



## PIANO TRIENNALE DI SVILUPPO E PROGRAMMAZIONE (PTSP)

DIPARTIMENTO: MEDICINA MOLECOLARE E BIOTECNOLOGIE MEDICHE  
SCUOLA: MEDICINA E CHIRURGIA

### Commissione per la redazione del PTSP (UGQ-DMMBM)

Feliciello Antonio	Direttore di Dipartimento
Carlomagno Francesca	Vicedirettore e Responsabile AQ di Dipartimento
Zambrano Nicola	Referente didattica e terza missione
Frisso Giulia	Referente didattica
Condorelli Gerolama	Referente didattica
Passaro Fabiana	Referente ricerca
Santoro Massimo	Referente didattica/dottorato di ricerca
Albanese Annunziata	Responsabile dei processi contabili
Zendrini Nausicaa	Responsabile Ufficio didattica
Coppola Laura	Un Rappresentante Dottorandi
Minopoli Mattia	Rappresentante studenti

Approvato nella seduta n. 03 del Consiglio di Dipartimento del 18/03/2025.

Delibera: n. 09 del Verbale n. 03 del 18/03/2025.

Link al Sito Web dove è disponibile la versione pubblica del Piano:  
<https://www.mmbm.unina.it/il-dipartimento/presentazione>

## 1. PRESENTAZIONE DEL DIPARTIMENTO

### Visione e missione del Dipartimento

Il Dipartimento di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche (di seguito DMMBM) è stato istituito nel 2013, con la **visione** di affermarsi come centro accademico di eccellenza a livello nazionale ed internazionale per lo studio a livello molecolare della patogenesi delle malattie umane e lo sviluppo biotecnologico di nuovi strumenti diagnostici e terapeutici. Comprendere le malattie umane a livello molecolare è l'obiettivo principale della formazione, del lavoro sperimentale e di valorizzazione delle conoscenze (Terza missione) svolto dal DMMBM. Questo obiettivo viene perseguito attraverso un **approccio multidisciplinare** che coinvolge diverse aree scientifiche (Area 05 - Scienze biologiche; Area 06 - Scienze mediche; Area 02 - Scienze fisiche; Area 03 - Scienze chimiche) e che prevede un'intensa attività di ricerca sperimentale su tematiche di biochimica, biologia cellulare e molecolare, genetica, microbiologia, patologia, immunologia, diagnostica molecolare, terapie innovative, e biologia computazionale. Obiettivo del DMMBM è anche quello della valorizzazione delle conoscenze in termini di impatti trasformativi sul contesto di riferimento, la provincia di Napoli e la Regione Campania, contesto svantaggiato dal punto di vista di numerosi indicatori sociali ed economici (vedi rapporto ISTAT 2024, <https://www.istat.it/tag/rapporto-annuale/>) **(E.DIP.1.1)**.

L'organico del DMMBM è notevolmente cresciuto nel corso degli anni. Al momento della sua istituzione, nel 2013, esso era formato da 32 professori ordinari, 27 professori associati e 28 ricercatori di cui 3 a tempo determinato. Attualmente (1° novembre 2024), esso consiste di n. 134 unità di personale docente e ricercatore, come illustrato nella Tabella che segue:

SSD (nuova designazione)	SSD (vecchia designazione)	RTDA	RTDB	RI	PA	PO	TOTALE
BIOS-06/A	BIO/09	1					1
BIOS-07/A	BIO/10	5	1		13	9	28
BIOS-08/A	BIO/11	2		1	3	4	10
BIOS-09/A	BIO/12	3	1		7	4	15
BIOS-10/A	BIO/13	4			4	3	11
BIOS-14/A	BIO/18	1	3		1	1	6
BIOS-15/A	BIO/19					1	1
CHEM-05/A	CHIM/06					1	1
PHYS-06/A	FIS/07			1	1		2
MEDF-01/A	M-EDF/01				2	1	3
MEDS-01/A	MED/03	2			4	1	7
MEDS-02/A	MED/04	7	2		2	11	22
MEDS-03/A	MED/07	1	2		4	2	9
MEDS-26	MED/46	4	4	1	3	5	17
MEDS-26	MED/50				1		1
<b>TOTALE</b>		<b>30</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>45</b>	<b>43</b>	<b>134</b>

Oltre che da n. 44 unità di personale T.A.

Il DMMBM ha ricevuto nel 2018 (2018-2022) la qualifica MUR di “Dipartimenti di Eccellenza” (Legge 11 dicembre 2016 n. 232), Dipartimenti che spiccano per la qualità della ricerca prodotta e del progetto di sviluppo. Questo ha portato un importante finanziamento che come descritto di seguito è stato utilizzato per rafforzare il Dipartimento dal punto di vista dell’organico e delle infrastrutture di ricerca.

La **missione**, nel breve, medio e lungo termine, del DMMBM è quella di formare laureati in discipline di carattere biomedico, coordinando i Corsi di Laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico (Classe: L/SNT3), Biotecnologie per la Salute (Classe L-2), e Biotecnologie Mediche (Classe LM-9), che sono incardinati nel Dipartimento, e contribuendo in maniera significativa ai Corsi di Laurea in Medicina e Chirurgia, Medicina e Chirurgia in lingua inglese e Medicina e Chirurgia ad indirizzo Tecnologico (Classe LM-41), nonché al Corso di Laurea in Farmacia (LM-13) ed ai numerosi Corsi di Laurea nelle Professioni Sanitarie, triennali e magistrali, che afferiscono alla Scuola di Medicina e Chirurgia. In particolare, per quello che riguarda i CdL della classe LM-41 (Medicina e Chirurgia) gran parte degli insegnamenti del primo triennio sono in capo a docenti e ricercatori del DMMBM. La missione del DMMBM è anche quella di contribuire alla formazione post-laurea nel settore della Medicina Molecolare tramite il coordinamento del Corso di dottorato in Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche e la partecipazione a varie Scuole di Specializzazione in Medicina. Nell’ambito della ricerca e del trasferimento tecnologico, i ricercatori e docenti del DMMBM conducono progetti di ricerca competitivi finalizzati, nel medio termine, a definire i meccanismi molecolari alla base delle principali patologie dell’uomo, oncologiche, immunologiche, infettive, genetiche, metaboliche e degenerative. Nel lungo termine, quest’attività di ricerca è anche indirizzata a generare conoscenze suscettibili di valorizzazione della proprietà intellettuale e trasferimento industriale, facenti parte della Tematica I dei campi di azione della valorizzazione delle conoscenze (Terza Missione). La valorizzazione delle conoscenze viene anche perseguita tramite iniziative relative alla Tematica III (Public Engagement), in particolare tramite la divulgazione scientifica, le attività di coinvolgimento e interazione con il mondo della scuola, le iniziative di coinvolgimento dei cittadini nella ricerca e le iniziative di formazione continua in medicina. L’obiettivo di tali iniziative è di favorire la disseminazione dei risultati della ricerca e dell’innovazione nella società e ridurre disuguaglianze e discriminazioni. Ricercatori e docenti del DMMBM svolgono anche iniziative relative alla Tematica IV (scienze della vita e salute), in particolare tramite la partecipazione a sperimentazioni cliniche ed attività in favore delle categorie fragili (es. malattie rare) (**E.DIP.1.2**).

La missione del DMMBM è perseguita grazie ad accordi quadro di collaborazione con enti pubblici e privati del territorio coinvolti in attività di ricerca e trasferimento nei settori della medicina di base e delle biotecnologie (**E.DIP.1.3**).

Relativamente alle dimensioni della didattica, della ricerca e della terza missione, gli obiettivi del DMMBM sono coerenti con le politiche e le linee strategiche di Ateneo (PSA) (**E.DIP.1.4**), in particolare con:

#### **- Obiettivo 1: Partecipazione**

*Valorizzare le attività che determinano un impatto sociale positivo e innovare le modalità di insegnamento attraverso la condivisione di buone pratiche all’interno dell’Ateneo, il monitoraggio delle attività ed il coinvolgimento della Comunità.*

##### Azione 1.2

Realizzazione di percorsi formativi che integrino didattica e assistenza, anche sfruttando l’interdisciplinarietà

##### Azione 1.3

Piani di formazione continua anche in collaborazione con il mondo delle professioni

**- Obiettivo 2: Riduzione delle Diseguaglianze**

*Individuare soluzioni per ampliare l'accesso alla formazione universitaria, supportare la cultura della parità e contrastare ogni forma di discriminazione*

**Azione 2.1**

Orientamento e tutorato in ingresso, in itinere e post-laurea per ridurre la dispersione studentesca, garantire l'equilibrio nella rappresentanza di genere, in particolare nelle classi di laurea STEM, e aumentare le percentuali di inserimento dei laureati nel mercato del lavoro

**- Obiettivo 6: Ricerca Globale**

*Promuovere la qualità e la crescita della Ricerca in Ateneo, attraverso interventi volti a realizzare un circolo dinamico della conoscenza*

**Azione 6.1:**

Supporto e valorizzazione delle attività di ricerca con particolare riferimento alla partecipazione a bandi competitivi

**Azione 6.4:**

Progettazione di percorsi di dottorato innovativi, multidisciplinari e trasversali

Come descritto di seguito, i processi di Assicurazione di Qualità (AQ) del DMMBM sono gestiti tramite la designazione di un'Unità di Gestione della Qualità (UGQ-DMMBM).

## Descrizione del Dipartimento e del suo funzionamento

1.1) Il DMMBM è stato istituito nel gennaio del 2013, in attuazione del nuovo assetto organizzativo dell'Università di Napoli Federico II, in accordo con la Legge 240/2010. Le strutture di ricerca e didattica del DMMBM sono ospitate nel Campus della Scuola di Medicina e Chirurgia, in Via S. Pansini, 5 a Napoli. Dal punto di vista scientifico, il DMMBM svolge la propria ricerca nei campi della struttura e funzione di molecole di interesse biologico, del loro coinvolgimento nella patogenesi delle malattie umane, dello sviluppo di approcci biotecnologici innovativi per la prevenzione, la diagnosi e la cura delle malattie dell'uomo. Dal punto di vista della didattica, i docenti ed i ricercatori contribuiscono alla formazione pre-laurea e post-laurea nell'area della Medicina e Chirurgia e delle Biotecnologie mediche, attraverso l'organizzazione di Corsi di laurea, di Master Universitari, di Corsi di Specializzazione e Dottorato di Ricerca. Dal punto di vista della valorizzazione delle conoscenze (Terza missione), il Dipartimento promuove la diffusione dei risultati della ricerca, la formazione permanente, il trasferimento delle conoscenze e delle tecnologie come fattore di sviluppo socioeconomico e tutela della salute. Gli organi di governo del DMMBM sono:

- a) il Consiglio del Dipartimento;
- b) il Direttore del Dipartimento;
- c) la Giunta del Dipartimento.

La composizione, i compiti e le modalità di funzionamento di tali organi sono disciplinati dallo Statuto e dal Regolamento di Ateneo. In conformità a quanto previsto dal Regolamento di Ateneo, la Giunta del Dipartimento è così composta: Direttore del Dipartimento, 5 Professori Ordinari, 5 Professori Associati e 5 Ricercatori (Ricercatori a tempo indeterminato e/o Ricercatori a tempo determinato ex Legge 240/2010), il Vicedirettore con voto consultivo, se non presente tra i membri eletti, ed il Segretario amministrativo, con voto consultivo, con funzioni di segretario verbalizzante. Per l'attività istruttoria, il Dipartimento può utilizzare le seguenti Commissioni che operano di concerto con gli altri organi dipartimentali:

- Commissione per le attività di formazione
- Commissione per le attività di ricerca
- Commissione per la sicurezza e i servizi comuni
- Commissione per i rapporti con i DAI e l'Azienda Ospedaliera Universitaria
- Commissione per la valutazione
- Commissione contratti, convenzioni, conto terzi, valorizzazione prodotti della ricerca

Il Consiglio o il Direttore affidano, di volta in volta, alle suddette Commissioni il lavoro istruttorio delle questioni su cui è necessario deliberare. Tutti i membri del Consiglio possono contribuire al lavoro delle Commissioni. Il lavoro delle Commissioni è formalizzato da delibere della Giunta che vengono quindi portate all'attenzione del Consiglio per la discussione e l'eventuale approvazione **(E.DIP.2.1)**

1.2) Per perseguire la propria missione, il DMMBM collabora con numerose Organizzazioni ed Istituzioni di ricerca, in particolare con l'Istituto del Consiglio Nazionale delle Ricerche "IEOMI" (Istituto degli Endotipi in Oncologia, Metabolismo e Immunologia "G. Salvatore"), il TIGEM (Telethon Institute of Genetics and Medicine), il CEINGE (Biotecnologie avanzate Franco Salvatore) ed il Distretto ad alta tecnologia Campania Bioscience. Inoltre, per svolgere la propria attività scientifica e didattica, docenti e ricercatori del Dipartimento contribuiscono all'attività assistenziale dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Federico II (AOU), in particolare attraverso i Dipartimenti ad Attività Integrata di Medicina di Laboratorio e di Medicina Trasfusionale **(E.DIP.1.3)**.

