



PIANO TRIENNALE DI DIPARTIMENTO (PTD) 2024 - 2026

Dipartimento Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche (acronimo DIISM)

La programmazione triennale dipartimentale deve essere declinata tenendo come riferimento i seguenti elementi:

- monitoraggio di chiusura della precedente programmazione triennale dipartimentale, attraverso una breve descrizione di rendiconto dei principali obiettivi in esso indicati;
- [programmazione strategica di ateneo 2024-2026 "Growing our future"](#) in corso di aggiornamento con la programmazione ministeriale approvata dagli organi di Ateneo nelle sedute del 17 settembre 2024 (delibera nr. 179/2024 del Senato Accademico) e del 23 settembre 2024 (delibera nr. 311/2024 Consiglio di Amministrazione)
- indicatori di dipartimento aggiornati all'anno solare 2023 e all'anno accademico 2023/2024 e riferiti al [monitoraggio della programmazione strategica di ateneo](#)
- indicatori ANVUR su cui i dipartimenti saranno valutati.

Di seguito sono riportati gli obiettivi strategici di Ateneo, che devono essere declinati anche a livello dipartimentale. In considerazione della natura qualitativa della maggior parte delle azioni, la loro declinazione dovrà essere fatta per lo più in modo discorsivo all'interno delle varie sottosezioni della sezione **3. PROGRAMMAZIONE E OBIETTIVI**. Per le azioni quantitative si raccomanda di implementare la sezione **6. TABELLA RIEPILOGATIVA CON OBIETTIVI, INDICATORI, VALORI INIZIALI E VALORI TARGET**, che riporta già gli indicatori e i valori iniziali.

OBIETTIVI STRATEGICI	AZIONE
D1 - Revisione dell'offerta formativa	- D1.A1.1 - periodici incontri dei Comitati per la Didattica con le Parti Sociali per definire le esigenze di competenze necessarie nel territorio di riferimento
	- D1.A1.3 – sviluppare la formazione sulla didattica innovativa rivolta alle e ai docenti
	- D1.A1.4 – implementare modalità di didattica innovativa e partecipativa
	- D1.A1.5 – migliorare la dimensione laboratoriale (sia infrastrutturale che di gestione)
D2 - Aumentare l'attrattività dei corsi di studio	- D2.A2.1 - istituire corsi di studio coerenti con le esigenze del contesto e quelle culturali e sociali
	- D2.A2.2 - potenziare e promuovere i corsi di laurea magistrale e i dottorati di ricerca di Unisi
	- D2.A2.3 - implementare corsi di formazione sulle soft skills per le studentesse e gli studenti dei corsi di studio di ogni livello;
	- D2.A2.5 - riprogettare la campagna di comunicazione relativa all'offerta formativa

OBIETTIVI STRATEGICI	AZIONE
SD 1 - Aumentare i servizi a favore di studentesse e di studenti	- D2.A2.6 - realizzazione di momenti formativi dedicati alla convivenza, anche nell'ottica della sostenibilità (sociale, ambientale, etc.)
	- D2.A2.8 - valorizzazione dell'offerta formativa delle Scuole di Specializzazione, dei master e dei corsi di formazione e di aggiornamento
	- SD1.A1.6 - incrementare l'attività di orientamento in carcere
	- DS1.A1.8 - aumentare le occasioni di interazione con le scuole secondarie superiori e monitorare l'orientamento in itinere anche al fine di individuare soluzioni che spronino le studentesse e gli studenti dei corsi di studio di primo livello dell'Università di Siena a proseguire gli studi nei corsi di studio magistrale dell'ateneo senese
	- SD1.A1.9 – Miglioramento degli ambienti di studio per la comunità studentesca
	-SD1.A1.10 - implementare un progetto relativo all'open access per i materiali didattici
	- ID1.A1.1 - implementare Blended Intensive Programmes (programmi di insegnamento brevi e intensivi) e Collaborative International Online Learning
ID1 -Aumentare l'attrattività internazionale	- ID1.A1.2 - rafforzare i contatti con il MAECI e le Ambasciate/Consolati
	- ID1.A1.3 - Incrementare i MOU per scambi
	- ID1.A1.4 – incrementare i soggiorni all'esterno di studentesse e studenti
R1 - Sviluppo delle attività di ricerca	R1.A1.1 – Supportare lo sviluppo della Ricerca
ID1 -Aumentare l'attrattività internazionale	- ID1.A1.5 - identificazione di una procedura semplificata per il riconoscimento dei CFU acquisiti durante il periodo Erasmus (con particolare riferimento al percorso delle Lauree)
IR1 - Sviluppo delle attività di ricerca a livello internazionale	- IR1.A1.1 - Rafforzare e rilanciare gli accordi bilaterali e partecipare alle reti
IR 2 - Internazionalizzazione delle ricercatrici e dei ricercatori e delle dottorande e dei dottorandi	- IR.2.A2.1 - Potenziare i servizi di supporto alle/ai dottorande/i incoming e outgoing
TT 2 - Promozione delle attività imprenditoriali	- TT2.A2.1 - Sensibilizzare docenti sugli spin-off e sui laboratori congiunti
TT 3 - Valorizzazione delle attività c.d. conto terzi	- TT3.A3.2 – incrementare piattaforme tecnologiche condivise

