

## VERIFICA ATTIVITÀ 2023

### Sommario

Premessa .....	2
AREA DIDATTICA.....	3
PARTE GENERALE E AUTOVALUTAZIONE .....	3
OBIETTIVI FORMAZIONE.....	4
AREA RICERCA .....	10
PARTE GENERALE E AUTOVALUTAZIONE .....	10
OBIETTIVI RICERCA .....	12
OBIETTIVI PROGRAMMAZIONE MINISTERIALE TRIENNALE 2021-2023 .....	24
AREA TERZA MISSIONE (PUBLIC ENGAGEMENT E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO).....	26
PARTE GENERALE E AUTOVALUTAZIONE .....	26
OBIETTIVI TERZA MISSIONE.....	27

## Premessa

La procedura è finalizzata ad unificare il momento consuntivo per la verifica di quanto attuato rispetto alla programmazione dipartimentale dell'anno precedente (t-1) e, quindi, in prima applicazione per l'anno 2023, con riferimento ad alcuni aspetti e precisamente:

- l'autovalutazione di sistema in termini di processi di Assicurazione della Qualità (AQ) in linea con quanto richiesto dalle schede dei requisiti dipartimentali previste da AVA 3 per l'analisi dell'attuazione del ciclo di programmazione, monitoraggio e rendicontazione delle attività dipartimentali per le aree Didattica, Ricerca, Terza missione e impatto sociale, (cfr. Linee Guida Anvur sull'accREDITamento periodico in merito ai Requisiti dei Dipartimenti e punti di attenzione indicati [https://www.anvur.it/wp-content/uploads/2023/02/AVA3\\_Requisiti-con-NOTE\\_2023\\_02\\_13.pdf](https://www.anvur.it/wp-content/uploads/2023/02/AVA3_Requisiti-con-NOTE_2023_02_13.pdf))
- la complessiva rendicontazione sull'attività di Ricerca e di Terza Missione e impatto sociale
- la specificata rendicontazione annuale degli obiettivi dipartimentali

In particolare, si richiede il completamento delle informazioni per le aree di riferimento strategiche e, considerati i collegamenti tra gli ambiti rendicontativi e di autovalutazione, la procedura è divisa in due parti per le varie aree:

### **Parte generale**

- Rendicontazione complessiva delle attività e Autovalutazione in termini di AQ per l'anno 2023 (t-1)
- ### **Obiettivi dei Dipartimenti**
- Rendicontazione dei dati legati alla distribuzione della quota premiale annuale - obiettivi 2023 (t-1)

**Si pone l'attenzione circa la necessità di effettuare le opportune implementazioni dei dati per l'anno 2023; saranno considerate le informazioni dell'anno 2023 desunte dalle piattaforme di riferimento o dalle banche dati integrative al termine di riscontro indicato nella circolare, in confronto ai dati già considerati nelle rendicontazioni precedenti.**

Per quanto riguarda le modalità di trasmissione dei dati si prevede:

- l'utilizzo di una specifica form on line per la validazione dei dati rinvenibile al seguente link [https://unicampania.elixforms.it/rwe2/module\\_preview.jsp?MODULE\\_TAG=reopl\\_obiettivi\\_dip](https://unicampania.elixforms.it/rwe2/module_preview.jsp?MODULE_TAG=reopl_obiettivi_dip)
- il caricamento dei dati sulla piattaforma sharepoint del Dipartimento

## AREA DIDATTICA

### PARTE GENERALE E AUTOVALUTAZIONE

L'autovalutazione dei processi di AQ dell'Area Didattica e la rendicontazione complessiva dei risultati sono realizzate mediante l'utilizzo di una serie di strumenti specifici a livello di Corsi di studio e di Dipartimento con precise cadenze temporali e oggetto di specifico monitoraggio da parte del PQA e valutazione del Nucleo di Valutazione, quali:

- Scheda di monitoraggio annuale (SMA)
- SUA-CdS
- Relazione delle CPDS
- Questionario sulle opinioni degli studenti

Pertanto, considerato che la fase consuntiva è già prevista a livello di CdS così come valutata da ANVUR in sede di accreditamento iniziale e periodico, risulta opportuno redigere una [Relazione di autovalutazione](#) a livello dipartimentale.

L'autovalutazione sarà esposta con una sintetica descrizione di come si è attuata nel 2023 la programmazione didattica dipartimentale a scorrimento su base triennale.

In linea generale, la relazione potrà considerare i punti indicati nei requisiti del Dipartimento, riferiti ad esempio:

- A) a come sia stata realizzata nel 2023 la definizione della propria complessiva strategia della formazione (visione chiara, articolata e pubblica, della qualità della didattica), 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
- B) alle azioni messe in campo nel 2023 legate sia agli aspetti esterni (quali la stipula accordi di collaborazione con gli attori economici, sociali e culturali, pubblici e privati, del proprio contesto di riferimento) che agli aspetti organizzativi interni legati al monitoraggio della didattica da parte del dipartimento (individuazione dei delegati alla qualità della didattica dipartimentale e modalità di interazione per il monitoraggio complessivo dei corsi, funzionamento degli organi di riferimento a livello dipartimentale quali le Commissioni Paritetiche, la presa incarico dei risultati legati alla rilevazione delle opinioni degli studenti e dei docenti)
- C) ad eventuali commenti sull'andamento degli indicatori

### Testo

L'offerta formativa del Dipartimento di Matematica e Fisica nell'anno 2023 comprende tre corsi di laurea triennale, Matematica (Classe di Laurea L-35), Fisica (Classe di Laurea L-30), Data Analytics (Classe di Laurea L-41) e tre corsi di laurea Magistrali, Magistrale in Matematica (Classe di Laurea LM-40), Magistrale in Physics (Classe di Laurea LM-17) e Magistrale in Data Science (Classe di Laurea LM-DATA), che consentono di completare e potenziare l'offerta formativa dei tre corsi di laurea triennale. Nell'ottica di rafforzare la dimensione internazionale della didattica, in coerenza con il Piano strategico di Ateneo, i tre corsi di laurea di più recente introduzione, Data Analytics (attivato nel 2018), LM in Physics (attivato nel 2020) e LM in Data science (attivato nel 2022) sono corsi di laurea internazionali, inoltre il CdL in Data Analytics presenta la possibilità del rilascio del doppio titolo conferito dal nostro Ateneo e dall'Università Sorbonne Paris Cité. Proprio quest'ultimo corso di laurea ha visto un rapido aumento degli iscritti (valore del IC00e raddoppiato negli ultimi due anni), prevalentemente provenienti dall'estero (il valore dell'IC12 del 2022 è pari al 969%) che ha portato nel 2023 all'introduzione del numero programmato a 150 unità, valore commisurato agli spazi e al corpo docente disponibili. L'aumento consistente di studenti internazionali, di provenienza prevalentemente Extra-UE, ha però comportato un peggioramento degli indicatori IC01 e IC016 (indicatori che misurano l'obiettivo A2) per il corso di Laurea in Data Analytics, dato compensato da una migliore performance del corso di laurea Magistrale in Matematica per il quale il dato iC01 e iC016 quasi raddoppia. Il peggioramento dei dati di acquisizione crediti per il CdL in Data Analytics è dovuto al lento processo di immatricolazione per gli studenti Extra-UE legato anche alle tempistiche del rilascio del visto per l'Italia. Infatti, questi studenti riescono ad arrivare alla fine del primo semestre e questo comporta un ritardo nell'acquisizione crediti. Il Dipartimento per affrontare questa problematica, nell'ottica di rafforzare la qualità e l'efficacia della didattica, in coerenza con gli obiettivi strategici di Ateneo, già a partire dall'anno accademico 2020/2021 e in particolare nell'anno 2023 ha incrementato con fondi propri le risorse, in genere provenienti dal fondo di tutorato ministeriale, dedicate ai bandi di supporto alla didattica, raddoppiando il numero di ore destinate ad attività di tutorato e recupero didattico (cfr. bandi per attività di tutorato DMF). Riguardo agli altri indicatori ed obiettivi si rinvia all'analisi puntuale effettuata successivamente.

Fondamentale nel processo di monitoraggio delle attività didattiche è stata l'individuazione a partire dal 2019 di delegati della qualità della didattica per ciascun corso di studi che, in maniera integrata, collaborano con i principali attori del monitoraggio della didattica in Dipartimento (Commissioni paritetiche) e in Ateneo (Presidio di qualità).

Infine, nell'ottica di promuovere in ottica internazionale le attività dei corsi di laurea in Matematica e Fisica, anche allo scopo di incentivare gli studenti alla mobilità internazionale, il dipartimento promuove e incentiva le attività dell'associazione SPAM (Students of Physics And Maths), una sezione giovanile del Progetto Young Minds (<https://www.epyoungminds.org/sections/>), finanziato dall'European Physical Society (EPS), che ha lo scopo di promuovere lo sviluppo di attività scientifiche, di networking e di divulgazione scientifica per e tra la comunità locale e internazionale di studenti e giovani ricercatori. Di recente l'associazione SPAM ha ricevuto il premio Best Activity Award in occasione del 12° Leadership Meeting Young Minds di Berlino.

## OBIETTIVI FORMAZIONE

(riferimento agli indicatori della QUOTA BASE DELL'FFO RIFERITI AL COSTO STANDARD DELLO STUDENTE)

**L'offerta formativa del Dipartimento di Matematica e Fisica nel periodo analizzato comprende i seguenti corsi di laurea:**

**Laurea Triennale in *Matematica* (Classe di Laurea L-35)**

**Laurea Triennale in *Fisica* (Classe di Laurea L-30)**

**Laurea Triennale in *Data Analytics* (Classe di Laurea L-41) (Corso di Laurea Internazionale)**

**Laurea *Magistrale in Matematica* (Classe di Laurea LM-40)**

**Laurea *Magistrale in Physics* (Classe di Laurea LM-17) (Corso di Laurea Magistrale Internazionale)**

**Laurea *Magistrale in Data Science* (Classe di Laurea LM-DATA)**

**(\*I corsi di laurea Magistrale in *Physics* e *Data Science* sono di recente istituzione, a.a. 2020/2021 e a.a. 2022/2023, e pertanto i dati disponibili non permettono di effettuare raffronti e non saranno analizzati)**

*A1. Obiettivo strategico: Valorizzare l'efficacia e la qualità dell'attività formativa (F1) al fine di ampliare l'offerta formativa (F1.S7) e garantire un adeguato utilizzo delle risorse finalizzate alla riduzione del numero di corsi di laurea (L; LMCU; LM) che non raggiungono la piena sostenibilità economica calcolata in rapporto al numero standard di studenti in corso.*

A1.1 Aumento degli iscritti regolari ai fini del costo standard (variazione dei valori di mj per i singoli CdS)  
La verifica quantitativa dell'indicatore è degli uffici centrali.