1.3) L'Assicurazione di Qualità (AQ) del DMMBM è gestita tramite la designazione di un'Unità di Gestione della Qualità (UGQ-DMMBM), composta dal Direttore, dal Vicedirettore con funzione di responsabile AQ, dai coordinatori dei CdL e del corso di dottorato, dal referente del catalogo IRIS e

VQR, dal responsabile dei processi contabili, dal responsabile dell'ufficio della didattica e dai rappresentanti degli studenti e dei dottorandi. Il processo di AQ prevede l'applicazione del Ciclo di Deming (*Plan, Do, Check, Act*), articolato nelle 4 fasi di pianificazione, esecuzione, monitoraggio, e azione **(E.DIP.2.3)**.

1.4/1.5) Il Dipartimento dispone di autonomia regolamentare, organizzativa, gestionale e di spesa, autonomia che esercita in ottemperanza al vigente Regolamento di Amministrazione, Finanza e Contabilità e allo Statuto di Ateneo. Il Dipartimento ha autonomia decisionale nell'utilizzazione delle risorse assegnate dal Consiglio di Amministrazione o acquisite da terzi, nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia contabile. Il Dipartimento garantisce, compatibilmente con la disponibilità delle risorse, ai singoli professori e ricercatori, rispettandone lo stato giuridico, la libertà e l'autonomia dell'insegnamento, della ricerca, della terza missione e dell'eventuale attività clinico-assistenziale nel quadro delle esigenze di coordinamento e degli obiettivi formativi degli ordinamenti didattici dei corsi di studio incardinati nel Dipartimento. Il Dipartimento può richiedere al Consiglio di Amministrazione l'attivazione delle procedure di chiamata di professori e ricercatori secondo le modalità stabilite dal Regolamento di Ateneo per la disciplina dei compiti e delle modalità di funzionamento degli organi dipartimentali **(E.DIP.3.1; E.DIP.3.2)**.

1.6/1.7) Dal punto di vista dell'assegnazione di eventuali incentivi o premialità al proprio personale il Dipartimento fa riferimento ai criteri e regole definite dall'Ateneo **(E.DIP.3.3; E.DIP.3.4)**.

1.8) Come già illustrato in precedenza, al 1° novembre 2024, l'organico del Dipartimento come personale docente e ricercatore era così composto: n.30 RTDa, n.13 RTDb, n.3 RI; n.45 P.A., n.43 P.O. (complessivamente, n.134 docenti/ricercatori). Afferiscono inoltre al DMMBM, n.44 unità di personale tecnico-amministrativo. Per quanto riguarda i servizi e le strutture, il Dipartimento mette a disposizione numerosi laboratori attrezzati state-of-the-art per colture cellulari, biologia molecolare e biochimica. I laboratori sono dislocati in diversi edifici del Campus della Scuola di Medicina e Chirurgia (Ed. 4, 18, 19 e 19a) **(E.DIP.4.1, E.DIP.4.3, E.DIP.4.5)**.

1.9/1.10/1.11) Le Commissioni per le attività di formazione, per le attività di ricerca e per contratti, convenzioni, conto terzi, e valorizzazione prodotti della ricerca sono preposte ad individuare e mettere in atto tutte le azioni necessarie per il supporto alle attività di aggiornamento del personale a supporto delle attività didattiche, di ricerca e di valorizzazione delle conoscenze (terza missione), rispettivamente. La pianificazione degli interventi formativi del personale dirigenziale e tecnico-amministrativo è gestita dall'Ufficio Formazione Personale dell'Ateneo (<https://www.unina.it/ateneo/personale/formazione>) **(E.DIP.4.2, E.DIP.4.4, E.DIP.4.6)**.

#### Documenti di riferimento<sup>1</sup> (max 8)

Nome-file del documento	link
All. 1: Regolamento del Dipartimento	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%201/All.%201-Regolamento_Dip%20MedicinaMolecolareBiotecnologieMediche.pdf?d=wc8f1fab48ad24e6b96c98c2755cc25e5">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%201/All.%201-Regolamento_Dip%20MedicinaMolecolareBiotecnologieMediche.pdf?d=wc8f1fab48ad24e6b96c98c2755cc25e5</a>
All. 2: Decreto nomina UGQ-DMMBM	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%201/All.%202%20D-EGRETO%20nomina%20%20UGQ-signed.pdf?d=w0d16b6a4f5e94ba7b24aa392a9ef3e98">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%201/All.%202%20D-EGRETO%20nomina%20%20UGQ-signed.pdf?d=w0d16b6a4f5e94ba7b24aa392a9ef3e98</a>

<sup>1</sup> Tutti i documenti riportati nel PTSP devono essere preesistenti e in uso presso la Struttura.

All. 3: Decreto nomina Commissioni	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%201/All.%203%20DR_2021_0000632_commissione_Erasmus_2021_02_timbrato.pdf?d=w9aa0fdd93b804220965847bb410b676e">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%201/All.%203%20DR_2021_0000632_commissione_Erasmus_2021_02_timbrato.pdf?d=w9aa0fdd93b804220965847bb410b676e</a>
All. 4: Elezione della Giunta	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%201/All.%204%20PG_2025_0035818_20250320123616701.pdf?d=w593cf55e41754fe3afcc495482d25ec8">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%201/All.%204%20PG_2025_0035818_20250320123616701.pdf?d=w593cf55e41754fe3afcc495482d25ec8</a>

## 2. STATO DELL'ARTE E RISULTATI RAGGIUNTI

### **Analisi SWOT del posizionamento del Dipartimento rispetto alle dimensioni della Didattica, Ricerca e Terza Missione**

In questo paragrafo, viene inizialmente presentata l'analisi SWOT complessiva del posizionamento del DMMBM. Nelle sezioni successive, vengono poi affrontati singolarmente Stato dell'arte e Azioni di miglioramento relativamente alle tre dimensioni della Didattica (2.1), Ricerca (2.2), e Terza missione (2.3).

#### Punti di Forza (Strengths)

- Qualità del corpo docente: competenza ed esperienza.
- Offerta formativa innovativa: programmi di studio sia per i CdL che per il Dottorato.
- Riconoscimento internazionale: reputazione accademica.
- Rete di collaborazione con università ed enti di ricerca esteri.
- Ricerca: qualità e quantità delle pubblicazioni scientifiche.

#### Punti di Debolezza (Weaknesses)

- Carico di lavoro didattico: alta pressione sul corpo docente.
- Strutture: laboratori obsoleti e/o non sufficienti.

#### Opportunità (Opportunities)

- Collaborazioni con il settore privato: sviluppare alleanze con aziende e industrie per opportunità di ricerca, didattica e stage.
- Internazionalizzazione: opportunità di scambi, collaborazione con università ed altre istituzioni estere.
- Collaborazioni con il mondo della scuola: attività di orientamento e public engagement.
- Iniziative per la valorizzazione delle conoscenze

#### Minacce (Threats)

- Cambiamenti nelle politiche educative: riforme governative (ad esempio per l'accesso ai corsi a numero programmato), riduzione dei finanziamenti alla didattica e ricerca.
- Concorrenti scientifici: aumento della competitività con altre università ed istituti di ricerca.
- Concorrenti tecnologici: università ed istituti di ricerca che adottano tecnologie avanzate (come ad esempio IA).

## Analisi di posizionamento del DMMBM

### Punti di forza



- Qualità del corpo docente
- Offerta formativa innovativa
- Riconoscimento internazionale
- Collaborazione con università estere
- Ricerca

### Punti di debolezza



- Carico di lavoro didattico
- Strutture

### Opportunità



- Collaborazioni con il settore privato
- Internazionalizzazione
- Collaborazioni con il mondo della scuola
- Iniziative per la valorizzazione delle conoscenze

### Minacce



- Cambiamenti nelle politiche educative
- Concorrenti scientifici
- Concorrenti tecnologici

## 2.1 DIDATTICA

### Stato dell'Arte e principali risultati raggiunti

Il DMMBM assegna i compiti didattici a ciascun professore e ricercatore ad esso afferente, fermo restando il principio secondo cui i professori e i ricercatori assicurano la loro attività, nei limiti del proprio impegno didattico, in qualsiasi corso di studio attivato nell'Ateneo secondo le modalità stabilite dal Regolamento didattico di Ateneo e dal Regolamento sui compiti didattici e di servizio agli studenti dei professori e ricercatori e sulle modalità per l'autocertificazione e la verifica dell'effettivo svolgimento. L'assegnazione dei compiti didattici da parte del Dipartimento tiene conto del coordinamento operato dalla Scuola di Medicina e Chirurgia. Nel DMMBM sono incardinati i Corsi di Laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico (Classe: L/SNT3), Biotecnologie per la Salute (Classe L2), e Biotecnologie Mediche (Classe LM-9). Inoltre, i docenti e ricercatori del DMMBM contribuiscono in maniera massiccia, insegnando in gran parte dei corsi del primo triennio, ai Corsi di Laurea in Medicina e Chirurgia, Medicina e Chirurgia in lingua inglese e Medicina e Chirurgia ad indirizzo Tecnologico (Classe LM-41), oltre che al Corso di Laurea in Farmacia (LM-13), ed a numerosi Corsi di Laurea nelle Professioni Sanitarie. Infine, per quello che riguarda la formazione post-laurea, il DMMBM coordina il Corso di Dottorato di ricerca in Medicina Molecolare e Biotecnologie. I docenti del DMMBM insegnano anche in numerose Scuole di Specializzazione di area biomedica. Di seguito viene illustrato lo stato dell'arte e le realizzazioni già prodotte relative ai corsi incardinati.

### CdL in Biotecnologie della Salute

Il Corso di Laurea triennale in Biotecnologie per la Salute (Classe di laurea: L-2) è incardinato nel DMMBM (<https://www.corsi.unina.it/N76/home>). Attualmente sono attivi Ordinamento degli Studi e Regolamento dall'a.a. 2019-2020. Nel 2025, il CdS si appresta alla revisione ordinamentale e regolamentare, in accordo con il DM 1648-2023. L'accesso al Corso, con numero programmato di 450 studenti per anno, richiede la verifica di conoscenze in Biologia, Chimica, Fisica e Matematica. La prova di ammissione si tiene in data unica e con modalità telematica. Tempi e modalità di partecipazione alla prova sono regolati dal Bando di concorso, consultabile sul sito dell'Ateneo alla pagina Corsi a numero programmato. La prova di ammissione consiste in un test di valutazione a scelta multipla. Nella Tabella che segue sono conteggiati gli iscritti al CdL negli ultimi anni.