OBIETTIVI STRATEGICI	AZIONE
P 1 - Incrementare l'occupabilità delle laureate e dei laureati di Unisi	- P1.A1.1 - Definire accordi di collaborazione con imprese interessate all'inserimento lavorativo anche attraverso tirocini, anche prevedendo la co-docenza dei referenti aziendali;
PE 1 - Incrementare le azioni di diffusione delle conoscenze scientifiche e delle attività di ricerca	- PE1.A1.2 - Avviare iniziative stabili e periodiche con soggetti che operano nel settore culturale
VP 1 - Sistemizzare il patrimonio culturale di Ateneo	VP1.A1.1 - valorizzazione del patrimonio culturale del Dipartimento

Si riportano di seguito gli indicatori scelti dall'Ateneo nell'ambito del programma triennale di cui al DM 773/2024 per la c.d. "Autonomia Responsabile", che si raccomanda di declinare anche a livello dipartimentale, implementando la sezione **6. TABELLA RIEPILOGATIVA CON OBIETTIVI, INDICATORI, VALORI INIZIALI E VALORI TARGET.**

OBIETTIVO C – POTENZIARE I SERVIZI PER IL BENESSERE DEGLI STUDENTI E PER LA RIDUZIONE DELLE DISEGUAGLIANZE

- Indicatore **C. g**: Proporzione di studenti beneficiari di intervento di supporto finanziato dall'Ateneo
- Indicatore **C. k**: Realizzazione di una struttura per il supporto al benessere degli studenti e delle studentesse dell'Ateneo;

OBIETTIVO E – VALORIZZARE IL PERSONALE DELLE UNIVERSITÀ, ANCHE ATTRAVERSO GLI INCENTIVI ALLA MOBILITÀ

- Indicatore **E. c**: Percentuale di ore di docenza erogata da docenti a tempo indeterminato
- Indicatore **E. f**: Rapporto tra ore di formazione per la didattica innovativa erogate ai docenti e numero di docenti in servizio
- **Indicatore di Ateneo**: Rapporto tra numero ore fruite per unità di personale in presenza e a distanza per la formazione del personale TA e numero di TA di ruolo.

1. MISSIONE, COMPOSIZIONE E ORGANIZZAZIONE

Il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche nasce nel 2012 dalla fusione dei Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e del Dipartimento di Scienze Matematiche ed Informatiche "Roberto Magari". *La missione principale del Dipartimento continua a consistere nel promuovere la qualità della ricerca, della didattica e della terza missione in tutte le aree dell'Ingegneria dell'Informazione e delle Scienze Matematiche e Informatiche.*



Composizione del DIISM in termini di docenza

Docente	Qualifica	Gruppo scientifico disciplinare (GDS)	Settore scientifico disciplinare (SSD)
Abrardo Andrea	PA	09/IINF-03	IINF-03/A
Addabbo Tommaso	PA	09/IINF-01	IINF-01/A
Aglianò Paolo	PA	01/MATH-02	MATH-02/A
Agnetis Alessandro	PO	01/MATH-06	MATH-06/A
Albani Matteo	PA	09/IINF-02	IINF-02/A
Andreadis Alessandro	RTI	09/IINF-03	IINF-03/A
Andreini Paolo	RTDA	09/IINF-05	IINF-05/A
Barni Mauro	PO	09/IINF-03	IINF-03/A
Bartoli Giulio	RTDA	09/IINF-03	IINF-03/A
Bartolini Sandro	PA	09/IINF-05	IINF-05/A
Becattini Federico	RTDB	09/IINF-05	IINF-05/A
Bellettini Giovanni	PO	01/MATH-03	MATH-03/A
Benini Mario	RTDA	01/MATH-06	MATH-06/A
Bianchini Gianni	PA	09/IINF-04	IINF-04/A
Bianchini Monica	PA	09/IINF-05	IINF-05/A
Bocci Cristiano	PO	01/MATH-02	MATH-02/B
Bongini Pietro	RTDA	09/IINF-03	IINF-03/A
Brunetti Sara	PA	01/INFO-01	INFO-01/A
Cardinali Ilaria	PA	01/MATH-02	MATH-02/B
Casini Marco	PA	09/IINF-04	IINF-04/A
Chiantini Luca	PO	01/MATH-02	MATH-02/B
Corti Andrea	PA	09/IIND-06	IIND-06/B
D'Aurizio Nicole	RTDA	09/IINF-04	IINF-04/A
Detti Paolo	PA	01/MATH-06	MATH-06/A
Di Marco Mauro	PA	09/IJET-01	IJET-01/A
Diligenti Michelangelo	RTI	09/IINF-05	IINF-05/A
Dimitri Giovanna Maria	RTDA	09/IINF-05	IINF-05/A
Dragusanu Mihai	RTDA	09/IIND-02	IIND-02/A
Faenzi Marco	RTDA	09/IINF-02	IINF-02/A
Falaschi Moreno	PO	01/INFO-01	INFO-01/A
Fort Ada	PO	09/IMIS-01	IMIS-01/B
Forti Mauro	PO	09/IJET-01	IJET-01/A
Fagnelli Genni	PA	01/MATH-03	MATH-03/A
Garulli Andrea	PO	09/IINF-04	IINF-04/A
Garzelli Andrea	PO	09/IINF-03	IINF-03/A
Giambene Giovanni	PA	09/IINF-03	IINF-03/A
Giannitrapani Antonio	PA	09/IINF-04	IINF-04/A
Giorgi Roberto	PA	09/IINF-05	IINF-05/A