**Per l'obiettivo A1 (Valorizzare l'efficacia e la qualità dell'attività formativa) sarà analizzato l'indicatore iC00e (Isritti Regolari ai fini del CSTD) raffrontando i periodi 2017/2018/2019 e 2020/2021/2022. Riguardo all'annualità 2023, i dati relativi all'indicatore iC00e non sono ancora disponibili sulle schede degli indicatori e per le lauree magistrali le iscrizioni sono ancora in corso.**

<b>Fonte dei dati: Schede Indicatori dei CdS al 30/09/2023</b>	<b>iC00e 2017</b>	<b>iC00e 2018</b>	<b>iC00e 2019</b>	<b>iC00e 2020</b>	<b>iC00e 2021</b>	<b>iC00e 2022</b>
Triennale Matematica Numerosità Min-Max DM 585 135-200	144	169	174	172	141	135
Triennale Fisica Numerosità Min-Max DM 585 135-200	53	55	52	51	49	49
Triennale Data Analytics Numerosità Min-Max DM 585 135-200		14	45	77	165	369
Magistrale Matematica Numerosità Min-Max DM 585 80-100	40	46	50	56	49	42

**Pertanto, relativamente all'indicatore quantitativo A1.1 (variazione dei valori di mj per i singoli corsi di studio) nel triennio 2020/2021/2022 si riduce il numero di corsi con mj minore di 1 rispetto al triennio precedente. Si evidenzia che per l'annualità 2022 il numero degli iscritti al CdL in Data Analytics supera di gran lunga la numerosità massima della classe, per tale ragione si è introdotto per l'anno accademico 2023/2024 il numero programmato.**

**Triennale in Matematica: l'indicatore iC00e risulta in tutte le annualità compreso tra la numerosità minima e massima stabilita nel DM 585 per il gruppo disciplinare di appartenenza (B1) e, anche se in calo nelle due ultime annualità, per gran parte delle annualità risulta superiore o in linea rispetto alla media di area geografica.**

**Triennale in Fisica: il dato iC00e risulta sostanzialmente stazionario e al di sotto della numerosità minima della classe, d'altro canto si sottolinea che nelle annualità 2019-2020-2021-2022 la media di area geografica dell'indicatore iC00e risulta progressivamente in calo e al disotto della numerosità minima della classe (135). Per cercare di attrarre un maggior numero di studenti, il gruppo di Assicurazione della Qualità del corso di studi intende proseguire e possibilmente intensificare l'attività di orientamento e divulgazione scientifica, con seminari rivolti principalmente a studenti liceali dell'ultimo anno (anche al di fuori della Regione Campania) focalizzando il contenuto sui recenti progressi scientifici e tecnologici nel campo della Fisica. Le attività di orientamento saranno principalmente concentrate sui Licei Scientifici e Classici di Caserta e provincia. Al tempo stesso si propone comunque di mantenere i contatti con licei situati fuori Regione, in città ben collegate con Caserta (ad esempio, Isernia, Campobasso e Cassino).**

**Triennale in Data Analytics: nel 2020 si è concluso il primo ciclo e si osserva un costante e rapido aumento degli iscritti che ha già portato per il 2021 il raggiungimento di un valore dell'indice iC00e compreso tra la numerosità minima e massima del relativo gruppo disciplinare. I dati del 2022, che vedono il numero totale di iscritti regolari raddoppiato rispetto al dato del 2021, hanno richiesto per il 2023 l'introduzione del numero programmato, commisurato agli spazi e al corpo docente disponibile.**

**Magistrale in Matematica: l'indicatore iC00e risulta nel quadriennio 2017/2020 in crescita e per tutte le quattro annualità l'indicatore iC00e risulta superiore alla media di area geografica. Nelle due ultime annualità si registra un calo. I dati del 2023 fanno intravedere un miglioramento negli avvisi di carriera.**

**A2. Obiettivo strategico: Valorizzare l'efficacia e la qualità dell'attività formativa (F1) mediante la regolarità delle carriere e contenimento degli abbandoni**

**A2.1 Aumento della percentuale di iscritti entro la durata normale del Corso che abbiamo acquisito almeno 40 CFU nell'anno solare (A1 Scheda Monitoraggio Annuale)**

La verifica quantitativa dell'indicatore è degli uffici centrali.

**IC01: I dati del 2021 mostrano per i corsi di laurea Magistrale in Matematica e triennale in Fisica un incremento rispetto alla media dei tre anni precedenti. Si segnala che nelle ultime tre annualità il dato per il CdL in Matematica risulta superiore alla media di area geografica. Per il corso di laurea in Data Analytics l'aumento degli iscritti ha portato un peggioramento del dato IC01. La spiegazione va ricercata nel fatto che il corso ha iscritti provenienti prevalentemente dall'estero (iC03 96,9%) e che tali studenti, prevalentemente di area extra-UE hanno avuto notevoli difficoltà a seguire i corsi del primo anno a causa dei tempi di apertura delle procedure di immatricolazione, che non consentono agli immatricolati di ricevere in tempo il visto per l'Italia.**

<b>iC01</b>	iC01 2016	iC01 2017	iC01 2018	iC01 2019	iC01 2020	iC01 2021
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

<b>Fonte dei dati: Schede Indicatori dei CdS al 30/09/2023</b>						
Triennale Matematica	28,2%	30,6%	30,2%	40,8%	36,6%	34,8%
Triennale Fisica	18,4%	18,9%	25,5%	30,8%	29,4%	30,6%
Triennale Data Analytics	ND	ND	64,3%	42,2%	46,75%	21,2%
Magistrale Matematica	20,9%	20%	17,4%	24%	19,6%	36,7%

A2.2 Aumento della proporzione di studenti che si iscrivono al II anno nella stessa classe di laurea o laurea magistrale a ciclo unico avendo acquisito almeno 40 CFU in rapporto alla coorte di immatricolati nell'a.a. precedente (F1.S5.I6 – ind.A\_a DM 289/2021)

La verifica quantitativa dell'indicatore è degli uffici centrali.

**iC16: Il dato iC16, in crescita in media nel biennio 2018-2019 rispetto al biennio 2016-2017, per tutti i CdS per i quali è possibile una comparazione, appare in flessione nel 2020, anno della pandemia, come mostrano anche i dati di area geografica e nazionale. Per l'annualità 2021 il dato torna a crescere rispetto all'anno 2020 per i CdS in Matematica triennale e Magistrale. L'indicatore risulta sensibilmente peggiorato per il CdL in Data Analytics, la causa è da ricercare nel rilevante numero di immatricolati del 2021 che, provenendo dall'estero in estremo ritardo, non riescono nell'anno solare a raggiungere l'obiettivo dell'acquisizione dei 40 CFU.**

<b>iC16</b> <b>Fonte dei dati: Schede Indicatori dei CdS al 30/09/2023</b>	iC16 2016	iC16 2017	iC16 2018	iC16 2019	iC16 2020	iC16 2021
Triennale Matematica	12,2%	25,4%	33,8%	29,5%	17,2%	20,8%
Triennale Fisica	33,3%	25%	40%	33,3%	31,3%	23,5%
Triennale Data Analytics	ND	ND	53,8%	29,6%	32,26	9%
Magistrale Matematica	5,9%	15,8%	20,8%	20%	17,2%	45%

A2.3 Aumento della proporzione di laureati entro la durata normale del corso (F1.S6.I8 – i A2 – ind.A\_d DM 289/2021)

La verifica quantitativa dell'indicatore è degli uffici centrali.

**iC02: L'indice di laureabilità in corso appare mediamente in crescita per tutti i CdS di dipartimento per i quali è possibile la comparazione rispetto al triennio precedente.**

<b>iC02</b> <b>Fonte dei dati: Schede di Monitoraggio al 30/09/2023</b>	iC02 2017	iC02 2018	iC02 2019	iC02 2020	iC02 2021	iC02 2022
Triennale Matematica	30%	33,3%	32,5%	30,2%	50%	48,6%
Triennale Fisica	33,3%	10%	25%	33,3%	40%	42,9%
Triennale Data Analytics	ND	ND	ND	ND		84,6
Magistrale Matematica	42,1%	30%	28,6%	45,5%	65%	56,3%

A3. Valorizzare l'efficacia e la qualità dell'attività formativa (F1) mediante una serie di azioni

A3.1 Aumento rispetto all'anno precedente del numero di eventi di orientamento in entrata ed impatto degli stessi (numero di contatti)

L'estrazione dei dati è verificata a cura degli uffici centrali sulla base di quanto indicato nella banca dati integrativa dal Dipartimento (link [Orientamento e Collaborazioni con le scuole](#)).

**Durante l'anno 2023 il Dipartimento ha organizzato e partecipato a numerosi eventi di orientamento in entrata tutti caratterizzati da un impatto significativo come testimoniato dall'elevato numero di partecipanti. Rispetto all'anno precedente, il dato è sicuramente in crescita.**

A3.2 Aumento rispetto all'anno precedente del numero di incontri con le scuole

L'estrazione dei dati è verificata a cura degli uffici centrali sulla base di quanto indicato nella banca dati integrativa dal Dipartimento (link [Orientamento e Collaborazioni con le scuole](#)).

**Anche il dato relativo al numero di incontri con le scuole fa registrare un incremento rispetto allo scorso anno. Numerosi incontri sono stati infatti organizzati e svolti sia mediante lo svolgimento di attività seminariali presso i vari istituti, sia mediante la realizzazione di visite presso i laboratori afferenti al dipartimento.**

A3.3 Miglioramento rispetto al valore iniziale della proporzione dei docenti di ruolo indicati come docenti di riferimento che appartengono a SDD di base e caratterizzanti nei corsi di studio attivati

La verifica quantitativa dell'indicatore è degli uffici centrali.

**L'indicatore iC08 mostra la necessità di un miglioramento del dato per il corso di laurea triennale in Data Analytics, il Dipartimento ha tenuto conto di questa necessità inserendo nella programmazione 2022, una posizione di RtdA (PON-Riact) nel SSD MAT/09, una posizione di RtdA (PON-Riact) e una di RtdB nel SSD SECS-S/01, nella programmazione 2023 una posizione di PO nel SSD MAT/06, una posizione di PO nel SSD SECS-S/01, una posizione di RtdA INF/01 e nella più recente programmazione 2024 una posizione di RtdB nel SSD SECS-S/01 e una posizione di PA nel SSD SECS-S/06, tutti settori di base o caratterizzanti per il CdS in Data Analytics.**

<b>iC08</b> <i>Fonte dei dati: Schede Indicatori dei Cds al 30/09/2023</i>	iC08 2016	iC08 2017	iC08 2018	iC08 2019	iC08 2020	iC08 2021	iC08 2022
Triennale Matematica	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Triennale Fisica	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Triennale Data Analytics	ND	ND	88,9%	88,9%	90%	88,9%	88,9%
Magistrale Matematica	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Magistrale in Physics	ND	ND	ND	ND	100%	100%	100%

**A4. Valorizzare l'efficacia e la qualità dell'attività formativa e la dimensione internazionale dell'esperienza didattica anche attraverso le attività di tutoraggio (F1.S6)**

A4.1 Proporzioni di laureati complessivamente soddisfatti del corso di studio

La verifica quantitativa dell'indicatore è degli uffici centrali.

<b>iC25</b> <i>Fonte dei dati: Schede Indicatori dei Cds al 30/09/2023</i>	iC025 2017	iC25 2018	iC25 2019	iC25 2020	iC25 2021	iC25 2022
Triennale Matematica	96,6%	100%	94,3%	95%	95%	97,3%
Triennale Fisica	83,3%	100%	83,3%	100%	100%	100%

Triennale Data Analytics	ND	ND	ND	ND	ND	100%
Magistrale Matematica	100%	100%	90,5%	90,5%	100%	100%

#### A4.2 Riduzione del rapporto studenti regolari/docenti di ruolo

La verifica quantitativa dell'indicatore è degli uffici centrali di Ateneo.

L'indicatore iC05 misura la sostenibilità dei corsi di studio del dipartimento relativamente alle risorse di docenza disponibili, le percentuali registrate rivelano una buona sostenibilità dei corsi di studio del dipartimento in rapporto alla media di area geografica, l'incremento nel 2021 per Data Analytics viene compensato dal decremento per il CdL in Matematica, resta comunque un dato da monitorare visto l'elevato numero di iscritti per il 2022. Per far fronte a tale incremento si è introdotto il numero programmato per l'a.a. 2023/2024 per il CdS in Data Analytics, il dato registrato nel 2022 quindi sarà sicuramente migliorato nel 2023. Va inoltre sottolineato che l'impegno didattico dei docenti del dipartimento si svolge non solo per i corsi di laurea erogati nel DMF, ma anche presso altri corsi di laurea in Ateneo. Nel solo a.a. 2023/2024 i docenti del DMF a fine anno accademico avranno erogato 224 CFU (286 CFU se si considerano anche i corsi mutuati) in corsi di laurea afferenti ad altri dipartimenti: Dipartimento di Ingegneria, Dipartimento di Architettura, Dipartimento di Economia, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Biologiche e Farmaceutiche, Dipartimento di Scienze Politiche e Dipartimento di Medicina Sperimentale. Pertanto, i docenti del DMF contribuiscono in maniera significativa alla sostenibilità di molti corsi di laurea dell'Ateneo non afferenti al DMF.

