nel periodo 2023-2027. L'acquisizione dei progetti d'Eccellenza nei periodi precedentemente riportati non ha tuttavia limitato le attività progettuali del Dipartimento di Scienze.

Infatti, nel triennio 2018-2020, i docenti del Dipartimento di Scienze hanno presentato 31 richieste di finanziamento per Progetti Internazionali inclusi i progetti europei, 2 delle quali sono state accettate (6,0%) e nel periodo 2021-2023 i docenti del Dipartimento di Scienze hanno sottoscritto 24 richieste di finanziamento 2 delle quali sono state finanziate (8,3%). Il dato mostra un aumento di circa il 2% di successo che dipende fondamentalmente dalla riduzione delle richieste di finanziamento effettuate.

Tale fenomeno potrebbe essere ascrivibile principalmente alla complessità amministrativa e di compilazione dei documenti necessari alla presentazione della proposta;

Inoltre, nel triennio 2021-2023, i docenti del Dipartimento di Scienze hanno ottenuto finanziamenti per 89 progetti di ricerca ministeriali, inclusi quelli relativi al PNNR e a iniziative nazionali. In confronto, nel periodo 2016-2020 erano stati finanziati soltanto 9 progetti. Pertanto, il Dipartimento di Scienze ha registrato un incremento di circa dieci volte nel numero di progetti di ricerca finanziati. Questo risultato è chiaramente dipendente da un fondamentale cambiamento nelle politiche governative statali nell'assegnazione delle risorse al comparto della ricerca anche in ragione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza implementato a seguito della pandemia di Sars-Cov2 (2020-2022).

Su questa base, il Dipartimento di Scienze si propone di consolidare ed eventualmente potenziare la sua capacità di attrarre risorse dall'esterno semplificando la partecipazione dei docenti a bandi competitivi nazionali ed internazionali attraverso l'implementazione delle seguenti azioni.

DENOMINAZIONE SINTETICA DELL'OBIETTIVO	
CODICE	R03
DENOMINAZIONE	Consolidare ed eventualmente potenziare la sua capacità di attrarre risorse dall'esterno semplificando la partecipazione dei docenti a bandi competitivi nazionali ed internazionali.
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	Capacità di attrarre risorse in bandi competitivi europei, nazionali e regionali così come della capacità di stipulare contratti di Ricerca con enti pubblici e privati
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	OR Capacità di Attrarre Risorse per la Ricerca
AZIONE/I	R03.1 Partecipazione alla banca dati di Ateneo per i progetti di ricerca finanziati ai docenti del

	<p>Dipartimento di Scienze e caricamento dei dati di progetto su IRIS.</p> <p>R03.2 Implementazione dei servizi di assistenza alla progettazione internazionale forniti dall'Ateneo (Intelligenza Artificiale)</p> <p>R03.3 Incentivi al personale TAB per la gestione amministrativa in itinere e consuntiva dei progetti di ricerca nazionali ed internazionali.</p>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<p>Numero dei progetti caricati rispetto al totale dei progetti acquisiti; Numerosità degli utenti aderenti alla banca dati di Ateneo</p> <p>Numero di licenze di sistemi basati sull'Intelligenza Artificiale acquistati/rinnovati all'anno.</p> <p>Numero di partecipazioni alla rendicontazione in progetti nazionali ed internazionali.</p>
BASELINE	<p>Progetti Europei: 3</p> <p>Progetti di Ricerca Internazionali: 2</p> <p>Progetti di Ricerca Nazionali: 86</p> <p>Progetti Conto Terzi: 23</p> <p>Progetti Finanziamento PNRR: 3</p> <p>Servizi basati su IA:0</p>
TARGET	<p>Mantenimento della quota media pro-capite (riferita al solo personale docente e ricercatore) di risorse acquisite da bandi competitivi al netto delle risorse straordinarie derivanti dai progetti PNRR.</p> <p>Incremento del numero di licenze di sistemi basati sull'Intelligenza Artificiale acquistati/rinnovati all'anno.</p>

Qualità del reclutamento dal punto di vista della Ricerca

La valutazione della Qualità della Ricerca dei docenti neoassunti (nuovi ingressi o passaggi di ruolo) è parte integrante della valutazione della qualità della ricerca del Dipartimento di Scienze. La qualità del reclutamento, infatti, è un aspetto di primaria importanza nell'assicurazione della qualità della ricerca delle Sezioni, Aree CUN e Dipartimento nel complesso, sia per valutazioni sulla tenuta a lungo termine delle elevate *performance* della ricerca, sia perché le valutazioni periodiche VQR assegnano un peso maggiore ai prodotti di ricerca conferiti dai docenti neoassunti. La Commissione Assicurazione Qualità della Ricerca del Dipartimento nel monitoraggio *in continuo* e nelle rendicontazioni periodiche estrapola i dati relativi ai docenti neoassunti e li compara con i valori medi di riferimento del Dipartimento; nelle precedenti tornate di monitoraggio periodico l'analisi della qualità e quantità dei prodotti della ricerca dei neoassunti ha sempre prodotto risultati in media, o superiori, rispetto a quelli del Dipartimento nel complesso.

Nel contesto del reclutamento, il Dipartimento di Scienze manifesta interesse verso la possibilità di accedere a risorse specificamente dedicate dal MUR e dall'Ateneo per l'assunzione di ricercatori esterni di elevato profilo vincitori di progetti quali ERC, Marie Skłodowska-Curie actions, FIS, FISA o equivalenti.

DENOMINAZIONE SINTETICA DELL'OBIETTIVO	
CODICE	R04
DENOMINAZIONE	Focus sulla qualità del reclutamento dal punto di vista della Ricerca
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	Consolidamento e potenziamento della qualità e quantità della ricerca relativamente ai docenti neoassunti (nuovi ingressi e progressioni di carriera)
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEIO	OA.1 Focus sulla qualità del reclutamento dal punto di vista della Ricerca
AZIONI	R04.1 Condurre l'esame periodico della qualità e quantità dei prodotti della ricerca dei docenti neoassunti o che hanno avuto progressione in carriera nel triennio, utilizzando criteri di valutazione coerenti con le indicazioni dell'ANVUR e del CoARA, attraverso la commissione di Assicurazione della Qualità della Ricerca di Dipartimento
INDICATORE DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	Consolidamento delle posizioni raggiunte dal dipartimento, sezioni e aree CUN a livello nazionale, definite attraverso indicatori ANVUR, nel contesto di AVA3 e VQR4, con riferimento ai docenti neoassunti o che hanno avuto progressione in carriera nel triennio
BASELINE	In VQR3, valore medio IRD2 = 0.15, R2 = 1.03; punteggio medio per docente ASN = 0.9
TARGET	In VQR4, consolidare i valori medi VQR3 IRD2 = 0.15, R2 = 1.03;

Adeguamento e valorizzazione delle infrastrutture per la ricerca

La valorizzazione e la funzionalità delle infrastrutture dedicate alla ricerca rappresenta per il Dipartimento di Scienze una condizione indispensabile per svolgere al meglio la sua missione nell'ambito della ricerca scientifica a livello internazionale in modo competitivo.

Nel triennio 2021-2023 sono stati spesi circa 60000 euro/anno (da rendicontazione) per la manutenzione della strumentazione esistente, ed un totale di 1.360.000 € per l'acquisto di nuova strumentazione. In particolare, gli importi rendicontati per l'acquisto di nuova strumentazione sono stati 252.880,44 € nel 2021, 477.476,09 € nel 2022 e 628.724,30 € nel 2023. L'incremento di spesa per l'acquisto di nuova strumentazione è stato reso possibile dal Progetto di Eccellenza 2018-2023, dalla partecipazione di numerosi docenti del Dipartimento alla massa critica del progetto PNRR "Rome Technopole" e dagli stanziamenti dei due Progetti di Eccellenza. Grazie ai fondi di investimento e

manutenzione dei Progetti di Eccellenza il Dipartimento ha potuto potenziare e aggiornare le proprie infrastrutture di ricerca, come sopra riportato in dettaglio (importi spesi per la manutenzione e l'acquisto di nuova strumentazione).

DENOMINAZIONE SINTETICA DELL'OBIETTIVO	
CODICE	R05
DENOMINAZIONE	Adeguamento, valorizzazione e manutenzione dei laboratori
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	La funzionalità delle infrastrutture dedicate alla ricerca rappresenta per il dipartimento di Scienze una condizione necessaria per svolgere al meglio la sua missione nell'ambito della ricerca scientifica a livello internazionale.
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	OS Infrastrutture per la ricerca
AZIONE/I	<p>R05.1 Effettuare un censimento dei laboratori del dipartimento</p> <p>R05.2 Monitorare con frequenza regolare (annualmente) le necessità di rinnovamento/adequamento o acquisizione della strumentazione comune per mantenere la funzionalità dei laboratori sia polifunzionali che dei gruppi di ricerca.</p> <p>R05.3 Mantenere una quota adeguata dedicata alla manutenzione della strumentazione comune nel bilancio preventivo del dipartimento.</p> <p>R05.4 Attivazione dei laboratori polifunzionali previsti dal Progetto di Eccellenza, Rome Technopole</p> <p>R05.5 Individuare le esigenze relative all'acquisizione o mantenimento delle unità di personale tecnico per il funzionamento delle strumentazioni complesse del dipartimento attraverso la ricognizione del numero e delle competenze/qualifiche del personale Tecnico svolta con frequenza regolare (ogni tre anni) da parte della Commissione programmazione e dalla Commissione per il monitoraggio del Progetto di Eccellenza</p>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	Realizzazione di quanto previsto dal Progetto Dipartimento di Eccellenza in termini di acquisto attrezzature, manutenzione, sicurezza sul lavoro. In particolare: numerosità e complessità dei laboratori; redazione di relazioni/verbali relativi alle esigenze di manutenzione o acquisizione di strumentazione; percentuale di spesa dedicata alla manutenzione e percentuale dedicata all'acquisizione di nuova strumentazione;

	a) aumento o mantenimento della numerosità dei progetti presentati in collaborazione tra le diverse aree del dipartimento; b) numerosità delle convezioni per collaborazioni scientifiche attivate; c) implementazione o mantenimento delle unità di personale tecnico dedicato ai laboratori polifunzionali o alla strumentazione di particolare complessità. Livelli di responsabilità e autonomia del personale tecnico.
BASELINE	Laboratori dotati di importanti e particolari strumentazioni (Progetto di Eccellenza) =16 OpenLab e Joint Lab (Rome Technopole) =11 Numero unità personale tecnico in servizio=11
TARGET	Mantenimento dei suddetti laboratori e della loro funzionalità a valersi sulle risorse del Dipartimento (es. Progetto di Eccellenza) e, nel caso disponibili, dell'Ateneo Aumento della numerosità e progressione professionale del personale tecnico. Questo Target è di specifica competenza dell'Ateneo ma è ritenuto estremamente importante per il raggiungimento degli obiettivi del Dipartimento

Promozione degli aspetti internazionali della ricerca **Incremento dello scambio di ricercatori-visitatori con organismi di ricerca esteri**

Il Piano Triennale di Ateneo prevede l'allocazione di specifiche risorse da destinare ai dipartimenti per consentire l'invito dei ricercatori stranieri (Azione a del PTA). Il Dipartimento di Scienze ha una consolidata tradizione di scambio e nel corso degli anni ha ospitato numerosi ricercatori stranieri nei propri laboratori di ricerca per svolgere ricerche e progetti comuni. A questo proposito va segnalata l'esistenza all'interno di alcuni importanti progetti di ricerca già finanziati di una voce di spesa dedicata alle visite di ricercatori stranieri tramite specifiche call.

L'attività di ricerca del Dipartimento di Scienze si svolge tradizionalmente attraverso la collaborazione con numerosi istituti di ricerca e università straniere. Il risultato di queste ricerche è la pubblicazione di lavori scientifici sulle riviste più prestigiose dei diversi settori, spesso in collaborazione con autori stranieri. Nel triennio 2021-2023 il 26% delle pubblicazioni del dipartimento ha visto come coautori ricercatori stranieri. Nel corso del triennio 2024-2026 il Dipartimento di Scienze si propone di consolidare questo risultato.

Il Dipartimento di Scienze svolge una parte significativa della propria ricerca nell'ambito di importanti reti di ricerca nazionali e internazionali, che prevedono la possibilità di istituire laboratori congiunti e reti di collaborazioni tra laboratori, al fine di permettere la messa in rete di strumentazione e know-how.

Il Dipartimento vanta una intensa attività di ricerca presso grandi infrastrutture di Ricerca e, nel triennio, ha ottenuto un notevole successo con oltre 12 progetti di ricerca approvati e finanziati presso grandi infrastrutture in media per anno, il finanziamento di circa 30 missioni di ricerca in media per anno, 4 stages per Master e 1 supporto per PhD senza borsa. Docenti, ricercatori e studenti hanno partecipato a queste iniziative, dimostrando l'eccellenza della nostra ricerca.

Lo scambio di esperienze e conoscenze nell'ambito di summer o winter schools rappresenta, soprattutto per i giovani ricercatori, un momento insostituibile di crescita scientifica. In questo senso il Dipartimento di Scienze si propone di favorire questi importanti momenti di scambio e di crescita attraverso il sostegno della propria struttura organizzativa e l'utilizzo degli spazi disponibili.

Il Dipartimento di Scienze partecipa attivamente alle ricerche svolte nell'ambito delle grandi infrastrutture di ricerca europee, quali ad esempio impianti di luce di sincrotrone e l'infrastruttura europea di ricerca EPOS-ERIC (MSL; <https://www.Epos-eu.Org/tcs/multi-scale-laboratories>) una comunità composta da oltre sessanta laboratori affiliati a undici istituzioni accademiche e di ricerca in otto paesi europei.

Va inoltre ricordato come il Dipartimento di Scienze, a partire dalla sua nascita, ha perseguito politiche di reclutamento anche orientate alla chiamata diretta di ricercatori con percorso accademico compiuto all'estero. Nel corso del prossimo triennio, tuttavia, la prevedibile scarsità di risorse, anche proveniente dal rientro dei punti organico dei pensionamenti, limiterà di molto la possibilità di accesso a tali politiche, a meno di un intervento significativo dell'ateneo, in grado di completare i finanziamenti già messi a disposizione dal ministero.

DENOMINAZIONE SINTETICA DELL'OBIETTIVO	
CODICE	R06
DENOMINAZIONE	Promozione degli aspetti internazionali della ricerca
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	Incremento dello scambio di ricercatori-visitatori con organismi di ricerca esteri; Incremento di ricercatori e docenti con percorso accademico compiuto prevalentemente all'estero
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	O1 Promozione degli aspetti internazionali della ricerca
AZIONE/I	<p>R06.1 Finanziamenti ad hoc per l'invito di ricercatori stranieri in qualità di visiting e snellimento delle procedure di accesso</p> <p>R06.2 Promozione di forme di collaborazione alla ricerca per la pubblicazione di prodotti scientifici in collaborazione con ricercatori stranieri</p> <p>R06.3 Istituzione di laboratori congiunti (joint-lab) per lo scambio di ricercatori/docenti con qualificate istituzioni di ricerca estere</p> <p>R06.4 Promozione di summer (o winter) school finalizzate al consolidamento delle reti internazionali di ricerca (e didattica)</p> <p>R06.5 Incentivazione alla partecipazione di ricercatori e docenti alle grandi infrastrutture internazionali di ricerca.</p> <p>R06.6 Adesione e partecipazione al quadro programmatico di Ateneo preordinato a incentivare le chiamate dirette di professori e ricercatori con percorso accademico compiuto all'estero, anche attraverso il ricorso alle apposite linee ministeriali di finanziamento</p>

INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	Numero di ricercatori stranieri formalmente invitati e soggiornanti presso il dipartimento. Consolidamento della % di pubblicazioni con ricercatori stranieri sul totale delle pubblicazioni, sulla base dell'analisi della banca dati IRIS. Numero di joint labs con istituzioni straniere; Numero di winter/summer school di rilievo internazionale organizzate dal Dipartimento Numero di soggiorni medio per anno di ricercatori nelle grandi infrastrutture di ricerca Livello di adesione al sistema di incentivazione per i Dipartimenti da parte dell'Ateneo per favorire le chiamate dirette dall'estero nell'ambito delle risorse di turn-over. Questo indicatore è di specifica competenza dell'Ateneo
BASELINE	Numero di ricercatori stranieri formalmente invitati e soggiornanti presso il dipartimento: 10 Lavori con coautori stranieri: 26% Numero di joint labs con istituzioni straniere: 0 Numero di winter/summer school di rilievo internazionale: 0 Numero di soggiorni medio/anno: 29 Numero chiamate dirette: 0
TARGET	Numero di ricercatori stranieri: 10 Lavori con coautori stranieri: 28% Numero di joint labs con istituzioni straniere: 1 Numero di winter/summer school di rilievo internazionale: 2 Numero di soggiorni di ricercatori nelle grandi infrastrutture di ricerca: (medio/anno \geq 29) Numero chiamate dirette: questo Target dipende dalle risorse eventualmente rese disponibili dall'Ateneo

La definizione degli obiettivi, azioni e indicatori del presente Piano per la Ricerca del Dipartimento di Scienze, periodo di riferimento il triennio 2024-2026, si fonda sull'analisi dei seguenti documenti:

Documento di Programmazione Triennale di Ateneo 2024-2026, Prot. N. 0117948 del 05/12/2023

Documento di programmazione triennale del Dipartimento di Scienze 2021-2023, approvato nella riunione del Consiglio di Dipartimento del 22 aprile 2021.

Documento di autovalutazione del Dipartimento di Scienze 2021-2023, approvato nella riunione del Consiglio di Dipartimento del 30/10/2024

Banca dati IRIS dell'Ateneo Roma TRE

Fonte documentale CRITERIUM: Report-Prodotti-Selezionati-UNIROMA3-VQR2024 Aprile 2024.xlsx)

Fonte documentale: <https://scienze.uniroma3.it/dipartimento/eccellenze-riconoscimenti/#:~:text=Il%20Dipartimento%20di%20Scienze%20dell,14%20Dipartimenti%20italiani%20riconosciuti%20come>

Documentazione Ricerca in AVA3. Assicurazione della Qualità delle Sedi, dei Corsi di Studio universitari, dei Dipartimenti, e dei Dottorati per la loro valutazione ai fini dell'accREDITamento periodico (AVA 3)

5. Dottorato

5.1 Risultati conseguiti nel periodo 2021-2023 e analisi situazione attuale

Nell'Allegato 7 viene riportato l'esame critico degli obiettivi della Ricerca (compreso il Dottorato) relativamente al Piano Triennale del Dipartimento di Scienze per il triennio 2021-23

Gli obiettivi formativi di ciascun Corso di Dottorato sono intesi come quadri dinamici in cui si inseriscono in maniera flessibile i percorsi formativi di ciascun dottorando. Tutti e quattro i Corsi offerti dal Dipartimento di Scienze insistono su aspetti multidisciplinari e si prefiggono la formazione di figure che possano inserirsi non solo nell'ambito della ricerca ma anche a livelli alti nel mercato del lavoro (pubblica amministrazione, enti pubblici e privati, aziende), andando ben oltre la visione tradizionale che vedeva il dottorato mirato solo alla formazione accademica. Nel triennio 2021-2023, il Dipartimento di Scienze ha consolidato il proprio ruolo come polo di eccellenza anche nella formazione dottorale, raggiungendo importanti risultati sia in termini di qualità dell'offerta formativa, di attrattività verso i candidati che di inserimento in enti pubblici e privati.