UNIVERSITÀ
DI SIENA

1240

Gitto Simone	PA	09/IEGE-01	IEGE-01/A
Gori Marco	PO	09/IINF-05	IINF-05/A
Landi Elia	RTDA	09/IMIS-01	IMIS-01/B
Lisini Baldi Tommaso	RTDA	09/IINF-04	IINF-04/A
Maci Stefano	PO	09/IINF-02	IINF-02/A
Maggini Marco	PO	09/IINF-05	IINF-05/A
Malvezzi Monica	PA	09/IIND-02	IIND-02/A
Martini Enrica	PA	09/IINF-02	IINF-02/A
Mecocci Alessandro	PO	09/IINF-03	IINF-03/A
Melacci Stefano	PA	09/IINF-05	IINF-05/A
Mocenni Chiara	PA	09/IINF-04	IINF-04/A
Mugnaini Marco	PA	09/IMIS-01	IMIS-01/B
Murgia Gianluca	PA	09/IEGE-01	IEGE-01/A
Noguera Clofent Carles	RTDB	01/MATH-01	MATH-01/A
Pancino Niccolò	RTDA	09/IINF-03	IINF-03/A
Pancioni Luca	PA	09/IJET-01	IJET-01/A
Panzardi Enza	RTDA	09/IMIS-01	IMIS-01/B
Paoletti Simone	PA	09/IINF-04	IINF-04/A
Parri Lorenzo	RTDA	09/IMIS-01	IMIS-01/B
Pelosi Francesca	PA	01/MATH-05	MATH-05/A
Pessot Elena	RTDB	09/IEGE-01	IEGE-01/A
Pianigiani Duccio	RTI	11/PHIL-02	PHIL-02/A
Pozzi Maria	RTDA	09/IIND-02	IIND-02/A
Pranzo Marco	PA	01/MATH-06	MATH-06/A
Prattichizzo Domenico	PO	09/IINF-04	IINF-04/A
Quartullo Renato	RTDA	09/IINF-04	IINF-04/A
Rinaldi Simone	PO	01/INFO-01	INFO-01/A
Salvietti Gionata	PA	09/IINF-04	IINF-04/A
Sampoli Maria Lucia	PA	01/MATH-05	MATH-05/A
Scala Riccardo	PA	01/MATH-03	MATH-03/A
Scarselli Franco	PO	09/IINF-05	IINF-05/A
Schlicht Philipp	RTT	01/MATH-01	MATH-01/A
Scianna Giuseppe	RTI	01/MATH-03	MATH-03/A
Sorbi Andrea	PO	01/MATH-01	MATH-01/A
Tiezzi Elisa Benedetta Primavera	PA	01/INFO-01	INFO-01/A
Toccafondi Alberto	PA	09/IINF-02	IINF-02/A
Tondi Benedetta	RTDB	09/IINF-03	IINF-03/A
Trentin Edmondo	PA	09/IINF-05	IINF-05/A
Venturello Lorenzo	RTT	01/MATH-02	MATH-02/A
Vignoli Valerio	PO	09/IINF-01	IINF-01/A
Zambon Riccardo	RTDA	09/IINF-03	IINF-03/A
Zanco Giovanni Alessandro	RTDB	01/MATH-03	MATH-03/B



UNIVERSITÀ
DI SIENA
1240

Zanvettor Giovanni Gino	RTDA	09/IINF-04	IINF-04/A
-------------------------	------	------------	-----------

Settori Scientifico-Disciplinari su cui si basano la programmazione scientifica e didattica e le politiche di reclutamento del Dipartimento

Gruppo Scientifico Disciplinare (GDS)	Settori Scientifico-Disciplinari (SSD)
01/MATH-01 – LOGICA MATEMATICA, DIDATTICA E STORIA DELLA MATEMATICA	MATH-01/A - Logica matematica MATH-01/B - Didattica e storia della matematica
01/MATH-02 – ALGEBRA E GEOMETRIA	MATH-02/A - Algebra MATH-02/B - Geometria
01/MATH-03 - ANALISI MATEMATICA, PROBABILITA' E STATISTICA MATEMATICA	MATH-03/A - Analisi matematica MATH-03/B - Probabilità e statistica matematica
01/MATH-04 - FISICA MATEMATICA	MATH-04/A - Fisica matematica
01/ MATH-05 - ANALISI NUMERICA	MATH-05/A - Analisi numerica
01/ MATH-06 - RICERCA OPERATIVA	MATH-06/A - Ricerca operativa
01/INFO-01 - INFORMATICA	INF0-01/A - Informatica
02/ PHYS-03 - FISICA SPERIMENTALE DELLA MATERIA E APPLICAZIONI	PHYS-03/A – Fisica sperimentale della materia e applicazioni
09/IEGE-01 - INGEGNERIA ECONOMICO-GESTIONALE	IEGE-01/A - Ingegneria economico-gestionale
09/IIET-01 - ELETTROTECNICA	IIET-01/A - Elettrotecnica
09/IIND-01 - INGEGNERIA AEROSPAZIALE E NAVALE	IIND-01/A - Architettura navale IIND-01/B - Costruzioni e impianti navali IIND-01/C - Meccanica del volo IIND-01/D - Costruzioni e strutture aerospaziali IIND-01/E - Impianti e sistemi aerospaziali IIND-01/F - fluidodinamica IIND-01/G - Propulsione aerospaziale
09/IIND-02 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE	IIND-02/A - Meccanica applicata alle macchine
09/IIND-04 – TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE	IIND-04/A - Tecnologie e sistemi di lavorazione
09/ IIND-05 - IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI	IIND-05/A - Impianti industriali meccanici
09/ IIND-06 - MACCHINE E SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE	IIND-06/A - Macchine a fluido IIND-06/B - Sistemi per l'energia e l'ambiente