<i>iC05</i> <i>Fonte dei dati: Schede Indicatori dei Cds al 30/09/2023</i>	iC05 2017	iC05 2018	iC05 2019	iC05 2020	iC05 2021	iC05 2022
Triennale Matematica	9,6%	10,6%	10,9%	11,5	7,8	6,4
Triennale Fisica	3,5%	4,2%	3,1%	2,3	2,3	1,8
Triennale Data Analytics	ND	2,0%	2,6%	4,5%	11,8	20,5
Magistrale Matematica	2,9%	2,3%	2,5%	2,7	2,7	2,2

A4.3 Proporzione di CFU conseguiti all'estero dagli studenti, ivi inclusi quelli acquisiti durante periodi di mobilità virtuale  
La verifica quantitativa dell'indicatore è degli uffici centrali.

Si osserva che per l'indicatore iC10 piccole oscillazioni del dato iniziale (numero di studenti in mobilità) producono grosse oscillazioni del dato per cui risulta difficile la comparazione con i dati di area geografica o nazionale. Per il corso di laurea internazionale in Data Analytics la possibilità di ottenere il doppio titolo con un ateneo francese, ha permesso nel 2020 e nel 2021 un buon andamento del dato. Inoltre, è in corso una campagna di orientamento verso la mobilità che ha portato ad un aumento della partecipazione ai bandi di mobilità internazionale. Per cui, si spera a breve di migliorare sensibilmente l'andamento dell'indicatore iC10 per gli altri CdS.

<i>iC10</i> <i>Fonte dei dati: Schede Indicatori dei Cds e di Ateneo al 30/09/2023</i>	iC10 2016	iC10 2017	iC10 2018	iC10 2019	iC10 2020	iC10 2021

Triennale Matematica	0‰	0‰	0‰	0‰	0‰	0‰
Triennale Fisica	0‰	51,9‰	0‰	0‰	0‰	0‰
Triennale Data Analytics	ND	ND	0‰	0%	82,3‰	38,1‰
Magistrale Matematica	27‰	0‰	23‰	0‰	0‰	0‰

## AREA RICERCA

### PARTE GENERALE E AUTOVALUTAZIONE

La presente parte è finalizzata alla rendicontazione complessiva delle attività di ricerca e all'Autovalutazione in termini di processi di AQ mediante la compilazione:

- della scheda **SUA-RD** (da allegare), strumento di rendicontazione standardizzato e reso comparabile
- della redazione di una breve **Relazione di autovalutazione** concernente l'attuazione per il 2023 della programmazione dipartimentale di tale area a scorrimento su base triennale. Nel testo della relazione si dovrà tener conto dei seguenti punti di attenzione:
  1. Indicare l'Autovalutazione sulla base dei risultati della ultima VQR da parte del Dipartimento ed azioni migliorative consequenziali messe in atto.
  2. Indicare se per l'anno 2023, l'attuazione della programmazione delle attività di Ricerca del Dipartimento è stata realizzata nell'ottica del Piano strategico di Ateneo, anche in considerazione dell'impatto dei progetti di ricerca di Ateneo: indicatori, goals, risultati e strategia di rischio.
  3. Indicare se gli obiettivi dipartimentali di ricerca dell'anno 2023 sono plausibili e coerenti con la visione, le politiche e le strategie proprie e dell'Ateneo e tengono anche conto dei risultati conseguiti nei cicli di pianificazione precedenti, dei risultati della ultima VQR, degli indicatori di produttività scientifica dell'ASN, del reclutamento e di eventuali altre iniziative di valutazione della ricerca attuate a livello locale (da indicare, se presenti).
  4. Indicare come e con quale azione **tangibile** il Dipartimento si accerta di avere un'organizzazione e un sistema di monitoraggio della ricerca funzionale alla realizzazione della strategia dipartimentale
  5. Indicare se il Dipartimento è al corrente ed ha fatto formazione locale sulle iniziative COARA e come intende integrare le nuove proposte di research assesment nel proprio asset.
  6. In particolare, il Dipartimento dovrà relazionare sinteticamente sui seguenti punti di attenzione da sviluppare anche nella parte degli obiettivi dipartimentali legati a tale area:
    - Evidenziare se è stato effettuato il monitoraggio della corretta implementazione del catalogo IRIS (tutte le tipologie di pubblicazioni, brevetti, etc.) (Sviluppare nelle Sezioni B1 e B2);
    - Utilizzo della piattaforma SCIVAL (dove applicabile): è usata in Dipartimento? Il Dipartimento ha eseguito formazione sul tool per i più giovani? Se sì quando? Come? Con che out-come? (Sviluppare nelle Sezioni B1 e B2);
    - Riportare il numero delle pubblicazioni/prodotti/brevetti anno 2023, certificati, del Dipartimento in corrispondenza col catalogo IRIS (Sviluppare nelle Sezioni B1 e B2);
    - Riportare il numero delle pubblicazioni scientifiche in Open Access con l'indicazione della tipologia di Open Access ed il quartile (dove applicabile) o la fascia (dove applicabile) (Sviluppare nella Sezione B4.8);
    - Riportare il numero di docenti e ricercatori del Dipartimento iscritti a piattaforme scientifiche (fornire ID) (Sviluppare nelle Sezioni B1 e B2);
    - Utilizzo della piattaforma CRITERIUM (ex CRUI-UNIBAS) per la valutazione della Ricerca: Il Dipartimento è al corrente del tool? Se sì quando? Come? Con che out-come? (Sviluppare nelle Sezioni B1 e B2);
    - Utilizzo del Tool Research Professional: è usato in Dipartimento? La sua profilazione corrisponde alle tematiche di ricerca e ai gruppi di ricerca attivi presso il Dipartimento? Il Dipartimento ha eseguito formazione sul tool per i più giovani? Se sì quando? Come? Con che out-come? (Sviluppare nella Sezione B3);
    - Sono disponibili presso il Dipartimento anche sistemi alternativi di aggiornamento su bandi competitivi/opportunità lavorative (es., collaborazioni con Network nazionali/internazionali di ricerca che forniscono questo servizio)? Se sì, il Dipartimento ne informa sistematicamente i giovani ricercatori/dottorandi? Come? Sono in atto politiche di inserimento dei giovani ricercatori/dottorandi in circuiti nazionali/internazionali di ricerca; se sì quali? (Sviluppare nella Sezione B3);
    - Popolamento banca dati progetti di Ateneo e piattaforma easy-project: autoanalisi della completezza (sono inserite tutte le tipologie di progetti previsti dalla piattaforma? i dati sono periodicamente aggiornati, anche in relazione alle fasi di avanzamento?) e della qualità dei dati inseriti (sono presenti tutte le informazioni necessarie ai fini del calcolo degli indicatori?) (Sviluppare nelle Sezioni B3 e B4.7).
  7. Le azioni di miglioramento della ricerca predisposte dai Dipartimenti sono plausibili e realizzabili? Come sono attuate e monitorate per valutarne l'efficacia? Chi ne valuta i risultati (es. tavolo tecnico con verbali, commissione esterna decretata dal Dipartimento, un advisory board esterno etc.) e quale effetto tangibile ha la valutazione? Quali misure sono attuate e quando per questa valutazione e quanto essa è dinamica (cioè in base ai precedenti risultati)?
  8. Il Dipartimento definisce con chiarezza e trasparenza i criteri e le modalità di distribuzione interna delle risorse (economiche e di personale) assegnate a sostegno della ricerca, coerentemente con il programma strategico proprio e

dell'Ateneo e con le indicazioni dell'Ateneo sull'utilizzazione delle risorse assegnate? Come? Quanto impattano i risultati del punto 5 sulla distribuzione delle risorse?

### **Relazione di autovalutazione del Dipartimento di Matematica e Fisica (DMF):**

1. Il Dipartimento ha dato mandato al Referente per la Qualità della Ricerca del DMF di formare un gruppo ristretto di lavoro che sta provvedendo, sulla base dell'analisi dei risultati della VQR 2014-2019 e del contenuto del bando della VQR 2020-2024, a coordinare la raccolta e l'analisi dei prodotti della ricerca da sottoporre al prossimo esercizio della VQR. Il gruppo è stato costituito seguendo le tre principali aree di ricerca (Matematica, Fisica e Statistica) che caratterizzano l'attività di ricerca del DMF, in modo da poter valorizzare al meglio i prodotti e ottimizzare l'impatto nella prossima valutazione della qualità della ricerca.
2. In base al Piano Strategico di Ateneo 2021/2023, il DMF si è posto due precisi obiettivi:
  - a. il primo obiettivo del Dipartimento è certamente il miglioramento della qualità della ricerca, conseguito puntando anche a un consolidamento della collaborazione con le istituzioni pubbliche e private, e con il sistema produttivo campano allo scopo di contribuire allo sviluppo civile, sociale ed economico del territorio dove è radicata la missione dell'Ateneo "Luigi Vanvitelli".
  - b. Il secondo importante obiettivo riguarda l'internazionalizzazione: occorre incrementare la mobilità sia in uscita che in entrata, promuovere le collaborazioni internazionali per fare crescere il numero di pubblicazioni con co-autori stranieri. L'internazionalizzazione sarà perseguita e potenziata soprattutto con soggiorni più lunghi di colleghi stranieri presso il DMF e di colleghi del Dipartimento presso istituti stranieri.
3. Gli obiettivi dipartimentali di ricerca sono plausibili e coerenti con la visione, le politiche e le strategie del Dipartimento di Matematica e Fisica e dell'ateneo. Tali obiettivi, come menzionato nel punto progetto, puntano essenzialmente all'internazionalizzazione dell'attività di ricerca, sulla valorizzazione dei giovani ricercatori afferenti al DMF, e sul radicamento nel territorio. Come riportato nelle tabelle inserite nella scheda SUA-RD (ricerca) – allegata a questo documento -, possiamo individuare i seguenti indicatori:
  - a. Nel 2023 è cresciuto il numero di ricercatori del DMF in mobilità verso strutture di ricerca all'estero, così come il numero di ricercatori stranieri che hanno trascorso.
  - b. Nel 2023 un notevole numero di progetti di ricerca, presentati dai giovani ricercatori del DMF, sono stati ammessi a finanziamento.
  - c. Nel 2023 è stato svolto un numero non piccolo di iniziative di "public engagement" (come è possibile ricostruire dalla banca dati delle attività di Terza Missione), mirate a valorizzare l'attività di ricerca del DMF sul territorio locale.
4. Come riportato nel punto 1, dal 2023 è operativa una commissione interna del DMF che monitora produttività e qualità della ricerca in vista del prossimo esercizio della VQR.

Il Dipartimento intende organizzare iniziative di formazione, specialmente per i giovani ricercatori, allo scopo di intensificare la consapevolezza del "research assessment" valorizzato dall'accordo con COARA.