Il Dipartimento di Scienze considera strategico proseguire il suo impegno sul dottorato, nella duplice ottica di percorso di alta formazione e di motore per le attività di ricerca. Il successo di questo investimento è anche misurato dal fatto che tutte le proposte presentate per l'attivazione dei cicli dottorali dal XXIX al XXXIX hanno superato ampiamente la verifica dei requisiti di accreditamento fissati dal MUR.

L'attrattività dei percorsi di alta formazione proposti ben si riflette nella presenza di numerosi dottorandi con titolo di accesso conseguito in altri Atenei, con percentuali che variano dal 42% a quasi il 60 % nel triennio precedente e per il prossimo triennio si auspica il mantenimento di questi valori.

Con la riforma del DM 226/2021 e i successivi DM (351 e 352/2022, 117 e 118/2023, DM 630/2024), il Ministero ha fornito strumenti per sviluppare rapporti con il tessuto produttivo e rispondere alle esigenze di innovazione. I Corsi di Dottorato del Dipartimento hanno colto questa sfida, promuovendo nuovi rapporti con imprese ed enti pubblici e privati, puntando a una maggiore apertura nazionale e internazionale non solo nei confronti di enti ed istituzioni accademiche ma anche di realtà industriali e della pubblica amministrazione. I cicli XXXVII-XXXIX hanno registrato un aumento delle borse di studio aggiuntive, da un minimo di 14 borse per il ciclo XXXVII (2 PON, 1 Regione Lazio, 1 INFN) fino ad un massimo di 19 borse per il ciclo XXXVIII (5 DM351, 5 DM352, 1 IFO, 1 INFN, 1 INGV, 1 NBCF, 1 SANOFI, 4 Rome Technopole). Questo risultato sottolinea la capacità del Dipartimento di rispondere alle esigenze di innovazione del tessuto produttivo e di creare sinergie con aziende e l'attività privata.

Il Dipartimento intende confermare questa impostazione nel prossimo triennio, con l'auspicio che i finanziamenti ministeriali *ad hoc* siano riproposti anche per i prossimi cicli e che si creino maggiori convergenze tra interessi dell'impresa, delle aziende e dell'Università.

Per quel che riguarda gli obiettivi di mobilità e internazionalizzazione dell'offerta formativa per gli studenti, tutti i Corsi di Dottorato prevedono lezioni/seminari/conferenze di docenti stranieri, includendo visiting professors. Il numero dei corsi/seminari di alta formazione tenuti da ricercatori visitatori esteri sono stati 9 nel 2021, 10 nel 2022 e 11 nel 2023.

Inoltre, i Corsi di Dottorato di Ricerca contribuiscono al rafforzamento delle relazioni scientifiche nazionali e internazionali del Dipartimento di Scienze e promuovono periodi di mobilità dei dottorandi coerenti con il progetto di ricerca e di durata congrua presso qualificate Istituzioni accademiche e/o industriali o presso Enti di ricerca pubblici o privati, italiani ed esteri. Alcuni dottorandi sono tenuti a svolgere le proprie attività in questi Enti con periodi di soggiorno minimi di 3 mesi (Dottorati PON, DM351, DM352, DM117, DM118). Queste iniziative non solo favoriscono l'integrazione dell'attività accademica con il tessuto industriale, sostenendo programmi di ricerca applicata e innovazione tecnologica sia in Italia che all'estero, ma possono anche rappresentare un naturale sbocco professionale per coloro che conseguono un dottorato. Questi risultati rappresentano una base solida per proseguire nel percorso di innovazione e internazionalizzazione della formazione dottorale nei prossimi anni, mantenendo alta la qualità dell'offerta formativa e rafforzando il legame con il territorio e il mondo di aziende ed imprese. Per il prossimo triennio viene rinnovato il sostegno delle iniziative di mobilità degli studenti di dottorato attraverso politiche di incentivazione tese all'attuazione dei programmi di cooperazione interuniversitaria e con le imprese. Il Dipartimento si impegna a garantire un supporto attivo ai dottorandi nella ricerca di opportunità di mobilità e nella gestione delle procedure amministrative, contribuendo così a formare ricercatori preparati e competitivi nel contesto globale.

L'impostazione tradizionale dei progetti di dottorato spesso non stimolava il confronto e lo sviluppo di istanze comuni. Nel prossimo triennio ciascun Corso di Dottorato dovrà avviare un sistema di rilevazione dell'opinione dei dottorandi affinché questa possa essere successivamente incorporata nella riformulazione e all'aggiornamento dei percorsi formativi. L'approccio partecipativo non solo permette di adattare l'offerta formativa alle reali esigenze degli studenti, ma contribuisce anche a creare un ambiente accademico stimolante, in cui i dottorandi si sentano protagonisti del loro percorso di crescita. Al medesimo scopo, gli studenti verranno sensibilizzati verso iniziative analoghe promosse dall'Ateneo o dal Ministero.

Non vi sono sufficienti evidenze di un monitoraggio sistematico degli esiti delle attività dei corsi di dottorato da parte dell'Ateneo. Tuttavia, l'art. 14 del DM 226/2021 istituisce l'Anagrafe dei dottorati e banca dati delle tesi di dottorato: "il Ministero cura l'aggiornamento e l'integrazione dell'anagrafe nazionale dei dottorandi e dei dottori di ricerca, che contiene le specifiche informazioni sulle pubblicazioni scientifiche realizzate durante il corso di dottorato, ivi compresa la tesi di dottorato e, successivamente al primo quinquennio dal conseguimento del titolo, i dati relativi agli sbocchi occupazionali". L'Ateneo ha inserito nel proprio regolamento l'obbligo di registrazione dei dottorandi in ORCID che offre anche il vantaggio di poter seguire l'evoluzione professionale dei dottori di ricerca nel tempo. Nel prossimo triennio sarà possibile utilizzare questo strumento per controllare la produzione scientifica dei dottorandi e dei dottori di ricerca. In prospettiva, anche l'associazione *Alumni* potrà essere coinvolta nel monitoraggio professionale.

Sebbene alcuni siti di dottorato siano particolarmente curati, nella pagina web dedicata alle "informazioni sul corso" non viene riportato lo storico dei progetti di ricerca già assegnati e dei conseguenti risultati raggiunti, precludendo quindi il loro utilizzo nelle attività di orientamento. Inoltre, in alcuni casi il programma di formazione e ricerca offerto da ciascun Corso di Dottorato ha una visibilità limitata. Sarebbe opportuno dare adeguata visibilità ai programmi formativi sia per quanto riguarda le attività già in corso, sia per ciò che sarà implementato in futuro, anche ai fini di orientamento dei futuri dottorandi. Queste

pagine saranno organizzate in modo di presentare in modo chiaro e accessibile, offrendo informazioni dettagliate sia sulle attività già in corso e sui progetti futuri. Una presenza online efficace è essenziale per attrarre nuovi talenti, facilitare la comunicazione con potenziali partner internazionali e promuovere la reputazione del Dipartimento come Centro di Eccellenza nella ricerca e nella formazione dottorale.

Riassumendo, l'analisi effettuata ha messo in luce i seguenti punti di forza per i Corsi di Dottorato del Dipartimento di Scienze:

- **Sostegno al Dottorato:** oltre agli investimenti dell'Ateneo con quote significative del proprio bilancio nell'alta formazione si aggiunge un aumento consistente nel numero di borse aggiuntive, finanziate da enti esterni.
- **Attrattività:** dimostrata dall'elevata presenza di studenti di Dottorato con titolo di accesso conseguito in altri Atenei.
- **Dialogo con le realtà del territorio:** creazione *ex novo* e consolidamento dei rapporti con imprese ed enti esterni che include periodi di soggiorno dei dottorandi.
- **Dimensione internazionale:** presenza numerosi seminari/conferenze che includono docenti stranieri e visiting professors e periodi di mobilità dei dottorandi presso qualificate Istituzioni accademiche e/o industriali o presso enti di ricerca pubblici o privati, italiani ed esteri.

Punti di criticità:

- **Manca di un sistema di rilevazione dell'esperienza dei dottorandi:** ciascun corso di Dottorato dovrà avviare un sistema di rilevazione dell'opinione dei dottorandi affinché questa possa essere applicata alla riformulazione e all'aggiornamento dell'attività svolta.
- **Monitoraggio dei prodotti della ricerca:** il controllo della produzione scientifica dei dottorandi e dei dottori di ricerca non è sempre adeguatamente monitorato. L'obbligo di registrazione dei dottorandi in ORCID permetterà una verifica più precisa e agevole della produzione scientifica di ciascun dottorando.
- **Accuratezza e tempestività delle informazioni sul sito Web:** questo aspetto rappresenta un punto di criticità che richiede attenzione e interventi mirati per migliorare la qualità della comunicazione con i dottorandi. Un sistema centralizzato consentirebbe di offrire un punto di riferimento unico, garantendo l'accuratezza, l'aggiornamento continuo e la facile reperibilità delle informazioni, evitando al contempo la proliferazione di pagine singole e disomogenee.

5.2 Obiettivi pluriennali nell'ambito del Dottorato

La strategia del Dipartimento di Scienze nell'ambito del Dottorato di Ricerca per il prossimo triennio è allineata con le indicazioni del Piano Triennale di Ateneo (PTA) e si propone di perfezionare la formazione degli studenti di Dottorato, potenziando gli aspetti legati all'eccellenza nella produzione di nuovo sapere scientifico attraverso la ricerca con uno sguardo attento alle realtà del territorio e delle imprese. Questo obiettivo richiede di porre al centro l'esperienza di ogni dottorando, promuovendo percorsi formativi dinamici e flessibili, in grado di rispondere alle esigenze degli studenti e del territorio. Questa strategia si inquadra perfettamente nella missione del Dipartimento di Scienze che vuole valorizzare la propria eccellenza nelle attività di ricerca includendo la formazione di figure

professionali di elevato profilo tecnico-scientifico. In questo modo è possibile rispondere alle esigenze espresse dal mondo del lavoro, promuovendo la connessione tra università e territorio.

La descrizione dettagliata degli obiettivi, le azioni che si intendono mettere in atto e le modalità di monitoraggio sono sintetizzate nella seguente scheda.

<i>OQ3 Impegno nell'alta formazione e nell'avviamento alla ricerca</i>	
CODICE	<i>PhD</i>
DENOMINAZIONE	<i>Impegno del Dipartimento di Scienze sul Dottorato di Ricerca sia come percorso di alta formazione che di motore per le attività di ricerca</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<p><i>Il Dipartimento considera strategico il suo impegno sul Dottorato di Ricerca rafforzando la propria eccellenza e con la formazione di figure professionali di elevato profilo tecnico-scientifico, che possano inserirsi in ruoli apicali nel mercato del lavoro.</i></p> <p><i>Per gli ultimi tre cicli si è verificato il rafforzamento delle relazioni con le imprese e la mobilità internazionale favorendo la creazione di percorsi di carriera per i dottorandi anche al di fuori dell'accademia. L'obiettivo per il prossimo triennio è di mantenere e consolidare queste relazioni.</i></p> <p><i>Il consolidamento della presenza di studenti di dottorato con provenienza da altri Atenei rappresenta una priorità strategica per il prossimo triennio, mirata a favorire gli iscritti provenienti da altri Atenei e a rafforzare la reputazione del Dipartimento a livello nazionale e internazionale.</i></p> <p><i>Il Dipartimento ritiene essenziale promuovere e supportare la mobilità dei dottorandi per periodi formativi e di ricerca presso istituzioni accademiche e industriali, sia in Italia che all'estero. Queste esperienze di mobilità contribuiscono a rafforzare le competenze dei dottorandi, favorendo il trasferimento di conoscenze e creando opportunità di networking con realtà di eccellenza nel panorama scientifico internazionale.</i></p> <p><i>La partecipazione attiva dei dottorandi nella riformulazione e nell'aggiornamento del Dottorato è una leva fondamentale per migliorare la qualità dell'offerta formativa. I Dottorati di Ricerca intendono sviluppare un sistema strutturato di rilevazione dell'opinione dei dottorandi, attraverso questionari e incontri periodici, al fine di raccogliere feedback utili per l'adeguamento dei contenuti formativi.</i></p> <p><i>Per rafforzare la visibilità nazionale ed</i></p>

	<i>internazionale dei Corsi di Dottorato si intende migliorare la comunicazione digitale attraverso pagine web dedicate e costantemente aggiornate.</i>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	<i>OF.1 Quantità e qualità dell'alta formazione dottorale e dell'avviamento alla ricerca scientifica</i>
AZIONE/I	<p><i>PhD1- Consolidamento delle relazioni con le imprese ed enti esterni.</i></p> <p><i>PhD2- Consolidamento della presenza di studenti di dottorato che provengano da altri Atenei.</i></p> <p><i>PhD3- Sostegno delle iniziative di mobilità dei dottorandi, anche attraverso politiche di incentivazione dei programmi di cooperazione interuniversitaria.</i></p> <p><i>PhD4- Partecipazione dei dottorandi nella riformulazione /aggiornamento dei corsi di Dottorato.</i></p> <p><i>PhD5- Rafforzamento della visibilità del progetto formativo e di ricerca dei Corsi di Dottorato con pagine web dedicate.</i></p>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<p><i>PhD1- Percentuale di borse finanziate da enti esterni. Rapporto tra numero di borse di dottorato in cofinanziamento con partner esterni (imprese/enti) e numero di borse di dottorato totali (AVA3 – ANVUR)</i></p> <p><i>PhD2- Percentuale di iscritti al primo anno che hanno conseguito il titolo di accesso in un altro Ateneo (DM 1154/2021)</i></p> <p><i>PhD3- Percentuale dei dottori di ricerca che hanno trascorso almeno 3 mesi imprese, enti esterni che include mesi trascorsi all'estero (AVA3 - ANVUR)</i></p> <p><i>PhD4- Presenza di un sistema di rilevazione dell'opinione dei dottorandi. (AVA3 - ANVUR) Utilizzo dell'opinione degli studenti nell'ambito della riformulazione /aggiornamento dei corsi di Dottorato (AVA3 - ANVUR)</i></p> <p><i>PhD5- Presenza di un sito web dedicato ai Corsi di Dottorato di Ricerca che garantisca un'offerta formativa costantemente aggiornata (AVA3 - ANVUR)</i></p>
BASELINE	<p><i>PhD1: 51-63%</i></p> <p><i>PhD2: 42-59%</i></p>

	<p><i>PhD3: 20 (1)</i></p> <p><i>PhD4: no</i></p> <p><i>PhD5. Parziale, solo per alcuni corsi</i></p>
TARGET	<p><i>PhD1- Superiore al 20% (2)</i></p> <p><i>PhD2- Superiore al 40%</i></p> <p><i>PhD3-. Superiore al 20%</i></p> <p><i>PhD4- si</i></p> <p><i>PhD5- si</i></p>

- (1) L'informazione disponibile per questo indicatore è solo parziale. Sono disponibili dati sul numero di dottorandi che hanno chiesto la maggiorazione delle borse di dottorato per soggiorno all'estero; tuttavia, non tutti i dottorandi chiedono questa maggiorazione. E' in via di costruzione un database dove i dati necessari per questo indicatore sarà accessibile a partire dell'anno in corso e si lavorerà per cercare d'includere i dati pregressi.
- (2) Nel testo è stato sottolineato che cicli XXXVII-XXXIX hanno registrato un notevole aumento delle borse di studio aggiuntive, da un minimo di 14 borse fino ad un massimo di 19 borse per il ciclo XXXVIII. Il target più basso di quello baseline per il prossimo triennio è dovuto al probabile minor numero di borse di dottorato aggiuntive finanziate da partner esterni con la fine del PNRR nel 2025.

6. Didattica

6.1 Risultati conseguiti nel periodo 2021-2023 e analisi situazione attuale

Nell'Allegato 7 viene riportato l'esame critico degli obiettivi della Didattica relativamente al Piano Triennale del Dipartimento di Scienze per il triennio 2021-23

Nella sezione 1.2 sono riportate le principali caratteristiche ed una breve analisi di alcuni indicatori significativi relativi ai singoli CdS del Dipartimento, basate sull'analisi delle Schede di Monitoraggio Annuale (SMA 2023), delle griglie di monitoraggio predisposte dal Presidio di Qualità (PdQ), e delle relazioni annuali della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) e del Nucleo di Valutazione. In base a tale monitoraggio, ciascun CdS ha intrapreso azioni per migliorare gli indicatori più critici evidenziati e per consolidare i punti di forza emersi.

Per un'analisi complessiva dell'andamento della didattica del Dipartimento nel triennio 2021-2023, l'Ufficio Statistico di Ateneo ha calcolato il valore degli indicatori didattici mediati su tutti i CdS del Dipartimento per i quali mancano, tuttavia, i dati di riferimento per area geografica e a livello nazionale. Tali indicatori complessivi sono stati esaminati, insieme alle ultime relazioni della CPDS e del NV, dalla Commissione Assicurazione Qualità della Didattica con l'obiettivo di monitorare l'efficacia delle azioni intraprese per conseguire gli obiettivi del Piano Triennale 2021-2023. In particolare, è stato analizzato l'andamento degli indicatori maggiormente rilevanti per i nostri CdS tra quelli suggeriti per le diverse linee strategiche di Ateneo:

- Percentuale degli iscritti al primo anno (LM) laureati in un altro Ateneo (IC04)
- Percentuale di studenti regolari (IC00e/IC00d) rispetto a cosa?
- Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio (IC14)
- Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU (IC16)
- Percentuale di laureati occupati a tre anni dal titolo (LM, LMCU) (IC07)

Vista la specificità dei nostri CdS, è stato inoltre analizzato l'andamento degli ulteriori indicatori:

- Avvii di carriera al I anno (IC00a)
- Iscritti regolari (IC00e)
- Percentuale laureati entro la durata normale del CdS (IC02)
- Percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS (IC25)

Gli obiettivi del Piano Triennale 2021-2023 miravano a:

- Incrementare la sostenibilità e promozione dell'offerta formativa (Obiettivi 1.A e 1.B)
- Ridurre gli abbandoni e la durata dei percorsi di studio (Obiettivo 2.A)
- Introdurre elementi di didattica innovativa e migliorare ulteriormente la qualità didattica (Obiettivo 2.B)
- Incrementare il livello di internazionalizzazione dei corsi di studio (Obiettivi 3.A e 3.B)

Le azioni intraprese per raggiungere tali obiettivi sono dettagliate nella scheda di autovalutazione della programmazione 2021-2023, prodotta a giugno 2024. Qui sono sintetizzate le principali azioni realizzate per i diversi obiettivi.