<b>CdL Biotecnologie della Salute Avvii di carriere al primo anno</b>	
Anno	Numero (iC00a)
2018	426
2019	428
2020	453
2021	431
2022	439
2023	439

Piano di studi: il Corso si rivolge a studenti interessati a comprendere i meccanismi molecolari coinvolti nel funzionamento di cellule, tessuti e organismi, studiarne le alterazioni in situazioni patologiche, e applicare queste conoscenze alla produzione di beni e servizi nel settore della salute. La prima parte del percorso affronta le discipline di base, quali chimica, fisica, matematica e informatica. I successivi approfondimenti in discipline caratterizzanti come biochimica, biologia cellulare e molecolare, genetica e microbiologia contribuiscono a dotare gli studenti delle conoscenze e competenze di base, utili al prosieguo della formazione in ambito



biotecnologico. La seconda parte del corso include discipline a carattere medico e applicativo, utili all'acquisizione di adeguate competenze nei settori delle scienze morfologiche e funzionali, della fisiologia e della patologia, della farmacologia, delle applicazioni delle biotecnologie alla ricerca biomedica, e della bioinformatica. L'acquisizione di competenze di ambito biotecnologico è rafforzata attraverso attività laboratoriali. Il percorso degli studi prevede la scelta, nella seconda parte, di uno tra cinque curricula:

- Curriculum Alimentare;
- Curriculum Farmaceutico;
- Curriculum Medico-clinico;
- Curriculum Medico-molecolare;
- Curriculum Veterinario.

Personalizzazione del piano di studi: il percorso, in aggiunta agli Insegnamenti fondamentali (comuni) e a quelli che caratterizzano ciascuno dei 5 curricula (curriculari), prevede la scelta di ulteriori 3 Insegnamenti opzionali. La CCD propone, allo scopo, una lista di insegnamenti che permettono di approfondire particolari aspetti delle varie discipline. Di norma, 1 insegnamento opzionale è scelto all'inizio del IV semestre, e gli ulteriori 2 all'inizio del VI semestre del percorso. La lista degli Insegnamenti opzionali è ampia e variegata, ed è aggiornata in corso di ciascun anno accademico.

Tirocinio: il Tirocinio consiste in un periodo obbligatorio di frequenza presso laboratori dell'Università o di altre istituzioni accademiche o di ricerca scientifica convenzionate, pubbliche o private, che renda possibile acquisire competenze di carattere pratico in relazione ai contenuti del corso. L'attività di tirocinio è utilizzata come base per la preparazione della Tesi di Laurea.

Internazionalizzazione: il Corso ha numerosi accordi Erasmus con paesi Europei per svolgere attività di studio (Erasmus+) o di tirocinio (Erasmus traineeship) all'estero. Gli studi svolti all'estero, per una durata compresa da un minimo di tre mesi ad un massimo di dodici, sono equivalenti a quelli svolti nel Corso di studi di provenienza, in base ad un programma concordato con il promotore dell'attività. L'attività di tirocinio può essere anche svolta nel periodo post-laurea se la domanda viene presentata mentre lo studente è ancora iscritto al corso di studio. Gli studenti che intendono svolgere attività Erasmus sono guidati ed indirizzati da un'apposita commissione dipartimentale.

Prova finale: la prova finale per il conseguimento della Laurea consiste nella preparazione, e presentazione di un elaborato (Tesi) basato su attività di laboratorio o di elaborazione di dati svolte nell'ambito di uno o più insegnamenti; detto elaborato viene predisposto dallo studente sotto la guida di un relatore universitario (anche in lingua inglese). Per accedere alla prova finale lo studente deve avere completato l'attività di tirocinio, ed aver completato tutti gli esami previsti dal regolamento didattico.

Sbocchi occupazionali: il Corso si propone di rendere i propri laureati capaci di operare come Biotecnologi in diversi contesti, presso:

- laboratori di ricerca e di diagnostica pubblici o privati;
- sistema sanitario nazionale;
- settori industriali per produzioni biosanitarie, farmaceutiche e diagnostiche;
- strutture di trasferimento tecnologico, editoria scientifica, tutela ambientale, laboratori forensi, gestione di protocolli clinici.

I Corsi di Laurea biennali in Biotecnologie Mediche e in Biotecnologie del Farmaco rappresentano le possibili scelte per il prosieguo degli studi triennali per i laureati che intendano proseguire nell'acquisizione di un titolo di laurea magistrale.



Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche (Classe di laurea LM-9) è incardinato nel DMMBM. Il Corso si propone di formare laureati che posseggano un’approfondita conoscenza degli aspetti molecolari, cellulari e genetici dei procarioti ed eucarioti (<https://www.corsi.unina.it/N79/home>). Attualmente sono attivi l’Ordinamento degli Studi e il Regolamento dall'a.a. 2019-2020. Nel 2025, il CdS si appresta alla revisione ordinamentale e regolamentare, in accordo con il DM 164 9-2023. Nella Tabella che segue sono conteggiati gli iscritti al CdL negli ultimi anni.

CdL Biotecnologie Mediche Avvii di carriere al primo anno	
Anno	Numero (iC00a)
2018	110
2019	102
2020	134
2021	146
2022	136
2023	153

Il Corso fornisce competenze sui fondamenti dei processi patologici di interesse umano o animale, con riferimento ai meccanismi patogenetici cellulari e molecolari, nonché sulle malattie congenite o acquisite nelle quali sia possibile intervenire con approcci biotecnologici. Il laureato acquisirà inoltre la capacità di utilizzare strumenti bioinformatici. L’accesso al CdL è subordinato alla verifica del possesso dei requisiti curriculari. Per essere ammessi, occorre essere in possesso di una laurea che abbia fornito conoscenze nelle discipline di seguito elencate:

- matematiche, chimiche e fisiche;
- biologiche (biologia, biochimica, biologia molecolare, genetica, microbiologia, bioinformatica);
- morfologiche e fisiologiche
- mediche
- farmacologiche e tossicologiche

In particolare, è necessario avere conseguito almeno 55 CFU nei SSD di seguito riportati:

- 30 CFU negli SSD BIO;
- 5 CFU negli SSD MED;
- 10 CFU negli SSD CHIM;
- 5 CFU negli SSD FIS;
- 5 CFU negli SSD MAT.

Piano di studi: il Corso prevede 10 insegnamenti con relativa prova di esame. Ulteriori 10 CFU sono previsti per le attività formative a scelta dello studente e 25 CFU per tirocinio e prova finale. Sono previsti due curricula (che differiscono per 2 esami bimodulari obbligatori del II anno, per complessivi 20 CFU):

- Medico (in lingua italiana).
- Advanced technologies (interamente in lingua inglese).

In occasione della revisione ordinamentale e regolamentare, è stata proposta l’attivazione di un terzo curriculum “Bioinformatico”.

Al fine di garantire ulteriormente multidisciplinarietà nuove competenze, è stato inoltre attivato un percorso minor in “*Artificial Intelligence in Biomedical Sciences-AIBS*” insieme ai Dipartimenti di farmacia e di Ingegneria Elettrica e Tecnologie dell’Informazione (DIETI), rivolti agli studenti e ai laureati in Biotecnologie Mediche. Il corso si propone di fornire competenze all’avanguardia nell’ambito delle biotecnologie farmaceutiche e mediche, che consentiranno agli studenti di essere



competitivi sul mercato del lavoro e di contribuire in modo significativo all'innovazione nel settore della ricerca e dello sviluppo farmaceutico.

Personalizzazione del piano di studi: il percorso degli Studi, in aggiunta agli Insegnamenti fondamentali (comuni) e a quelli che caratterizzano ciascuno dei 2 curricula (curriculari), prevede la scelta di ulteriori 2 insegnamenti opzionali (10 CFU complessivi). Di norma, un insegnamento è scelto all'inizio del III semestre, e l'altro all'inizio del IV semestre del percorso.

Tirocinio: per conseguire la laurea, il laureando è tenuto a svolgere attività di tirocinio sotto la supervisione di un docente relatore. Tali attività possono essere svolte anche presso altre università (italiane o straniere) o presso laboratori convenzionati di strutture pubbliche o private previa approvazione da parte della CdL.

Internazionalizzazione: sono al momento attivi oltre 20 accordi internazionali con Atenei europei per i programmi Erasmus+ e/o Erasmus Traineeship. I dettagli sulle attività di formazione all'estero e sugli scambi attivi sono disponibili sulla pagina web dedicata del Portale di Ateneo e nella Sezione Erasmus del sito dipartimentale.

Prova finale: La Laurea si consegue dopo aver superato una prova finale, consistente nella discussione di un elaborato di Tesi incentrato su una problematica scientifica frutto di un'attività sperimentale pertinente agli ambiti formativi del CdS.

Sbocchi occupazionali: il Corso si propone di rendere i propri laureati capaci di operare in diversi contesti, presso:

- Università ed Enti di Ricerca nazionali ed internazionali;
- Aziende biotecnologiche e farmaceutiche nazionali ed internazionali;
- Laboratori di strutture sanitarie pubbliche e private;
- Strutture coinvolte in produzioni con Good Manufacturing Procedures (GMP), in produzioni di Micro-Organismi Geneticamente Modificati (MOGM), in sperimentazione preclinica e clinica e in sorveglianza dei processi biotecnologici;

Il dipartimento, attraverso l'offerta formativa del CDL in BM, ha inoltre preso parte al programma Erasmus Mundus in *Bioscience and Bioengineering in Precision Medicine* (BEinPM), accogliendo studenti provenienti da paesi europei ed extra-UE per attività formative sia teoriche (lezioni) sia pratiche (tirocini e tesi).

Il CdL è risultato vincitore del programma "Da Vinci" per le università italo-francesi, in collaborazione con l'Università Grenoble-Alpes, con l'obiettivo di incentivare gli scambi di studenti e docenti.

CdL in Tecniche di Laboratorio Biomedico

Il Corso di Laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico (Classe: L/SNT3) (abilitante alla professione sanitaria di Tecnico di laboratorio biomedico) si articola in 3 anni ed è incardinato nel DMMBM (<https://www.corsi.unina.it/M82/home>). Possono essere ammessi al CdS candidati che siano in possesso di Diploma di Scuola media superiore o di titolo estero equipollente. L'accesso al Corso di Studi è a numero programmato e prevede una prova di ammissione con test a scelta multipla. Nella Tabella che segue sono conteggiati gli iscritti al CdL negli ultimi anni.

<b>CdL Tecniche di Laboratorio Biomedico</b>	
<b>Avvii di carriere al primo anno</b>	
Anno	Numero (iC00a)
2019	42
2020	37
2021	44

2022	50
2023	46

Il Corso si propone di formare operatori delle professioni sanitarie dell'area tecnico-diagnostica dotati della preparazione teorico-pratica necessarie per essere abilitati all'esercizio della professione di Tecnico di Laboratorio Biomedico, nonché di un livello di autonomia professionale, decisionale ed operativa per garantire la piena padronanza di tutte le competenze e la loro immediata spendibilità nell'ambiente di lavoro.

Piano di studi: Il CdL prevede 180 CFU complessivi, articolati su tre anni di corso, di cui almeno 60 da acquisire in attività di tirocinio. Il profilo professionale dei laureati comprende la capacità di svolgere attività di laboratorio di analisi e di ricerca relative ad analisi biomediche e biotecnologiche ed in particolare di biochimica, microbiologia e virologia, tossicologia, immunologia, patologia clinica, ematologia, citologia e istopatologia. I laureati devono saper lavorare con autonomia tecnico professionale; essi sono responsabili del corretto adempimento delle procedure analitiche in applicazione dei protocolli di lavoro definiti dai responsabili. I laureati raggiungono le seguenti competenze culturali e professionali specifiche:

- Identificare, prevenire ed affrontare gli eventi critici relativi ai rischi di varia natura e tipologia connessi con l'attività di laboratorio.
- Conoscere la normativa che disciplina la professione tecnica, l'attività di laboratorio, i presidi medico-chirurgici e la sanità pubblica.
- Contribuire alla programmazione ed organizzazione, compresa l'analisi dei costi e l'introduzione di nuovi materiali e tecnologie, dell'attività di laboratorio.
- Identificare e prevenire i fattori che possano influenzare la qualità delle informazioni.
- Attuare la verifica del corretto funzionamento delle strumentazioni di laboratorio attraverso test funzionali, calibrazione e manutenzione preventiva, e straordinaria.
- Pianificare e realizzare indagini biochimiche, di biologia molecolare, ematologia ed immunoematologia, tossicologia, radioimmunologia, immunologia, microbiologia e virologia, genetica, citologia e istologia.
- Preparare campioni biologici.
- Pianificare e realizzare le preparazioni galeniche e magistrali, le mescolanze di farmaci antiblastici e chemioterapici, sacche per la nutrizione parenterale, emocomponenti da trasfondere.
- Realizzare e verificare il Controllo e la Assicurazione di Qualità e identificare gli interventi appropriati.
- Agire in modo coerente con i principi disciplinari, etici e deontologici.
- Gestire i principali sistemi informativi ed informatici.