Il Dipartimento monitora costantemente l'utilizzo delle banche dati a disposizione. In particolare:

il catalogo IRIS viene costantemente aggiornato;

la piattaforma è scarsamente utilizzata, poiché la maggior parte dei ricercatori utilizza altre piattaforme (WOS, SCOPUS), i cui indicatori sono attualmente quelli richiesti nella presentazione di progetti di ricerca o per il conseguimento delle abilitazioni scientifiche nazionali;

nella scheda SUA-RD è stato inserito l'elenco totale dei prodotti scientifici dell'anno 2023 relativi ai ricercatori del DMF;

è cresciuto notevolmente il numero delle pubblicazioni di docenti e ricercatori del DMF in "Open Access". Nel 2023, circa un terzo dei prodotti della ricerca del DMF – per l'esattezza 57 - sono "Open Access", in buona parte i costi sono stati coperti grazie alle convenzioni esistenti tra le case editoriali e l'Ateneo "Luigi Vanvitelli".

nella scheda SUA-RD, in particolare nella sezione relativa alla composizione dei gruppi di ricerca, sono stati riportati tutti i numeri identificativi ORCID dei ricercatori del DMF;

al momento è in corso che sarà disponibile per i docenti la piattaforma CRITERIUM, che sarà utilizzata non

appena disponibile;

un certo numero di ricercatori del DMF accede periodicamente alla piattaforma Research Professional, per ottenere eventuali informazioni su bandi competitivi;

alcuni ricercatori hanno comunicato di non utilizzare in modo particolare Research Professional, ma sfruttano altre piattaforme (prevalentemente newsletter) che comunicano opportunità per posizioni o bandi di finanziamento specifiche per la sola area di ricerca di interesse;

il Dipartimento ha formalizzato un prelievo del 10% sui residui dei progetti finanziati che vengono essenzialmente destinati ai giovani ricercatori per lo sviluppo della loro attività di ricerca;

le banche dati dei progetti di ricerca, sia finanziati che non, sono state completamente aggiornate, per quanto riguarda Easy Project la maggior parte dei responsabili dei progetti di ricerca attivi e riferiti al DMF la utilizza per aggiornare lo stato di avanzamento delle attività.

Il referente alla qualità della ricerca del Dipartimento e il direttore relazionano periodicamente su tale tema in consiglio di dipartimento.

Nello svolgimento del Consiglio di Dipartimento vengono sempre presentati e discussi con chiarezza e trasparenza tutti i criteri e le modalità adottati di volta in volta per la distribuzione delle risorse dipartimentali a sostegno della ricerca.

## OBIETTIVI RICERCA

(riferimento agli indicatori della QUOTA BASE DELL'FFO RIFERITI ALLA RICERCA)

*B1. Aumentare la qualità del capitale umano in Ricerca (R.1) con l'aumento del numero totale dei prodotti [triennio 2018-2019-2020 rispetto al 2021-2022-2023]*

Indicatore: numero di prodotti (riconosciuti dall'ANVUR) pesati secondo criteri qualitativi 2021-2022-2023 per docente/ricercatore afferente al Dipartimento.

L'estrazione quantitativa dell'indicatore è a cura degli uffici centrali sulla piattaforma IRIS.

La verifica qualitativa dell'indicatore verrà realizzata anche tramite la piattaforma CRITERIUM, ove possibile.

È opportuno esporre **un'autovalutazione** sull'andamento dell'indicatore verificabile dal Dipartimento attraverso il diretto utilizzo delle piattaforme, considerando i seguenti punti di attenzione:

1. Evidenziare se è stato effettuato il monitoraggio della corretta implementazione del catalogo IRIS (tutte le tipologie di pubblicazioni, brevetti, etc.).
2. Utilizzo della piattaforma SCIVAL (dove applicabile): è usata in Dipartimento? Il Dipartimento ha eseguito formazione sul tool per i più giovani? Se sì quando? Come? Con che out-come?
3. Riportare il numero di docenti e ricercatori del Dipartimento iscritti a piattaforme scientifiche (fornire ID);
4. Evidenziare l'integrazione delle indicazioni di COARA nell'autovalutazione del Dipartimento

1. Il catalogo IRIS viene periodicamente aggiornato per tutti i prodotti della ricerca del DMF.
2. La piattaforma è scarsamente utilizzata, poiché la maggior parte dei ricercatori utilizza altre piattaforme (WOS, SCOPUS), i cui indicatori sono attualmente quelli richiesti nella presentazione di progetti di ricerca o per il conseguimento delle abilitazioni scientifiche nazionali.
3. Nella scheda SUA-RD, in particolare nella sezione relativa alla composizione dei gruppi di ricerca, sono stati riportati tutti i numeri identificativi ORCID dei ricercatori del DMF.
4. Il Dipartimento intende organizzare iniziative di formazione, specialmente per i giovani ricercatori, allo scopo di intensificare la consapevolezza del "research assessment" valorizzato dall'accordo con COARA.

*B2 Aumentare la qualità del capitale umano in Ricerca (R.1) con l'aumento e miglioramento qualitativo della produttività dei neo-reclutati /neopromossi [triennio 2018-2019-2020 rispetto al 2021-2022-2023]*

Indicatore: numero di prodotti (riconosciuti dall'ANVUR) pesati secondo criteri qualitativi 2021-2022-2023 per docente/ricercatore neo reclutato o neopromosso afferente al Dipartimento.

L'estrazione quantitativa dell'indicatore è a cura degli uffici centrali sulla piattaforma IRIS.

La verifica qualitativa (valore stimato) dell'indicatore verrà realizzata tramite la piattaforma CRITERIUM, ove possibile.

È opportuno, comunque, esporre **un'autovalutazione** sull'andamento dell'indicatore verificabile dal Dipartimento attraverso il diretto utilizzo delle piattaforme, considerando i seguenti punti di attenzione:

1. Evidenziare se è stato effettuato il monitoraggio della corretta implementazione del catalogo IRIS (tutte le tipologie di pubblicazioni, brevetti, etc.).
2. Utilizzo della piattaforma SCIVAL (dove applicabile): è usata in Dipartimento? Il Dipartimento ha eseguito formazione sul tool per i più giovani? Se sì quando? Come? Con che out-come?
3. Riportare il numero dei docenti/ricercatori neo reclutati o neopromossi del Dipartimento iscritti a piattaforme scientifiche (fornire ID);
4. Evidenziare l'integrazione delle indicazioni di COARA nell'autovalutazione del Dipartimento

1. Il catalogo IRIS viene periodicamente aggiornato per tutti i prodotti della ricerca del DMF.
2. La piattaforma è scarsamente utilizzata, poiché la maggior parte dei ricercatori utilizza altre piattaforme (WOS, SCOPUS), i cui indicatori sono attualmente quelli richiesti nella presentazione di progetti di ricerca o per il conseguimento delle abilitazioni scientifiche nazionali.
3. Il numero totale di docenti neo reclutati o neopromossi afferenti al DMF nell'anno 2023 è 8, di seguito vengono riportati i loro nominativi e il loro numero ID ORCID:
  - Dr Stefania Gravina, ORCID 0000-0003-2783-7049
  - Dr Daniele Pistone, ORCID 0000-0003-0520-0338
  - Dr Elia Lizeth Morales Gallegos, ORCID 0000-0002-2241-4365
  - Dr Anna Abbatiello, [ORCID: 0000-0001-5758-114X](https://orcid.org/0000-0001-5758-114X)
  - Dr Raffaele Buompane, ORCID [0000-0002-3369-9423](https://orcid.org/0000-0002-3369-9423)
  - Dr Ferdinando Zullo, ORCID 0000-0002-5087-2363
  - Prof. Francesca Crispo, 0000-0002-7881-9505
  - Prof. Nunzio Itaco, ORCID 0000-0002-9508-2613
4. Il Dipartimento intende organizzare iniziative di formazione, specialmente per i giovani ricercatori, allo scopo di intensificare la consapevolezza del "research assessment" valorizzato dall'accordo con COARA.
- 5.

**B3. Aumentare la qualità del capitale umano in Ricerca (R.1) con l'aumento risorse e giovani ricercatori da parte del Dipartimento con politiche premiali [triennio 2018-2019-2020 rispetto al 2021-2022-2023]**

Indicatore: numero di partecipazioni a bandi nazionali/internazionali competitivi finanziati, fatto salvo la verifica dell'inserimento in banca dati.

La verifica quantitativa dell'indicatore è degli uffici centrali con l'utilizzo della banca dati Progetti/Easy-Project.

È opportuno, comunque, esporre **un'autovalutazione** sull'andamento dell'indicatore verificabile dal Dipartimento attraverso il diretto utilizzo delle piattaforme, considerando i seguenti punti di attenzione:

1. Utilizzo del Tool Research Professional: è usato in Dipartimento? La sua profilazione corrisponde alle tematiche di ricerca e ai gruppi di ricerca attivi presso il Dipartimento? Il Dipartimento ha eseguito formazione sul tool per i più giovani? Se sì quando? Come? Con che out-come?
2. Sono disponibili presso il Dipartimento anche sistemi alternativi di aggiornamento su bandi competitivi/opportunità lavorative (es., collaborazioni con Network nazionali/internazionali di ricerca che forniscono questo servizio)? Se sì, il Dipartimento ne informa sistematicamente i giovani ricercatori/dottorandi? Come? Sono in atto politiche di inserimento dei giovani ricercatori/dottorandi in circuiti nazionali/internazionali di ricerca; se sì quali?
3. Popolamento banca dati progetti di Ateneo: autoanalisi della completezza (sono inserite tutte le tipologie di progetti previsti dalla piattaforma? i dati sono periodicamente aggiornati, anche in relazione alle fasi di avanzamento?) e della qualità dei dati inseriti (sono presenti tutte le informazioni necessarie ai fini del calcolo degli indicatori?).

1. Un certo numero di ricercatori del DMF accede periodicamente alla piattaforma Research Professional, per ottenere eventuali informazioni su bandi competitivi.
2. Alcuni giovani ricercatori hanno comunicato di utilizzare poco frequentemente la piattaforma Research Professiona, ma preferiscono sfruttare altre piattaforme (prevalentemente newsletter)

che comunicano opportunità per posizioni o bandi di finanziamento specifiche per la sola area di ricerca di interesse

- L'aggiornamento della banca dati dei progetti di ricerca dipartimentali è stato completato, inserendo tutti i dettagli richiesti. In particolare, sono stati inseriti sia i progetti di ricerca ammessi al finanziamento, sia quelli non ammessi ma che hanno ottenuto una valutazione positiva.

#### B4. Indicatori a scelta per il miglioramento delle politiche di attuazione della ricerca

**Di seguito, sono compilati e rendicontati solo i campi corrispondenti agli obiettivi scelti dal Dipartimento di Matematica e Fisica nell'ambito del piano strategico di Ateneo 2021/2023, cioè i punti B4.1, B4.8, B4.9, B4.10 E B4.11**

B4.1 obiettivo di base: Migliorare l'inserimento dei giovani studiosi nella ricerca e nella loro formazione (R1.S1).

Indicatore: Attività di Ricerca premiali messe in atto direttamente dai Dipartimenti:

- numero di assegnisti
- numero di dottorandi

finanziati direttamente con fondi del Dipartimento o con fondi esterni aggiuntivi.

È opportuno esporre **un'autovalutazione** con una sintetica descrizione delle attività svolte per la realizzazione dell'obiettivo.

- Il numero di assegnisti di ricerca in servizio nel 2023 è 7, tutti finanziati con fondi esterni aggiuntivi relativi a progetti di ricerca i cui PI sono docenti del DMF, il numero totale delle loro pubblicazioni scientifiche – inserite nel catalogo IRIS – è 20 prodotti della ricerca (vedi file in formato Excel allegato).
- Il numero di dottorandi di ricerca in servizio nel 2023, le cui borse di ricerca sono state finanziate con fondi esterni aggiuntivi, è pari a 20

Questi obiettivi sono stati raggiunti incentivando e supportando i docenti e ricercatori del DMF a presentare progetti di ricerca per aumentare la disponibilità di fondi esterni.