Per incrementare la sostenibilità dell'offerta formativa (Obiettivo 1A) e, di conseguenza, il numero di studenti regolari, le azioni intraprese includono:

- Attivazione dell'intero ciclo del Corso di Laurea in Scienze per la Protezione della Natura e la Sostenibilità Ambientale (NATURA), risultato molto attrattivo, come dimostra il crescente numero di immatricolati che ha superato la soglia di 100 prima dell'introduzione del numero programmato (eliminato nell'a.a. 24/25). Questo CdL, multidisciplinare in ambito biologico e geologico, dovrebbe inoltre fungere da serbatoio di studenti per le lauree magistrali in Biodiversità e Tutela dell'Ambiente (LM-6, Biologia) e in Geologia e Tutela dell'Ambiente (LM-74, Scienze e Tecnologie Geologiche), contribuendo così ad incrementarne il numero di iscritti. L'impatto, tuttavia, potrà essere verificato solo a partire dall'a.a. 2025/26, quando il numero di laureati provenienti da NATURA sarà significativo. Nel frattempo, tali CdLM sono stati riorganizzati per aumentarne l'attrattività.
- Attivazione nell'a.a. 2023-2024 del CdL a ciclo unico in Farmacia, con un numero programmato di immatricolati pari a 50.
- Nonostante le difficoltà legate alla pandemia COVID-19 e al budget limitato, sono state potenziate le attività di orientamento in ingresso e la promozione del Dipartimento come eccellenza scientifica e didattica (Obiettivo 1.B). Queste azioni hanno incluso la produzione di materiale audiovisivo, una campagna di comunicazione sui media tradizionali e social, attività nelle scuole e diverse iniziative di divulgazione scientifica (tra cui la Notte Europea dei Ricercatori, che ha visto la partecipazione di circa 1500 persone all'anno). I CdL in Scienze Geologiche, Scienze Biologiche e Scienze per la protezione della Natura e la Sostenibilità Ambientale partecipano ai progetti nazionali PLS (Piani Lauree Scientifiche) mentre SCEG e Farmacia hanno presentato un progetto POT (Piani per l'Orientamento e Tutorato) con con l'obiettivo condiviso di contrastare la crescente disaffezione dei giovani nei confronti delle discipline scientifiche attraverso azioni rivolte a stimolare l'interesse allo studio delle scienze, a fornire una più adeguata preparazione nelle materie scientifiche di base, a potenziare l'interazione tra Università e impresa al fine di favorire l'inserimento degli studenti nel mondo del lavoro.

Queste iniziative hanno portato a un incremento degli avvisi di carriera al primo anno (IC00a da 410 nel 2020 a 433 nel 2023, con un picco di 478 nel 2022). La diminuzione dell'indicatore IC00a nel 2023 è almeno in parte attribuibile all'introduzione del numero programmato per il CdL NATURA, introdotto per far fronte alla mancanza di aule adeguatamente capienti. La prova selettiva di accesso, infatti, tende spesso a scoraggiare gli studenti dall'isciversi ai CdL a numero programmato, indirizzandoli verso quelli ad accesso libero.

L'incremento degli avvisi di carriera al primo anno nel triennio 2021/23 è risultato comunque piuttosto limitato e dovrà essere ulteriormente potenziato nel prossimo triennio. Già dall'a.a. 2024/25 i Corsi di Laurea di Natura e SCEG hanno eliminato il numero

programmato ed il numero programmato di Farmacia è stato innalzato a 75. Si ritiene però che l'attrattività dei CdL potrebbe essere ancora fortemente ostacolata dal degrado ambientale circostante alcune sedi del Dipartimento (Vicolo Savini, Lungotevere Dante), comunicato più volte sia all'Ateneo che alle autorità competenti.

Positivo l'andamento dell'indicatore IC04, che misura la percentuale degli iscritti al primo anno (LM) laureati in un altro Ateneo, aumentato dal 10% nel 2020 al 35% nel 2023. Questo incremento dimostra l'efficacia delle attività di orientamento e di riorganizzazione dei percorsi formativi delle LM.

Sono state intraprese numerose iniziative per ridurre il tasso di abbandono e la durata complessiva dei percorsi di studio (Obiettivo 2.A). Le Commissioni Didattiche Permanenti (CDP) hanno monitorato e riorganizzato i percorsi formativi dei CdS, anche sulla base delle opinioni degli studenti, per evitare sovrapposizioni nei contenuti didattici nei diversi insegnamenti e/o carichi didattici eccessivi. Sono stati offerti corsi di recupero *ad hoc* per gli studenti con Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA), sia in presenza che *online* (corsi zero di Matematica e Fisica, fruibili, su richiesta, da tutti i CdL dell'Ateneo). È stata inoltre implementata l'attività di tutorato, con un aumento delle borse di studio messe a disposizione dall'Ateneo, per un numero di ore complessive in aumento dalle 1055 ore nel 2020/21 alle 2460 ore nel 2023/24. Tuttavia, nonostante i *feedback* positivi degli studenti, la partecipazione alle attività di tutorato rimane limitata, evidenziando un'area da potenziare nel prossimo triennio, come sottolineato nella relazione della CPDS 2024. A seguito di queste azioni, nel triennio passato, gli abbandoni si sono mantenuti stabili al 30% (IC14 = 0,7), mentre l'indicatore IC16, che misura la percentuale di studenti che proseguono al secondo anno avendo acquisito almeno 40 CFU, è aumentato leggermente, da 0,24 nel 2020 a 0,29 nel 2022. La percentuale di laureati entro la durata normale del CdS (IC02) è rimasta praticamente costante con valori dell'indicatore intorno a 0,51. Sebbene i valori medi di Ateneo per gli indicatori IC14 (0,78) e IC16 (0,39) siano superiori a quelli del nostro Dipartimento, è noto che tali indicatori sono generalmente più bassi per le lauree scientifiche. L'analisi delle SMA indica infatti che i valori di questi indicatori nei CdS del Dipartimento sono superiori o allineati alla media dell'area geografica di riferimento per la stessa Classe di Laurea. La percentuale di studenti regolari (IC00e/IC00d) si è mantenuta stabile nel triennio intorno al 73%, in linea con la media di Ateneo (72%).

A seguito delle varie azioni intraprese per gli obiettivi 1.A, 1.B, 2.A il numero di studenti regolari (IC00e) è cresciuto da 849 nel 2020 a 982 nel 2023, valore da incrementare ulteriormente nel prossimo triennio.

Per migliorare ulteriormente l'attrattività e la qualità della didattica (Obiettivo 2.B), i CdS sono stati riorganizzati per offrire una didattica ancora più orientata alla pratica sperimentale e aggiornata sui progressi scientifici delle varie discipline, ampliando le attività di laboratorio e sul territorio, e garantendo la formazione su tematiche e strumentazioni di avanguardia. Pur a fronte delle riduzioni del budget FFO, si è provveduto a potenziare la strumentazione dei laboratori e a crearne di nuovi, garantendo così un'offerta didattica in linea con i progressi della scienza. L'offerta didattica non si esaurisce nelle attività di laboratorio e sul terreno collegate ai singoli insegnamenti ma si traduce anche in attività di tirocinio presso laboratori di ricerca ed enti/aziende specializzate. Si osserva tuttavia che la carenza di personale tecnico di supporto ai laboratori, più volte oggetto di segnalazione all'Ateneo, non permette di sfruttare a pieno le potenzialità degli stessi: senza tecnici deputati l'organizzazione della frequenza degli studenti diventa

complessa e aumenta il rischio di deterioramento della strumentazione, a causa dell'impossibilità di garantire una manutenzione costante.

I piani didattici e i contenuti dei singoli insegnamenti sono stati adeguati, in collaborazione con i portatori di interesse, per garantire un rapido inserimento dei laureati nel mercato del lavoro. Per il CdL a carattere professionalizzante in Ottica e Optometria sono stati riscontrati livelli di occupazione dei laureati ad un anno dalla laurea stabilmente intorno all'85% (ALMALAUREA). La maggior parte degli studenti degli altri CdL del Dipartimento prosegue gli studi iscrivendosi alle Lauree Magistrali. I laureati magistrali, grazie alle scelte formative adottate, mostrano ottimi livelli di occupazione. L'indicatore IC07, che indica la percentuale di laureati occupati a tre anni dal conseguimento del titolo di Laurea Magistrale (LM), è aumentato dal 0,82 nel 2020 a 0,90 nel 2022. Tuttavia, nel 2023 si è registrato un calo significativo di questo indicatore, sceso a 0,72. Sarà importante monitorare attentamente nei prossimi anni tale andamento per verificare se esso rappresenti una fluttuazione temporanea o se siano necessarie azioni mirate per contrastare una possibile tendenza negativa.

L'indicatore IC25 è risultato soddisfacente, con circa il 93% dei laureandi complessivamente soddisfatto del CdS frequentato, dato che riflette la qualità della didattica erogata e l'ampia offerta formativa dei nostri corsi di studio. Si osserva tuttavia che alcuni corsi opzionali a scelta sono frequentati da un numero limitato di studenti e quindi un monitoraggio più accurato delle frequenze dei corsi non obbligatori dei vari CdS potrà aiutare a ottimizzare la distribuzione del carico didattico tra i docenti.

Dall'analisi dei questionari OPIS e della relazione annuale della CPDS si rileva la richiesta di una maggiore accuratezza e tempestività delle informazioni relative alla didattica sul sito WEB. A questo proposito, si osserva che nel triennio 2021-23 vi è stata carenza del personale TAB dell'area didattica. Nonostante l'ampliamento dell'offerta formativa, il numero di addetti non è aumentato, complicando la gestione delle attività di segreteria e l'aggiornamento delle informazioni.

Per quanto riguarda l'internazionalizzazione dei nostri corsi di studio (Obiettivi 3.A e 3.B), nonostante le azioni di incentivazione e promozione dei programmi Erasmus attuate nel triennio, la percentuale di CFU conseguiti all'estero (IC10) rimane bassa, inferiore all'1%.

Premettiamo che l'ammontare delle borse Erasmus, stabilito dalla Commissione Europea, è esiguo rispetto alle reali necessità degli studenti. Questo implica che gli interessati debbano richiedere un supporto sostanziale alle loro famiglie, riducendo così la platea degli interessati.

Occorre inoltre osservare che per i CdL di SCEG e Ottica e Optometria, la vocazione internazionale è meno sentita dagli studenti. SCEG è infatti un CdL strettamente legato al territorio italiano mentre gli studenti di Ottica e Optometria mirano ad acquisire al più presto le competenze utili per l'impiego, nonostante la presenza di accordi Erasmus. Inoltre, nei Corsi di Laurea di tipo scientifico sono previsti numerosi insegnamenti con didattica laboratoriale e sul territorio la cui frequenza è obbligatoria. Questo rende difficile per gli studenti trascorrere un intero semestre all'estero senza che ciò influisca sulla durata del loro percorso universitario.

Ciononostante, il Dipartimento di Scienze ha effettuato un paziente e capillare lavoro di presentazione dell'opportunità fornita dall'Erasmus che ha portato ad un innalzamento del numero di richieste e quindi del numero di borse assegnate al Dipartimento.

Le domande degli studenti del Dipartimento per trascorrere un semestre all'estero sono state 30 nell'a.a. 2021/22, 37 per a.a. 2022/23, 34 per l'a.a. 2023/24 e 37 per l'a.a.

2024/25. Sono numeri che corrispondono a circa il 2% dei nostri iscritti e che costituiscono il doppio delle effettive assegnazioni. Le borse assegnate da bando al Dipartimento dall'Ateneo sono variate da 16 per l'a.a. 2021/22, a 18 per gli a.a. 2022/23 e 2023/24 e a 17 nell'a.a. 2024/25. In seguito alla rimodulazione che viene condotta sulla base delle domande pervenute, sono state assegnate 19 borse per l'a.a. 2021/22, 23 per l'a.a. 2022/23 e 24 per l'a.a. 2023/24. Riscontriamo dunque che lo sforzo di comunicazione effettuato è riuscito ad intercettare e stimolare l'interesse verso l'iniziativa.

Sebbene tutte le borse siano sempre state assegnate, il 10% circa degli studenti hanno in seguito rinunciato ad usufruirne. Questo dato sottolinea il forte desiderio degli studenti e delle studentesse di partire, ma mette in luce le difficoltà pratiche che spesso li inducono a rinunciare a un'esperienza all'estero. Le borse di mobilità di Ateneo, volte soprattutto a studenti dei CdLM, sono un'iniziativa che nel nostro caso, ha goduto di attrattività limitata. Attribuiamo questo al fatto che un tirocinio di breve durata, date le specificità dei CdS del nostro Dipartimento, possa essere considerato improduttivo dagli studenti e quindi non attrattivo.

Per quanto riguarda l'Erasmus in ingresso, gli studenti in entrata sono stati 19 per l'a.a. 2021/22, 21 per l'a.a. 2022/23 e 22 per l'a.a. 2023/24, quindi in leggero, ma costante aumento nel tempo. Le difficoltà logistiche per chi si trasferisce a Roma sono ampiamente riconosciute e riducono l'attrattività; in particolare, il limitato numero di posti negli studentati rappresenta un fattore demotivante. Inoltre, gli insegnamenti dei nostri CdS sono offerti in lingua italiana, mentre gli studenti incoming sono interessati a corsi tenuti in lingua inglese. La valutazione delle CDP indica che una tale scelta potrebbe tuttavia scoraggiare le iscrizioni di studenti italiani; pertanto, si è preferito mantenere l'italiano come lingua di insegnamento per i corsi di Laurea triennali e per le Lauree Magistrali.

Riassumendo, l'analisi effettuata ha messo in luce i seguenti **punti di forza** della didattica del Dipartimento di Scienze:

- **Ampia Offerta Formativa:** Il Dipartimento propone un'ampia gamma di CdS caratterizzati da significativi elementi di multidisciplinarietà.
- **Didattica Innovativa e di Alta Qualità:** l'approccio didattico è caratterizzato da un elevato grado di innovazione, con particolare enfasi sulle attività di campo e di laboratorio. Questo si traduce in un alto livello di soddisfazione tra gli studenti che apprezzano il percorso formativo dei nostri CdS basato sulla didattica laboratoriale, tipica dell'area culturale scientifica. Si sottolinea come tale attività didattica richiederebbe una maggiore presenza di personale tecnico di supporto ai laboratori.
- **Interazione con i Portatori di Interesse:** il Dipartimento mantiene una stretta interazione con i portatori di interesse e aggiorna i contenuti dell'offerta didattica per rispondere ai bisogni della società e alle opportunità di impiego, come dimostrano i buoni livelli di occupazione dei laureati.
- **Regolarità delle Carriere e Tasso di Abbandono:** la regolarità delle carriere degli studenti e il tasso di abbandono nei vari CdL e CdLM sono in linea o più soddisfacenti rispetto ai valori medi dei CdL e CdLM della stessa classe di laurea nell'area geografica dell'Italia Centrale. La percentuale di studenti regolari è conforme alla media di Ateneo.

Punti di criticità:

- **Numero di Studenti regolari:** sebbene il numero di studenti regolari sia aumentato nell'ultimo triennio grazie all'attivazione di nuovi CdL e alle azioni intraprese per migliorare la regolarità delle carriere, è necessario ampliare ulteriormente tale numero per garantire la sostenibilità dell'offerta formativa del Dipartimento, soprattutto attraverso misure volte ad aumentare il numero di avvii di carriera. L'attivazione degli anni successivi al primo del CdL in Farmacia dovrebbe comunque contribuire alla crescita dell'indicatore.
- **Accuratezza e tempestività delle informazioni sul sito Web:** questo aspetto rappresenta un punto di criticità che richiede attenzione e interventi mirati per migliorare la qualità della comunicazione istituzionale agli studenti.
- **Livello di Internazionalizzazione:** il livello di internazionalizzazione della didattica è attualmente piuttosto limitato.

6.2 Obiettivi pluriennali nell'ambito della didattica

La strategia del Dipartimento di Scienze per il prossimo triennio è in linea con le indicazioni del Piano Triennale di Ateneo (PTA) e si propone di offrire un'istruzione di alta qualità che risponda alle esigenze degli studenti e del Paese, puntando allo stesso tempo a un incremento del numero di studenti regolari, dei laureati e della loro soddisfazione e occupazione.

La natura stessa delle discipline insegnate nel Dipartimento di Scienze implica il continuo aggiornamento della didattica alle nuove frontiere della scienza, sia per interesse culturale, sia per offrire migliori prospettive occupazionali. L'innovazione è un carattere intrinseco delle materie scientifiche, che ha portato negli anni il nostro Dipartimento ad investire in nuove esperienze didattiche anche rispondendo alle esigenze del territorio: i CdL in Ottica e Optometria, SCEG e, Scienze per la protezione della natura e della sostenibilità ambientale e Farmacia sono il risultato di questo impegno.

Nel prossimo triennio il Dipartimento dovrà completare l'attivazione dei cinque anni del CdL di Farmacia e il trasferimento di SCEG ad Ostia. Per mantenere elevata la qualità della didattica, queste operazioni si tradurranno nella creazione di appositi laboratori, già concordati con la *governance* di Ateneo. Verranno inoltre implementate in tutti i CdS le attuali metodologie con nuove strategie di didattica innovativa in grado di intercettare sempre di più sia le specificità epistemiche dei diversi insegnamenti che le modalità di apprendimento più efficaci per gli studenti. Per il pieno raggiungimento degli obiettivi di didattica innovativa e laboratoriale, si auspica un incremento del personale tecnico-scientifico.

Per aumentare la sostenibilità della didattica erogata mantenendo elevata la sua qualità e attrattività il Dipartimento prevede un monitoraggio più attento dell'offerta formativa al fine di ottimizzare il carico didattico dei docenti, anche istituendo, qualora possibile, insegnamenti comuni a più corsi di studio. In particolare, la creazione di un linguaggio comune nei corsi di base tra i CdL delle diverse aree scientifiche del Dipartimento permetterà agli studenti interessati di intraprendere percorsi flessibili e multidisciplinari presentando piani di studio individuali, come previsto dai nuovi regolamenti didattici dei CdS.