Prova finale: La prova finale, alla quale sono attribuiti 5 CFU, ha valore di esame di stato abilitante all'esercizio della professione (Dlgs 502/92, art. 6 comma 3) e si compone di: a) una prova pratica nel corso della quale lo studente deve dimostrare di aver acquisito le conoscenze e le competenze teorico-pratiche e tecnico-operative; b) un elaborato originale (Tesi) su di una tematica coerente con gli obiettivi formativi della laurea.

Sbocchi occupazionali: I laureati possono trovare collocazione lavorativa tipicamente:

- nei laboratori ospedalieri ed extraospedalieri appartenenti al Servizio Sanitario Nazionale e analoghe strutture private e degli Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS);
- nei laboratori di controllo di qualità in campo biomedico e nell'industria farmaceutica;
- nei laboratori di analisi e controllo delle Agenzie Regionali della Prevenzione e Protezione dell'ambiente;

- nelle industrie di produzione e agenzie di commercializzazione operanti nel settore della diagnostica di laboratorio;
- nei laboratori di ricerca universitaria ed extrauniversitaria del settore biomedico.

### Corso di Dottorato in Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche

Il Corso di dottorato in Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche (di seguito PhD-MMBM) è stato accreditato a partire dal ciclo 29°; nel 2024 è iniziato il ciclo 40° del Corso. Complessivamente il PhD-MMBM ha arruolato ad oggi n. 179 dottorandi (112 dei quali hanno già conseguito il titolo) come illustrato nella Tabella che segue.

<b>Dottorandi PhD-MMBM</b>		
<b>Dottori di ricerca</b>		
Ciclo	Anno di inizio	Numero
Ciclo 29	2013	15
Ciclo 30	2014	16
Ciclo 31	2015	11
Ciclo 32	2016	13
Ciclo 33	2017	15
Ciclo 34	2018	12
Ciclo 35	2019	15
Ciclo 36	2020	15
Ciclo 37	2021	18
<b>Dottorandi in corso</b>		
Ciclo 38	2022	16
Ciclo 39	2023	19
Ciclo 40	2024	14

La progettazione del PhD-MMBM è illustrata nel documento di progettazione iniziale (Scheda di accreditamento MUR) e nella home page del sito web del Corso ([www.mmbm.unina.it](http://www.mmbm.unina.it)).

Il PhD-MMBM è gestito dal Collegio dei docenti (la cui composizione è riportata in [www.mmbm.unina.it](http://www.mmbm.unina.it) con relativi CV consultabili tramite hyperlink a WebDocenti), che si avvale anche dei Rappresentanti dei dottorandi, e dell'Ufficio didattica del Dipartimento. Per consolidare la visione ed individuare aree di miglioramento, il Collegio si avvale di un Comitato d'indirizzo, composto da docenti del Collegio, coordinatori dei principali Corsi di Laurea interessati (Biotecnologie per la Salute, Biotecnologie Mediche e Medicina e Chirurgia), ricercatori di enti esteri, ed esperti di imprenditorialità accademica. La gestione della qualità è in capo all'Unità di Gestione della Qualità (UGQ-PhD) composta da Coordinatore, componente del collegio come responsabile del riesame, Direttore del Dipartimento, Responsabile dell'ufficio didattica del Dipartimento e Rappresentante dei Dottorandi.

Il Collegio ha definito come obiettivo del corso la formazione di ricercatori che desiderino sviluppare la loro carriera scientifica nella ricerca di base e traslazionale in biomedicina. Comprendere le malattie umane a livello molecolare al fine di delineare possibilità diagnostiche e terapeutiche innovative è l'obiettivo principale del percorso formativo. Il percorso prevede attività di ricerca sperimentale di laboratorio, su tematiche di biochimica, biologia cellulare e molecolare, microbiologia, diagnostica molecolare, terapie innovative, e biologia computazionale. Il progetto formativo ha, quindi, una forte vocazione scientifico-tecnologica in linea con la continua evoluzione culturale e metodologica delle varie tematiche del settore della medicina molecolare. Il Dipartimento mette a disposizione per il lavoro scientifico dei dottorandi laboratori state-of-the-art per colture cellulari, biologia molecolare e biochimica.



La selezione dei candidati viene effettuata tramite valutazione dei titoli, prova scritta e prova orale. Al fine di garantire la più ampia e consapevole partecipazione alla selezione, il Corso di dottorato organizza una giornata di orientamento (Open day) dedicata ai laureandi in discipline biomediche. Il collegio dei docenti, ogni anno, offre ai candidati un portafoglio di progetti di ricerca (di norma di circa 3-4 volte superiore al numero di posti disponibili) che viene pubblicato nel portale del dottorato alla voce "Linee di ricerca". A valle della selezione, il collegio designa un supervisore, il quale è responsabile delle attività di formazione e ricerca. Il PhD-MMBM si è dotato di un sistema di crediti formativi (CFU) (3 anni di corso, 180 CFU).

Le attività di laboratorio possono prevedere stage in impresa, in particolare nel caso di borse finanziate da programmi PON/POC (Programma Operativo Nazionale/Complementare) oppure PNRR (DM351, DM118, DM630). Nell'ambito di questi programmi, ad oggi, complessivamente n. 14 dottorandi dei cicli 33°-37° ( $14/75 = 18,6\%$ ) hanno svolto periodi di almeno 6 mesi in impresa.

L'internazionalizzazione del percorso è promossa, oltre che dal coinvolgimento di lecturer di istituzioni estere anche dalla programmazione di periodi di ricerca e studio all'estero da parte dei dottorandi. Da un'analisi effettuata dalla segreteria del corso, hanno svolto, stanno svolgendo o svolgeranno a breve un periodo di almeno 3 mesi all'estero n. 6/18 dottorandi del 37° (concluso nel 2024); n. 3/16 dottorandi del 38° (che si concluderà nel 2025) e n. 4/19 dottorandi del 39° ciclo (che si concluderà nel 2026). Il programma del PhD-MMBM è multidisciplinare (tematiche coerenti con le declaratorie dei vari settori scientifico disciplinari di afferenza BIOS-07/A, BIOS-08/A, BIOS-09/A, BIOS-10/A, BIOS-14/A, MEDS-01/A, MEDS-02/A, MEDS-03/A, MEDS-26/A appartenenti alle Aree CUN 05 (Scienze biologiche) e 06 (Scienze mediche) ed interdisciplinare. L'obiettivo della transdisciplinarietà è perseguito mediante l'utilizzo di approcci propri della biologia computazionale e dell'informatica e mediante la vocazione a trasferire i risultati al settore imprenditoriale delle biotecnologie (biomarcatori, vaccini, piccole molecole terapeutiche) e, più in generale, al settore della tutela della salute.

In aggiunta alle attività sperimentali pratiche relative al progetto di ricerca assegnato, il PhD-MMBM prevede un'attività di formazione teorica, interamente organizzata in lingua inglese. Quest'attività ha l'obiettivo di fornire ai dottorandi gli strumenti culturali necessari per rispondere alle specifiche esigenze del proprio progetto di ricerca e, più in generale, di fornire gli strumenti per una formazione avanzata nel settore della biomedicina. Essa è quindi nettamente distinta dalla formazione acquisita tramite la didattica di I e II livello. Il calendario delle attività formative viene pubblicato sul portale del dottorato e periodicamente trasmesso ai dottorandi tramite casella e-mail dedicata ([dottorato\\_mmbm@unina.it](mailto:dottorato_mmbm@unina.it)). La didattica prevede: i) corsi tematici di alta formazione tenuti da membri del corpo docente e scienziati di altre istituzioni e lezioni tenute da esperti del settore, spesso internazionali, per un numero medio annuo di 20 ore per ogni ciclo; ii) didattica trasversale su aspetti quali perfezionamento linguistico; valorizzazione dei risultati e della proprietà intellettuale; applicazioni della statistica nella ricerca biomedica; norme di sicurezza nei luoghi di lavoro; imprenditorialità accademica, spin-off, e start-up; etica della sperimentazione biomedica; capacità di scrivere un progetto di ricerca, e di acquisire fondi per la ricerca. La crescita scientifica dei dottorandi viene anche garantita attraverso la partecipazione a congressi e/o workshop sia nazionali che internazionali. A tutt'oggi, nel 2024, i dottorandi dei cicli 37°-39° hanno partecipato a n. 38 congressi. La partecipazione a congressi/workshop è consentita dai fondi che l'Ateneo mette a disposizione di ciascun dottorando, di importo annuo pari al 10% del salario per ogni anno di corso.

Per conseguire il titolo di dottorato, i dottorandi sottomettono una Relazione finale ed una Tesi in lingua inglese e presentano (viva) i loro dati in lingua inglese ad un comitato esterno. Per quel che riguarda la disseminazione dei prodotti della ricerca, dopo la discussione, la Tesi viene pubblicata sul portale open-access dell'Ateneo (FedOA). Inoltre, tipicamente i dottorandi sono coautori di articoli scientifici relativi al proprio progetto di ricerca pubblicati su riviste indicizzate nei



principali database della letteratura scientifica in campo biomedico (PubMed, Scopus, ISI-WOS). Dall'analisi effettuata nel 2023 dal NdV dell'Ateneo Federico II, la percentuale dei dottori di ricerca del PhD-MMBM dei cicli 32°-34° con almeno 1 prodotto di ricerca indicizzato nel catalogo di Ateneo (IRIS) è risultata essere del 100%. La segreteria sollecita periodicamente i dottorandi e rispettivi supervisor a prestare cura nel riportare in IRIS i prodotti della ricerca.

Gli sbocchi occupazionali del PhD-MMBM sono soprattutto in campo biomedico e biotecnologico, sia in ambito accademico (Università e centri di ricerca) sia presso aziende specializzate. Spesso, dopo la conclusione del corso di Dottorato, i Dottori di ricerca perfezionano la loro preparazione teorico-pratica e l'autonomia scientifica grazie ad un periodo di post-Doc da svolgere tipicamente in un laboratorio estero.

### **Azioni di miglioramento e cambiamenti rilevanti già intervenuti**

Nel piano strategico precedente, il DMMBM si era prefissato di ampliare se possibile l'offerta formativa tenendo però presente la necessità di preservare la sostenibilità didattica in termini di numerosità del personale docente. In parte, questi obiettivi sono stati raggiunti. Per quello che riguarda i CdL incardinati nel DMMBM, ad esempio, è stata potenziata la flessibilità dell'offerta formativa con l'aggiunta di nuovi insegnamenti a scelta dello studente e la proposta di un nuovo curriculum per il CdL in Biotecnologie Mediche. Inoltre, il DMMBM ha ampliato l'offerta formativa anche per quello che riguarda la partecipazione dei suoi docenti ad altri CdL incardinati in altri Dipartimenti della Scuole di Medicina e Chirurgia, quale quello in Medicina e Chirurgia ad indirizzo tecnologico. Dal punto di vista della sostenibilità didattica, il DMMBM ha sostanzialmente incrementato il n. di ricercatori e docenti, con un intenso piano di reclutamento che ha visto l'organico del DMMBM passare da 89 (nel 2014) a 134 unità (nel 2024). Questo è stato possibile anche grazie ai fondi straordinari ottenuti grazie al finanziamento "Dipartimenti di Eccellenza" del MUR (Legge 11 dicembre 2016 n. 232). In futuro, l'ulteriore ampliamento dell'offerta didattica, soprattutto tesa all'acquisizione di competenze pratiche da parte dello studente oltre che delle conoscenze teoriche, come richiesto dalle nuove classi di laurea del Decreto Ministeriale del 2023, nonché le prossime andate in quiescenza, richiederà un nuovo piano di reclutamento.