Inoltre, è necessario produrre le seguenti informazioni:

#### Assegni di ricerca anno 2023

N.	Cognome Nome	S.S.D.	Acronimo progetto di ricerca	Tutor	Finanziato con fondi del Dipartimento	Finanziato con fondi esterni aggiuntivi Pubblico/Privato
1	Dr Isabella Passariello	FIS/07	A2A	Prof. Fabio Marzaioli	No	Progetto di ricerca A2A
2	Dr Anna De Mase	MAT/01	2022TECZIA PRIN 2022 - Models, Sets and Classifications	Prof. Paola D'Aquino	No	Progetto di ricerca: 2022TECZIA PRIN 2022 - Models, Sets and Classifications
3	Dr Martina Maiuriello	MAT/05	COSYMA	Prof. Emma D'Aniello	No	Progetto di ricerca: COSYMA
4	Dr Andrea Diana	SECS/01	DARWINIST	Prof. Elvira Romano	No	Progetto di ricerca: DARWINIST
5	Dr Maria Ferrara	MAT/02	COSYMA	Prof. Alessio Russo	No	Progetto di ricerca: COSYMA
6	Dr Stefania Gravina	FIS/07		Prof. Livio Gianfrani	No	Programma V:ALERE 2019
7	Dr Paolo Santonastaso	MAT/03	COMBINE	Dr Ferdinan do Zullo	No	Progetto di ricerca: COMBINE

Elenco pubblicazioni assegnisti (riferimento piattaforma Iris (da allegare in share point)

Dottorati di ricerca

Anno	Cognome Nome	Ciclo dotto rato	Borse aggiuntive autofinanziate (dottorato in Matematica, Fisica e applicazioni per l'Ingegneria)	Borse di dottorato aggiuntive autofinanziate totali	Diplomi in regime di Doctor Europaeus (DE) conseguiti o da conseguire
2020	Santonastaso Paolo	XXXVI			Doctor Europaeus
2020	Scialla Elvira	XXXVI			Doctor Europaeus
2020	Khan Razi	XXXVI			Doctor Europaeus
2020	Maria Stella de Biase	XXXVI	<b>BORSA PON</b>		
2021	Fabiana Graziano	XXXVI I	<b>Borsa PON</b>		
2021	Luigi Piero Di Bonito	XXXVI I	<b>Borsa PON</b>		
2021	Annalinda Capone	XXXVI I	<b>Borsa PON</b>		
2021	Roberta De Fazio	XXXVI I	<b>Borsa PON</b>		
2021	Simona Moliterno	XXXVI I	<b>Borsa PON</b>		
2021	Veronica Viola	XXXVI I	<b>Borsa PON</b>		
2022	Laura Bagnale	XXXVI II	<b>Borsa PNRR generici</b>		
2022	Davide Di Rosa	XXXVI II	<b>Borsa PNRR generici</b>		
2022	Giuseppe Caso	XXXVI II	<b>Borsa PNRR generici</b>		
2022	Michele Di Giovanni	XXXVI II	<b>Progetto PREDIS</b> Progetto EU PREDIS, cofinanziato da Dipartimento di Matematica e Fisica e da INFN		
2022	Marialucia Mitsou	XXXVI II	<b>KM3NET4RR</b> Cofinanziata INFN		
2022	Mariarosaria Musone	XXXVI II	<b>KM3NET4RR</b> Cofinanziata INFN		
2023	Francesco Moliterno	XXXIX	<b>Borsa PNRR 117</b> Cofinanziata CIRA		
2023	Anna De Magistris	XXXIX	<b>Borsa PNRR 118</b>		
2023	Simona Di Bernardo	XXXIX	<b>Borsa PNRR 117</b> Cofinanziata CIRA		
2023	Jacopo Alexander Garofalo	XXXIX	<b>Borsa PNRR 118</b>		

2023	Davide Iazzetta	XXXIX	Borsa PNRR 118		
2023	Ciro Nespolino	XXXIX	Borsa PNRR 118		
2023	Vittorio D'Agostino	XXXIX	Borsa PNRR 118		

Altresì è opportuno, con riferimento al dottorato, compilare ed allegare la **scheda di Valutazione del dottorato AVA3** ed esporre **una Relazione di autovalutazione** sull'andamento dell'indicatore considerando i seguenti punti di attenzione:

1. È presente un "Advisory Board" di esperti nazionali e internazionali per la definizione del progetto formativo (iniziale e in itinere) che tiene conto dell'evoluzione scientifica delle aree di riferimento?
2. Il Dipartimento e il Corso di Dottorato di Ricerca definiscono con chiarezza e trasparenza i criteri e le modalità di distribuzione interna delle risorse economiche per i Dottorati, assegnate a sostegno della ricerca dottorale coerentemente con il programma strategico proprio e dell'Ateneo e con le indicazioni dell'Ateneo sull'utilizzazione delle risorse assegnate? Se sì, come?
3. Il corso di dottorato insieme col Dipartimento sede ha definito un comitato di ex alumni con cui definire le azioni di miglioramento e discutere le problematiche?
4. I dottorandi hanno chiarezza, facilità di accesso e consapevolezza dei regolamenti e delle modalità di gestione dei fondi del dottorato? La segreteria del Dipartimento sede di Dottorato ha aggiornato periodicamente i coordinatori sullo stato dei fondi e sul loro utilizzo da parte dei dottorandi? Ha pubblicato la modulistica? Ha dato indicazioni online sul sito di dottorato del Dipartimento? È presente tutta la documentazione anche in lingua inglese? Se no, si è provveduto a segnalare all'Ufficio Formazione alla Ricerca per il seguito di competenza?
5. I dottorandi sanno che cosa è AVA, ora AVA3, e che significato ha?
6. I dottorandi stranieri sanno che cosa è AVA, ora AVA3, e che significato ha?
7. La Commissione di autovalutazione del corso di dottorato è stata attivata? È integrata anche con uno o più esperti di Ente esterno di ricerca? Il Coordinatore ha programmato gli incontri della Commissione e le relative attività (monitorare l'andamento delle attività del dottorato nel suo complesso, di valutare la congruenza delle attività svolte con gli obiettivi formativi e di migliorare l'efficacia, l'efficienza e la qualità del processo formativo del dottorato anche in relazione agli sbocchi occupazionali e alla integrazione di percorsi professionali di elevata innovatività)? Se nella commissione sono presenti dottorandi stranieri è presente qualche forma di traduzione?
8. Nel Dipartimento sede di dottorato è presente una sala riunione per i dottorandi? La sala è dotata di PC e wi-fi? In quale modo viene utilizzata se presente?
9. I dottorandi sono coinvolti negli eventi programmati dal Dipartimento o congiuntamente tra più Dipartimenti per i giovani ricercatori? Indicare la modalità, l'agenda e gli eventi, se presenti. Indicare per gli stranieri, gli accorgimenti presi per il problema della lingua.

Questo testo risponde ai punti delle domande in esame. Una valutazione più analitica viene data nella scheda allegata.

1. Un Advisory Board in grado di supportare le decisioni, sia iniziali che in itinere, del collegio stesso è stato definito e si è riunito una volta. La composizione dell'Advisory Board tiene conto di elementi di eterogeneità secondo diverse dimensioni: nazionalità, aree ERC rappresentate, natura delle organizzazioni rappresentate (università, centri di ricerca, industria), genere.
2. Sulla base delle disposizioni di Ateneo, ai dottorandi è garantito un fondo individuale per le ricerche. Oltre a questi fondi, gli studenti di Dottorato in Matematica, Fisica e Applicazioni per l'Ingegneria sono attivi nel cogliere ulteriori opportunità di finanziamento quali: partecipazione a programmi Erasmus per la mobilità all'estero, bonus una-tantum per la permanenza all'estero, partecipazione a programmi di finanziamento quali progetti di ricerca intra-ateneo.
3. Non è stato definito un gruppo di ex-alumni del dottorato in quanto il gruppo di valutazione della qualità non ha considerato questo punto come prioritario. Di fatto c'è un confronto costante da parte del Coordinatore con i dottorandi, per accogliere suggerimenti e discutere di eventuali problematiche. E' possibile che nel corso dei prossimi anni alcuni ex studenti

del dottorato che assumano posizioni in enti di ricerca e aziende siano invitati invece a partecipare all'Advisory Board.

4. La documentazione di gestione dei fondi personali da parte dei dottorandi è stata migliorata pur nella consapevolezza dell'esistenza di ulteriori margini di miglioramento. La comunicazione delle disponibilità dei fondi da parte dell'amministrazione avviene on-demand, su richiesta del dottorando mentre un meccanismo di informazione periodica/consultazione in uno spazio dedicato, sarebbe auspicabile. Un punto che però è degno di essere sottolineato è che spesso, soprattutto per gli studenti del primo anno, la disponibilità dei fondi arriva con alcuni mesi di ritardo rispetto agli inizi delle attività. Ciò non permette ai dottorandi di fruire al meglio delle opportunità di ricerca e soprattutto di formazione del primo anno (es. summer school)
5. Allo stato attuale, la conoscenza dei meccanismi di valutazione delle strutture universitarie tipiche del sistema AVA e in particolare di AVA3, sono poco conosciute dai dottorandi. Un co-fattore di tale mancanza è relativo alla poca documentazione relativa a tali meccanismi. In questi mesi qualche primo sforzo è stato fatto anche grazie all'inserimento dei rappresentanti degli studenti nelle commissioni di valutazione della qualità.
6. Vedi 5.
7. La commissione di valutazione si è insediata ed è composta da docenti del dipartimento, enti esterni, rappresentanti degli studenti. Le riunioni non sono pianificate ancora.
8. Non è prevista una sala riunioni dedicata ai dottorandi, ma una sala studio. Ciononostante, i dottorandi possono accedere, a richiesta, alla sala riunioni comune all'intero Dipartimento di Matematica e Fisica.
9. I dottorandi del Dottorato in Matematica, Fisica e Applicazioni per l'Ingegneria partecipano attivamente alle attività progettuali del Dipartimento sia attraverso i progetti di Ateneo che altri programmi di finanziamento.

Un esempio è costituito dalla significativa partecipazione ai progetti V:alere 2019, V:alere 2020 nonché ai progetti per giovani ricercatori finanziati dall'Ateneo. Ulteriormente, ai dottorandi vengono proposti diversi corsi quali quelli di gestione e valorizzazione della ricerca e cicli di seminari obbligatori per i dottorandi, organizzati a livello di Ateneo e tenuti da esperti dell'APRE, agenzia per la promozione della ricerca finanziata, volti alla presentazione delle differenti tipologie di progetti di ricerca nazionali e internazionali, all'illustrazione di esperienze di programmi approvati e finanziati e all'acquisizione di una aggiornata metodologia finalizzata alla redazione di nuove proposte di ricerca con i rispettivi sistemi di finanziamento.

B4.2 Incrementare la collaborazione con altri gruppi di ricerca all'interno e all'esterno dell'Ateneo per promuovere innovazione e multidisciplinarietà (R1.S3).

Indicatore: Aumento collaborazioni interdipartimentali (misurate da aumento delle pubblicazioni con diversi Dipartimenti dell'Ateneo) (R1.S3.I9). Superato con l'aumento assoluto.

È opportuno esporre **un'autovalutazione** con una sintetica descrizione delle attività svolte per la realizzazione dell'obiettivo e le attività che si prevede di attuare per un successivo miglioramento

Testo...

Inoltre, è necessario compilare la seguente tabella

Collaborazioni interdipartimentali anno 2023

Nome del progetto	Docente responsabile e Dipartimento di appartenenza	Dipartimenti che partecipano al progetto	Pubblicazione connessa

B4.3 Promuovere progetti di ricerca per giovani (R1.S2).

Indicatore: Misure di finanziamento, premialità dipartimentali ad hoc per giovani ricercatori (importi complessivi riservati

dal Dipartimento per progetti di ricerca dei giovani ricercatori (RTD-A, RTD-B, RTT, Ricercatori a tempo indeterminato in possesso di abilitazione o di almeno 2/3 mediane) (R1.S2.I6).

È opportuno esporre **un'autovalutazione** con una sintetica descrizione delle attività svolte per la realizzazione dell'obiettivo.

Testo...

Inoltre, è necessario compilare la seguente tabella

Misure di finanziamento premiali anno 2023

Nome del progetto	Importo del finanziamento	Fonte del finanziamento

B4.4 Risorse per la ricerca nei settori in difficoltà nell'accesso a finanziamenti esterni o misure premiali per le eccellenze (R1.S4).

Indicatore: Quantità di risorse per la ricerca distribuite sulla base di meccanismi premiali accertabili (R1.S4.I11).