L'offerta innovativa potrà essere ampliata anche attraverso attività formative e percorsi trasversali, quali ad esempio *Corsi Minor*, finalizzati all'approfondimento di specifiche tematiche di rilevanza nella realtà contemporanea.

L'uso di piattaforme tecnologiche e multimediali, già ampiamente utilizzate nei nostri CdS, verrà ulteriormente ampliato per favorire lo scambio di materiale didattico con gli studenti e implementare meccanismi di autovalutazione in itinere della preparazione raggiunta. Rimarrà alto l'impegno nella promozione dell'offerta formativa per incrementare gli avvisi di carriera e nelle misure per ridurre l'abbandono e la durata dei percorsi di studio, al fine di incrementare in maniera significativa la percentuale e il numero di studenti regolari. Lavoreremo infine per incrementare l'internazionalizzazione della didattica, promuovendo i programmi di scambio sia in entrata che in uscita, stringendo ulteriori accordi bilaterali con università straniere e presentando la nostra offerta didattica e le caratteristiche del nostro dipartimento anche in lingua inglese sul sito web.

La continua interazione con realtà produttive e professionali regionali e nazionali (aziende e PMI nel settore farmaceutico, biologico, geologico e gastronomico, associazioni di categoria e Aziende operanti nel settore dell'ottica e dell'optometria, ordine dei Biologi, Federazione Ordine dei Farmacisti e ordine dei Geologi, ecc.) chiamate a contribuire alla didattica sia in forma seminariale che ospitando tirocini e tesi di laurea, consentiranno al Dipartimento di Scienze di diventare un elemento di connessione fondamentale tra università e impresa.

Questa strategia si inquadra perfettamente nella missione del Dipartimento di Scienze che si propone di impiegare la propria eccellenza nelle attività di ricerca anche per la formazione di figure professionali di elevato profilo tecnico-scientifico che possano rispondere alle esigenze espresse dal mondo del lavoro e del territorio.

Per conseguire tali finalità, il Dipartimento ha individuato i seguenti obiettivi per le tre linee strategiche proposte dall'Ateneo:

Linea 1: Qualità della didattica

- Obiettivo D01: Implementazione e sviluppo di metodologie innovative e/o tecnologiche per la didattica
- Obiettivo D02: Sviluppo tecnologico

Linea 2: Sviluppo e attrattività dell'offerta formativa

- Obiettivo D03: Sviluppo dell'offerta formativa
- Obiettivo D04: Promozione dell'offerta formativa
- Obiettivo D05: Riduzione degli abbandoni e della durata dei percorsi di studio

Linea 3: Promozione della dimensione internazionale della didattica

- Obiettivo D06: Promozione di programmi di scambio in uscita
- Obiettivo D07: Promozione dei programmi di scambio in entrata e misure per l'attrattività internazionale
-

La descrizione dettagliata degli obiettivi, le azioni che si intendono mettere in atto e le modalità di monitoraggio sono riportate nelle relative schede.

NOVAZIONE DIDATTICA	
CODICE	D01
DENOMINAZIONE	Implementazione e sviluppo di metodologie innovative e/o tecnologiche per la didattica
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<p>Questo obiettivo verrà perseguito in accordo con l'obiettivo 1.A del PTA, ovvero la ricerca, implementazione e sviluppo di metodologie innovative per la didattica che comportino un maggior coinvolgimento degli studenti, principali attori del proprio percorso formativo. In questo contesto gli insegnamenti erogati nei diversi CdS del Dipartimento di Scienze sono già caratterizzati da una didattica innovativa in quanto offrono laboratori didattici e attività di campo fin dal primo anno di corso che consentono di porre gli studenti e le studentesse al centro del processo formativo. Per mantenere alta la qualità e l'attrattività della didattica, si prevede una ulteriore implementazione delle suddette attività in termini di strumentazione utilizzata (metodi di analisi avanzati), di argomenti trattati (tematiche emergenti propri della natura multidisciplinare del Dipartimento di Scienze), e di impiego delle tecnologie innovative messe a disposizione dall'Ateneo. In particolare, per gli insegnamenti che lo richiedono, ci saranno innovative attività di campo, non solo per multidisciplinarietà (escursioni integrate tra insegnamenti di CdS e SSD differenti) ma altresì per modernità di raccolta dati in campo. Inoltre, l'attivazione del CdL in Farmacia e il trasferimento degli spazi dedicati al CdL di SCEG rappresentano il punto di partenza nonché lo stimolo per lo sviluppo e la creazione di laboratori didattici moderni nei quali le discipline di base e applicate possono interagire costantemente per garantire agli studenti e alle studentesse un'approfondita preparazione interdisciplinare. L'offerta innovativa potrà essere ampliata anche attraverso corsi minor e altre attività didattico-formative finalizzate all'approfondimento di specifiche tematiche rilevanti nella realtà contemporanea.</p> <p>Interessanti pratiche di didattica innovativa del tipo "Debate", "Problem solving" e "Learning by Doing" potranno essere adottate ad</p>

	<p><i>integrazione e/o completamento di quanto fino ad ora messo in atto, per sostenere i processi di apprendimento e permettere una valutazione formativa continuativa e per il recupero delle eventuali carenze. Tali attività verranno svolte non solo durante le ore dedicate alle esercitazioni pratiche (numeriche e/o di laboratorio), ma anche durante le ore di tutorato sia in presenza che da remoto previste dai programmi POT/PLS a cui partecipano i CdS del Dipartimento di Scienze. I tutor designati avranno la possibilità di partecipare a specifici corsi di formazione/informazione per garantire agli studenti un costante e adeguato supporto seguendo i principi dell'educazione tra pari (peer education).</i></p>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	Obiettivo 1.A Sviluppo della didattica innovativa
AZIONE/I	<p><i>D01.1:</i> Implementazione di nuovi laboratori didattici e/o di nuova strumentazione</p> <p><i>D01.2:</i> Implementazione di attività innovative di laboratorio e di campo, ove possibile integrate tra insegnamenti di CdS e SSD differenti per restare al passo con le nuove tematiche emergenti nelle discipline scientifiche dei nostri Corsi di Studio</p> <p><i>D01.3:</i> Erogazione di pratiche di didattica innovativa del tipo challenge-based learning orientato al problem solving e al lavoro di gruppo degli studenti</p> <p><i>D01.4:</i> Erogazione di attività o percorsi didattico-formativi per l'approfondimento di specifiche tematiche di rilevanza nella realtà contemporanea</p>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	N° progetti innovativi documentati nel triennio
BASELINE	---
TARGET	N° progetti innovativi documentati nel triennio ≥ 2

SVILUPPO TECNOLOGICO	
CODICE	D02
DENOMINAZIONE	Sviluppo tecnologico
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<p><i>Il Dipartimento di Scienze ritiene che la didattica svolta in presenza sia fondamentale per un apprendimento di qualità e per promuovere una visione della università come luogo di socialità, interazione e scoperta. Pertanto, le attività didattiche del Dipartimento si svolgeranno prevalentemente in aula, sul campo e nei laboratori didattici.</i></p> <p><i>Allo stesso tempo, lo sviluppo delle Information and Communication Technologies (ITC) in tutti i settori delle attività umane, inclusa l'istruzione e la formazione universitaria, presenta opportunità che non possono essere trascurate per lo svolgimento di una didattica che sia al passo con i tempi e con le esigenze della società.</i></p> <p><i>Le piattaforme tecnologiche messe a disposizione dall'Ateneo (Moodle e Teams) vengono già ampiamente utilizzate dai CdS del Dipartimento, per migliorare l'esperienza dello studente e l'inclusività. Il loro utilizzo, sempre in aggiunta alle attività in presenza, verrà ulteriormente promosso per implementare processi di autovalutazione e recupero in itinere delle competenze acquisite dagli studenti, in particolare per gli insegnamenti di base. Sono già attivi corsi zero on-line di matematica e fisica e il Dipartimento sta lavorando per sviluppare un corso zero in Chimica e Analisi dati. Particolare attenzione sarà data all'uso di sistemi di didattica a distanza e/o di distribuzione di materiale didattico equivalente per affiancare le attività in presenza e consentire la fruizione dei diversi insegnamenti a studenti con fragilità, studenti lavoratori e studenti stranieri.</i></p> <p><i>Le tecnologie ITC messe a disposizione dall'Ateneo verranno anche impiegate per estendere i servizi di tutorato, in modo da facilitarne la fruizione da parte delle studentesse e degli studenti, sia in presenza che da remoto.</i></p> <p><i>Qualora fosse sviluppata in Ateneo una piattaforma adeguata per i nostri ambiti</i></p>

	<i>disciplinari e garantito il relativo supporto tecnico, il Dipartimento di Scienze è aperto a partecipare, in via sperimentale e per alcuni specifici insegnamenti, al progetto del PTA sull'utilizzo di laboratori virtuali immersivi e interattivi, che si affiancherebbero, senza sostituirli, ai laboratori tradizionali e ad implementare in futuro specifiche azioni in questo ambito.</i>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	Obiettivo 1.C Sviluppo tecnologico
AZIONE/I	<p>D02.1 Promuovere ulteriormente l'utilizzo delle piattaforme tecnologiche messe a disposizione dall'ateneo per fornire materiale didattico agli studenti, eseguire test di autovalutazione in itinere, ricevimento studenti e tutorati. Non in sostituzione ma in aggiunta alle stesse attività svolte in presenza.</p> <p>D02.2 Promuovere l'utilizzo delle piattaforme tecnologiche per la didattica a distanza e/o la distribuzione di materiale multimediale messe a disposizione dall'Ateneo per studenti appartenenti a specifiche categorie come elencate nell'art. 10 comma 4 del regolamento di Ateneo (es. con fragilità, lavoratori, stranieri).</p> <p>D02.3: Incentivare la frequenza alle lezioni attraverso la registrazione delle presenze tramite QR code.</p>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<i>PI: % di insegnamenti che usano piattaforme tecnologiche per la condivisione del materiale didattico e/o per l'implementazione di test di autovalutazione in itinere</i>
BASELINE	<i>PI=0,7 (stima di Ateneo)</i>
TARGET	<i>PI>0,8</i>

SVILUPPO DELL'OFFERTA FORMATIVA	
CODICE	D03
DENOMINAZIONE	<i>Sviluppo dell'offerta formativa</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<p><i>Il Dipartimento di Scienze si propone di sviluppare l'offerta formativa per rispondere alle esigenze degli studenti e della società. Oltre a procedere con l'attivazione degli anni successivi al primo per la laurea magistrale a ciclo unico di Farmacia, lo sviluppo dell'offerta formativa di tutti i CdS sarà incentrato su quattro aspetti fondamentali:</i></p> <p><i>-Per garantire che i contenuti didattici siano aggiornati e pertinenti non solo per le esigenze degli studenti, ma anche in relazione alle richieste emergenti della società, i programmi dei corsi verranno adattati e migliorati per formare professionisti dotati delle competenze necessarie ad affrontare le sfide contemporanee, garantendo allo stesso tempo l'inclusione e la soddisfazione degli studenti.</i></p> <p><i>- il Dipartimento si propone un più attento monitoraggio dell'offerta formativa per ottimizzare il carico didattico dei docenti, istituendo anche, laddove possibile, insegnamenti comuni a più corsi di studio. In particolare, creare un linguaggio comune nei corsi di base tra i CdL delle diverse aree scientifiche del Dipartimento permetterà agli studenti interessati di intraprendere percorsi flessibili e multidisciplinari presentando piani di studio individuali, come previsto dai nuovi regolamenti didattici dei CdS. Le risorse didattiche verranno utilizzate in maniera efficiente mantenendo elevata la qualità dell'insegnamento, dando priorità agli insegnamenti obbligatori, essenziali per il completamento del percorso formativo. Questa ottimizzazione potrà contribuire a una migliore distribuzione delle attività didattiche, promuovendo un equilibrio tra insegnamenti obbligatori e opzionali, senza compromettere la scelta degli studenti. La stipula di convenzioni con altri Atenei e la promozione della mobilità nazionale degli studenti</i></p>

	<p><i>(Erasmus Nazionale) consentirà di ampliare ulteriormente la scelta per gli studenti e la possibilità di costruire percorsi flessibili e multidisciplinari.</i></p> <p><i>-Per favorire l'integrazione tra il mondo accademico e quello lavorativo, si organizzeranno incontri con le aziende, rivolti in particolare agli studenti di LM, finalizzati anche alla attivazione di tirocini formativi presso le Aziende. Questi eventi saranno una opportunità per i laureandi di entrare in contatto diretto con le realtà aziendali e daranno loro una visione pratica e concreta delle opportunità occupazionali.</i></p> <p><i>-Infine, tra le azioni che rientrano nello sviluppo dell'offerta formativa rientra anche la formazione dei docenti della scuola secondaria per aggiornare e potenziare le loro competenze offrendo conoscenze su nuove tecnologie e metodologie didattiche. Questa formazione mira ad un miglioramento della qualità dell'insegnamento, promuovendo la collaborazione tra scuole e università</i></p>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	<p><i>Obiettivo 2.A. Sviluppo dell'offerta formativa; verranno anche considerate azioni per favorire la flessibilità della didattica (obiettivo 1.B)</i></p>
AZIONE/I	<p><i>D03.1:</i> Attivazione degli anni successivi al primo del CdL di Farmacia</p> <p><i>D03.2:</i> Monitoraggio annuale dell'offerta formativa e adattamento dei CdS per rispondere alle esigenze degli studenti e della società, favorendo, laddove possibile, la flessibilità dei percorsi formativi.</p> <p><i>D03.3:</i> Monitoraggio del numero di studenti negli insegnamenti non obbligatori per ottimizzare il carico didattico dei docenti, privilegiando gli insegnamenti obbligatori e istituendo, laddove possibile, insegnamenti comuni a più CdS del Dipartimento.</p> <p><i>D03.4:</i> promozione della mobilità nazionale degli studenti (Erasmus Nazionale) sulla base di convenzioni stipulate tra le istituzioni interessate.</p> <p><i>D03.5:</i> Organizzazione di incontri con le</p>

	aziende per gli studenti dei Corsi di Laurea magistrale, anche al fine di organizzare tirocini formativi. D03.6: Organizzazione di percorsi formativi per i docenti delle scuole secondarie di primo e secondo grado.
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	-ND: n. di deliberazioni annuali del Consiglio di Dipartimento relativo allo sviluppo della didattica adottate sulla base delle risultanze dell'attività di autovalutazione -ic07 (% di laureati occupati a tre anni dalla laurea magistrale)
BASELINE	ND=1 Ic07=0,72
TARGET	ND \geq 1 ; ic07>0,8

PROMOZIONE DELL'OFFERTA FORMATIVA	
CODICE	D04
DENOMINAZIONE	Promozione dell'offerta formativa
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	L'obiettivo prioritario condiviso dal Dipartimento sarà quello di comunicare la stretta connessione esistente tra la qualità e l'attualità dell'offerta didattica, fortemente improntata allo Sviluppo Sostenibile, e l'eccellenza della Ricerca dipartimentale, basata sul metodo scientifico, svolta sia in laboratori ben attrezzati e spesso all'avanguardia, sia in numerosissimi contesti naturali. Tale obiettivo è finalizzato a proporre un'immagine del Dipartimento coesa e moderna e si avvarrà auspicabilmente anche degli esperti di comunicazione messi a disposizione dell'Ateneo. La strategia del triennio si baserà, per l'orientamento in entrata e in itinere, sulla diversificazione della presenza sulle principali piattaforme online e sui siti web istituzionali. Verranno condivise sia informazioni sui Corsi di Laurea, sia contenuti divulgativi, prevalentemente sotto forma di brevi video con commento, su temi di grande interesse sociale. Continueremo inoltre ad essere presenti su testate giornalistiche, in programmi radio-televisivi e, con una discreta regolarità, nei programmi dedicati di Roma tre

	<p><i>Radio. D'altra parte, la crisi di vocazioni nelle discipline STEM il successo riscontrato negli anni scorsi con il metodo del "passa-parola" per l'orientamento in entrata, indicano la necessità di investire in attività pratiche in presenza, "learn-by-doing", quali progetti di PCTO, in stretta sinergia con PLS e POT, improntati principalmente sulle attività esperienziali di laboratorio e sul campo. In aggiunta, verranno confermate e implementate singole conferenze frontali da svolgersi presso le scuole superiori di II grado, indirizzate a docenti e studenti, come anche cicli annuali di attività teorico-pratiche di aggiornamento per i docenti (PLS e POT). Nell'ambito della formazione docenti della scuola, si attiveranno Percorsi universitari e accademici di formazione iniziale degli insegnanti (PeF). Inoltre, la presenza improntata ad attività fortemente interattive negli eventi di GVU, Open Day, Salone dello Studente, Notte Bianca, organizzati dall'Ateneo, permetterà di raggiungere grandi numeri di potenziali studenti, grazie all'organizzazione di Ateneo. Infine, sarà molto importante modificare e semplificare la modalità di accesso all'iscrizione della Laurea di primo livello al fine di incoraggiare le iscrizioni.</i></p>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	<p><i>Obiettivo 2.B Promozione dell'offerta formativa</i></p>
AZIONE/I	<p><i>D04.1:</i> Promozione dell'immagine del Dipartimento attraverso diversi canali, con il supporto dell'area comunicazione di Ateneo. Implementazione e aggiornamento regolare della pagina web di Dipartimento alla voce Didattica e Orientamento e contributo alla pagina di Ateneo mediante l'utilizzo dello strumento "MEMO". Creazione di contenuti audio-video brevi da pubblicare in maniera regolare sulle principali piattaforme social.</p> <p><i>D04.2:</i> Attività di orientamento in ingresso. Progetti PCTO tematici e fortemente esperienziali relativi a PLS e POT. Cicli di seminari nelle Scuole superiori di II grado. Aggiornamento formazione docenti Scuole superiori di II grado nell'ambito di PLS e POT. Partecipazione al progetto Orientamento Next</p>

	<p><i>Generation Roma Tre. Attivazione dei Percorsi universitari e accademici di formazione iniziale degli insegnanti (PeF) istituiti in attuazione del DPCM del 4 agosto 2023 (pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 25 settembre 2023) per le classi di concorso A028 – Matematica e Fisica e A050 – Scienze naturali, chimiche e biologiche.</i></p> <p>D04.3: <i>Miglioramento della gestione dei test di valutazione in ingresso per facilitare l'iscrizione.</i></p> <p>D04.4: <i>Eliminazione del numero programmato o suo eventuale incremento, se ritenuto sostenibile.</i></p> <p>D04.5: <i>Attività di orientamento in itinere per aumentare il numero di iscritti ai Corsi di Laurea magistrale. Implementazione di: Open Day per Laurea magistrali, incontri con stakeholders di settore, eventi sociali della Associazione Alumni (sezione del Dipartimento di Scienze). Attività di fidelizzazione tramite invito degli studenti triennali ad attività del Dipartimento di divulgazione scientifica.</i></p>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<p>- ic00a (avvii di carriera)</p> <p>- ic04 (percentuale iscritti al primo anno (LM) laureati in altro Ateneo)</p>
BASELINE	ic00a=433; ic04=0,35
TARGET	ic00a>433; ic04>0,35