## **2.2 RICERCA**

### **Stato dell'Arte e principali risultati raggiunti**

Il lavoro di ricerca sperimentale dei docenti e ricercatori del DMMBM è focalizzato: i) all'applicazione delle metodologie biochimiche, di biologia cellulare, molecolare, genomica e bioinformatica per lo studio dei meccanismi patogenetici delle malattie; ii) alla comprensione della funzione di specifiche macromolecole biologiche (proteine, geni, RNA regolatori), dei relativi meccanismi di regolazione e del loro coinvolgimento nella patogenesi di malattie; iii) allo sviluppo di approcci diagnostici e terapeutici biotecnologici innovativi. Nei laboratori del DMMBM, vengono affrontati sia gli aspetti concettuali che quelli tecnologici incluso metodologie bioinformatiche per l'analisi di big data (genomica, trascrittomica, epigenomica, proteomica, metabolomica) e modelli preclinici di malattie umane. L'attività sperimentale del DMMBM ha dunque una forte vocazione scientifico-tecnologica e tiene presente la continua evoluzione culturale e scientifica delle varie tematiche del settore della medicina molecolare. Attualmente, le principali aree di ricerca del Dipartimento sono l'oncologia molecolare, le malattie genetiche, l'immunologia, la biologia e la fisiopatologia cellulare, la microbiologia, e la ricerca traslazionale nei settori della diagnostica molecolare, e dello sviluppo di terapie e vaccini basati su acidi nucleici e di terapie innovative. La visione del DMMBM è quella di aggiornare continuamente le aree di ricerca di interesse sulla base dell'evoluzione continua delle conoscenze nel settore bio-medico e delle relative evoluzioni tecnologiche.

La produttività scientifica dei ricercatori e docenti del DMMBM si è mantenuta a buoni livelli negli ultimi anni in termini di articoli scientifici pubblicati su riviste internazionali indicizzate nei principali database (Scopus e ISI-WOS). Gli articoli scientifici del DMMBM sono catalogati nel database istituzionale IRIS; il database IRIS è gestito da un Referente dipartimentale. La produzione scientifica del DMMBM, così come nel caso degli Atenei ed altre strutture di ricerca italiane è periodicamente valutata dall'ANVUR nelle campagne di Valutazione della Qualità della Ricerca (VQR).

L'analisi degli articoli pubblicati dal DMMBM nelle finestre temporali 2011-14; 2015-19; 2020-24, corrispondenti alle ultime 3 campagne VQR è riportata nella Tabella che segue.

<b>Publicazioni in extenso DMMBM indicizzate in IRIS</b>			
	<b>2011-2014 (4 anni)</b>	<b>2015-2019 (5 anni)</b>	<b>2020-2024 (5 anni)</b>
N. articoli	1060	1619	1914
N. addetti VQR	89	102	134
N. articoli/addetto (x anno)	11.9 (2.9)	15.87 (3.1)	14.28 (2.8)
CiteScore Scopus (range)	0-57.3	0.1-68.6	0.2-132
CiteScore Scopus (media)	8.6	8.25	9.4
CiteScore Scopus (mediana)	6.5	5.8	6.9
SJR (Scopus) (range)	0-28.2	0.1-27.7	0.1-26.3
SJR (Scopus) (media)	2.8	2.5	1.88
SJR (Scopus) (mediana)	1.8	1.5	1.18

In proporzione al numero di ricercatori e docenti (addetti) che è significativamente aumentato, il n. di articoli per addetto indicizzati in IRIS si è mantenuto relativamente costante nel tempo (da 2.9 articoli/addetto/anno nel periodo 2011-2014 a 2.8 articoli/addetto/anno nel 2020-2024).

Dal punto di vista della qualità delle riviste sulle quali sono stati pubblicati gli articoli del DMMBM, sono stati presi in considerazione i due principali indici bibliometrici di Scopus; CiteScore e SJR. Il CiteScore (fattore d'impatto) è definito come il rapporto tra il numero complessivo di citazioni ricevute durante l'anno analizzato dagli articoli pubblicati durante i due anni precedenti e il numero totale degli articoli pubblicati nei due anni precedenti; si tratta dunque di un classico fattore di impatto che risente semplicemente del n. di citazioni ricevute dalla rivista. L'SJR (Scimago Journal Rank; indice di autorevolezza) è, invece, un indicatore che misura il grado di influenza di una rivista scientifica e che viene calcolato sia conteggiando il numero di citazioni sia valutando il prestigio della rivista da cui proviene la citazione ricevuta, attribuendo quindi un "peso" differente alle citazioni in base alla provenienza. Come si evince dalla tabella, il CiteScore medio e mediano delle riviste su cui sono stati pubblicati gli articoli dei docenti e ricercatori del DMMBM si è leggermente migliorato, con valori di 8.6 e 6.5 nel 2010-2014 e 9.4 e 6.9 nel 2020-2024, rispettivamente. Al contrario la media e la mediana del valore SJR medio e mediano delle riviste su cui sono stati pubblicati gli articoli dei docenti e ricercatori del DMMBM è leggermente peggiorato, con valori di 2.8 e 1.8 nel 2010-2014 e 1.88 e 1.18 nel 2020-2024, rispettivamente.

### **Azioni di miglioramento e cambiamenti rilevanti già intervenuti**

Nel piano strategico precedente, il DMMBM si era prefissato di potenziare le infrastrutture di ricerca soprattutto grazie all'assegnazione finanziaria ottenuta sulla base della qualifica di "Dipartimento di Eccellenza 2018-22" e di finanziamenti straordinari nell'ambito di programmi PON e RIS3 (Regione Campania). Quest'obiettivo è stato parzialmente ottenuto. Infatti, 5 piani della Torre Biologica (Ed. 19 del Campus universitario) sono stati ristrutturati allestendo nuovi uffici e laboratori state-of-the-art con relative strumentazioni. Il Dipartimento ha anche allestito tre principali piattaforme messe

a disposizione dei propri ricercatori per sequenziamento di acidi nucleici di nuova generazione (NGS), imaging e citofluorimetria. La piattaforma NGS è attrezzata con estrattore automatico di acidi nucleici, strumenti per la loro quantizzazione ed analisi di qualità e per il sequenziamento. La piattaforma di cell imaging è attrezzata con diversi sistemi di microscopia a fluorescenza ad alta risoluzione ed elevato contrasto. La piattaforma di citofluorimetria comprende citometria a flusso continuo di ultima generazione e software per l'analisi cellulare automatizzata.

Dal punto di vista della produzione scientifica, il DMMBM si era prefissato di mantenere e laddove possibile migliorare la performance in termini di articoli scientifici prodotti. L'analisi riportata sopra indica che questo obiettivo è stato raggiunto almeno in parte. Dal punto di vista del citescore, la qualità media delle riviste sulle quali sono stati pubblicati gli articoli del DMMBM nei tre periodi in esame si è mantenuta relativamente costante sia come valore medio che mediano, anzi è leggermente migliorata. Dal punto di vista del SJR, l'autorevolezza delle riviste sulle quali sono stati pubblicati gli articoli del DMMBM nei tre periodi in esame è invece in lieve flessione. Seppure l'andamento degli indici bibliometrici risenta naturalmente di fenomeni globali, quali la fluttuazione dei valori anche determinata dall'esplosione del numero delle riviste open-access, questo andamento evidenzia se non una criticità, almeno un aspetto da considerare nelle politiche future del DMMBM in termini di strategie di programmazione scientifica, politiche di sostegno per i giovani ricercatori coinvolti in progetti promettenti, investimenti in termini di infrastrutture e politiche di reclutamento.

## 2.3 TERZA MISSIONE/IMPATTO SOCIALE

### Stato dell'Arte e principali risultati raggiunti

Il DMMBM ha una spiccata vocazione per la ricerca scientifica fondamentale, la quale si presta solo parzialmente (meno della ricerca applicata) alle attività di valorizzazione delle conoscenze (Terza missione, TM). Tuttavia, negli ultimi anni il DMMBM ha profuso notevole impegno nell'implementazione di queste attività, soprattutto per quello che riguarda le tematiche di Terza Missione II (relativa alla produzione, gestione di beni pubblici), III (relativa al public engagement), e IV (relativa alle scienze della vita e salute). Al fine di coordinare e mettere a sistema queste iniziative, il DMMBM si è dotato di un'apposita Commissione (Commissione contratti, convenzioni, conto terzi, valorizzazione prodotti della ricerca) che negli ultimi anni ha lavorato alla promozione ed al censimento delle attività di TM, attività le quali sono presentate nel catalogo IRIS, nel sito web del Dipartimento (<https://www.mmbm.unina.it/terza-missione/presentazione>) e nel sito web di Ateneo (<https://www.terzamiSSIONE.unina.it/it/>).

Nel corso dell'ultimo quadriennio (2020-24), in IRIS sono censite n.70 iniziative di public engagement alle quali hanno contribuito i ricercatori/docenti del DMMBM, incluso l'evento "Virus: i buoni e i cattivi", tenutosi durante la pandemia e rivolto alle Scuole allo scopo di discutere delle infezioni virali, sia dal punto di vista degli aspetti patologici che delle opportunità biotecnologiche. Di particolare rilievo l'iniziativa "Stupor Scientiae", un modello di divulgazione scientifica sviluppato da DMMBM con cadenza annuale in vigore oramai da molti anni (a partire dal 2015). Federico II era denominato, per la sua magnificenza, "Stupor Mundi" ed il DMMBM ha voluto dare vita ad una tipologia di manifestazione in grado di generare, principalmente per gli studenti delle scuole medie superiori della Regione Campania, lo Stupor, la meraviglia, per la conoscenza scientifica.

Inoltre, nel periodo 2020-24, il DMMBM ha partecipato a n.25 corsi ECM, n.21 brevetti e n.25 sperimentazioni cliniche (sia di tipo osservazionale che interventistico). Due nuove Start-up, Elysium Cellbio Ita e ImGEN-T, fondate da docenti del DMMBM, hanno ricevuto la qualifica di Spin-off dell'Ateneo. ImGEN-T si focalizza sulla generazione di nuove molecole a base di acido nucleico, denominate Encoded Immune Enhancers (EIE) e Inhibitors (EII), per migliorare l'efficacia della



terapia genica e della vaccinazione genetica profilattica o terapeutica. Elysium Cellbio Ita si concentra sullo sviluppo di metodiche diagnostiche, terapeutiche e nutraceutiche per combattere crisi pandemiche. Nel caso della SARS-CoV-2, Elysium ha sviluppato un metodo che identifica i soggetti infettivi “spreader” (sintomatici, asintomatici e paucisintomatici), e tre prodotti nutraceutici/cosmetici per contrastare le infezioni, oltre a nuove molecole con attività antivirale e antitumorale.

Infine, il DMMBM ha partecipato attivamente ad alcune iniziative di TM istituzionali, coordinate dall’Ateneo, come STREETS, evoluzione della Notte Europea dei Ricercatori (<https://www.terzmissione.unina.it/attivita/public-engagement-ita/streets-notte-europea-dei-ricercatori/>), le iniziative connesse al Polo Penitenziario Universitario (<https://www.terzmissione.unina.it/attivita/inclusion/polo-penitenziario/>) e numerose iniziative di AIRC Campus (<https://campus.airc.it/lezioni-ed-eventi/?uni=12>). Quest’ultimo è un progetto di Fondazione AIRC nato nel 2016 e dedicato agli studenti universitari per far conoscere ai ragazzi la realtà di AIRC, la sua mission, e diffondere la consapevolezza del problema “cancro”. L’Università Federico II ha stipulato un protocollo di intesa con AIRC per lo svolgimento di questo progetto e il DMMBM costituisce il Dipartimento di riferimento in Ateneo.

### Azioni di miglioramento e cambiamenti rilevanti già intervenuti

Nel piano strategico precedente, il DMMBM si era prefissato di mettere a sistema le attività di TM che erano in precedenza condotte in maniera poco organizzata. Quest’obiettivo è stato raggiunto. Tuttavia, in futuro, sarà necessario dare ulteriore impulso alle attività del DMMBM in favore del contesto territoriale in cui si trova ad operare.