È opportuno esporre **un'autovalutazione** con una sintetica descrizione delle attività svolte per la realizzazione dell'obiettivo e la quantità di *risorse distribuite per l'anno 2023*

Testo...

B4.5 Aumentare la partecipazione a progetti internazionali di docenti e ricercatori (R2.S1).

Indicatore: Aumento del numero di progetti in risposta a bandi competitivi finanziati/presentati in partnership con Enti Internazionali (R2.S1.I12).

È opportuno esporre **un'autovalutazione** con una sintetica descrizione delle attività svolte per la realizzazione dell'obiettivo.

Testo...

Inoltre, è necessario compilare la seguente tabella

Partecipazione a bandi competitivi internazionali anno 2023

Nome del progetto	Progetto finanziato	Progetto presentato	Ente internazionale in partnership

B4.6 Consolidare esperienze di collaborazione internazionale nella ricerca (R2.S2).

Indicatore: Numero di progetti di ricerca con Enti internazionali (R2.S2.I17).

È opportuno esporre **un'autovalutazione** con una sintetica descrizione delle attività svolte per la realizzazione dell'obiettivo di attenzione:

Testo...

Punti di attenzione:

Indicare le collaborazioni di ricerca formalizzate a livello nazionale ed internazionale (convenzioni, partnerships, accordi quadro, appartenenza dei ricercatori a board scientifici di gruppi di ricerca, a editorial boards, tavoli di ricerca o posizioni di EIC)

Inoltre, è necessario compilare la seguente tabella

Progetti con Enti internazionali anno 2023

Nome del progetto	Finalità del Progetto	Docente responsabile del progetto	Ente internazionale

B4.7 Incrementare e razionalizzare le banche dati e le piattaforme (R3.S2).

Indicatore: Completezza ed aggiornamento razionale delle banche dati del Dipartimento inerenti alla Ricerca (R3.S2.I22).

È opportuno esporre **un'autovalutazione** sull'andamento dell'indicatore, considerando i seguenti punti di attenzione:

Quali banche dati popola il Dipartimento?

1. Popolamento banca dati progetti di Ateneo: autoanalisi della completezza (sono inserite tutte le tipologie di progetti previsti dalla piattaforma? i dati sono periodicamente aggiornati, anche in relazione alle fasi di avanzamento?) e della qualità dei dati inseriti (sono presenti tutte le informazioni necessarie ai fini del calcolo degli indicatori?);
2. Popolamento banca dati Grandi attrezzature (GA) per la ricerca: elenco (approvato dal Dipartimento) delle Grandi attrezzature dei Dipartimenti scaricato dalla relativa banca dati e autoanalisi della completezza e della qualità dei dati inseriti in piattaforma di Ateneo
3. L'archivio di dottorato (organizzato per cicli, con i registri di attività, tutta la documentazione relativa alla carriera, le delibere del Collegio dei Docenti e le relazioni annuali dei dottorandi) è costantemente

aggiornato in segreteria amministrativa del Dipartimento (area didattica)? Nell'anzidetta segreteria è presente un referente amministrativo a cui i dottorandi possono richiedere informazioni?

4. È presente la pubblicazione online della modulistica per i dottorandi e le principali indicazioni di gestione? In che lingua sono? Per le informazioni (in italiano ed inglese) centralizzate, c'è il rinvio alla pagina Dottorati del Portale di Ateneo? È presente, ove necessario, una specifica sul sito web del Dipartimento nella pagina speculare relativa alla sede del corso? Il sito di web del Dipartimento riporta tutte le attività di dottorato? Le indicazioni ANVUR richiedono anche i curricula scientifici dei docenti del collegio: sono disponibili on line?

Testo...

B4.8 Valorizzare la diffusione della attività di ricerca di docenti e ricercatori (R3.S3).

Indicatore: Aumento del numero delle pubblicazioni scientifiche in Open Access (R3.S3.I23).

È opportuno esporre **un'autovalutazione** con una sintetica descrizione delle attività svolte per la realizzazione dell'obiettivo

Nel 2023, circa un terzo delle pubblicazioni scientifiche dei docenti e ricercatori del DMF – per l'esattezza 57 - sono "Open Access", in buona parte i costi sono stati coperti grazie alle convenzioni esistenti tra le case editoriali e l'Ateneo "Luigi Vanvitelli".

Inoltre, è necessario compilare la seguente tabella per l'anno 2023

Titolo della pubblicazione	Autore e Dipartimento di afferenza	Anno di pubblicazione	Costo	Tipologia di Open Access
First observation of the cosmic ray shadow of the Moon and the Sun with KM3NeT/ORCA	F. Marzaioli e D. Vivolo, DMF	2023	0	Gold
Probing invisible neutrino decay with KM3NeT/ORCA	F. Marzaioli e D. Vivolo, DMF	2023	0	Gold
KM3NeT broadcast optical data transport system	F. Marzaioli e D. Vivolo, DMF	2023	0	HybridGold
Designing inclusive story-problems for accessible mathematics: the teacher as "designer"	U. Dello Iacono, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 4.0 International.
A Petri net oriented approach for advanced building energy management systems	S. Marrone, DMF	2023	0	Bronze
MOSTO: A toolkit to facilitate security auditing of ICS devices using Modbus/TCP	S. Marrone, DMF	2023	0	Green
An approach for the automatic verification of blockchain protocols: the Tweetchain case study	S. Marrone, DMF	2023	0	Hybrid Gold
Supporting the Development of Digital Twins in Nuclear Waste Monitoring Systems	S. Marrone, DMF	2023	0	Gold
Inferring Emotional Models from Human-Machine Speech Interactions	S. Marrone, DMF	2023	0	Gold
Explainability Comparison between Random Forests and Neural Networks— Case Study of Amino Acid Volume Prediction	S. Marrone, DMF	2023	0	Gold

On the Estimation of the Persistence Exponent for a Fractionally Integrated Brownian Motion by Numerical Simulations	E. Pirozzi, DMF	2023	0	
Imposing slip conditions on curved boundaries for 3D incompressible flows with a very high-order accurate finite volume scheme on polygonal meshes	F. Crispo e P. Maremonti, DMF	2023	0	
Navier–Stokes equations: a new estimate of a possible gap related to the energy equality of a suitable weak solution	F. Crispo e P. Maremonti, DMF	2023	0	
A survey on some vanishing viscosity limit results	F. Crispo	2023	0	
Porting of Finite Element Integration Algorithm to Xeon Phi Coprocessor-based HPC Architectures	M. Iacono, DMF	2023	0	Platinum
Analysis of a marine scrubber operation with a combined analytical/AI-based method	M. Iacono, DMF	2023	0	Red
A cyber warfare perspective on risks related to health IoT devices and contact tracing	M. Iacono, DMF	2023	0	Red
Cost- and performance-based evaluation of cloud-based disaster recovery	M. Iacono, DMF	2023	0	Gold
Prediction of chemical plants operating performances: a machine learning approach	M. Iacono, DMF	2023	0	Gold
Feasibility study of a compact and multi-gas supersonic plasma jet for nuclear astrophysics and space research	R. Buompane	2023	0	Hybrid Gold
On the stability of Steady-State solutions to the Navier-Stokes equations in the whole space	P. Maremonti, DMF	2023	0	
Nonconvex multi-period mean-variance portfolio optimization	V. De Simone, DMF	2023	0	Gold
Water vapor concentration measurements in high purity gases by means of comb assisted cavity ring down spectroscopy	E. Fasci, DMF	2023	0	CC BY-NC-ND
On the 12C2H2 near-infrared	L. Gianfrani, DMF	2023	£ 2500	CC BY-NC-ND

spectrum: absolute transition frequencies and an improved spectroscopic network at the kHz accuracy level				
Comb-assisted cavity ring- down spectroscopy for ultra- sensitive traceable measurements of water vapour in ultra-high purity gases	A. Castrillo, DMF	2023	0	CC BY 3.0
PREFACE Selected papers from the 25 <sup>th</sup> edition of the International Conference on Spectral Line Shapes (ICSL 2022)	L. Gianfrani, DMF	2023	0	CC BY 2.0
Comb-assisted mercury spectroscopy in the deep-ultraviolet: towards the development of a new primary thermometre	S. Gravina, DMF	2023	0	CC BY 2.0
A spectral problem for the Laplacian in joined thin film	A. Gaudiello, DMF	2023	0	
Hybrid limited memory gradient projection methods for box-constrained optimization problem	S. Crisci, DMF	2023	0	Gold
On the Adaptive Penalty Parameter Selection in ADMM	S. Crisci e V. De Simone, DMF	2023	0	Gold
Technical note: Impact of dose voxel kernel (DVK) values on dosimetry estimates in <sup>177</sup> Lu and <sup>90</sup> Y radiopharmaceutica l therapy (RPT) applications	D. Pistone, DMF	2023	€ 2250	CC BY 4.0 DEED
Multi-Expert Consensus in Strategic Portfolio Evaluation using Discrete Choquet Integral for Analytical Network Process Weights	V. Ventre, DMF	2023	0	CC BY 3.0
Exploring intertemporal decision-making dynamics through functional data analysis: investigating variations in diferent discount function's dimensions	V. Ventre, DMF	2023	0	CC BY
Subjective perception of time and decision	V. Ventre, DMF	2023	0	CC BY

inconsistency in interval effect				
An analysis of intertemporal inconsistency through the hyperbolic factor	V. Ventre, DMF	2023	0	CC BY
An Analytic Network Process to Support Financial Decision-Making in the Context of Behavioural Finance	V. Ventre, DMF	2023	0	CC BY 4.0
Constructions and equivalence of Sidon spaces	O. Polverino, P. Santonastaso e F. Zullo, DMF	2023	0	
A new combinatorial characterization of (quasi)-Hermitian surfaces	V. Napolitano	2023	0	
An overview of Torus Fully Homomorphic Encryption	A. Tortora e M. Ferrara, DMF	2023	0	
Study of the quenching of the GT-decay operator in a microscopic shell-model approach	L. Coraggio, N. Itaco e G. De Gregorio, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 3.0
ASPECT-BET: An sdd-SPECTrometer for BETA decay studies	L. Coraggio, N. Itaco e G. De Gregorio, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 3.0
Nuclear physics midterm plan at LNS	G. De Gregorio, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 4.0
Double charge-exchange reactions for the nuclear matrix elements of neutrinoless double beta decay	G. De Gregorio, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 3.0
The NUMEN project: probing nuclear response to weak interaction by nuclear reactions	G. De Gregorio, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 3.0
Core-proton coupled nature of the $11/2^+$ state in $^{133}\text{Sb}$ probed by lifetime measurements	G. De Gregorio, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 3.0
A center of mass free equation of motion method and its application to $^4\text{He}$	G. De Gregorio, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 3.0
Nuclear matrix elements calculation for K-forbidden $\beta$ -decays	G. De Gregorio, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 3.0
Heavy-ion induced quasi-elastic reactions in view of the NUMEN project	G. De Gregorio, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 3.0
Multi-channel experimental and theoretical approach to study the $^{12}\text{C}(^{18}\text{O}, ^{18}\text{F})^{12}\text{B}$ single charge exchange reaction	G. De Gregorio, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 3.0
Recent results on the analysis of the $^{48}\text{Ti}(^{18}\text{O}, ^{20}\text{Ne})^{46}\text{Ca}$ reaction at 275 MeV	G. De Gregorio, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 3.0
Study of the one-neutron transfer reaction in $^{18}\text{O} + ^{76}\text{Se}$ collision at 275 MeV in the context	G. De Gregorio, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 3.0

of the NUMEN project				
Nuclear structure studies in mirror nuclei	G. De Gregorio, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 3.0
Lifetime measurements in <sup>133</sup> Sb at LOHENGRIN	G. De Gregorio, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 3.0
New high intensity Heavy - Ion beams @ INFN-LNS: NUMEN project status and perspective	G. De Gregorio, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 3.0
Investigation of Λ-Hypernuclei within the Equation of Motion Phonon Method	G. De Gregorio, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 3.0
	G. De Gregorio, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 3.0
	G. De Gregorio, DMF	2023	0	Creative Commons Attribution 3.0

#### B4.9 Aumentare la presenza di *visiting professor* (I2.S1).

Indicatore: Aumento del numero di docenti in mobilità presso strutture internazionali di ricerca (I2.S1.I5).