RIDUZIONE DEGLI ABBANDONI E DELLA DURATA DEI PERCORSI DI STUDIO	
CODICE	D05
DENOMINAZIONE	Riduzione degli abbandoni e della durata dei percorsi di studio
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<p><i>Il ritardo negli studi è un problema particolarmente sentito nelle lauree triennali di ambito tecnico-scientifico in tutto il territorio nazionale. Le numerose azioni intraprese dal Dipartimento hanno contribuito ad arginare questo fenomeno. Il Dipartimento, in linea con il piano triennale dell'ateneo, rinnova infatti l'impegno su lungo periodo a potenziare</i></p>

	<i>l'investimento nelle attività di orientamento, in entrata, in itinere e in uscita, di tutorato e di consulenza, in particolare con l'obiettivo di ridurre gli abbandoni e i tempi di conseguimento del titolo di studio.</i>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	<i>Obiettivo 2.D Riduzione degli abbandoni e della durata dei percorsi di studio</i>
AZIONE/I	<p>D05.1: Monitoraggio continuo degli esami sostenuti e delle informazioni fornite agli studenti via web ed eventuale riordino dei percorsi formativi per evitare carichi didattici eccessivi rispetto ai CFU di ciascun insegnamento.</p> <p>D05.2: Incentivazione della frequenza alle lezioni in presenza</p> <p>D05.3: Introduzione di prove di autovalutazione in itinere per i corsi di base. (Matematica, Fisica, Chimica) al fine di supportare i processi di apprendimento e recupero delle eventuali carenze (es. organizzazione di corsi di recupero online - MOOC - Massive Open Online Courses).</p> <p>D05.4: Proseguimento delle attività di supporto agli studenti dei primi anni delle triennali e delle lezioni di recupero degli Obblighi Formativi Aggiuntivi, a cura di studenti assegnatari di borse di tutoraggio. Questa misura è dettata dalle analisi delle SMA che segnalano il maggior tasso di abbandoni nel passaggio dal primo al secondo anno. Verrà incoraggiata anche l'implementazione di attività di tutorato comuni per i corsi di base dei vari CdL del Dipartimento di Scienze. Verrà inoltre incoraggiata (e monitorata) la partecipazione alle attività di tutorato.</p> <p>D05.5: Realizzazione di iniziative per incentivare il coinvolgimento degli studenti (attività di "fidelizzazione" al Corso di Laurea prescelto) attraverso escursioni (se previste nel CdL), seminari tematici ed esperienze di laboratorio. I Progetti di Piano Lauree Scientifiche e POT contribuiranno alla</p>

	<i>realizzazione (e auspicabilmente al successo) di tali attività.</i>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<i>-ic14(% studenti che proseguono al II anno)</i> <i>-ic16 (% studenti che proseguono al II anno con almeno 40CFU)</i> <i>-ic00e (studenti regolari),</i> <i>-%sr=ic006/ic00d (percentuale studenti regolari)</i>
BASELINE	<i>ic14=0,7; ic16=0,29; ic006=983; %sr=0,73</i>
TARGET	<i>ic14>0,7; ic16>0,29; ic006>983; %sr>0,73</i>

PROMOZIONE DEI PROGRAMMI DI SCAMBIO IN USCITA	
CODICE	D06
DENOMINAZIONE	<i>Promozione di programmi di scambio in uscita</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<p><i>I programmi di scambio in uscita – principalmente programma Erasmus e borse di mobilità di Ateneo – rientrano pienamente nel profilo internazionale auspicato dal nostro Dipartimento. Tuttavia, occorre osservare che tali programmi si scontrano con diverse difficoltà:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- L'ammontare delle borse risulta insufficiente rispetto ai costi reali, non soddisfacendo le necessità degli studenti.</i> <i>- per i CdL a vocazione professionalizzante e/o strettamente legati al territorio (Optica e Optometria e SCEG) la vocazione internazionale è meno percepita dagli studenti.</i> <i>- I CdS di tipo scientifico prevedono numerose attività formative di laboratorio e di campo a frequenza obbligatoria, rendendo difficile per gli studenti la possibilità di trascorrere un intero semestre all'estero.</i> <p><i>Nonostante queste sfide, Il Dipartimento è determinato a promuovere le iniziative di mobilità, favorendo il confronto diretto tra gli studenti e i responsabili del programma Erasmus, nonché con coloro di ritorno da tali esperienze. Queste esperienze verranno anche condivise sui canali social come strumento di promozione interna della mobilità e per valorizzare esternamente i Corsi di Laurea.</i></p> <p><i>Infine, per incentivare le borse di mobilità di Ateneo destinate principalmente agli studenti dei</i></p>

	<i>Corsi di Laurea Magistrale, il Dipartimento mira a stabilire accordi preliminari con Università e Centri di Ricerca esteri, al fine di integrare tirocini ben progettati nei piani di studio degli studenti.</i>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	<i>Obiettivo 3.A Promozione dei programmi di scambio in uscita</i>
AZIONE/I	<i>D06.1 Potenziamento dell'azione di promozione dei programmi Erasmus e di mobilità di Ateneo agli studenti</i> <i>D06.2 Accordi preliminari con Università e Centri di Ricerca esteri al fine di integrare tirocini ben progettati nei piani di studio degli studenti.</i>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<i>IC10 (% di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sui totali di CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso)</i>
BASELINE	<i><0.01 (fluttuante nei tre anni)</i>
TARGET	<i>= > 0.01</i>

ATTRATTIVITA' INTERNAZIONALE	
CODICE	D07
DENOMINAZIONE	Promozione di programmi di scambio in ingresso e attrattività internazionale
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<p>La dimensione internazionale della ricerca del Dipartimento di Scienze deve riflettersi nella sua offerta formativa. Questo è anche strumentale a consolidare la posizione di eccellenza del Dipartimento nel panorama regionale e nazionale, aumentandone l'attrattività e le possibilità di promozione.</p> <p>Le difficoltà logistiche per chi si trasferisce a Roma sono ampiamente riconosciute e contribuiscono a ridurre l'attrattività dei corsi di studio; inoltre, gli insegnamenti dei nostri CdS sono erogati in lingua italiana per non scoraggiare le iscrizioni di studenti italiani. Per facilitare l'inserimento degli studenti stranieri verrà quindi ampliata l'attività di tutorato dedicata alla loro accoglienza e supporto. L'azione di promozione verterà in azioni dedicate in lingua inglese sul sito e sui canali social del Dipartimento, e produzione di materiale promozionale da distribuire agli uffici Erasmus delle sedi consorziate che metta in evidenza i maggiori fattori di attrazione del Dipartimento – ambiente multidisciplinare, carattere innovativo, legami con realtà produttive, istituti di ricerca, parchi nazionali.</p>
RIFERIMENTO ALLA PROGRAMMAZIONE DI ATENE	Obiettivo 3.B-3C Promozione della didattica in lingua straniera e dei programmi di scambio in ingresso e attrattività internazionale
AZIONE/I	<p>D07.1 Presentazione sul sito web del Dipartimento, della sua offerta formativa e delle convenzioni Erasmus in lingua inglese.</p> <p>D07.2 Assegnazione di borse di tutoraggio per l'inserimento e la risoluzione dei principali problemi incontrati dalle studentesse e dagli studenti stranieri nel periodo iniziale.</p>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO	-Ic12 (% di studenti iscritti al primo anno che hanno conseguito il precedente titolo di studio)

DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<i>all'estero)</i> <i>-Ning: N° studenti Erasmus in ingresso annualmente</i>
BASELINE	<i>IC12= 0.016; Ningr=21</i>
TARGET	<i>IC12>0.016; Ningr>21</i>

Monitoraggio e autovalutazione dell'andamento degli obiettivi e delle azioni proposte

La Commissione Assicurazione Qualità della Didattica monitorerà in *continuo* la qualità della Didattica, producendo verbali periodici (almeno semestrali). In particolare, si riunirà almeno due volte l'anno, tipicamente a ottobre-novembre quando saranno disponibili le SMA dei singoli CdS ed a valle delle relazioni annuali della CPDS e del NV. In queste riunioni si coordineranno le azioni delle singole CDP per arrivare al raggiungimento degli obiettivi proposti nel PTD. Verrà prodotta una relazione annuale per il Consiglio di Dipartimento in cui si analizzeranno gli indicatori degli obiettivi del PTD, lo stato di avanzamento delle azioni proposte, i problemi rilevati e le loro cause e saranno elaborate adeguate azioni di miglioramento da approvare nelle CDP e in Consiglio di Dipartimento.

7 Terza Missione

7.1 Risultati conseguiti nel periodo 2021-2023 e analisi situazione attuale

I

Nell'Allegato 7 viene riportato l'esame critico degli obiettivi della Terza Missione relativamente al Piano Triennale del Dipartimento di Scienze per il triennio 2021-23

In questo paragrafo, vengono dettagliate le attività di TM del Dipartimento di Scienze nel triennio 2021-2023, catalogate secondo le linee d'intervento già identificate nella parte introduttiva e cioè:

- A) **i rapporti con le istituzioni scolastiche, le organizzazioni del Terzo settore e di volontariato, gli enti pubblici e privati (*Public Engagement*);**
- B) **i rapporti con il mondo del lavoro;**
- C) **le politiche relative all'innovazione e al trasferimento tecnologico.**

Inoltre, vengono messi in evidenza i risultati raggiunti e le criticità riscontrate. Le informazioni sulle varie attività riportate sono anche in parte presenti nel documento di autovalutazione della programmazione 2021-2023, e sono state estratte dai documenti di sintesi, realizzati dalla commissione Terza Missione del Dipartimento, sulla base della compilazione di specifici questionari da parte dei colleghi impegnati nelle attività svolte o da interrogazioni personali. Il materiale di sintesi raccolto è all'interno del TEAMS del Dipartimento di Scienze, nella sezione Assicurazione della Qualità.

Un aspetto importante e trasversale per gli ambiti di Ricerca, Didattica e TM è sicuramente la **comunicazione**. Da diversi anni, il Dipartimento di Scienze ha dedicato risorse significative all'implementazione di un sistema di comunicazione integrato, utilizzando sia canali social (Facebook, Instagram, YouTube, Twitter) che media tradizionali (giornali, radio, TV). Questo approccio ha come obiettivo principale la divulgazione delle attività e dei risultati scientifici del Dipartimento, aumentando la visibilità e l'attrattività del Dipartimento, favorendo sinergie con il mondo del lavoro e promuovendo iniziative nelle scuole e nelle istituzioni.

È stato istituito un "gruppo di lavoro", composto da docenti, personale tecnico-amministrativo e borsisti, per realizzare un sistema di comunicazione efficace, adattato alle specificità del Dipartimento che faccia anche da tramite con i canali ufficiali dell'Ateneo. Questa interazione con l'Ateneo ha garantito una notevole diffusione mediatica delle attività scientifiche, nonché delle iniziative di divulgazione e orientamento. Tra le azioni intraprese, sono stati prodotti video e materiali divulgativi utilizzati per iniziative di orientamento e promozione della cultura scientifica, evidenziando le attività di formazione e ricerca del Dipartimento. Questo approccio ha consentito una copertura

mediatica ampia e ha generato riflessi positivi sulle immatricolazioni e sull'orientamento, sia in ingresso che in itinere.

Il Gruppo di Comunicazione presenta punti di forza significativi. La composizione del gruppo, che include docenti, personale e borsisti, che conoscono bene le specificità del Dipartimento, consente un'ottimizzazione degli interventi e una risposta efficace alle richieste. Inoltre, l'impegno dei borsisti nel campo della comunicazione offre loro l'opportunità di arricchire il proprio curriculum con competenze trasversali.

Tuttavia, il Dipartimento si trova ad affrontare alcune criticità. La mancanza di una figura professionale dedicata alla gestione e all'organizzazione della comunicazione limita la capacità di integrare e complementare le azioni intraprese dagli uffici di Ateneo. Inoltre, sebbene il gruppo di comunicazione sia composto da membri con una buona conoscenza delle specificità del Dipartimento, la carenza di competenze specifiche in comunicazione penalizza l'efficacia delle attività svolte. Per i docenti, l'impegno nella comunicazione non è direttamente rendicontabile nel sistema GOMP o nelle attività curricolari, il che rappresenta un ulteriore ostacolo, soprattutto per i giovani ricercatori.

Infine, è importante sottolineare i rischi associati a questa iniziativa. Il gruppo di comunicazione non è una struttura ufficiale dell'Ateneo, il che lo rende dipendente dalla disponibilità individuale del personale e dai fondi dedicati. L'ufficializzazione di un gruppo di comunicazione locale potrebbe quindi costituire un supporto prezioso alle strutture di Ateneo, contribuendo a rafforzare le attività di comunicazione del Dipartimento ed a migliorarne la sostenibilità nel lungo termine.

A) Rapporti con le istituzioni scolastiche, le organizzazioni del Terzo settore e di volontariato, gli enti pubblici e privati (*Public Engagement*)

A.1. Divulgazione delle conoscenze e diffusione della cultura

Il Dipartimento di Scienze ha partecipato attivamente a numerose iniziative dedicate alla divulgazione delle conoscenze ed alla diffusione della cultura scientifica, promuovendo attività rivolte alla cittadinanza, come riportato in questa sezione. Nel triennio 2021-2023, il Dipartimento ha contribuito in modo significativo ad eventi di rilievo quali la Notte Europea dei Ricercatori e delle Ricercatrici, la Maker Faire, eventi annuali che valorizzano la scienza e la ricerca. Durante tali manifestazioni, sono state organizzate attività interattive, mostre e laboratori, coinvolgendo cittadini, giovani e studenti presso le strutture del Dipartimento (Notte Europea dei Ricercatori e delle Ricercatrici) oppure presso strutture dedicate (Fiera di Roma e Gazometro per Maker Faire). I dettagli relativi a interventi, seminari e laboratori sono disponibili nei programmi pubblicati sul sito web dell'Ateneo. Nel 2023 il Dipartimento ha inoltre partecipato all'evento Roma Tre Open Night, una serata aperta al pubblico per condividere, attraverso esperimenti, laboratori, dimostrazioni scientifiche e conferenze divulgative, i risultati della ricerca scientifica.

a) Organizzazione di iniziative di valorizzazione, consultazione e condivisione della ricerca

Il Dipartimento di Scienze ha svolto un ruolo attivo nell'organizzazione di cicli di seminari divulgativi, convegni, visite guidate aperte al pubblico, e mostre. In particolare, alcuni docenti del Dipartimento hanno realizzato all'interno dell'Italian Quantum weeks, la mostra, svoltasi nel 2022 e nel 2023, "Dire l'indicibile-l'entanglement quantistico" che mostrava un

percorso sul computer quantistico, e che ha visto una partecipazione di circa 500 partecipanti tra scuole e pubblico generico. Una docente del Dipartimento ha inoltre partecipato alla giuria per la premiazione di opere dedicate alla conservazione naturalistica e coordinato eventi divulgativi promossi dagli studenti. Queste iniziative sono state ideate per favorire la diffusione della cultura scientifica e sensibilizzare la comunità su temi di rilevanza medica, ambientale e naturalistica. Tutti i dettagli relativi a tali attività sono riportati nei documenti segnalati nel paragrafo precedente.

b) Partecipazione a trasmissioni radiotelevisive a livello nazionale e internazionale

Nel triennio 2021-2023, sono state rilasciate un totale di 32 interviste per numerose emittenti radio-televisive, dettagliate nei documenti segnalati. Le interviste rilasciate si sono incentrate su tematiche di impatto per l'opinione pubblica riguardo a vaccini anti-COVID-19, parità di genere nell'ambito scientifico, cambiamento climatico, impatto ecologico delle attività umane, nonché relativamente alla divulgazione di prodotti della ricerca.

c) Gestione di siti web e pubblicazioni di monografie

Il Dipartimento di Scienze è attivamente coinvolto nella divulgazione scientifica attraverso diversi canali. Il personale docente del Dipartimento gestisce il canale YouTube del Multi-scale Laboratories di EPOS (European Plate Observing System) un'infrastruttura internazionale di ricerca delle Scienze della Terra (<https://www.youtube.com/@multi-scale-laboratories>), dedicato alla condivisione di contenuti scientifici, e cura il sito dell'Associazione Italiana di Vulcanologia (www.aivulc.it). Inoltre, ha contribuito alla presentazione della monografia multidisciplinare "*Meraviglia, amore e potere*" e alla pubblicazione del libro di testo "*Simulating Geological Processes in the Lab: An Introduction to Analogue Modelling*", disponibile in modalità open access, che rappresenta una risorsa essenziale per lo studio della modellazione geologica.

A.2. I rapporti con il sistema scolastico

Nel triennio 2021-2023, il Dipartimento di Scienze dell'Università Roma Tre ha promosso e realizzato 62 progetti di coinvolgimento e interazione con il mondo scolastico, rivolti in particolare alle scuole secondarie di secondo grado, comprendenti Licei e Istituti di Istruzione Superiore (ISS) del territorio laziale. Queste iniziative hanno incluso una vasta gamma di attività formative destinate sia agli insegnanti che agli studenti, quali seminari di divulgazione scientifica, workshop ed esercitazioni pratiche. Nell'ambito del Piano per Lauree Scientifiche (PLS) e del Percorso per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO), le attività formative hanno offerto al personale docente opportunità di aggiornamento su metodologie didattiche innovative, fornendo strumenti utili a migliorare l'insegnamento delle discipline scientifiche. Contestualmente, gli studenti hanno potuto partecipare a workshop e sessioni pratiche, volte ad approfondire conoscenze e competenze in ambito scientifico, promuovendo l'acquisizione di competenze trasversali e multidisciplinari. Inoltre, alcune colleghe del Dipartimento hanno dato vita ad un gruppo di lavoro denominato Women in STEM (WIS3), che, fra le altre finalità, ha anche quella di contrastare l'abbandono delle studentesse nelle discipline STEM e di promuovere la parità di genere. Maggiori informazioni sono disponibili sul sito ufficiale del progetto: <http://webusers.fis.uniroma3.it/WIS3/>.