### Documenti di riferimento (max 8 per ciascuna delle Sezioni 2.1, 2.2, 2.3)

Nome-file del documento	link
All. 5: Piano Studi Biotecnologie Salute	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.5-%20Piano%20Studi%20Biotec%20Salute.pdf?d=wd975ea3cb0d741c9b70899a721328a43">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.5-%20Piano%20Studi%20Biotec%20Salute.pdf?d=wd975ea3cb0d741c9b70899a721328a43</a>
All. 6: Piano Studi Biotecnologie Mediche	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.6-%20Piano%20Studi%20Biotecnologie%20mediche.pdf?d=w743aa926073b47fe8a3dd09b164e681b">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.6-%20Piano%20Studi%20Biotecnologie%20mediche.pdf?d=w743aa926073b47fe8a3dd09b164e681b</a>
All. 7: Piano Studi T. Lab. Biomedico	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.7-%20Piano%20Studi%20TLB.pdf?d=w58cdf2790db24a45b09f51333e85198e">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.7-%20Piano%20Studi%20TLB.pdf?d=w58cdf2790db24a45b09f51333e85198e</a>
All. 8: Anagrafe Dottorato	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.8-Anagrafe%20Dottorato.pdf?d=wb7edaf65e7f54003babb68266c10da4f">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.8-Anagrafe%20Dottorato.pdf?d=wb7edaf65e7f54003babb68266c10da4f</a>
All. 9: Pubblicazioni in IRIS 2020-24	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.9-Pubs%20DMMBM%202020-24.pdf?d=w73e2a7b1a4fe4257969a878854ebf826">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.9-Pubs%20DMMBM%202020-24.pdf?d=w73e2a7b1a4fe4257969a878854ebf826</a>
All. 10: Attività di public engagement 2020-24	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.10-Attivit%C3%A0%20di%20P.E.%20DMMBM%202020-24.pdf?d=w0bf422e1437b48ea9b99f0cd68cd486d">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.10-Attivit%C3%A0%20di%20P.E.%20DMMBM%202020-24.pdf?d=w0bf422e1437b48ea9b99f0cd68cd486d</a>
All. 11: ECM 2020-24	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.11-ECM%20DMMBM%202020-24.pdf?d=w02494078af174bafb3106c5279d3a1d4">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.11-ECM%20DMMBM%202020-24.pdf?d=w02494078af174bafb3106c5279d3a1d4</a>
All. 12: Brevetti 2020-24	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.12-Brevetti%20DMMBM%202020-24.pdf?d=wc87c91ed2137467f9fcc8bc793046f38">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.12-Brevetti%20DMMBM%202020-24.pdf?d=wc87c91ed2137467f9fcc8bc793046f38</a>
All. 13: Trial clinici 2024	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.13-%20DMMBM%20trials-2024.pdf?d=w70f64f5ed2834049a50b40cfaaf26fe8">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.13-%20DMMBM%20trials-2024.pdf?d=w70f64f5ed2834049a50b40cfaaf26fe8</a>

### 3. OBIETTIVI E AZIONI

In questa Sezione, vengono presentati gli obiettivi **generali (G)** di sviluppo e programmazione del DMMBM di medio termine (3 anni) (3.1) e, successivamente, quelli **specifici** per i settori della Didattica (**D**), Ricerca (**R**) e Terza missione (**TM**) (3.2). I relativi Indicatori sono elencati in ordine alfabetico (**a-o**) in maniera tale che quelli specifici (**d-o**) siano rappresentati graficamente, alla fine della Sezione, nel contesto degli ambiti, traiettorie ed obiettivi del PSA.

#### 3.1 OBIETTIVI E AZIONI GENERALI

Gli Obiettivi generali individuati per lo sviluppo del DMMBM sono coerenti con l'analisi di posizionamento SWOT precedentemente presentata (Sezione 2) e sono tesi ad attenuare le debolezze e le minacce individuate e, contemporaneamente, cogliere le opportunità di sviluppo che si sono presentate.

##### **Obiettivo G1-Rafforzamento dell'organico del DMMBM**

###### Azioni

Come descritto nella Sezione 1, negli ultimi anni l'organico del DMMBM, sia in termini di personale docente/ricercatore che di P.T.A., è notevolmente cresciuto. Tuttavia, va tenuto presente che gran parte del personale (43/134; 32%) è rappresentato da ricercatori a tempo definito (Tipologia A, art. 24 c.3-a L. 240/10, o B, art. 24 c.3-b L. 240/10) il che rende quest'organico fragile e potenzialmente suscettibile di una notevole contrazione in futuro, allorché alla fine del triennio agli RTDa non possa essere offerta la possibilità di una proroga ed alla fine del quinquennio la possibilità di concorrere per posizioni tenure track (RTDB, art. 24 c.3-b L. 240/10, oppure RTT, art. 24 della Legge 240/10). Il potenziamento dell'organico è strumentale non solo alla didattica ma anche alla performance scientifica. Va infatti considerato che uno degli indicatori VQR di valutazione dei Dipartimenti, l'indicatore IRD (quali-quantitativo) tiene conto non solo della qualità dei risultati ottenuti dal Dipartimento, ma anche delle sue dimensioni. IRD è infatti definito come rapporto tra la somma dei punteggi corrispondenti alle valutazioni raggiunte dal Dipartimento e la valutazione complessiva. Obiettivo G1 verrà quindi perseguito con un piano triennale di reclutamento (vedi anche Sezione 5) teso soprattutto alla stabilizzazione degli RTD.

###### Risorse

Fondo di finanziamento ordinario dell'Ateneo.

###### Indicatore (a)

N. di Docenti (P.A. e P.O) e di Ricercatori (RTDA, RTDB, RI, RTT) a tre anni.

###### Target/Benchmark

Benchmark quantitativi: Aumento annuale del numero di docenti e ricercatori.

Benchmark qualitativo: Incremento del grado di soddisfazione del personale docente e amministrativo (rilevato tramite questionari anonimi).

##### **Obiettivo G2-Potenziamento/miglioramento delle infrastrutture di ricerca del DMMBM**

###### Azioni

Come descritto nella Sezione 1, soprattutto grazie al finanziamento straordinario ottenuto grazie alla qualifica di Dipartimento di Eccellenza, il DMMBM ha avuto la possibilità di ristrutturare/adequare 5 piani della Torre Biologica (4 già completati ed 1 in fase di completamento).

Grazie alla concorrenza anche di altri finanziamenti, il DMMBM ha potuto anche generare delle piattaforme di strumentazioni dedicate all'analisi di cell imaging, di citofluorimetria e di sequenziamento di nuova generazione, che si sono aggiunte alla facility per la stabulazione dei piccoli roditori. Tuttavia, le strutture del Campus della Scuola di Medicina e Chirurgia sono oramai vetuste (circa 50 anni di età) e quindi si rende necessario provvedere alla ristrutturazione/adequamento anche degli altri laboratori. Inoltre, la competizione internazionale (vedi analisi SWOT) è in crescita continua e per mantenere un buon livello di produzione scientifica è anche necessario sostituire le strumentazioni oramai obsolete e laddove possibile acquisirne di nuove tipologie.

Risorse

Fondo di finanziamento ordinario dell'Ateneo e introiti legati agli overheads dei progetti di ricerca.

Indicatore (b)

N. di laboratori ristrutturati/adequati a tre anni.

Target/Benchmark

Benchmark quantitativi: Aumento della disponibilità di laboratori e spazi di ricerca.

Benchmark qualitativo: Miglioramento delle condizioni degli spazi di ricerca per garantire ambienti moderni, sicuri e adeguati agli standard di ricerca.

**Obiettivo G3- Monitoraggio sullo stato della pianificazione strategica del DMMBM**

Azioni

Il DMMBM pianifica di monitorare annualmente lo stato di progresso dei vari obiettivi.

Risorse

Risorse interne: lavoro della neoistituita UGQ-DMMBM.

Indicatore (c)

N. di azioni di monitoraggio nei tre anni.

Target/Benchmark

Tre azioni di monitoraggio compiute nel triennio.

Di seguito sono elencati gli Obiettivi specifici per la Didattica (**D**), Ricerca (**R**) e Terza missione (**TM**). Questi saranno discussi di seguito, nelle sezioni di prevalente pertinenza.

- Obiettivo D1- Riduzione del rapporto studenti/docenti (Sezione 3.2.1)
- Obiettivo D2- Miglioramento della progressione delle carriere degli studenti e della mobilità internazionale (Sezione 3.2.1)
- Obiettivo R1- Incremento delle risorse finanziarie per ricerca (Sezione 3.2.2)
- Obiettivo R2- Placement dei dottori di ricerca (Sezione 3.2.2)
- Obiettivo R3- Mobilità e Internazionalizzazione del Dottorato (Sezione 3.2.2)
- Obiettivo TM1- Incremento delle iniziative di imprenditorialità accademica (Sezione 3.2.3)
- Obiettivo TM2- Incremento delle iniziative di valorizzazione delle conoscenze (Sezione 3.2.3)

**Documenti di riferimento (max 8)**

Nome-file del documento	link
All. 14: Organico docenti- ricercatori DMMBM	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%203/All.%2014-Organico%20docenti-ricercatori%20DMMBM.pdf?d=w52d9f6dd61074f6fbc555c94c1c25412">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%203/All.%2014-Organico%20docenti-ricercatori%20DMMBM.pdf?d=w52d9f6dd61074f6fbc555c94c1c25412</a>
All. 15: Planimetrie piani 2-4-7-8	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%203/All.%2015-Planimetrie%20piani%202-4-7-8.pdf?d=w7dfc4c0508cf477abdfc270336061938">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%203/All.%2015-Planimetrie%20piani%202-4-7-8.pdf?d=w7dfc4c0508cf477abdfc270336061938</a>

## 3.2 OBIETTIVI E AZIONI SPECIFICHE

### 3.2.1 Didattica- obiettivi di crescita e miglioramento di medio termine (3 anni)

#### Obiettivo D1- Riduzione del rapporto studenti/docenti

##### Azioni

Relativamente ai 3 CdL incardinati nel DMMBM, i valori del rapporto studenti/docenti (Indicatore iC5 della SUA-CdS) sono rispettivamente 7.7 (in linea con i valori di 8.0 e 7.6 di area geografica o nazionale, rispettivamente) per Biotecnologie per la Salute, 5.5. (rispetto ai valori di 3.2 e 3.0 di area geografica o nazionale, rispettivamente) per Biotecnologie Mediche e 2.4 (in linea con i valori di 2.3 e 2.4 di area geografica o nazionale, rispettivamente) per Tecniche di Laboratorio Biomedico. Tuttavia, come già anticipato nell'Obiettivo G1, va tenuto presente che gran parte del personale (43/134; 32%) è rappresentato da ricercatori a tempo definito, il che non solo rende quest'organico potenzialmente suscettibile di una contrazione in futuro, ma anche, nei casi nei quali il contratto scada nel corso dell'anno accademico, minaccia la sostenibilità dei singoli insegnamenti. Obiettivo D1 verrà quindi perseguito con un piano triennale di reclutamento (vedi anche Sezione 5) teso soprattutto alla stabilizzazione degli RTD.

##### Risorse

Fondo di finanziamento ordinario dell'Ateneo.

##### Indicatore (d)

Rapporto studenti regolari/docenti di ruolo

Quest'Indicatore corrisponde all'Indicatore iC5 della SUA-CdS ed all'Indicatore 2.1.1 del PSA-ambito didattico (obiettivo 2-riduzione delle disuguaglianze).

##### Target/Benchmark

Target: miglioramento dell'Indicatore (d).

Benchmark: valore dell'Indicatore in confronto alle medie nazionali e geografiche per gli Atenei non telematici.