UNIVERSITÀ
DI SIENA
1240

09/ IIND-08 – INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA	IIND-08/A - Convertitori, macchine e azionamenti elettrici IIND-08/B - Sistemi elettrici per l'energia
09/IINF-01 - ELETTRONICA	IINF-01/A - Elettronica
09/ IINF-02 - CAMPI ELETTROMAGNETICI	IINF-02/A - Campi elettromagnetici
09/ IINF-03 - TELECOMUNICAZIONI	IINF-03/A - Telecomunicazioni
09/ IINF-04 - AUTOMATICA	IINF-04/A - Automatica
09/ IINF-05 - SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI	IINF-05/A - Sistemi di elaborazione delle informazioni
09/IMIS-01 - MISURE	IMIS-01/A - Misure meccaniche e termiche IMIS-01/B - Misure elettriche e elettroniche
11/PHIL-02 – LOGICA, STORIA E FILOSOFIA DELLE SCIENZE E DELLE TECNICHE	PHIL-02/A – Logica e filosofia della scienza PHIL-02/B – Storia della scienza e delle tecniche
13/STAT-04 – METODI MATEMATICI DELL'ECONOMIA E DELLE SCIENZE ATTUARIALI E FINANZIARIE	STAT-04/A – Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie

Organizzazione interna

L'organizzazione del DIISM è disciplinata dallo statuto dell'ateneo e prevede un *consiglio di dipartimento*, nel quale siedono tutti i [professori](#) e [ricercatori](#), nonché rappresentanti degli studenti, dei [dottorandi di ricerca](#) e del personale tecnico-amministrativo, e un *direttore*, eletto dal consiglio di dipartimento tra i professori. Per quanto riguarda la progettazione e la gestione della didattica e la sua supervisione il DIISM è dotato di 7 *comitati per la didattica* (<https://www.diism.unisi.it/it/comitatidida>), uno per corso di studio, di un *collegio dei docenti* (<https://www.diism.unisi.it/it/didattica/post-laurea/phdies/structure/phd-board>) per il corso di Dottorato in Information Engineering and Science, e di una *commissione paritetica docenti studenti* (<https://www.diism.unisi.it/it/CommissioneParitetica>), gestiti secondo quanto previsto dal regolamento didattico di ateneo. Per la gestione del dipartimento il direttore si avvale di 19 delegati da lui nominati (<https://www.diism.unisi.it/it/diism/delegati-del-direttore-0>), 5 commissioni (<https://www.diism.unisi.it/it/diism/commissioni>), un referente per la sicurezza e tutor per la formazione (<https://www.diism.unisi.it/it/diism/referente-la-sicurezza-e-tutor-la-formazione>) e 4 preposti per la sicurezza (<https://www.diism.unisi.it/it/dipartimento/organizzazione/preposti-alla-sicurezza>).

GSD e SSD attualmente senza copertura di docenza

GSD	SSD
02/ PHYS-03 – FISICA SPERIMENTALE DELLA MATERIA E APPLICAZIONI	PHYS-03/A – Fisica sperimentale della materia e applicazioni
02/PHYS-04 – FISICA TEORICA DELLA MATERIA, MODELLI, METODI MATEMATICI E APPLICAZIONI	PHYS-04/A – Fisica teorica della materia, modelli, metodi matematici e applicazioni (corso mutuato)

09/ IIND-05 – IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI	IIND-05/A – Impianti industriali meccanici
09/IBIO-01 – BIOINGEGNERIA	IBIO-01/A – Bioingegneria (contratto)
01/MATH-01 – LOGICA MATEMATICA, DIDATTICA E STORIA DELLA MATEMATICA	MATH-01/B – Didattica e storia della matematica
01/MATH-04 – FISICA MATEMATICA	MATH-04/A – Fisica matematica
06/MEDS-24 – STATISTICA MEDICA, IGIENE GENERALE E APPLICATA E SCIENZE INFERMIERISTICHE GENERALI, CLINICHE, PEDIATRICHE E OSTETRICO-GINECOLOGICHE E NEONATALI	MEDS-24/B – Igiene generale e applicata (contratto)
13/STAT-01 – STATISTICA	STAT-01/A – Statistica (corso mutuato)

Per i SSD riportati in corsivo in tabella sono presenti insegnamenti nella offerta formativa del DIISM pur non essendo i medesimi SSD presenti nella tabella precedente (Settori Scientifico-Disciplinari su cui si basano la programmazione scientifica e didattica e le politiche di reclutamento del Dipartimento). Gli insegnamenti in questione sono coperti per mutazione o per contratto.

2. MONITORAGGIO DI CHIUSURA DEL PTD PRECEDENTE

Di seguito sono riportati i dati degli indicatori relativi al monitoraggio della programmazione triennale 2021-2023 riferiti al Dipartimento (quota premiale anno solare 2023 – anno accademico 2023/2024). I dati mostrano il valore di partenza (a.a. 2021-2022 o a.s 2021) e il valore finale (a.a. 2023-2024 o a.s. 2023) dell'indicatore.