Il Dipartimento di Scienze è particolarmente attivo nell'orientamento in entrata, partecipando ad eventi promossi dall'Ateneo (Giornata di Vita Universitaria, Open Day) e organizzando specifici eventi per promuovere la propria offerta didattica. Nelle diverse

edizioni svolte nel triennio in questione, rappresentanze studentesche provenienti da istituti romani, hanno partecipato a diverse iniziative come la presentazione delle diverse offerte didattiche (LT e LM), il tour guidato dei laboratori e dei musei, e la partecipazione ad attività laboratoriali, con lo scopo di comprendere i percorsi didattici e le problematiche affrontate nei diversi corsi di studio.

Inoltre, il Dipartimento di Scienze ha contribuito al progetto Orientamento e Next Generation (<https://portalestudente.uniroma3.it/iscrizioni/ufficio-orientamento-roma-tre/orientamento-next-generation-roma-tre-universita-degli-studi-di-roma-tre/>), un'iniziativa condivisa tra tutti gli Atenei della Regione Lazio, volta a supportare studentesse e studenti nella scelta consapevole del proprio percorso formativo e professionale dopo il ciclo scolastico.

Il Dipartimento di Scienze è, inoltre, coordinatore del progetto LS-OSA, avviato nel 2013 e promosso dal Ministero dell'Istruzione e del Merito (MIM), che vede come partners l'Accademia delle Scienze di Torino, l'Istituto Carlo Anti di Villafranca, il liceo Marconi di Civitavecchia. Il progetto ha come obiettivo primario la promozione della didattica laboratoriale nelle scuole. Inizialmente rivolto ai docenti della scuola secondaria di secondo grado, dal 2023 il progetto è stato esteso anche ai docenti della scuola secondaria di primo grado, al fine di ampliare ulteriormente l'insegnamento pratico nelle discipline scientifiche. Le attività del progetto includono seminari di formazione, la realizzazione di testi didattici e corsi online di alta formazione, coprendo discipline quali Fisica, Chimica, Biologia e Scienze della Terra. La piattaforma web dedicata, accessibile all'indirizzo <https://ls-osa.uniroma3.it/>, vede iscritti oltre 4000 docenti, testimonianza dell'interesse e della partecipazione attiva della comunità educative. I corsi di aggiornamento disponibili su <https://ls-edu.uniroma3.it/> sono stati seguiti da oltre 3000 docenti, contribuendo significativamente alla loro formazione professionale. Tra il 2021 e il 2023, il progetto ha organizzato diversi seminari residenziali di studio e formazione, focalizzati sulla didattica laboratoriale per i docenti di Matematica e Scienze. Gli incontri sono stati allineati con le iniziative della Direzione generale per gli ordinamenti scolastici del MIM, miranti a sostenere l'acquisizione delle competenze relative al metodo sperimentale nell'insegnamento delle scienze, come previsto dalle Indicazioni Nazionali per il primo e secondo ciclo di istruzione. Il VII Seminario Nazionale LS-OSA, tenutosi a Bologna dal 27 al 29 gennaio 2022 presso l'Opificio Golinelli, ha avuto come tema centrale "L'insegnamento della fisica e delle scienze in una prospettiva sistematica, storica e critica". Questo evento ha riunito esperti del settore e 150 docenti della scuola, favorendo un dibattito costruttivo sulle metodologie didattiche innovative. Dal 26 al 28 ottobre 2023, sempre a Bologna (Fondazione Golinelli) è stato organizzato un seminario di formazione rivolto a 120 docenti di Matematica e Scienze delle scuole secondarie di primo grado, il seminario ha rappresentato un momento cruciale per l'aggiornamento professionale. Va sottolineato che il progetto LS-OSA ha dimostrato un impatto significativo sulla formazione dei docenti e sulla promozione della didattica laboratoriale nelle scuole italiane, contribuendo a formare una nuova generazione di insegnanti più preparati e motivati.

Nell'ambito dell'European Geophysical Union (EGU), le Prof.sse Francesca Cifelli e Francesca Funicello presiedono il Committee on Education (CoE), la cui missione è quella di formare la prossima generazione di geoscientisti, offrendo istruzione e risorse di alta qualità a insegnanti di scienze e docenti universitari. In questo contesto viene mantenuto un collegamento costante con l'Associazione Nazionale Insegnanti di Scienze Naturali (ANISN) e sono state organizzate iniziative quali: Conferenze GIFT (Geophysical Information for Teachers), TEG (Tertiary Geoscience Education); GEE (Geoscience

Education Events), GEFO (Geoscience Field Officers). L'elenco completo delle iniziative organizzate dal CoE è disponibile sul sito ufficiale: <https://www.egu.eu/education/>.

In un'ottica di sviluppo futuro, il Dipartimento di Scienze intende ampliare le iniziative incentrate sulla formazione di studenti e docenti coinvolgendo anche le scuole primarie e secondarie di primo grado, al fine di avvicinare fasce di età più giovani alle discipline scientifiche. Questa estensione mira a stimolare l'interesse per le materie STEM sin dai primi anni di istruzione, favorendo la diffusione e il consolidamento di una cultura scientifica radicata sul territorio. Nel prossimo triennio, il Dipartimento si impegnerà inoltre a intensificare le attività volte a promuovere la parità di genere, rafforzando progetti già avviati, come Women in Science (WIS3), con l'obiettivo di contrastare la disparità di iscrizioni femminili nei Corsi di Laurea scientifici.

Tutte le attività svolte nell'ambito della TM riguardanti l'interazione con il mondo della scuola sono dettagliate nei documenti segnalati.

A.3 I servizi al territorio e per l'inclusione sociale

a) I servizi per gli studenti con disabilità e DSA

Le attività in questo ambito sono state gestite nel triennio 2021-2023 dalla Referente per gli studenti con disabilità o DSA del Dipartimento di Scienze, Prof.ssa Elisabetta Affabris, in stretta collaborazione con l'Ufficio Studenti con disabilità e DSA e con il Servizio Tutorato DSA di Ateneo. Il suo compito è stato quello di assistere gli studenti con disabilità e/o DSA nei diversi corsi di studio, facilitando l'accesso ai supporti a cui hanno diritto e mediando le interazioni con i docenti e le segreterie didattiche dei corsi di studio. La Prof.ssa Affabris ha inoltre partecipato regolarmente alle riunioni dei referenti dei diversi Dipartimenti, convocate dalla Delegata del Rettore alla disabilità, ai disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e al supporto all'inclusione. Tali incontri, organizzati con l'Ufficio di riferimento, hanno avuto l'obiettivo di coordinare le varie attività e discutere eventuali difficoltà ed esigenze riscontrate, garantendo così un costante miglioramento dei servizi a supporto dell'inclusione degli studenti con disabilità e DSA.

A partire dal 2022, l'Ufficio Studenti con disabilità e DSA ha messo a disposizione delle segreterie didattiche del Dipartimento due computer per gli studenti con problemi di disgrafia, da utilizzare durante le prove scritte d'esame, qualora ne facciano richiesta. Su richiesta degli studenti, è stato inoltre fornito un servizio di tutorato didattico specifico per lo studio di diverse materie, erogato da studenti borsisti. La lista degli insegnamenti in cui sono stati erogati i servizi di tutorato è indicata nel link <https://scienze.uniroma3.it/didattica/tutorato/>. I tutor didattici sono stati invitati a partecipare alle ore di formazione specifica organizzate dall'Ufficio Studenti con disabilità e DSA.

b) Valorizzazione e diffusione delle competenze di cittadinanza dentro e fuori l'Ateneo

Nell'ambito del consolidamento e ulteriore sviluppo delle iniziative di educazione alla legalità, è stato sviluppato il progetto "Custodi consapevoli della legalità per il patrimonio ambientale, sociale, culturale ed economico", bando promosso dal MIUR. Il progetto ha messo a disposizione un "Fondo per la diffusione della cultura della legalità", creato al fine di favorire attività seminariali e di studio, e iniziative studentesche per promuovere la cultura della legalità, la condivisione dei principi costituzionali e l'impegno contro le mafie e la violenza. L'obiettivo generale del progetto nel quale confluiscono tutti i Dipartimenti dell'Ateneo, è quello di formare persone consapevoli dell'importanza della legalità nel riconoscere, proteggere, sostenere e valorizzare il patrimonio comune in termini di

ambiente (naturale, paesaggistico e urbano), relazioni sociali, cultura, rapporti di lavoro e uso di tecnologie digitali.

Il Dipartimento di Scienze ha attivamente preso parte all'area tematica "Legalità e patrimonio ambientale" e "Legalità e patrimonio culturale", partecipando alle diverse attività di tipo interdisciplinare, programmate con il coinvolgimento attivo degli studenti e delle studentesse. Tali attività hanno avuto l'obiettivo di rafforzare nei partecipanti il senso civico e di responsabilità, attraverso l'acquisizione di conoscenze, valori e capacità, che guidino le scelte e le azioni che si troveranno a compiere in futuro sia sul piano lavorativo sia su quello della vita sociale e dell'impegno civile pubblico e privato (<https://custodilegalita.uniroma3.it/>).

c) Sostenibilità

Negli A.A. 2021/2022 e 2022/2023, l'Ateneo ha erogato il corso multidisciplinare sull'Agenda 2030, in quanto attività formativa, unica nel suo genere, rivolta agli studenti di tutti i Dipartimenti di Roma Tre. Il corso si è articolato in una parte comune di Ateneo di respiro multidisciplinare e in una parte di approfondimento gestita dai diversi Dipartimenti/Corsi di studio. La parte di approfondimento per il Dipartimento di Scienze è consistita in un percorso di studio interno coordinato dai docenti-guida Prof.ssa Sveva Corrado e Prof. Thomas Abeli dal titolo "Corso Agenda 2030 per lo Sviluppo sostenibile: implicazioni per le Scienze della Vita e della Terra" per un totale complessivo di ore pari a 3 CFU.

Nell'A.A. 2023/2024, il Dipartimento di Scienze ha partecipato anche all'organizzazione del corso "Lezione Zero sulla sostenibilità". In particolare, l'attività si è concentrata sul Modulo 3 dal titolo "Lotta ai cambiamenti climatici, dalla scala globale a quella locale: impatti sull'ecosistema terra e sugli ecosistemi urbani", con lezioni su "Biodiversità italiana e sua conservazione" (Prof. Marco Bologna) e "Il cambiamento climatico, le cause e gli effetti: passati, presenti e futuri" (Prof. Massimo Frezzotti).

d) Rete delle Università Italiane per la Pace

Il Dipartimento di Scienze ha partecipato attivamente alle iniziative promosse dalla Rete delle Università Italiane per la Pace, istituita dalla Conferenza dei Rettori delle Università Italiane (CRUI). Questa rete, che attualmente comprende 48 atenei, mira a promuovere e valorizzare i principi fondanti dell'ordinamento costituzionale italiano, del diritto internazionale e dell'Unione Europea, attraverso la condivisione di competenze, ricerche, attività didattiche e iniziative di TM. L'università Roma Tre ha preso parte sin dalla fase costitutiva della Rete, consolidando il proprio impegno in questo ambito, anche grazie al lavoro del Prof. Guido Giordano, referente di Ateneo per la Rete.

Il Dipartimento di Scienze ha contribuito significativamente alla promozione delle tematiche della pace e della sostenibilità, organizzando eventi di rilievo per coinvolgere la comunità accademica e sensibilizzare il pubblico su questioni cruciali. Tra le iniziative organizzate in questo ambito, sotto il patrocinio della Rete, si segnala l'evento del 22 ottobre 2021, intitolato "La Filiera del Nucleare: Risorse, Applicazioni, Impatti", svoltosi presso il Dipartimento di Scienze (<https://scienze.uniroma3.it/articoli/giornata-di-studio-la-filiera-nucleare-risorse-applicazioni-impatti-182097/>). Questo evento è stato coordinato dal Prof. Guido Giordano, insieme alle Prof.sse Antonella Sgura e Iole Venditti, e ha offerto un'importante occasione di confronto e riflessione sulle implicazioni dell'energia nucleare, sia dal punto di vista delle risorse e delle applicazioni scientifiche, sia in termini di impatti sociali e ambientali.

e) Centro studi e ricerche "La faggeta" (Allumiere)

Il Centro Studi e Ricerche "La Faggeta" di Allumiere, precedentemente utilizzato come Base NATO per le comunicazioni radio del medio Tirreno fino al 1996 e successivamente riqualificato grazie ai finanziamenti della Regione Lazio, rappresenta oggi una struttura di fondamentale supporto per le attività sia didattiche che di ricerca dei diversi Dipartimenti dell'Università Roma Tre. Grazie alla sua configurazione ottimale, il Centro si presta per ospitare corsi residenziali, scuole estive, master, workshop, seminari nazionali e internazionali. La struttura, sviluppata su quattro edifici principali con una superficie complessiva di 14.000 mq e una capacità residenziale di 28 posti letto, offre ampi spazi didattici in un contesto di grande valore naturalistico. Le diverse attività sono coordinate dalla Prof. Giulia Caneva di concerto con la Segreteria progetti Speciali di Ateneo.

La vicinanza a siti di rilevante interesse storico-archeologico, come insediamenti preistorici ed etruschi inseriti nella lista UNESCO, oltre a complessi medievali e rinascimentali, unita alle peculiarità geo-minerarie del territorio (Monti della Tolfa), rende il Centro "La Faggeta" una base ideale per attività sul campo sia a scopo didattico-formativo e divulgativo, che di ricerca all'insegna della multidisciplinarietà. Il Centro rappresenta una risorsa di rilievo per il territorio e le comunità locali, ospitando attività di formazione continua per i cittadini e gli insegnanti, promuovendo l'educazione permanente e la diffusione della conoscenza scientifica. Oltre alle attività istituzionali dell'Università, il Centro è idoneo ad accogliere iniziative di completamento della didattica, da realizzare attraverso specifici protocolli d'intesa con le scuole.

Tra le attività svolte si annovera la collaborazione con il Museo Archeologico Naturalistico Minerario "A. Klitsche de la Grange" di Allumiere, per sostenere la creazione del Parco Archeo Geominerario Allumiere-Monti della Tolfa, sviluppando attività seminariali e progettuali congiunte. Inoltre, sono in fase di implementazione strategie di pubblicizzazione delle attività del Centro, attraverso piattaforme web, con l'obiettivo di sensibilizzare un pubblico sempre più vasto.

f) Orto Botanico diffuso e sistema degli spazi aperti dell'Università Roma Tre

Nell'ambito delle iniziative di educazione ambientale, l'Università Roma Tre ha realizzato un "Orto Botanico diffuso", concepito come un sistema di spazi aperti tematici, volto a promuovere la didattica e l'educazione ambientale per studenti e cittadini. Questo progetto intende esaltare il rapporto tra l'uomo e le piante, evitando approcci troppo specialistici o collezionistici, con l'obiettivo di renderlo accessibile e comprensibile a un vasto pubblico (responsabile Prof.ssa Giulia Caneva).

Il primo nucleo è stato realizzato nell'area di Valco San Paolo, presso gli antistanti dipartimenti di Scienze, Matematica e Fisica e Ingegneria. Al suo interno l'Orto ha integrato le tematiche relative al "Geogarden", spazio dedicato ai temi geologici (responsabile Prof.ssa Sveva Corrado), con l'obiettivo di illustrare la storia geologica del Lazio e dell'Appennino centrale, integrandola ai caratteri geobotanici regionali. Tale integrazione è stata raggiunta attraverso l'impianto di specie vegetali significative dei diversi settori geografici del Lazio, in forte connessione con i distretti geografici regionali. Nello specifico sono presenti esempi di vegetazione tipica dei litotipi dominanti nel Lazio, con un'alta coerenza tra tipologia vegetale e substrato geologico, suddivisa in tre isole (la gariga mediterranea acidofila su substrati di tipo vulcanico, la vegetazione acidofila arbustiva temperata su substrato di tipo clastico, la vegetazione arbustiva mediterranea basofila su substrati carbonatici).

g) Museo Herbarium e Museo di Zoologia e Anatomia Comparata

Il Dipartimento di Scienze possiede alcune collezioni scientifiche organizzate in due musei (il Museo Herbarium e il Museo di Zoologia e Anatomia Comparata), che contengono

preparati biologici (vegetali e animali), utilizzati in diverse attività sia didattiche che di ricerca.

Il Museo Herbarium è dotato di una collezione scientifica (22000 campioni vegetali) organizzata per ordine alfabetico e secondo la corrente suddivisione tassonomica. Altre migliaia di campioni vegetali provengono da raccolte tematiche derivanti da studi territoriali, tesi di laurea e di dottorato svolte negli ultimi anni, oltre ad altre due collezioni relative ai Licheni e ai Muschi). Il Museo è dotato di microscopi, freezer e stufa, necessari per l'osservazione e il trattamento dei campioni vegetali (responsabile Prof.ssa Simona Ceschin, tecnico curatore dr. Alfred Mayer).

Il Museo di Zoologia e Anatomia Comparata è dotato di collezioni scientifiche (10 armadi) che raccolgono oltre 800 campioni esposti e conservati in barattoli di vetro e oltre 400 preparati a secco. Inoltre, il Museo conserva ulteriori collezioni di riferimento (tra cui la Collezione Entomologica con migliaia di esemplari). La dotazione strumentale consiste in microscopi, stereoscopi, sistema di proiezione, stufa sterilizzante, congelatore e PC, utili alla conservazione e all'utilizzo del materiale presente (responsabile Prof. Andrea Di Giulio, tecnico curatore dr. Luca Quattrocchi).

Entrambi i musei sono stati utilizzati in tutte le edizioni degli Open-Day e delle Giornate di Vita Universitaria svolte nel triennio 2021-2023, con l'obiettivo di mostrare agli studenti intervenuti il significato delle collezioni scientifiche, le possibilità di ricerca all'interno di una struttura museale, l'utilità della raccolta e della conservazione di campioni vegetali e animali presso un museo.

h) Altri progetti di valorizzazione del territorio

Come dettagliato nei documenti segnalati ad inizio capitolo, relativamente al triennio 2021-2023, sono state organizzate diverse escursioni geologiche nel quartiere Garbatella, nell'ambito della rassegna "La scienza sotto casa", visite guidate aperte a tutta la cittadinanza sulla conservazione degli ambienti costieri del Lido dei Gigli e una serie di visite-racconto lungo le sponde del Tevere.

Inoltre, ulteriori attività di tutela e valorizzazione del territorio vengono portate avanti attraverso l'organizzazione di eventi come "Roma Tre per Roma", "Rotta di Enea", e "Tevere Day", che hanno coinvolto attivamente la comunità cittadina nella sensibilizzazione ambientale.