#### Obiettivo D2- Miglioramento della progressione delle carriere degli studenti e della mobilità internazionale

##### Azioni

Relativamente ai 3 CdL incardinati nel DMMBM, la percentuale di studenti che acquisisce 40 CFU al primo anno (Indicatore iC01 della SUA-CdS) è rispettivamente 48.7% per Biotecnologie per la Salute, 52.7 per Biotecnologie Mediche e 69.5 per Tecniche di Laboratorio Biomedico. Per quello che riguarda, la proporzione dei laureati entro la normale durata dei corsi che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero (Indicatore iC11 della SUA-CdS) è rispettivamente 8.24% (superiore al valore di 5.9 per area geografica e di 4.4 di area nazionale, ma inferiore alla media di Ateneo) per Biotecnologie per la Salute, 4.9 (rispetto ai valori di 3.5 e 11.6 di area geografica o nazionale, rispettivamente) per Biotecnologie mediche e 0% per Tecniche di Laboratorio Biomedico. Obiettivo D2 verrà perseguito con:

- un piano triennale basato sull'analisi dettagliata delle carriere degli studenti per coorti e la relativa implementazione di strategie correttive.
- l'organizzazione di incontri ed eventi di sensibilizzazione per studenti del I e del II anno, con il coinvolgimento di studenti che hanno già svolto attività all'estero; fornitura di istruzioni e supporto



operativo per la corretta acquisizione delle certificazioni linguistiche. Queste azioni saranno svolte dalla Commissione per le attività di formazione del DMMBM, di concerto con l'Ufficio per la didattica e le CCD dei 3 Corsi di studio.

#### Risorse

Risorse interne: attività ordinaria dei docenti e PTA coinvolti

#### Indicatore (e)

Percentuale di studenti che acquisisce 40 CFU al primo anno

Quest'Indicatore corrisponde all'Indicatore iC01 della SUA-CdS ed all'Indicatore 2.1.4 del PSA-ambito didattica (obiettivo 2-riduzione delle diseguaglianze)

#### Indicatore (f)

Proporzione dei laureati entro la normale durata dei corsi che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero.

Quest'Indicatore corrisponde all'Indicatore iC11 della SUA-CdS ed all'Indicatore 8.1.1 del PSA-ambito internazionalizzazione (obiettivo 8-mobilità e interculturalità)

#### Target/Benchmark

Target: Miglioramento dell'Indicatore (e). Miglioramento dell'Indicatore (f).

Benchmark: valore degli Indicatori in confronto alle medie nazionali e geografiche per gli Atenei non telematici.



### 3.2.2 Ricerca- obiettivi di crescita e miglioramento di medio termine (3 anni)

#### Obiettivo R1- Incremento delle risorse finanziarie e della qualità della ricerca

##### Azioni

Nello scorso triennio il DMMBM ha potuto usufruire di buone risorse finanziarie come di seguito indicato:

Finanziamenti Triennio 2021-2023	
Finanziatori	Importo
AIRC	1.873.446
CONVENZIONI	378.680
PROGETTI INTERNAZIONALI	499.547
COMUNITA' EUROPEA	683.236
POR	2.524.126
MUR	6.603.067
FONDAZIONI ITALIANE	404.200
PNRR	5.186.725

Va sottolineato che una quota significativa dei finanziamenti è attualmente fornita dal PNRR; si tratta naturalmente di progetti in via di scadenza. Come azione per il prossimo triennio, sarà dunque necessario mantenere o se possibile incrementare le risorse disponibili. In tale contesto, il DMMBM parteciperà a progetti di ricerca nazionali ed internazionali e sosterrà politiche di sviluppo biotecnologico che vedranno coinvolti molti docenti del Dipartimento con competenze complementari che permettano di raggiungere obiettivi importanti in termini di impatto scientifico delle scoperte, divulgativo e di terza missione. Il DMMBM inoltre provvederà all'implementazione ed ammodernamento delle facilities comuni, quali NGS, citofluorimetria a flusso, cell sorter, stabulario di animali per studi preclinici, piattaforme per lo sviluppo di farmaci e vaccini a RNA, biobanche di organoidi e di tessuti patologici umani. Allo scopo di una maggiore competitività, sarà importante laddove possibile, migliorare la qualità della produzione scientifica del DMMBM. Dal punto di vista del SJR, invece, l'autorevolezza delle riviste sulle quali sono stati pubblicati gli articoli del DMMBM è in lieve flessione. Seppure l'andamento degli indici bibliometrici risenta naturalmente di fenomeni globali, quali la fluttuazione dei valori anche determinata dall'esplosione del numero delle riviste open-access, questo andamento evidenzia se non una criticità, almeno un aspetto da considerare nelle politiche future del DMMBM in termini di strategie di programmazione scientifica, politiche di sostegno per i giovani ricercatori coinvolti in progetti promettenti, investimenti in termini di infrastrutture e politiche di reclutamento. Infatti, è importante sottolineare che la massa critica dei ricercatori del DMMBM è strategicamente correlata non solo alla produzione di conoscenze, dati e quindi pubblicazioni scientifiche ma anche alla performance in termini di valutazione della produzione scientifica da parte dell'ANVUR, critica per l'assegnazione del FFO ma anche per la competizione alla designazione di Dipartimento di Eccellenza.

##### Risorse

Finanziamenti italiani (MUR, fondazioni) o internazionali.

##### Indicatore (g)

Proventi da ricerche commissionate, trasferimento tecnologico e finanziamenti competitivi rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento.

Quest'Indicatore corrisponde a Indicatore per E.DIP AVA 3 & D.M. 1154/202.

#### Target/Benchmark

Miglioramento dell'Indicatore (g).

### **Obiettivo R2- Placement dei dottori di ricerca**

#### Azioni

L'analisi del placement dei dottori di ricerca diplomatisi nei cicli 29°-35° (n. 88 su 97 in totale) ha dimostrato un buon tasso di occupazione: n.13 ricoprono la posizione di RTDa presso l'Ateneo, n.38 sono postDoc in varie istituzioni italiane, n.13 sono postDoc all'estero, n.2 sono presso Aziende ospedaliere e n.7 sono presso Aziende private attive nel settore biotecnologico. L'azione programmata sarà quella di monitorare e laddove possibile favorire il placement dei dottori di ricerca.

#### Risorse

Risorse interne: lavoro del Collegio e del Comitato d'indirizzo del PhD-MMBM.

#### Indicatore (h)

Sbocchi occupazionali dei dottori di ricerca

Quest'Indicatore corrisponde all'Indicatore da D.M. 1154/2020, Allegato E, Ambito E).

#### Target/Benchmark

Target: Percentuale di dottori di ricerca che trovano un'occupazione in linea con le loro competenze e diversificazione degli sbocchi professionali.

Benchmark: Percentuale di dottori di ricerca che trovano lavoro entro 6-12 mesi dal completamento del programma.

### **Obiettivo R3- Mobilità e Internazionalizzazione del Dottorato**

#### Azioni

Per quello che riguarda l'internazionalizzazione, la percentuale di Dottori di ricerca del PhD-MMBM che hanno trascorso almeno 3 mesi all'estero è risultata in ripresa nei cicli 35° (anni 2020-2022; 33%) e 36° (anni 2021-2023; 21%), dopo l'assenza di mobilità registrata nel Ciclo 34° (2019-2021), ragionevolmente determinata dalla pandemia che ha interessato la fase finale di quel Ciclo. Il Collegio ha individuato come azione quella di prevedere periodi all'estero all'interno dei progetti offerti ai dottorandi, stabilire contatti con l'Ufficio Erasmus+ e Mobilità Internazionale dell'Ateneo per analizzare le opportunità disponibili ed informare i dottorandi ed i loro supervisor sulle opportunità di convenzioni e grant per la mobilità che via via emergono sia da parte dell'Ateneo che di altri enti. In questa direzione, il sito web del Corso è stato di recente arricchito di una nuova sezione nella quale vengono illustrate alcune opportunità di finanziamento per mobilità.

Per quello che riguarda la mobilità in ingresso, la percentuale di candidati ammessi al PhD-MMBM che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo è stata del 8% nel 34° Ciclo, 7% nel 35° Ciclo, 6% nel 36° Ciclo, 0% nel 37° Ciclo, 24% (F: 75%; M: 25%) nel 38° Ciclo, e 11% (F:50%; M:50%) nel 39° Ciclo. L'azione prevista per quest'obiettivo è quella di incrementare la proporzione di dottorandi provenienti da altri Atenei. A questo scopo, il Collegio ha individuato come azione quella di offrire

un ventaglio quanto più ampio possibile di progetti di ricerca disponibili per i vincitori di concorso e le giornate di orientamento già effettuate nel corso del 2023 e 2024, pubblicizzandole con largo anticipo sul sito web del dottorato.

Risorse

Risorse interne: lavoro del Collegio, della Segreteria didattica e del Comitato d'indirizzo del PhD-MMBM.

Indicatore (i)

Percentuale di Dottori di ricerca che hanno trascorso almeno 3 mesi all'estero.

Quest'Indicatore è obbligatorio per D.PHD di AVA 3 (indicatore da D.M. 1154/2020, Allegato E, Ambito E).

Indicatore (l)

Iscritti al primo anno di Corsi di dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo

Quest'Indicatore è obbligatorio per D.PHD di AVA 3.

Target/Benchmark

Incremento degli Indicatori (i) e (l)

### 3.2.3 Terza Missione/Impatto sociale

#### **Obiettivo TM1- Incremento delle iniziative di imprenditorialità accademica**

##### Azioni

Negli ultimi anni il DMMBM ha profuso notevole impegno nell'implementazione delle attività di valorizzazione delle conoscenze, in generale, incluso quelle relative all'imprenditorialità accademica. Per perseguire ulteriormente quest'obiettivo, il DMMBM programma di continuare l'azione già intrapresa di monitoraggio delle attività e loro catalogazione in IRIS, continuare la collaborazione con il Distretto delle Biotecnologie Campania Bioscience che raccoglie numerosissime realtà imprenditoriali regionali nel settore delle biotecnologie, e con il Comitato Spin off e l'ufficio Terza missione e trasferimento tecnologico dell'Ateneo, aumentare la visibilità delle attività di ricerca e delle scoperte con potenzialità di trasferimento tecnologico con una revisione del sito web (<https://www.mmbm.unina.it/>).

##### Risorse

Risorse interne: attività del Consiglio e della Commissione contratti, convenzioni, conto terzi, valorizzazione prodotti della ricerca.

##### Indicatore (m)

Numero di spin-off universitari e brevetti registrati e approvati presso sedi nazionali ed europee rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento.

Quest'Indicatore corrisponde a Indicatore per E.DIP AVA 3 & D.M. 1154/2020, Allegato E, Ambito E.

##### Target/Benchmark

Incremento del rapporto numero di spin-off/docente e numero di brevetti/docente.

#### **Obiettivo TM2- Incremento delle iniziative di valorizzazione delle conoscenze**

##### Azioni

Per perseguire ulteriormente anche questo secondo obiettivo relativo a tutte le tematiche della valorizzazione delle conoscenze, il DMMBM programma di continuare l'azione già intrapresa di monitoraggio delle attività e loro catalogazione in IRIS, e continuare la collaborazione con l'ufficio Terza missione e trasferimento tecnologico dell'Ateneo. Una delle iniziative sicuramente da perseguire e potenziare ulteriormente è quella di "Stupor Scientiae", un modello di divulgazione scientifica sviluppato da DMMBM con cadenza annuale in vigore oramai a partire dal 2015. In questa direzione, si prevede di incrementare il numero di eventi e di Scuole partecipanti, differenziare nettamente le attività da quelle di orientamento, migliorare le modalità di analisi dei risultati e della raccolta degli indicatori d'impatto.

##### Risorse interne

Risorse interne: attività del Consiglio e della Commissione contratti, convenzioni, conto terzi, valorizzazione prodotti della ricerca.

##### Indicatore (n)

Numero di attività di terza missione rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento.

Quest'indicatore corrisponde a Indicatore per E.DIP AVA 3 & D.M. 1154/2020, Allegato E, Ambito E).



**Indicatore (o)**

Iniziative per la ricognizione della Terza missione e trasferimento tecnologico.