Indicatore A_a: Proporzione di studenti che si iscrivono al II anno della stessa classe di laurea o laurea magistrale a ciclo unico (L, LMCU) avendo acquisito almeno 40 CFU in rapporto alla coorte di immatricolati nell'a.a. precedente

	Corso di studio	Iscritti con 40 CFU	Immatricolati	Ind.
2021/2022	Ingegneria gestionale L-8	15	53	0,28
2023/2024		12	41	0,293
2021/2022	Ingegneria informatica e dell'informazione L-8	12	64	0,19
2023/2024		8	31	0,258
2021/2022	Matematica L-35	8	14	0,57
2023/2024		5	16	0,313



Indicatore A_b: Proporzione dei docenti di ruolo indicati come docenti di riferimento che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti nei corsi di studio (L, LMCU, LM) attivati

a.a. 2021/2022

DPT	CdS	Indicatore		
		Num	Den	Ind
DIISM	Ingegneria gestionale L-8	9	9	100,00%
	Ingegneria informatica e dell'informazione L-8	10	10	100,00%
	Matematica L-35	9	9	100,00%
	Electronics and communications engineering LM-27	6	7	85,71%
	Engineering management LM-31	4	6	66,70%
	Artificial Intelligence and Automation Engineering LM-32	9	9	100,00%
	Applied Mathematics LM-40	4	6	66,70%

a.a. 2023/2024

DPT	CdS	Indicatore		
		Num	Den	Ind
DIISM	Ingegneria gestionale L-8	9	9	100,00%
	Ingegneria informatica e dell'informazione L-8	12	12	100,00%
	Matematica L-35	9	9	100,00%
	Electronics and communications engineering LM-27	8	8	100,00%
	Engineering management LM-31	6	6	100,00%
	Artificial Intelligence and Automation Engineering LM-32	8	8	100,00%
	Applied Mathematics LM-40	6	6	100,00%

Indicatore B_a: Rapporto fra gli iscritti al primo anno dei corsi di dottorato con borsa di studio rispetto al totale dei docenti di ruolo

	2021/2022	2023/2024
Numeratore	14	24,15283269
Denominatore	61	78
Indicatore	0,230	0,309

NUMERATORE: Iscritti al primo anno di corso di un Corso di Dottorato con borsa o sostegno finanziario.

DENOMINATORE: Professori di I e II fascia a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori di tipo a) e b) al 31/12/2023

Indicatore B.b: Proporzione dei proventi da ricerche commissionate, trasferimento tecnologico e da finanziamenti competitivi sul totale dei proventi

DIPARTIMENTO	2021	2023
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche	€ 2.841.064,33	€ 3.121.214,10

Indicatore C.a: Proporzione dei laureandi complessivamente soddisfatti del corso di studio

DIPARTIMENTO	2021	2023
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche (L)	90,20	90,50%
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche (LM)		95,60%

Indicatore C.b: Rapporto studenti regolari/docenti di ruolo e riduzione di tale rapporto

	2021/2022 DIISM	2023/2024 DIISM
Numeratore	539	475
Denominatore	61	78
Indicatore	8,836	6,089

NUMERATORE: Iscritti regolari calcolati con il criterio del costo standard senza considerare la "regolarità" nella contribuzione e, per i Corsi di Studio Interateneo, conteggiando gli iscritti nell'Ateneo capofila.

DENOMINATORE: Professori di I e II fascia a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori di tipo a) e b) al 31/12/2023

Indicatore D.a: Proporzione di CFU conseguiti all'estero dagli studenti, ivi inclusi quelli acquisiti durante periodi di "mobilità virtuale"

	2021/2022 DIISM	2023/2024 DIISM
Numeratore	550	165
Denominatore	21.192	15.480
Indicatore	0,026	0,010

NUMERATORE: Numero di CFU conseguiti all'estero nell'a.s. di riferimento per attività di studio o tirocinio in atenei stranieri o imprese straniere maturati tra il 1/1 ed entro il 31/12 da studenti iscritti, ivi inclusi quelli acquisiti durante periodi di "mobilità virtuale".

DENOMINATORE: Numero di CFU conseguiti tra il 1/1 ed entro il 31/12 nell'a.s. di riferimento da studenti iscritti

Indicatore D.b: Proporzione di Dottori di ricerca che hanno trascorso almeno 3 mesi all'estero:

Anno	Dottori all'estero	Dottori	Indicatore
2021	5	17	0,294
2023	5,568	17,458	0,318

Indicatore E.a: Proporzione dei Professori di I e II fascia assunti dall'esterno nel triennio precedente, sul totale dei professori reclutati

DIPARTIMENTO	Professori di I e di II fascia assunti dal 1/1/ al 31/12 non in servizio in posizioni strutturate presso UNISI - 2021	Professori di I e di II fascia assunti dal 1/1/ al 31/12 non in servizio in posizioni strutturate presso UNISI - 2023
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche	0	1

Indicatore E.b: Proporzione dei ricercatori di cui all'art. 24, co. 3, lett. a) e b), sul totale dei docenti di ruolo

ANNO	DIPARTIMENTO	RTD	DOCENTI	INDICATORE
2021	DIISM	5	61	0,082
2023		21	78	0,269

Commentare le seguenti sottosezioni tenendo conto degli indicatori soprariportati e dell'esito degli obiettivi previsti nella programmazione triennale dipartimentale 2021-2023.