A.4 Collaborazione con enti pubblici, enti privati, industrie e imprese

Il Dipartimento svolge un'ampia attività di collaborazione con enti pubblici (CNR, ENEA, INAIL, INFN, ICR, MATTM e ISPRA, INBB, INGV, Istituto Superiore di Sanità, Regione Lazio, Regione Sardegna, ARISAL- Agenzia regionale per lo sviluppo e l'innovazione agricola nel Lazio, CREA -sezione Alimenti e nutrizione, Unindustria Lazio, Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali, Soprintendenza speciale Archeologia, belle arti e paesaggio di Roma, Parchi nazionali e regionali, Musei naturalistici universitari, regionali e comunali, Dipartimento di Fisiologia e Farmacologia V. Erspamer di Roma), enti privati (Ospedale Pediatrico Bambino Gesù di Roma; IRCCS Santa Lucia, Università Campus Biomedico, Policlinico Gemelli, IRCCS Istituti Fisioterapici Ospitalieri-IFO) industrie e imprese (Industria Aeronautica Leonardo SpA, Siltronic GmbH, IDI, Takis, Arakne, Twiceout, OverIT), in attività che riguardano lo sviluppo di materiali e la messa a punto di strumenti e metodologie innovative (ad esempio diagnostica clinica, monitoraggio ambientale, sistemi innovativi per la fruizione del patrimonio artistico).

A.5 Co-organizzazione di eventi nazionali e internazionali quali congressi Scientifici e workshop.

Il Dipartimento di Scienze è fortemente impegnato nella co-organizzazione e nel patrocinio di numerosi eventi scientifici di rilevanza nazionale e internazionale, che contribuiscono a promuovere la ricerca accademica e la divulgazione scientifica. Il personale del Dipartimento partecipa attivamente a comitati organizzativi e scientifici di congressi, convegni e workshop, promuovendo la collaborazione tra ricercatori e professionisti di diverse discipline.

Tra gli eventi recenti, il Dipartimento ha collaborato all'organizzazione del congresso "Microbiology 2023", un evento di rilievo nel contesto della Società Italiana di Microbiologia Generale e Biotecnologie Microbiche. Il Dipartimento ha anche contribuito alla realizzazione della 5a Conferenza Alfred Rittmann, dedicata alla vulcanologia, e promossa in collaborazione con l'Associazione Italiana di Vulcanologia, INGV, IAVCEI e altre istituzioni accademiche. Inoltre, sono stati realizzati eventi di sensibilizzazione come il convegno "Effetto RADON: la normativa ci tutela?", organizzato presso l'Ordine dei Geologi del Lazio, e il workshop "Le geoscienze nell'agenda 2030", che ha posto l'attenzione sugli obiettivi di sviluppo sostenibile.

Questi eventi testimoniano l'impegno continuo del Dipartimento nella valorizzazione della ricerca e nella condivisione delle conoscenze scientifiche a livello globale.

Per l'attività "1. Rapporti con le istituzioni scolastiche, le organizzazioni del Terzo settore e di volontariato, gli enti pubblici e privati (*Public Engagement*)", Il

Dipartimento intende proseguire e potenziare le attività secondo le linee seguite con successo negli ultimi anni ed evidenzia **le seguenti criticità:**

- **Mancanza di un archivio condiviso delle attività di TM svolte.**
- **Necessità di potenziare e strutturare la comunicazione.**

B. I rapporti con il mondo del lavoro

Il Dipartimento di Scienze si impegna a potenziare la propria offerta didattica e di ricerca, instaurando collaborazioni con il mondo del lavoro e offrendo ai propri studenti cicli di seminari specifici per incontrare differenti realtà lavorative. Attraverso iniziative mirate, promuove l'inserimento dei neolaureati e favorisce il dialogo con gli ordini professionali. In particolare, nel corso del triennio, sono state consolidate collaborazioni con l'Ordine Nazionale Biologi (ONB), con l'Ordine dei Biologi Regione Lazio Abruzzo, con Federottica, l'Associazione Federativa Nazionale Ottici Optometristi e con l'Ordine dei Geologi del Lazio. È stata promossa, inoltre, la costituzione di una associazione di studenti denominata "Associazione Professionisti Enogastronomi", che è stata presentata il 23 gennaio 2023 presso l'Aula Magna del Dipartimento di Architettura. La prof.ssa Livia Leoni, docente del Dipartimento, è presidente del COSGA (coordinamento Nazionale Lauree in Gastronomia), finalizzato alla promozione del ruolo professionale del gastronomo.

Nel corso del 2023, grazie al gruppo di lavoro "Women in STEM-Roma Tre" (WIS3), sono stati proposti e realizzati un seminario specifico, in collaborazione con Porta Futura Lazio, per la preparazione ottimale dei curricula vitae al fine di valorizzare al meglio le competenze e le conoscenze di studenti e dottorandi del nostro Dipartimento.

I Corsi di Laurea e Laurea Magistrale del Dipartimento propongono cicli di seminari, progettati per permettere agli studenti di esplorare le opportunità lavorative post-laurea. In particolare, per le Lauree Magistrali in Biologia, dal 2014 è attivo il corso "Il Biologo nel mondo del lavoro". Attraverso una serie di discussioni sugli aspetti diversi della professione e seminari tenuti da Biologi professionisti e membri del Consiglio Nazionale dell'Ordine dei Biologi, gli studenti ottengono una visione completa delle possibili carriere del biologo nella società contemporanea. Questo li aiuta a fare scelte più consapevoli

riguardo al proseguimento degli studi o all'ingresso nel mondo del lavoro. Inoltre, viene offerta l'opportunità di approfondire competenze trasversali, note come soft skills. La sezione di Geologia del Dipartimento organizza, a partire dal 2017, il ciclo di seminari "La Geologia nel mondo del lavoro", rivolto agli studenti di Scienze Geologiche. Realizzati in collaborazione con l'Ordine dei Geologi del Lazio, questi seminari sono aperti agli studenti della laurea magistrale in "Geologia del Territorio e delle Risorse", agli studenti triennali e magistrali di altre università italiane, ai laureati in preparazione per l'Esame di Stato e ai professionisti già iscritti all'Albo dei Geologi del Lazio. Per il Corso di Laurea in Scienze e Culture Enogastronomiche, vengono offerti i corsi "Professione Enogastronomo 1, 2 e 3", distribuiti nei tre anni di studi. Questi corsi, attraverso seminari tenuti da esperti del settore enogastronomico, illustrano agli studenti le numerose opportunità lavorative in questo ambito. Infine, il Corso di Laurea in Ottica e Optometria, essendo un corso a forte vocazione professionale, prevede non solo che alcuni insegnamenti vengano tenuti direttamente da professionisti del settore, ma organizza seminari specifici per incontrare realtà lavorative diverse, in collaborazione con l'ufficio Job Placement dell'Ateneo, e le varie associazioni di categoria, come Assottica e Federottica. I dettagli e l'elenco dei seminari proposti si trovano sul sito web del Dipartimento e/o in una cartella denominata "Iniziative professionalizzanti studenti triennio 2021-2023", fra i documenti del TEAMS di Dipartimento. Per il Corso di Laurea professionalizzante in Ottica e Optometria è stato anche realizzato un elenco di aziende convenzionate, nelle quali gli studenti dell'ultimo anno sono tenuti a svolgere tirocini formativi.

Diverse aziende sono, inoltre, coinvolte nei Corsi di Laurea in Scienze e Culture Enogastronomiche, nel Master di secondo livello "Master in Embriologia Umana Applicata" (<https://scienze.uniroma3.it/didattica/post-lauream/master-in-embriologia-umana-applicata/>), e nel MINOR in "Data Literacy for Sciences".

Il Dipartimento di Scienze partecipa al Corso per certificatori Energetici degli edifici in collaborazione alla rete di Imprese Gnosis e all'associazione Anta (<https://scienze.uniroma3.it/didattica/offerta-formativa/corso-certificatori-energetici-degli-edifici/>).

Associazione Alumni

Nel 2023, il Dipartimento di Scienze ha attivato il proprio impegno all'interno dell'Associazione Alumni dell'Ateneo. Il Prof. Marco Fiocchetti, referente del Dipartimento, ha coordinato la creazione di un gruppo di lavoro formato dai professori Armida Sodo, Alessandra Cona e Alessandro Vona. Il gruppo ha organizzato il primo evento dipartimentale di promozione dell'Associazione (aprile 2024), durante il quale ex-studenti del Dipartimento hanno presentato i loro percorsi professionali attuali.

L'Associazione Alumni rappresenta un'opportunità cruciale per consolidare i legami tra l'università e i suoi laureati, offrendo un network di prestigio e visibilità. Tali iniziative non solo valorizzano i successi individuali degli ex-studenti, ma favoriscono anche lo scambio di competenze e risorse tra l'università e il mondo del lavoro. Le attività del Dipartimento riflettono questo spirito, mirando a creare una comunità coesa e dinamica, capace di supportare e ispirare le generazioni future di studenti.

Lo sviluppo dei rapporti con il mondo del lavoro punterà altresì all'aggiornamento delle competenze dei lavoratori adulti, per fare dell'Ateneo un punto di riferimento privilegiato nel campo della formazione continua e ricorrente dei professionisti e dell'aggiornamento professionale, eventualmente in sinergia con la Fondazione Roma TRE-Education e il Rome Technopole in cui l'Ateneo partecipa attivamente con l'obiettivo di creare l'Ecosistema dell'Innovazione regionale.

Per l'attività "2. Rapporti con il mondo del lavoro", il Dipartimento di Scienze intende proseguire e potenziare le attività secondo le linee seguite con successo negli ultimi anni ed evidenzia le seguenti criticità:

- **necessità di un database dipartimentale** delle attività svolte dai neolaureati nel mondo del lavoro, in collaborazione con gli uffici dell'Ateneo preposti a questo compito;
- **mancanza di una programmazione annuale** per incontri mirati a potenziare le soft skill dei nostri laureandi e dottorandi, con cadenza annuale.

C. Le politiche relative all'innovazione e al trasferimento tecnologico

Il Dipartimento si propone di valorizzare e mettere in comune il proprio bagaglio culturale sia nella ricerca di base che in quella applicata, offrendo il proprio know-how a soggetti esterni come industrie, enti di ricerca, istituzioni pubbliche e private. Le competenze, le metodologie e le attrezzature (laboratori e strumentazione), sono messi a disposizione per promuovere l'innovazione tecnologica attraverso il trasferimento di conoscenze dall'ambito accademico a quello produttivo. Le iniziative del Dipartimento includono collaborazioni con attori esterni all'accademia, sinergie con realtà produttive, economiche e professionali, sia italiane che internazionali, e alcune attività conto terzi. In particolare, la sinergia e le collaborazioni in atto con enti pubblici e privati, industrie e imprese riportate precedentemente, contribuisce ad aumentare la competitività del nostro Dipartimento nella partecipazione a bandi regionali, nazionali e internazionali.

Mediante docenti e laboratori del Dipartimento, sono state intraprese diverse attività, fra le quali incarichi conto terzi e contratti di servizio per aziende italiane ed estere, volte al controllo qualità e alla richiesta di servizi.

Sono stati, inoltre, stipulati accordi di collaborazione tra il Dipartimento di Scienze e:

- a) 4 Spark S.r.l. dal giugno 2023 al maggio 2026;
- b) L'ISTITUTO DI BIOLOGIA ED ECOLOGIA MARINA DI PIOMBINO dal giugno 2022 al maggio 2025
- c) Manet Mobile Solutions S.r.l.;
- d) LMP Smart Srl dall'ottobre 2023 al settembre 2026;
- e) JLT ITALIA S.R.L. dal giugno 2023 al maggio 2026;
- f) Sensichips s.r.l. dall'aprile 2021 al marzo 2024

Sono stati stipulati research agreement con la Pilz Biosciences Corp e la NOVA MENTIS Life Sciences Corp., due biotech canadesi. È stato inoltre attivato un progetto Conto Terzi con la Merck MSD - "Relationship between *C. difficile* toxins' serum level and *C. difficile* infection". La procedura sperimentale è stata standardizzata e pubblicata (doi: 10.3390/antibiotics10091093)

Pur non formalizzata, l'attività di ricerca con la Società Se.Te.L. s.r.l. di Roma, finalizzato alla realizzazione di un sistema composto da una telecamera multispettrale di mercato e un sistema multispettrale sperimentale, è continua sin dal 2011 e ha prodotto progetti di ricerca comuni, 25 pubblicazioni e 3 dottorati industriali in cogestione.

Alcuni degli accordi riportati hanno comportato la formazione di unità di personale esterno all'uso di strumentazione interna al laboratorio per ridurre l'impatto sul personale interno.

Per l'attività **"3. Le politiche relative all'innovazione e al trasferimento tecnologico"**, il Dipartimento intende proseguire e potenziare le attività secondo le linee seguite con successo negli ultimi anni ed evidenzia la **seguente criticità**:

- **limitato sviluppo di attività conto terzi, progetti Dock3 e di start-up dovuto al fatto che** queste richiedono un dispendio di tempo uomo e tempo macchina, molto spesso occupati per attività di ricerca istituzionale. Inoltre, le nuove procedure amministrative del Dipartimento rendono difficoltosa la rapida ed efficiente utilizzazione dei fondi provenienti da commesse conto terzi;

Considerazioni generali

In sintesi, l'analisi riportata ha messo in luce i seguenti punti di forza della Terza Missione del Dipartimento di Scienze:

- **Intensa e fruttuosa interazione con il Territorio e i cittadini:** Il Dipartimento organizza e partecipa attivamente a numerose iniziative dedicate alla divulgazione delle conoscenze e alla diffusione della cultura scientifica, promuovendo attività rivolte alla cittadinanza
- **Intensa e fruttuosa interazione con le scuole:** il Dipartimento realizza numerosi progetti di coinvolgimento e interazione con il mondo scolastico, rivolti in particolare alle scuole secondarie di secondo grado
- **Valorizzazione del territorio:** attraverso la riqualificazione di aree e la costituzione di musei tematici, il Dipartimento si impegna attivamente nella valorizzazione del territorio.
- **Partecipazione a trasmissioni radiotelevisive a livello nazionale e internazionale:** il Dipartimento presta notevole attenzione e si impegna alla divulgazione della conoscenza attraverso interventi a trasmissioni radiotelevisive.
- **Alto numero di collaborazioni con enti pubblici, privati e aziende**
- **Organizzazione di incontri e seminari** per instaurare collaborazioni con il mondo del lavoro e offrire agli studenti l'opportunità di conoscere differenti realtà lavorative.

Per quanto riguarda, invece, le **criticità riscontrate**, queste sono state dettagliate per ciascuna linea di intervento nel paragrafo dedicato, e vogliamo evidenziare che la loro soluzione rappresenta un obiettivo prioritario per il miglioramento e l'efficacia complessiva del sistema. Il superamento di queste criticità rappresenta, infatti, un passo essenziale per il consolidamento e la valorizzazione delle attività di Terza Missione del Dipartimento.

A livello generale, ribadiamo, pertanto, la necessità di una rendicontazione puntuale e dettagliata delle attività svolte. A tal proposito, si sottolinea la necessità di implementare un sistema a livello di Ateneo che consenta una tracciabilità completa e accurata delle iniziative di TM, così da garantire trasparenza e una valutazione più efficace dei risultati ottenuti.

Un'ulteriore criticità riguarda la mancanza di relazioni e rapporti di monitoraggio annuali sulle attività di TM. La stesura di tali rapporti consentirebbe un controllo regolare sull'andamento delle iniziative e permetterebbe di intervenire tempestivamente per correggere eventuali inefficienze o migliorare le pratiche adottate.

Infine, si sottolinea la necessità di inserire le comunicazioni e le informazioni relative alle attività di TM nell'ambito delle riunioni del Consiglio di Dipartimento (CdD). Questo consentirebbe una maggiore condivisione e diffusione delle informazioni all'interno del Dipartimento, favorendo una partecipazione più attiva da parte di tutti i membri e una pianificazione strategica più integrata.

7.2 Obiettivi pluriennali nell'ambito della terza missione

Il Dipartimento di Scienze propone obiettivi concordi alle linee strategiche individuate dall'Ateneo per la Terza Missione, impegnandosi nel consolidamento e nello sviluppo di specifiche azioni con particolare attenzione alle proprie specificità e competenze.

In primis, intende consolidare e rafforzare il proprio sistema di comunicazione, con l'obiettivo di ottimizzare la diffusione delle attività di ricerca, della didattica e della TM. Aumentare la visibilità del Dipartimento è essenziale per favorire sinergie con il mondo del lavoro e con le istituzioni educative, nonché per migliorare il posizionamento nel contesto accademico e sociale. Il Dipartimento mira anche a rafforzare le collaborazioni con le istituzioni scolastiche, promuovendo un ambiente educativo che favorisca lo sviluppo di competenze avanzate tra studenti e docenti. Attraverso progetti mirati, l'obiettivo è quello di creare una solida sinergia con il mondo dell'istruzione, preparandosi a rispondere in modo dinamico alle esigenze del mercato del lavoro.

Un altro aspetto centrale sarà il consolidamento delle iniziative per l'inclusività e il coinvolgimento della cittadinanza in eventi di divulgazione e di approfondimento. Una particolare attenzione verrà prestata alle iniziative di placement, che svolgono un ruolo cruciale nell'inserimento degli studenti nel mondo del lavoro, combinando quantità e qualità in modo strategico. Un'ampia gamma di opportunità verrà offerta attraverso workshop, career day, stage e tirocini, che coinvolgono aziende di diversi settori. Verrà dato supporto al rafforzamento dei rapporti con gli ordini e i collegi professionali, fondamentali per garantire la formazione continua e l'integrazione dei laureati nel mondo del lavoro. Il dipartimento, inoltre, si pone l'obiettivo di consolidare e incrementare la sua attiva partecipazione a Rome Technopole, e al Centro di Eccellenza del Distretto Tecnologico della Cultura della Regione Lazio per generare nuove opportunità di lavoro e favorire lo sviluppo sostenibile, rendendo il Lazio un polo di eccellenza nel campo dell'innovazione. Inoltre, Il Dipartimento si prefigge di instaurare una fruttuosa cooperazione con il contesto industriale locale e nazionale per promuovere progetti e attività conto terzi.

Il monitoraggio centralizzato tramite piattaforme come IRIS e MEMO permetterà una pianificazione strategica e una valutazione precisa del contributo del Dipartimento. La redazione di comunicati e la compilazione di anagrafe della ricerca in più lingue aumenterà l'impatto delle iniziative, contribuendo a una maggiore visibilità internazionale.

Nelle tabelle sottostanti, sono presentati in dettaglio i vari obiettivi che il Dipartimento di Scienze si prefigge per la Terza Missione.