Quest'indicatore corrisponde a Indicatore 7.2.3 del PSA- ambito Terza missione (obiettivo 7-engaged University).

**Target/Benchmark**

Incremento del rapporto numero di attività di trasferimento di conoscenza/docente nel tempo. Presenza di almeno 1 iniziativa di monitoraggio delle attività di Terza Missione e trasferimento tecnologico.

**Documenti di riferimento (max 8 per ciascuna Sezione 3.2.1,3.2.2, 3.2.3)**

Nome-file del documento	link
All. 16: RRC Biotecnologie Salute	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati</a>
All. 17: RRC Biotecnologie Mediche	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati</a>
All. 18: RRC T. Lab. Biomedico	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati</a>
All. 19: Scheda di valutazione PhD-MMBM	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%203/All.19-Scheda%20di%20valutazione%20Phd%20MMBM.pdf?d=w7e39ea156f3442de99acaabea0d865c8">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%203/All.19-Scheda di valutazione Phd MMBM.pdf?d=w7e39ea156f3442de99acaabea0d865c8</a>
All. 9: Pubblicazioni in IRIS 2020-24	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.9-Pubs%20DMMBM%202020-24.pdf?d=w73e2a7b1a4fe4257969a878854ebf826">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.9-Pubs%20DMMBM%202020-24.pdf?d=w73e2a7b1a4fe4257969a878854ebf826</a>
All. 10: Attività di public engagement 2020-24	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.10-Attivit%C3%A0%20di%20P.E.%20DMMBM%202020-24.pdf?d=w0bf422e1437b48ea9b99f0cd68cd486d">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.10-Attivit%C3%A0%20di%20P.E.%20DMMBM%202020-24.pdf?d=w0bf422e1437b48ea9b99f0cd68cd486d</a>
All. 11: ECM 2020-24	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.11-ECM%20DMMBM%202020-24.pdf?d=w02494078af174bafb3106c5279d3a1d4">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.11-ECM%20DMMBM%202020-24.pdf?d=w02494078af174bafb3106c5279d3a1d4</a>
All. 12: Brevetti 2020-24	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.12-Brevetti%20DMMBM%202020-24.pdf?d=wc87c91ed2137467f9fcc8bc793046f38">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.12-Brevetti%20DMMBM%202020-24.pdf?d=wc87c91ed2137467f9fcc8bc793046f38</a>
All. 13: Trial clinici 2024	<a href="https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.13%20DMMBM%20trials-2024.pdf?d=w70f64f5ed2834049a50b40cfaaf26fe8">https://teamwork.unina.it/sites/dmmbm/Documenti%20condivisi/PTSP/Documento%20e%20allegati/Sezione%202/All.13%20DMMBM%20trials-2024.pdf?d=w70f64f5ed2834049a50b40cfaaf26fe8</a>

## 4. RACCORDO CON IL PIANO STRATEGICO DI ATENEO (PSA)

Nella redazione degli obiettivi e relativi indicatori sono state tenute in considerazione le indicazioni del PQA di selezionare:

- come set minimo di indicatori per E.DIP (AVA 3) & D.M. 1154/2020, Allegato E, Ambito E
  - proventi da ricerche commissionate, trasferimento tecnologico e finanziamenti competitivi rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento;
  - numero di *spin-off* universitari e brevetti registrati e approvati presso sedi nazionali ed europee rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento;
  - numero di attività di terza missione rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento.

come set minimo di indicatori da D.M. 1154/2020, Allegato E, Ambito E:

- sbocchi occupazionali dei dottori di ricerca;
- iscritti al primo anno di Corsi di dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo (obbligatorio per D.PHD di AVA 3);
- percentuale di Dottori di ricerca che hanno trascorso almeno 3 mesi all'estero (obbligatorio per D.PHD di AVA 3).

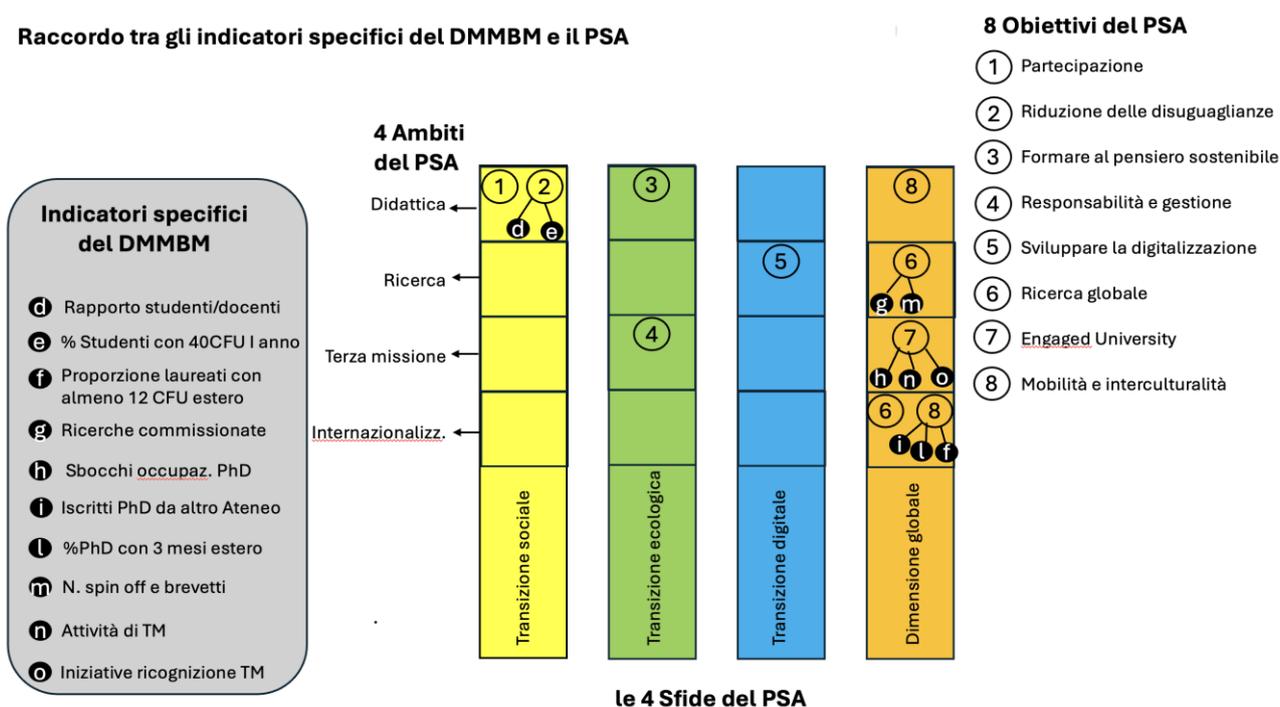
ed in aggiunta almeno altri 4 indicatori fra quelli presenti nel Piano Strategico di Ateneo (PSA), di almeno 3 Obiettivi diversi del PSA (almeno 1 dell'ambito Didattica e almeno 1 dell'Ambito Internazionalizzazione).

Nella scelta degli Obiettivi del PSA, il DMMBM sulla base della propria missione ha selezionato l'Ambito didattica e l'Obiettivo riduzione delle disuguaglianze, l'Ambito internazionalizzazione, Obiettivo Mobilità e interculturalità e l'Ambito TM, Obiettivo engaged university.

Lo schema che segue illustra gli Indicatori specifici (d-o) selezionati dal DMMBM allineati con il PSA dell'Ateneo.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II  
 DIPARTIMENTO DI MEDICINA MOLECOLARE E BIOTECNOLOGIE MEDICHE  
 allegato al Pg/2025/0040574 del 28/03/2025  
 Firmatari: ANTONIO FELICIELLO, Annunziata ALBANESE

### Raccordo tra gli indicatori specifici del DMMBM e il PSA



## 4.1 TABELLA RIASSUNTIVA DEGLI INDICATORI

OBIETTIVO G1 (Sezione 3.1)				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
Piano triennale di reclutamento	Indicatore (a): N. di Docenti e di Ricercatori a tre anni.	Aumento del numero di docenti e ricercatori	Incremento del grado di soddisfazione	NO
OBIETTIVO G2 (Sezione 3.1)				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
Provvedere alla ristrutturazione/adeguamento laboratori	Indicatore (b): N. di laboratori ristrutturati/adeguati a tre anni.	Aumento della disponibilità di laboratori e spazi di ricerca	Miglioramento delle condizioni degli spazi di ricerca	NO
OBIETTIVO G3 (Sezione 3.1)				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
Monitorare annualmente lo stato di progresso dei vari obiettivi	Indicatore (c): N. di azioni di monitoraggio nei tre anni.	Tre azioni di monitoraggio compiute nel triennio		NO
OBIETTIVO D1 (Sezione 3.2.1)				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
Piano triennale di reclutamento	Indicatore (d) Rapporto studenti regolari/docenti di ruolo	Miglioramento dell'Indicatore (d)	Valore dell'Indicatore in confronto alle medie nazionali e geografiche	Indicatore 2.1.1 del PSA-ambito didattica (obiettivo 2-riduzione delle diseguaglianze).
OBIETTIVO D2 (Sezione 3.2.1)				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
Analisi delle carriere degli studenti	Indicatore (e) % di studenti che acquisisce 40 CFU al primo anno	Miglioramento dell'Indicatore (e).	Valore dell'Indicatore in confronto alle medie nazionali e geografiche	Indicatore 2.1.4 del PSA-ambito didattica (obiettivo 2-riduzione delle diseguaglianze)
Organizzazione di incontri ed eventi di sensibilizzazione	Indicatore (f) Proporzione dei laureati entro la normale durata dei corsi che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero.	Miglioramento dell'Indicatore (f).	Valore dell'Indicatore in confronto alle medie nazionali e geografiche	Indicatore 8.1.1 del PSA- ambito internazionalizzazione (obiettivo 8-mobilità e interculturalità)
OBIETTIVO R1 (Sezione 3.2.2)				

AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
Incrementare le risorse disponibili	Indicatore (g): Proventi da ricerche	Miglioramento dell'Indicatore (g).		NO
<b>OBIETTIVO R2 (Sezione 3.2.2)</b>				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
Favorire il placement dei dottori di ricerca	Indicatore (h) Sbocchi occupazionali dei dottori di ricerca	% di dottori di ricerca che trovano occupazione e diversificazione degli sbocchi professionali.	% dottori di ricerca che trovano lavoro	NO
<b>OBIETTIVO R3 (Sezione 3.2.2)</b>				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
Prevedere periodi all'estero all'interno dei progetti, stabilire contatti con l'Ufficio Erasmus+ e Mobilità Internazionale ed informare i dottorandi delle opportunità emerse.	Indicatore (i) % di Dottori di ricerca che hanno trascorso almeno 3 mesi all'estero.	Miglioramento dell'Indicatore (i).		NO
Offrire un ventaglio ampio di progetti di ricerca e organizzare giornate di orientamento.	Indicatore (l) Iscritti al primo anno di Corso che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo	Miglioramento dell'Indicatore (l).		NO
<b>OBIETTIVO TM1 (Sezione 3.2.3)</b>				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
Monitorare e catalogare in IRIS le attività di imprenditorialità	Indicatore (m) Numero di spin-off universitari e brevetti	Incremento del rapporto numero di spin-off/ e brevetti/docente		NO
<b>OBIETTIVO TM2 (Sezione 3.2.3)</b>				
AZIONE	INDICATORE	TARGET	BENCHMARK	INDICATORE CONDIVISO COL PSA (SI/NO)
Potenziare le attività di TM come Stupor scientiae	Indicatore (n) Numero di attività di terza missione rispetto ai docenti	Incremento del rapporto numero di attività di trasferimento di conoscenza/docente nel tempo.		NO
Monitorare e catalogare in IRIS le attività di TM	Indicatore (o) Iniziative per la ricognizione della Terza missione e trasferimento tecnologico.	Presenza di almeno 1 iniziativa di monitoraggio delle attività di Terza Missione e trasferimento tecnologico.		Indicatore 7.2.3 del PSA- ambito Terza missione (obiettivo 7-engaged University).