L'estrazione dei dati è verificata a cura degli uffici centrali sulla base di quanto indicato nella banca dati integrativa dal Dipartimento (link [Mobilità docenti in uscita](#) - visiting professor) anno 2023.

#### B4.10 Incrementare il numero di *visiting researcher* in ingresso (I2.S2).

Indicatore: Aumento del numero di visiting researchers dall'estero (anno 2023) (I2.S2.I8).

L'estrazione dei dati è verificata a cura degli uffici centrali sulla base di quanto indicato nella banca dati integrativa dal Dipartimento (link [Mobilità docenti e ricercatori in ingresso](#) - visiting professor).

#### B4.11 Potenziare le strutture per la Ricerca (R3.S1).

Indicatore: Numero di grandi attrezzature del Dipartimento acquisita con finanziamenti propri (2021/2023).

L'estrazione dei dati è verificata a cura degli uffici centrali sulla base di quanto indicato nella banca dati integrativa dal Dipartimento (link [Grandi Attrezzature](#)).

È opportuno esporre **un'autovalutazione** con una sintetica descrizione delle attività svolte per la realizzazione dell'obiettivo, dando atto della verifica dello stato manutentivo delle GA di Dipartimento.

1. Nell'anno 2023 il DMF ha ospitato ben 17 colleghi provenienti da enti di ricerca e università straniere – la lista completa è inserita nella scheda SUA-RD -, sia come “visiting professor” che come “visiting researcher”, che ha corrisposto alla pubblicazione di 13 articoli e alla stesura di un progetto di ricerca congiunto. Per incrementare tale volume di collaborazioni internazionali, i ricercatori del DMF hanno investito circa € 4500 provenienti dai propri fondi di ricerca che da quelli che il Dipartimento di Matematica e Fisica destina per tali attività. A tale cifra vanno aggiunti € 20000 che l'Ateneo ha destinato per i soggiorni di “Visiting Professor/Researchers”
2. Nell'anno 2023 11 docenti e ricercatori del DMF sono stati invitati presso enti di ricerca e università straniere in qualità sia di “Visiting Professor” che come “Visiting Researcher”, la lista completa delle attività è inserita nella scheda SUA-RD.
3. Al dipartimento fanno capo ben 12 Grandi attrezzature, nell'anno 2023 non ne è stata attivata nessuna ma nel 2024, grazie all'ammissione al finanziamento di alcuni progetti di ricerca i cui PI sono docenti/ricercatori del DMF, si andranno ad aggiungere due nuove attrezzature.

## OBIETTIVI PROGRAMMAZIONE MINISTERIALE TRIENNALE 2021-2023

(riferimento ai progetti presentati dall'Ateneo e approvati dal MUR)

*C1. Aumentare la presenza di studenti provenienti dall'estero (I3.S1).*

Indicatore: aumento del numero di studenti iscritti al primo anno dei corsi di laurea (L) e laurea magistrale (LM, LMCU) e corsi di dottorato che hanno conseguito il titolo di studio di accesso all'estero (I3.S1.I15 – D\_c DM 289/2021).

La verifica quantitativa dell'indicatore è degli uffici centrali tramite le banche dati ministeriali.

**Nei i corsi di studi non internazionali del dipartimento il numero di studenti iscritti che abbiano conseguito il titolo di studi all'estero è basso, per i corsi di laurea internazionali il dato risulta in rapidissima crescita.**

**L'indicatore iC12, per il CdS in Data Analytics, risulta molto al di sopra della media di Ateneo e delle medie di area geografica e nazionale.**

<b>iC12</b> <i>Fonte dei dati: Schede Indicatori dei CdS e di Ateneo al 30/09/2023</i>	iC12 2018	iC12 2019	iC12 2020	iC12 2021	iC12 2022
Triennale in Matematica	0‰	0‰	0‰	0‰	14,3‰
Triennale Fisica	0‰	0‰	0‰	45,5‰	0‰
Triennale Data Analytics	142,9‰	470,6‰	550‰	855,9‰	969‰
Magistrale in Matematica	0‰	0‰	0‰	0‰	0‰
Magistrale in Physics	ND	ND	142,9‰*	363,6‰	250‰

*C2. Potenziare la mobilità in entrata ed in uscita dei dottorandi (I3.S3).*

Indicatore: aumento del numero di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero (I3.S3.I20 – D\_b DM 289/2021).

La verifica quantitativa dell'indicatore è degli uffici centrali sulla base dei dati della piattaforma "mobilità internazionale" caricati dai Coordinatori.

È opportuno esporre **un'autovalutazione** con una sintetica descrizione delle attività svolte per la realizzazione dell'obiettivo

Nell'anno 2022, 4 dottorandi, tutti del ciclo XXXVI, sono stati all'estero per un periodo di almeno 3 mesi. Nell'anno 2023, 10 dottorandi, dei cicli XXXVI e XXXVII, sono stati all'estero per un periodo di almeno 3 mesi e 1 dottoranda, del ciclo XXXVIII, ha svolto un periodo estero di circa 80 giorni nel 2023 che si è concluso a febbraio 2024 per la durata complessiva di oltre 4 mesi.

In definitiva, se si tiene conto anche del periodo che si è concluso nel 2024, **l'aumento è di 7 unità.**

Alla luce del DM 226 del 14/12/2021, sono stati maggiormente sensibilizzati i dottorandi dei cicli allora attivi (XXXVI e XXXVII) a svolgere attività di ricerca e formazione presso Istituzioni di elevata qualificazione all'estero per un minimo di 3 mesi e, a partire dal ciclo XXXVIII, è stato previsto lo svolgimento di un periodo medio di 3 mesi in via ordinaria. Dal ciclo XXXIX lo svolgimento di un periodo di ricerca e formazione all'estero è stato reso obbligatorio per un minimo di 3 mesi.

Si ravvisano ulteriori elementi che hanno contribuito all'aumento del numero di dottorandi che si recano all'estero: l'incremento delle borse PON e PNRR che di norma includono un periodo all'estero, l'opportunità di partecipare ai programmi Erasmus per la mobilità all'estero, l'introduzione del Bonus di mobilità internazionale da parte dell'Ateneo, che raggiunge il suo massimo valore in caso di 3 mesi all'estero in presenza, e la loro divulgazione ai dottorandi attraverso i tutor e i rappresentanti dei dottorandi.

*C3. PARAMETRI a SCELTA:*

**C3a Aumento di co-tutele internazionali messe in atto (F2.S2.I13)**

È opportuno esporre **un'autovalutazione** qualitativa e quantitativa (*descrizione numerica delle co-tutele internazionali realizzate, con convenzioni sottoscritte*) per l'anno 2023

Nel 2023 è giunta a termine una co-tutela in entrata con l'Università di Fes in Marocco, attivata nel 2020. Inoltre, con delibera del 23/07/2023, si è avviata una co-tutela in uscita con l'Università di Reykjavik, con sede in Reykjavik (Islanda), a favore di una dottoranda iscritta al primo anno del ciclo XXXVIII del Dottorato di Ricerca in Matematica, Fisica e applicazioni per l'Ingegneria, sottoscritta con Prot. 58670 del 10/04/2024.

Osservando che per il 2024 è prevista la sottoscrizione di altre due co-tutele, una in entrata e una in uscita, il numero di co-tutele è in definitiva in aumento. Questi dati sono in accordo con la crescita della mobilità accademica, con sempre più dottorandi (nonché docenti e ricercatori) che trascorrono un periodo di studio e/o ricerca all'estero. L'attivazione di una nuova co-tutela in uscita rientra nell'ottica di favorire lo sviluppo di competenze interdisciplinari e la diversificazione delle prospettive nella ricerca, e contribuisce a una maggiore visibilità e riconoscimento dell'attività di ricerca dei dottorandi del DMF.

**C3b Aumento del numero di borse di Dottorato aggiuntive ottenute tramite bandi o finanziate dall'esterno ed attribuite (anno di riferimento ciclo di Dottorato x-1).**

Anno	Ciclo di dottorato	Borse di dottorato aggiuntive	Finanziate tramite bandi	Finanziate da fondi esterni
2021	XXXVII	6	6 (Borse PON)	0
2022	XXXVIII	6	3 (Borse PNRR)	3
2023	XXXIX	7	7 (Borse PNRR)	0

## AREA TERZA MISSIONE E IMPATTO SOCIALE

### PARTE GENERALE E AUTOVALUTAZIONE

La rendicontazione complessiva per le attività del 2023 richiede la compilazione della scheda **SUA-TM (da allegare)**, strumento di rendicontazione standardizzato e reso comparabile.

Inoltre, è opportuno redigere una breve **Relazione di autovalutazione** concernente l'attuazione per il 2023 della programmazione dipartimentale di tale area a scorrimento su base triennale, in linea con i processi di AQ.

Nella relazione saranno considerati i seguenti punti di attenzione:

- a) Indicare se l'attuazione della programmazione nel 2023 del Dipartimento per le attività di TM in generale (comprensivo dei vari aspetti del public engagement, trasferimento tecnologico, tutela della salute, formazione continua) sia stata organizzata nell'ottica del Piano strategico di Ateneo
- b) Indicare se gli specifici obiettivi annuali dipartimentali di TM/impatto sociale (se presenti), siano coerenti con la visione, le politiche e le strategie proprie dell'Ateneo e del Dipartimento e se tengano conto dei risultati conseguiti nei cicli di programmazione precedenti, dei risultati della VQR, della valutazione dei casi studio ove disponibile, degli indicatori di produttività scientifica dell'ASN. Indicare anche se sono stati verificati con chiarezza gli indicatori di risultato rispetto agli obiettivi prescelti
- c) Indicare se e come il Dipartimento nella sua azione ha identificato il suo contesto di riferimento e i principali portatori di interesse (interni ed esterni) coinvolti nelle azioni di TM e se e come le linee di sviluppo dell'attività di TM/impatto sociale siano oggetto di confronto con i principali stakeholders.
- d) Indicare come rispetto ai risultati da raggiungere sono state considerate le ricadute nel contesto territoriale e sociale di riferimento e se il Dipartimento sta monitorando l'impatto economico, culturale e sociale di casi studio già presentati per la VQR o che si ritiene di poter presentare alla prossima valutazione. Indicare come sono definiti i possibili indicatori di impatto economico, culturale e sociale
- e) Indicare come le eventuali azioni di miglioramento complessivamente predisposte dai Dipartimenti si potranno realizzare e come sono monitorate per valutarne l'efficacia. Indicare come viene effettuato il monitoraggio e riesame delle attività anche in merito all'effettivo impatto
- f) Indicare come il sistema di AQ del Dipartimento supporta l'azione di monitoraggio e verifica
- g) Indicare come il Dipartimento definisce i criteri e le modalità di distribuzione interna delle risorse (economiche e di personale) assegnate a sostegno della TM/impatto sociale con particolare riguardo al public engagement e al trasferimento tecnologico, se i criteri sono chiari e trasparenti coerentemente con il programma strategico proprio e dell'Ateneo e con le indicazioni dell'Ateneo sull'utilizzazione delle risorse assegnate
- h) Indicare se la documentazione a supporto delle singole attività di programmazione, monitoraggio e rendicontazione è correttamente depositata presso gli uffici del Dipartimento
- i) Indicare se e come è previsto il coinvolgimento degli studenti nelle attività di TM e anche dei dottorandi e dei giovani ricercatori. In particolare, evidenziare come viene data diffusione nelle Scuole di Dottorato e tra i giovani ricercatori della programmazione di eventi sul trasferimento tecnologico
- j) Indicare se sono attuate azioni di scouting di nuove idee imprenditoriali e se il Dipartimento è coinvolto in progetti di trasferimento tecnologico che prevedono finanziamenti da enti terzi
- k) Indicare se e in che modo le attività di TM sono inserite regolarmente sul sito di Dipartimento, diffuse sui social, comunicate ai media, evidenziando gli strumenti di comunicazione specifici per le attività di trasferimento della conoscenza al servizio della collettività e del sistema produttivo del territorio di riferimento;
- l) Evidenziare quali sono le anomalie riscontrate per il popolamento della banca dati TM dei Dipartimenti, (indicare anomalie riscontrate e le azioni correttive messe in atto quali ad esempio azioni di formazione, tavolo tecnico TM per monitoraggio delle anomalie di popolamento).