Quantità e qualità della comunicazione	
CODICE	TM1_01
DENOMINAZIONE	<i>Quantità e qualità della comunicazione</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Consolidamento del sistema di comunicazione del Dipartimento, con l'obiettivo di ottimizzare la diffusione delle attività di ricerca, didattica e terza missione, aumentare la visibilità e favorire sinergie con il mondo del lavoro e le</i>

	<i>istituzioni educative. Migliorare la professionalizzazione del team di comunicazione per garantire una gestione più efficiente e sostenibile nel tempo.</i>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	OQ.I Quantità e qualità della comunicazione
AZIONE/I	<ul style="list-style-type: none"> -Istituzione del gruppo di comunicazione per garantirne la sostenibilità. -Supporto del gruppo di lavoro da parte di personale con competenze specifiche di comunicazione. -Potenziamento della collaborazione con gli uffici di comunicazione dell'Ateneo. -Creazione di nuovi contenuti multimediali per orientamento e divulgazione.
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> - Resoconto specifico su numero di contenuti multimediali prodotti (video, articoli, post). - Resoconto specifico su visualizzazioni e interazioni sui canali social. - Resoconto specifico su misurazione del coinvolgimento del gruppo di comunicazione e della sua continuità operativa.
BASELINE	nd
TARGET	S

Fortificare i fondamenti: collaborazione e crescita con le istituzioni scolastiche	
CODICE	TM2_01
DENOMINAZIONE	<i>Fortificare i fondamenti: collaborazione e crescita con le istituzioni scolastiche</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Il Dipartimento di Scienze si impegna a fortificare i fondamenti collaborando attivamente con le istituzioni scolastiche. Questa sinergia favorisce un ambiente educativo solido, potenziando le competenze di studenti e docenti</i>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	OQ.II Quantità e qualità delle iniziative di Terza Missione nei rapporti con le istituzioni scolastiche, le organizzazioni del Terzo settore e di volontariato, gli enti pubblici e privati
AZIONE/I	<ul style="list-style-type: none"> -Incremento delle attività di coinvolgimento del mondo delle scuole primarie e secondarie di primo grado; -Consolidamento e potenziamento dei progetti

	<i>Piano per Lauree Scientifiche (PLS) e Percorso per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO); -Proseguimento e consolidamento dei progetti ancora attivi dettagliati nei documenti di sintesi inseriti nel TEAMS di Dipartimento.</i>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<i>- Resoconto specifico sulle attività di interazione con il mondo scolastico. . Questo dato sarà utilizzato come indicatore scelto per valutare il raggiungimento degli obiettivi stabiliti durante il prossimo triennio.</i>
BASELINE	nd
TARGET	S

<i>Ampliare gli orizzonti: innovazione e inclusione a Roma Tre</i>	
CODICE	<i>TM2_02</i>
DENOMINAZIONE	<i>Ampliare gli orizzonti: innovazione e inclusione a Roma Tre</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Il Dipartimento si distingue per il suo impegno verso l'innovazione e l'inclusione, proponendo un ambiente accademico aperto a nuove idee e a una comunità variegata. Grazie a progetti interdisciplinari, promuove la collaborazione tra diverse aree di studio, stimolando la creatività e la ricerca avanzata. Al centro di questa visione ci sono l'accessibilità e l'inclusione sociale, con iniziative mirate a ridurre le disuguaglianze, garantire pari opportunità e favorire la partecipazione di tutta la cittadinanza.</i>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	<i>OQ.II Quantità e qualità delle iniziative di Terza Missione nei rapporti con le istituzioni scolastiche, le organizzazioni del Terzo settore e di volontariato, gli enti pubblici e privati.</i>
AZIONE/I	<i>Il Dipartimento di Scienze si impegnerà nel consolidare tutti i progetti in essere per l'inclusività e per promuovere un impatto sociale positivo attraverso:</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>- il coinvolgimento della cittadinanza a eventi di divulgazione della conoscenza e della ricerca;</i> <i>- il consolidamento e il miglioramento dei servizi per studenti con disabilità e DSA;</i> <i>- promuovendo la parità di genere</i>

	- <i>il mantenimento, la gestione e la realizzazione di spazi espositivi.</i>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	- <i>Resoconto specifico sulle attività di TM inerenti agli obiettivi descritti di cui sopra.</i>
BASELINE	nd
TARGET	S

Quantità e qualità delle iniziative di Placement	
CODICE	TM3_01
DENOMINAZIONE	<i>Quantità e qualità delle iniziative di Placement</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Le iniziative di Placement svolgono un ruolo cruciale nell'inserimento degli studenti nel mondo del lavoro, combinando quantità e qualità in modo strategico. Un'ampia gamma di opportunità viene offerta attraverso workshop, career day, stage e tirocini, che coinvolgono aziende di diversi settori. La qualità di queste iniziative è garantita dall'attenzione posta nella personalizzazione dei percorsi, con l'obiettivo di allineare le competenze degli studenti alle esigenze del mercato. Le attività di Placement non si limitano solo al numero di eventi, ma puntano a costruire relazioni durature con aziende partner, garantendo supporto continuo e aggiornato per migliorare l'occupabilità dei laureati.</i>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	OQ. III 1. <i>Quantità e qualità delle iniziative di TM nei rapporti con il mondo del lavoro</i>
AZIONE/I	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Resoconto di tutte le iniziative relative al Dipartimento di Scienze, in collaborazione con l'Ufficio di Job Placement di Ateneo (<u>Ufficio Job Placement - Università Roma Tre (uniroma3.it)</u>)</i> - <i>Resoconto specifico sul potenziamento delle azioni di orientamento in uscita attraverso seminari e incontri con aziende e specialisti di vari settori</i> - <i>Resoconto specifico sulla visibilità esterna degli studenti/laureati.</i> - <i>Resoconto specifico sul consolidamento delle relazioni stabili e formalizzate con il tessuto produttivo di</i>

	<i>riferimento (enti pubblici e privati, aziende)</i>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	- Resoconto specifico sulle attività di TM inerenti agli obiettivi descritti di cui sopra
BASELINE	nd
TARGET	S

Qualità e quantità delle iniziative di TM nei rapporti con il mondo del lavoro e delle imprese	
CODICE	TM3_02
DENOMINAZIONE	Quantità e qualità dei rapporti con gli ordini e i collegi professionali
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>I rapporti con gli ordini e i collegi professionali sono fondamentali per garantire la formazione continua e l'integrazione dei laureati nel mondo del lavoro. La quantità di collaborazioni attivate permette agli studenti di accedere a diverse opportunità di tirocinio, formazione e networking, favorendo l'inserimento professionale. Tuttavia, la qualità di questi rapporti è altrettanto cruciale: l'attenzione è posta su partnership strutturate e consolidate, che offrono percorsi formativi aggiornati e riconosciuti a livello professionale. Questi rapporti non solo rafforzano il legame tra accademia e professione, ma assicurano che i percorsi di studio siano allineati agli standard e alle esigenze del mercato lavorativo.</i>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	OQ III 2 Qualità e quantità dei rapporti con gli ordini e collegi professionali.
AZIONE/I	<ul style="list-style-type: none"> - Implementare iniziative di conoscenza e scambio di informazioni con gli ordini e collegi professionali. - Incremento delle iniziative accreditate dagli ordini
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	- Resoconto specifico sulle attività di TM inerenti agli obiettivi descritti di cui sopra.
BASELINE	nd
TARGET	S

Qualità e quantità delle iniziative di TM nei rapporti con il mondo del lavoro e delle imprese	
CODICE	TM3_03
DENOMINAZIONE	<i>Sostenere l'imprenditorialità giovanile con particolare riferimento agli studenti e agli ALUMNI di Roma Tre.</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Le iniziative di TM nei rapporti con il mondo del lavoro offrono un'ampia varietà di opportunità, come tirocini, progetti di consulenza, workshop e collaborazioni con aziende nazionali e internazionali. La quantità delle iniziative permette agli studenti di confrontarsi con diverse realtà professionali, acquisendo competenze pratiche e una visione completa del mercato. Queste iniziative favoriscono l'occupabilità, grazie a percorsi orientati allo sviluppo professionale e al continuo aggiornamento delle competenze richieste dalle aziende.</i>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	OQIII 3. <i>Sostenere l'imprenditorialità giovanile con particolare riferimento agli studenti e agli ALUMNI di Roma Tre.</i>
AZIONE/I	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Supporto e partecipazione alla nascita di realtà innovative dal punto di vista imprenditoriale.</i> - <i>Valorizzazione associazione ALUMNI attraverso iniziative di Dipartimento e dando supporto alle iniziative di Ateneo</i>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Resoconto specifico sulle attività di TM inerenti agli obiettivi descritti di cui sopra.</i>
BASELINE	n.d.
TARGET	S

Intensificare le attività di Innovazione attraverso il supporto al Research and Innovation Management System di Ateneo	
CODICE	TM4_01
DENOMINAZIONE	<i>Intensificare le attività di Innovazione attraverso il supporto al Research and Innovation Management System di Ateneo</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Intensificare le attività di innovazione attraverso l'adozione di un Research and Innovation Management System di Ateneo significa implementare un sistema di gestione</i>

	<i>strutturato che coordina e ottimizza le iniziative di ricerca e innovazione all'interno dell'università. Questo sistema permette di monitorare i progetti, gestire le risorse, favorire la collaborazione tra dipartimenti e partner esterni, e migliorare la pianificazione strategica delle attività innovative. L'obiettivo è rendere più efficienti i processi di innovazione, garantendo che le idee e le scoperte scientifiche si traducano in soluzioni applicabili. Un sistema del genere facilita anche la partecipazione a bandi di ricerca e la creazione di partnership industriali.</i>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	<i>OQ.IV Quantità e qualità delle iniziative di Terza Missione nell'ambito dell'innovazione e del trasferimento tecnologico</i>
AZIONE/I	<i>Il Dipartimento contribuirà all'obiettivo dando supporto al Research and Innovation Management System di Ateneo</i>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<i>Monitoraggio e relazione annuale</i>
BASELINE	<i>n.d.</i>
TARGET	<i>S</i>

Sostenere lo sviluppo di un ecosistema laziale per l'innovazione	
CODICE	<i>TM4_02</i>
DENOMINAZIONE	<i>Sostenere lo sviluppo di un ecosistema laziale per l'innovazione</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>L'obiettivo è quello di contribuire a realizzare un ambiente favorevole alla crescita di imprese, start-up e iniziative innovative nella regione Lazio, attraverso la creazione di reti di supporto, facilitando l'accesso a competenze e tecnologie. In questo modo si rafforza la competitività regionale, si generano nuove opportunità di lavoro e si favorisce lo sviluppo sostenibile, rendendo il Lazio un polo di</i>

	<i>eccellenza nel campo dell'innovazione.</i>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	<i>OQ.IV Quantità e qualità delle iniziative di Terza Missione nell'ambito dell'innovazione e del trasferimento tecnologico</i>
AZIONE/I	<i>Per realizzare questo obiettivo, il Dipartimento intende consolidare e incrementare la sua attiva partecipazione a Rome Technopole, e al Centro di Eccellenza del Distretto Tecnologico della Cultura della Regione Lazio e promuovere nuove iniziative.</i>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<i>- Resoconto specifico sulle attività di TM inerenti agli obiettivi descritti di cui sopra.</i>
BASELINE	<i>n.d.</i>
TARGET	<i>S</i>

Incrementare la cooperazione con il contesto industriale locale e nazionale al fine di favorire la proposizione e la realizzazione di progetti di Ricerca e Innovazione basati su partenariati che includono il Dipartimento

CODICE	<i>TM4_03</i>
DENOMINAZIONE	<i>Incrementare la cooperazione con il contesto industriale locale e nazionale al fine di favorire la proposizione e la realizzazione di progetti di Ricerca e Innovazione basati su partenariati che includono l'Ateneo</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Incrementare la cooperazione con il contesto industriale locale e nazionale significa rafforzare i legami tra università e aziende per promuovere progetti di Ricerca e Innovazione (R&I). L'obiettivo è creare partenariati in cui il Dipartimento collabora con imprese per sviluppare soluzioni innovative, condividere competenze e affrontare sfide tecnologiche. Questo tipo di cooperazione facilita il trasferimento di conoscenze, l'accesso a risorse e il miglioramento della competitività. Attraverso questi progetti congiunti, l'università</i>

	<i>contribuisce all'innovazione industriale e alla crescita economica, mentre le aziende beneficiano delle competenze accademiche, accelerando l'adozione di nuove tecnologie e approcci.</i>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	<i>OQ.IV Quantità e qualità delle iniziative di Terza Missione nell'ambito dell'innovazione e del trasferimento tecnologico</i>
AZIONE/I	<i>Consolidamento e rafforzamento delle interazioni e collaborazioni attraverso la partecipazione a progetti congiunti, organizzazioni di workshop e stipula di accordi di varia natura.</i>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<i>- Resoconto specifico sui progetti attivi in cooperazione fra il Dipartimento e le imprese</i>
BASELINE	<i>n.d.</i>
TARGET	<i>S</i>

<i>Sostenere l'innovazione di prodotto, di processo e dei servizi da parte delle PMI</i>	
CODICE	<i>TM4_04</i>
DENOMINAZIONE	<i>Sostenere l'innovazione di prodotto, di processo e dei servizi da parte delle PMI</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Sostenere l'innovazione di prodotto, di processo e dei servizi nelle PMI significa incentivare le piccole e medie imprese a sviluppare nuove soluzioni, migliorare i loro metodi produttivi e offrire servizi più efficienti e competitivi. L'innovazione di prodotto riguarda la creazione o l'aggiornamento di beni e servizi, mentre l'innovazione di processo si concentra sul miglioramento delle tecniche produttive, logistiche o organizzative per aumentare l'efficienza. Infine, l'innovazione nei servizi si riferisce all'offerta di esperienze più efficaci e personalizzate per i clienti. Questo sostegno può includere finanziamenti, consulenze, formazione e accesso a nuove</i>

	<i>tecnologie per rafforzare la competitività delle PMI.</i>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	OQ.IV <i>Quantità e qualità delle iniziative di Terza Missione nell'ambito dell'innovazione e del trasferimento tecnologico</i>
AZIONE/I	<i>Consolidare e aumentare attività conto terzi, promuovendo interazioni fra il Dipartimento, anche promuovendo formazione specifica</i>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	- <i>Resoconto specifico sulle attività di TM inerenti agli obiettivi descritti di cui sopra.</i>
BASELINE	<i>n.d.</i>
TARGET	<i>S</i>

Qualità della documentazione delle iniziative di TM e sistema di monitoraggio efficace	
CODICE	<i>TM5_01</i>
DENOMINAZIONE	<i>Qualità della documentazione delle iniziative di TM e sistema di monitoraggio efficace</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>L'obiettivo principale è sviluppare un sistema efficiente e strutturato per la tracciabilità e la rendicontazione delle attività di Terza Missione, garantendo che tutte le iniziative siano documentate in maniera precisa e tempestiva. Questo permetterà una valutazione accurata del contributo del Dipartimento e una pianificazione strategica migliore. L'introduzione di procedure di monitoraggio tramite piattaforme come IRIS e MEMO consentirà di centralizzare le informazioni e migliorare la comunicazione tra i vari referenti.</i>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	OQ 5. <i>Qualità della documentazione delle iniziative di TM.</i>
AZIONE/I	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Inserimento di una sezione dedicata alle comunicazioni di Terza Missione nei verbali del Consiglio di Dipartimento.</i> - <i>Condivisione di un form standard per</i>

	<p><i>raccogliere in maniera uniforme le informazioni relative alle attività svolte.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Implementazione della rendicontazione tramite la piattaforma IRIS per tutte le attività di Terza Missione.</i> - <i>Organizzazione di riunioni bimestrali della Commissione Terza Missione per il monitoraggio delle attività e la promozione di nuove iniziative.</i>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Resoconto specifico sulle attività di Terza Missione documentate tramite IRIS.</i> - <i>Resoconto specifico sulle iniziative registrate nei verbali del Consiglio di Dipartimento.</i>
BASELINE	<i>n.d.</i>
TARGET	<i>S</i>

Qualità della dimensione internazionale delle iniziative di TM	
CODICE	<i>TM6_01</i>
DENOMINAZIONE	<i>Qualità della dimensione internazionale delle iniziative di TM</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Per aumentare la visibilità e l'impatto delle iniziative di Terza Missione, il Dipartimento prevede la redazione di un'anagrafe della ricerca e comunicati relativi in italiano e inglese. A seconda delle esigenze, saranno prodotti anche in altre lingue, per valorizzare e ampliare ulteriormente la portata di ogni iniziativa.</i>
RIFERIMENTO ALL'OBIETTIVO DELLA PROGRAMMAZIONE DI ATENEO	<i>OQ.VI Qualità della dimensione internazionale delle iniziative di TM</i>
AZIONE/I	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Istituzione di una commissione dedicata alle attività di TM che si occuperà dell'internazionalizzazione delle varie attività</i> - <i>Partecipazione a progetti di cooperazione internazionale</i>
INDICATORE/I DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Resoconto specifico sulle partecipazioni a iniziative internazionali</i>
BASELINE	<i>n.d.</i>

TARGET	S
---------------	----------

Monitoraggio e autovalutazione dell'andamento degli obiettivi e delle azioni proposte

La commissione per la Terza Missione monitorerà la qualità e la quantità delle azioni di Terza Missione portate avanti dal Dipartimento, incontrandosi con cadenza bimestrale per rendicontare le attività svolte nel bimestre ed evidenziare margini di miglioramento ed eventuali criticità presenti, producendo verbali specifici.

Appendice 1 – Set sintetico di indicatori ANVUR

Set minimo di indicatori selezionati per l'analisi dei corsi di studio

Cod. Indicatore	Indicatore
iC02	Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso
iC13*	Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire
iC14*	Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio
iC16BIS*	Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno
iC17*	Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso Corso di Studio
iC19	Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata
iC22*	Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del Corso
iC27	Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)
iC28	Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)

Set minimo di indicatori selezionati per l'analisi dei Dottorati di Ricerca

Indicatore (DM 1154/2021)
Percentuale di iscritti al primo anno di Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo.
Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero.
Altri Indicatori
Percentuale di borse finanziate da Enti esterni.
Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno sei mesi del percorso formativo in Istituzioni pubbliche o private diverse dalla sede dei Corsi di Dottorato di Ricerca (include mesi trascorsi all'estero).
Numero di prodotti della ricerca generati dai dottori di ricerca entro 1 anno dalla conclusione del percorso.
Presenza di un sistema di rilevazione delle opinioni dei dottorandi durante il corso e a 1 anno dal conseguimento del titolo (SI/NO) e suo utilizzo nell'ambito della riformulazione/aggiornamento dell'organizzazione del Corso di Dottorato di Ricerca.

Set minimo di indicatori selezionati per l'analisi dei Dipartimenti

Indicatore (DM 1154/2021)
Proventi da ricerche commissionate, trasferimento tecnologico e da finanziamenti competitivi rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo.
Numero di spin off universitari e di brevetti registrati e approvati presso sedi nazionali ed europee rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo.
Numero di attività di terza missione rispetto ai docenti di ruolo dell'Ateneo.