Nel progetto scientifico e didattico del DIISM riportato nel Progetto di Dipartimento 2021-2024 è riportato:

La missione principale del Dipartimento consiste nel promuovere l'eccellenza nella ricerca e nella didattica, in tutte le aree dell'Ingegneria dell'Informazione e delle Scienze Matematiche e Informatiche.

Le strategie che il Dipartimento intende mettere in atto per raggiungere i propri obiettivi comprendono: il reclutamento di ricercatori, assegnisti di ricerca e dottorandi; il potenziamento e l'arricchimento dell'offerta formativa; lo svolgimento di attività e progetti di ricerca di carattere nazionale e internazionale; il

mantenimento e lo sviluppo della dotazione strumentale dei laboratori; lo svolgimento di attività di trasferimento tecnologico; la realizzazione di azioni volte a stimolare le sinergie tra diverse aree e la creazione di gruppi di ricerca interdisciplinari anche in collaborazione con altri dipartimenti; la promozione della formazione universitaria e la diffusione della cultura scientifica.

Le strategie suddette sono state tutte messe in atto con successo come discusso di seguito.

Didattica

Per quanto riguarda la didattica nel Progetto di Dipartimento 2021-2024 è riportato:

Il Dipartimento non solo intende consolidare e rafforzare l'offerta didattica esistente, ma si pone come obiettivo strategico la creazione di nuove sinergie tra le varie aree presenti al suo interno e l'utilizzo di tutte le risorse a disposizione, con l'intento di arricchire l'offerta formativa, sia in ambito ingegneristico che delle scienze matematiche e informatiche. Un'ulteriore priorità è il consolidamento dell'internazionalizzazione dell'offerta formativa, testimoniata dall'erogazione in lingua inglese di tutti gli insegnamenti all'interno delle lauree magistrali e del dottorato di ricerca.

Nel triennio sono state messe in atto azioni atte a migliorare ed arricchire l'offerta formativa del Dipartimento. In particolare sono state progettate e realizzate le seguenti modifiche.

1. Revisione dell'ordinamento e del piano di studi del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale con modifica attuata a partire dall'anno accademico 2022/23. La modifica ha portato all'attivazione di due curricula (Gestione dei Processi Aziendali; Gestione delle Tecnologie dell'Informazione).
2. Revisione dell'ordinamento e del piano di studi del Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Informazione con modifica attuata a partire dall'anno accademico 2022/23. La modifica ha portato alla razionalizzazione dell'offerta nei quattro curricula previsti nel Corso di Studi (Sistemi e Automazione; Telecomunicazioni; Sistemi Informatici; Elettronica).
3. Revisione dell'ordinamento e del piano di studi del Corso di Laurea Magistrale in Electronics and Communications Engineering con modifica attuata a partire dall'anno accademico 2023/24. La modifica ha avuto come obiettivo il miglioramento della struttura dell'offerta formativa, in particolare riguardo ai due curricula (Telecommunications for the Digital Society; Electronics for Smart Industry), tenendo in considerazione la presenza di studenti internazionali (ad esempio con l'introduzione di corsi di lingua italiana).
4. Revisione dell'ordinamento e del piano di studi del Corso di Laurea Magistrale in Engineering Management con modifica attuata a partire dall'anno accademico 2023/24. La modifica ha avuto come obiettivo il miglioramento della struttura dell'offerta formativa, tenendo in considerazione la presenza di studenti internazionali (ad esempio con l'introduzione di corsi di lingua italiana).
5. Revisione dell'ordinamento e del piano di studi del Corso di Laurea Magistrale in Artificial Intelligence and Automation Engineering con modifica attuata a partire dall'anno accademico 2023/24. La modifica ha avuto come obiettivo il miglioramento della struttura dell'offerta formativa, in particolare riguardo ai due curricula (Intelligent Systems; Robotics and Automation), tenendo in considerazione la presenza di studenti internazionali (ad esempio con l'introduzione di corsi di lingua italiana).
6. Revisione dell'ordinamento e del piano di studi del Corso di Laurea Magistrale in Applied Mathematics

con modifica attuata a partire dall'anno accademico 2024/25. La modifica ha avuto come obiettivi il miglioramento della struttura dell'offerta formativa con la creazione di due curricula (Mathematical Methodologies; Mathematical Models), tenendo in considerazione la presenza di studenti internazionali (ad esempio con l'introduzione di corsi di lingua italiana) e un incremento delle sinergie fra l'area delle Scienze Matematiche e quella dell'Ingegneria dell'Informazione.

7. Analisi per l'istituzione di un nuovo Corso di Laurea interclasse L-8 (Ingegneria dell'Informazione) L-2 (Biotecnologie) su tematiche inerenti le tecnologie per le scienze della vita e la salute. L'obiettivo è creare un corso di studi innovativo in sinergia con altre aree dell'Ateneo, con erogazione in lingua inglese per incrementare l'internazionalizzazione dell'offerta formativa al primo livello. La proposta è in fase di finalizzazione per l'anno accademico 2025/26.

Le azioni sopra riportate hanno avuto almeno parzialmente effetto su alcuni degli indicatori riportati all'inizio della presente sezione. In dettaglio, per quanto riguarda gli indicatori del gruppo A (A_a ed A_b), il primo risente delle oscillazioni legate ai numeri relativamente bassi degli iscritti al secondo anno che soddisfano il criterio ed in generale del numero di immatricolati, ma risulta comunque inferiore al valore medio nazionale e di area geografica per i singoli ambiti. Il secondo indicatore ha invece pienamente beneficiato delle attività di revisione svolte nel triennio: tutti i CdS del DIISM hanno la totalità dei docenti di riferimento che appartengono a SSD di base e caratterizzanti.