**Le relazioni Terza Missione e Trasferimento Tecnologico descrivono l'autovalutazione del dipartimento.**

## OBIETTIVI TERZA MISSIONE

**D1. Implementare azioni per promuovere la valorizzazione dei risultati della ricerca e delle idee (TT1.S6. I6).**

Indicatore: numero di imprese SPIN-OFF costituite (TT1.S6. I6)

I dati saranno presi dalla Scheda Sua TM (rif. I.2) e da quanto indicato nella banca dati integrativa dal Dipartimento (link [Società partecipate e Spin Off](#)).

**Al 31/12/2023 è stata costituito uno spin-off universitario. Si tratta della Herivolo s.r.l., costituita alla camera di commercio il 28/07/2022 come start-up innovativa con Mauro Iacono e Fiammetta Marulli membri del DMF soci dello spin-off. Lo spin-off si propone di trasferire le competenze dei fondatori e le esperienze di ricerca in attività di consulenza e trasferimento tecnologico, inizialmente nell'ambito delle metodologie e delle tecnologie di valorizzazione di beni culturali e museali tramite digital transformation e tecnologie intelligenti, a partire da esperienze pregresse di ricerca e applicate dei proponenti e da un prototipo realizzato nel contesto del museo Musa. Allo stato attuale, lo spin-off ha ricevuto finanziamenti in seno all'Ateneo attraverso la partecipazione al bando di Ateneo "Premio di attività di ricerca con impatto industriale 2021" (€ 20.000). Nel 2023 non si sono verificati significativi aumenti di fatturato nè finanziamenti ulteriori a seguito della partecipazione ad altri bandi.**

**D2. Valorizzare le attività connesse con la PI (TT3.S3).**

Indicatore: numero di brevetti nazionali ed internazionali depositati e/o concessi sia all'Ateneo che agli Spin off (TT3.S2. I10)

I dati saranno presi dalla Scheda Sua TM (rif. I.1.A)

**Allo stato attuale è stato sottomesso nel 2022 un brevetto correntemente sotto revisione da parte dell'Ufficio Brevetti. Si tratta di un brevetto nato nel seno della fisica sperimentale che vede come autori alcuni docenti e ricercatori del Dipartimento. Altri brevetti sono stati sottomessi nel 2020 nell'ambito dei metodi e delle tecnologie per il controllo.**

**D3. Incrementare le entrate da attività per conto terzi. Indicatore: aumento del 5% delle entrate rispetto all'anno precedente**

I dati saranno presi dalla Scheda Sua TM (rif. I.3)

**Sulla base di quanto riportato nelle banche dati, le entrate relative ai "conto terzi" sono incrementate di molto più del 5 %, evidenziando tra l'altro un contributo equilibrato delle componenti fisiche, matematiche e informatiche del Dipartimento stesso.**

**D4. Indicatori a scelta per la Terza Missione e il trasferimento tecnologico**

È possibile esporre una sintetica **motivazione** sulla scelta degli obiettivi effettuata dal Dipartimento tra quelli proposti

**Le motivazioni alla base della scelta degli indicatori sono da cercarsi nella duplice natura del Dipartimento, come dipartimento ad altra tecnologia (progetti di natura industriale) e di divulgazione scientifica (laboratori con scuole, public engagement, etc.)**

- Da - Aumento del numero di progetti di ricerca in collaborazione con società (TT.1. S5.I5).

Riportare l'elenco delle attività svolte nel 2023 nella seguente tabella:

anno	nome del progetto	Società partecipante	Responsabile scientifico

**Nel 2023 non ci sono stati progetti di ricerca approvati che presentano un interesse e una partecipazione industriale. Restano attivi però diversi progetti avviati nel 2022 e negli anni precedenti che hanno del 2023 il loro anno finale.**

- Db - Aumento collaborazioni/convensioni con intermediari sul territorio (TM5.S2- Partecipazione a progetti di sviluppo urbano e valorizzazione del territorio).

L'estrazione dei dati è verificata a cura degli uffici centrali sulla base di quanto indicato nella banca dati integrativa dal Dipartimento (link [Public Engagement](#) cod.PE09).

- Dc - Aumento numero di progetti di partecipate con Responsabile Scientifico un docente della Vanvitelli (R.1.S3 - Incrementare la collaborazione con altri gruppi di ricerca all'interno e all'esterno dell'Ateneo per promuovere innovazione e multidisciplinarietà).

Riportare l'elenco dei progetti per l'anno 2023 nella seguente tabella

anno	nome del progetto	Società partecipate	Responsabile scientifico

- Dd - Aumento nella produzione e gestione di beni culturali (musei, scavi archeologici, palazzi storici) (TM.2. S2 – Valorizzare gli edifici storici).  
I dati relativi a “Ricerche e scavi archeologici” e “Immobili e archivi storici” saranno presi dalla Scheda Sua TM (rispettivamente rif. I.5.a - I.5.d) in coerenza con il caricamento dei dati in banca dati integrativa (link [Public Engagement](#) cod. PE14)
- De - Aumento degli eventi di formazione per gli studenti e life long learning (D3.S1 - Riorganizzazione della piattaforma informatica per la didattica online con cui saranno consentite lezioni sincrone, accesso a lezioni registrate, sessioni di valutazione, organizzazione di workshop).  
L'estrazione dei dati è verificata a cura degli uffici centrali sulla base di quanto indicato nella banca dati integrativa dal Dipartimento (link [Attività di formazione continua](#)).
- Df - Aumento della gestione di bio-banche (TS. S7 – Aumentare la collaborazione con centri di ricerca clinici).  
I dati saranno presi dalla Scheda Sua TM (rif. I.6.c) in coerenza con il caricamento dei dati in banca dati integrativa (link [Accordi CRC e Biobanche](#)).
- Dg - Aumento della partecipazione/gestione certificata di Clinical Trials (TS. S6 – Intensificare la partecipazione a trial clinici).  
I dati saranno presi dalla Scheda Sua TM (rif. I.6.a) in coerenza con il caricamento dei dati in banca dati integrativa (link [Trial Clinici](#)).
- Dh - Aumento numero di eventi organizzati presso i siti museali - Aumento del numero di visitatori (TM2.S1 – Valorizzare le attività del MUSA).  
I dati saranno presi dalla Scheda Sua TM (rif. I.5.b).
- Di - Aumento degli investimenti per manutenzione del patrimonio storico o artistico (TM2.S2 – Valorizzare gli edifici storici).  
L'estrazione dei dati è verificata a cura degli uffici centrali sulla base di quanto indicato nella banca dati integrativa dal Dipartimento (link [Public Engagement](#) cod.PE19).
- Dj - Aumento delle attività di Public engagement (ossia le moltissime interazioni che i Dipartimenti e gli enti di ricerca hanno con la dm società, i rapporti con le scuole, alta consulenza tecnica, etc.) (TM 4 – Potenziare le attività di Public Engagement).  
I dati saranno presi dalla Scheda Sua TM (rif. I.8) in coerenza con il caricamento dei dati in banca dati integrativa (link [Public Engagement](#) cod.PE13).
- Dk - Aumento delle pubblicazioni divulgative dei docenti (C.S6 – Intensificare la pubblicizzazione di iniziative divulgative).  
I dati saranno presi dalla Scheda Sua TM (rif. I.8.a) in coerenza con il caricamento dei dati in banca dati integrativa (link [Public Engagement](#) cod.PE10).
- DI - Aumento delle partecipazioni di docenti a trasmissione radiotelevisive (C.S2 – Valorizzare e promuovere attività di comunicazione, servizi, progetti e didattica e ricerca).  
I dati saranno presi dalla Scheda Sua TM (rif. I.8.a) in coerenza con il caricamento dei dati in banca dati integrativa (link [Public Engagement](#) cod.PE16).
- Dm - Aumento delle partecipazioni a eventi pubblici di docenti.(C.S2 - Valorizzare e promuovere attività di comunicazione, servizi, progetti e didattica e ricerca).  
I dati saranno presi dalla Scheda Sua TM (rif. I.8.a) in coerenza con il caricamento dei dati in banca dati integrativa (link [Public Engagement](#) cod.PE18).
- Dn - Aumento degli articoli divulgativi sulla stampa locale, nazionale e internazionale (C.S2 - Valorizzare e promuovere attività di comunicazione, servizi, progetti e didattica e ricerca).  
L'estrazione dei dati è verificata a cura degli uffici centrali sulla base di quanto indicato nella banca dati integrativa dal Dipartimento (link [Public Engagement](#) cod.17).

- Do - Aumento di eventi pubblici per la promozione del Dipartimento e la diffusione della cultura (TM4.S3 – Organizzare eventi per promuovere la visibilità dell’Ateneo e la diffusione della cultura scientifica).  
I dati saranno presi dalla Scheda Sua TM (rif. I.8.a) in coerenza con il caricamento dei dati in banca dati integrativa (link [Public Engagement](#) cod.PE01).

**Si è verificato un incremento da 2 a 7 del numero delle attività di public engagement. Il numero delle attività svolte oltre ad aumentare, coinvolgono un numero di stakeholder sempre maggiore, anche nella scia di grandi eventi che il DMF organizza (es. Progetto STREETS, notte dei ricercatori).**

- Dp - Aumento di corsi Educazione Continua in Medicina realizzati (TS. S3 – Promuovere corsi di educazione continua in medicina).  
I dati saranno presi dalla Scheda Sua TM (rif. I.7.b) in coerenza con il caricamento dei dati in banca dati integrativa (link [Attività di formazione continua in medicina](#)).
- Dq - Aumento di corsi formazione continua erogati (TM3.S1 – Incrementare i corsi di formazione continua e di apprendimento permanente).  
I dati saranno presi dalla Scheda Sua TM (rif. I.7.a) in coerenza con il caricamento dei dati in banca dati integrativa (link [Attività di formazione continua](#)).

**Nel 2023 sono state inserite nella banca dati due attività di formazione continua. Rispetto agli anni precedenti nota un calo che verrà analizzato e cui si cercheranno di prendere contromisure per portare l’indicatore di nuovo in crescita nel prossimo anno.**

- Dr - Aumento del numero di laboratori organizzati con le Scuole (TM4.S5. I23) - Numero di docenti coinvolti (TM4.S5. I24) - Numero di studenti partecipanti (TM4.S5. I25).  
L’estrazione dei dati è verificata a cura degli uffici centrali sulla base di quanto indicato nella banca dati integrativa dal Dipartimento (link [Orientamento e Collaborazioni con le scuole](#)).

**Si è verificato un incremento delle attività da 2 a 6. Dato che la scuola riveste per il Dipartimento il primo punto di contatto con la società civile nella formazione del pensiero scientifico e critico, l’aumento delle attività è in perfetta linea con gli obiettivi di terza missione di Dipartimento.**

- Ds - Numero di eventi con le associazioni del terzo settore sugli obiettivi di sviluppo sostenibile (TM4.S4. I20) – Numero di associazioni/enti coinvolti (TM4.S4. I21) - Numero di partecipanti (TM4.S4. I22).  
L’estrazione dei dati è verificata a cura degli uffici centrali sulla base di quanto indicato nella banca dati integrativa dal Dipartimento (link [Public Engagement](#) cod.20).