Passando agli indicatori del gruppo C (C.a e C.b), per quanto riguarda il primo si registra l'elevata percentuale di soddisfazione per il corso di studio seguito, stabilmente superiore al 90%, mentre per quanto riguarda il secondo la riduzione del valore ottenuta a fine triennio va letta in chiaro-scuro, dipendendo sia da un significativo incremento dei docenti di vario tipo nel triennio, dovuto ai reclutamenti legati ai piani straordinari ed al PNRR, sia ad una riduzione complessiva del numero di iscritti regolari dell'ordine del 12%. Sicuramente migliorabile è invece la percentuale di CFU acquisiti all'estero da parte degli studenti iscritti nell'anno solare (indicatore D.a), scesa nel 2023/2024 all'1% contro il 2.6% del 2021/2022.

Dottorato di Ricerca

Per quanto riguarda il Dottorato di Ricerca nel Progetto di Dipartimento 2021-2024 è riportato:

Un ruolo centrale nel progetto del Dipartimento è svolto dal Dottorato di Ricerca in Information Engineering and Science, istituito nel 2011, il cui Collegio Docenti vede la partecipazione in larga maggioranza di docenti del Dipartimento.

Il Dipartimento si propone di destinare al Dottorato le risorse necessarie a farne una scuola di eccellenza per la formazione di nuovi ricercatori nei settori di riferimento, e più in generale di promuovere il dottorato come terzo livello di formazione e strumento strategico per la crescita culturale e scientifica della società. In quest'ottica, il Dipartimento intende stimolare le collaborazioni con le imprese e gli enti che vedono nei dottori di ricerca una risorsa fondamentale per lo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica.

Le borse offerte nel triennio 21-23 all'interno del Dottorato in Information Engineering and Science (DIES) sono cresciute quasi del 100% rispetto al triennio precedente, passando da una media di 8/anno (2018-2020) ad una media superiore a 15/anno (2021-2023), a fronte di un numero di borse finanziate sul bilancio dell'ateneo rimasto immutato. Questo risultato è stato ottenuto sia grazie ai finanziamenti PON e PNRR che hanno caratterizzato il triennio, ma anche ad un consistente numero di borse finanziate da enti ed imprese. A queste si aggiungono le borse offerte nell'ambito dei dottorati consorziati e dei dottorati nazionali che sono state in media 7/anno nel periodo 2021-2023, in linea con quanto avvenuto nel triennio

precedente. Relativamente a questo ultimo punto il DIISM partecipa ai Dottorati in “Smart Industry”, “Smart Computing” e “Computer Science”, consorziati tra le Università di Pisa, Firenze e Siena. Ha inoltre aderito al Dottorato Nazionale in Artificial Intelligence (sede Pisa) nel 2021 e, dal 2022 ai Dottorati Nazionali di Cybersicurity, Robotics and Intelligent Machines e AUtonomous SYstems (DAUSY).

Complessivamente si è avuto un continuo incremento, nel periodo di riferimento, del numero totale di dottorandi afferenti al DIISM, salito a 71 nel 2023, dato più alto dalla costituzione del dipartimento. Il rapporto tra numero di studenti di dottorato e docenti è attualmente prossimo al 100%.

I dati riportati sono sintetizzati in figura 1 in termini di numero di borse annue del DIES e numero totale di dottorandi del DIISM (non sono incluse le borse su programmi di mobilità internazionale):

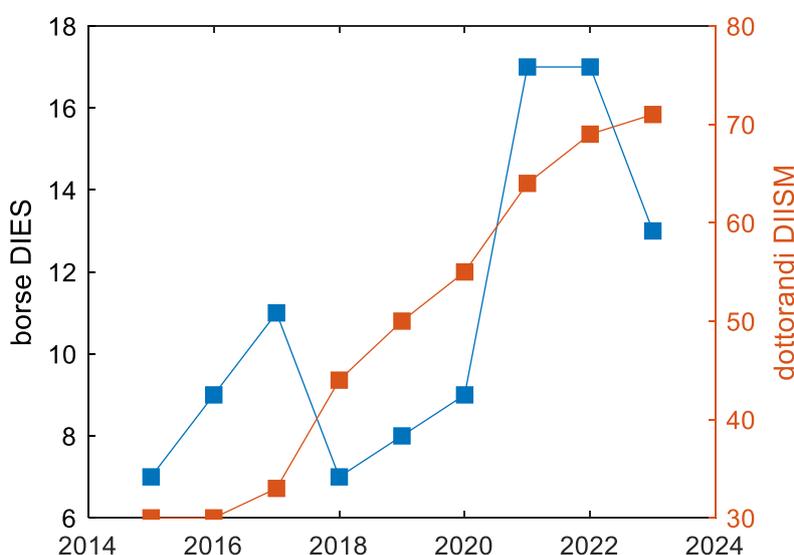


Fig. 1. Borse DIES (blu) e dottorandi DIISM (rosso) nel periodo 2014-2023.

Passando al commento degli indicatori specifici (B_a e D.b), per quanto riguarda il primo (B_a) va rilevato che i dati per il 2021-2022 non sono omogenei con quelli del 2023 in quanto non tengono conto degli iscritti ai dottorati nazionali e ai dottorati consorziati. Più realisticamente, facendo riferimento ai dati reperibili dalle pagine del dottorato del sito del DIISM (<https://www.diism.unisi.it/it/phdies>) e riportati nella tabella seguente¹:

	2021/2022	2023/2024
Numeratore	23	26
Denominatore	61	78
Indicatore	0,377	0,333

il rapporto tra iscritti al primo anno con borsa e docenti di ruolo si è mantenuto stabile negli anni intorno ad 1/3. Nello specifico, si è registrato nel 2023/2024 un leggero decremento rispetto al 2021/2022, nonostante l'aumento di circa il 13% degli iscritti con borsa al primo anno afferenti al DIISM, per il consistente incremento dei docenti di ruolo dovuto ai reclutamenti legati ai piani straordinari ed al PNRR,

¹ Il numeratore si riferisce al numero di nuovi dottorandi effettivamente afferenti al DIISM, a prescindere dal programma di dottorato cui sono iscritti.

come verrà discusso più avanti.

Per quanto riguarda l'indicatore D.b, il valore è in linea con il riferimento nazionale. C'è margine di miglioramento perché i dati del cruscotto ANVUR per il dottorato in Information Engineering and Science, che raccoglie circa i 2/3 dei dottorandi afferenti al DIISM, pur mostrando una crescita apprezzabile della percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero nel triennio del corso di studi, passato dal 10% del 2021/2022 al 14,3% del 2023/2024, si attestano per l'ultimo anno considerato a circa la metà del valore di riferimento nazionale.

Dati cruscotto ANVUR sul dottorato in Information Engineering and Science

Anno	Indicatore D.b
2021	0,10
2023	0,1429

Ricerca

Per quanto riguarda la ricerca nel Progetto di Dipartimento 2021-2024, come già detto, è riportato *La missione principale del Dipartimento consiste nel promuovere l'eccellenza nella ricerca e nella didattica, in tutte le aree dell'Ingegneria dell'Informazione e delle Scienze Matematiche e Informatiche.*

È anche riportato:

Il Dipartimento intende inoltre promuovere lo sviluppo di attività di ricerca interdisciplinari, stimolando la collaborazione con altri istituti e centri di ricerca.

In questo contesto, la missione del DIISM nel triennio è consistita essenzialmente nell'incremento sia qualitativo che quantitativo della ricerca prodotta con due obiettivi principali, in aggiunta al già citato potenziamento del dottorato di ricerca e l'incremento delle relative borse:

1. l'incremento del personale coinvolto in attività di ricerca (RTD, assegnisti di ricerca, borsisti, contrattisti, ecc.);
2. l'incremento del numero di pubblicazioni, con particolare attenzione a quelle su riviste di prestigio internazionale, la pubblicazione in open access, e il miglioramento degli indici citazionali;
3. l'ammodernamento e il potenziamento delle dotazioni dei laboratori di ricerca.

Per quanto riguarda il primo punto (*incremento del personale coinvolto in attività di ricerca*) nel triennio di riferimento il totale delle varie tipologie di personale non strutturato coinvolto nelle attività di ricerca è rimasto pressoché costante assestandosi su valori superiori, in alcuni casi in modo significativo, rispetto agli anni precedenti (figura 2)

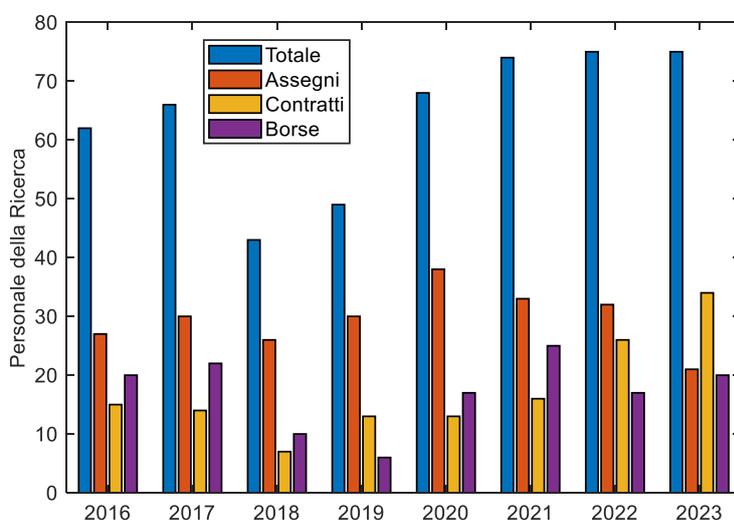


Fig. 2. Personale della ricerca non strutturato del DIISM nel periodo 2016-2023.

Per quanto riguarda i ricercatori a tempo determinato (RTDa ed RTDb) il DIISM ha proceduto nel triennio a reclutamenti che hanno incrementato in modo significativo il numero di queste figure rispetto agli anni precedenti (figura 3). In particolare gli RTDa, grazie anche ai finanziamenti PNRR, sono passati da 1 nel 2021 a 16 nel 2023. Queste considerazioni trovano riscontro nell'andamento dell'indicatore E.b, che passa da una percentuale dell'8,2% del 2021/2022 al 26,9% del 2023/2024. Per quanto riguarda l'indicatore E.a, nel triennio 2021-2023 è stato reclutato un PA esterno su un totale di 10 procedure di reclutamento per PA e 4 per PO, che in termini di punti organico equivalenti (POE) equivale ad 1/3 delle risorse totali utilizzate.

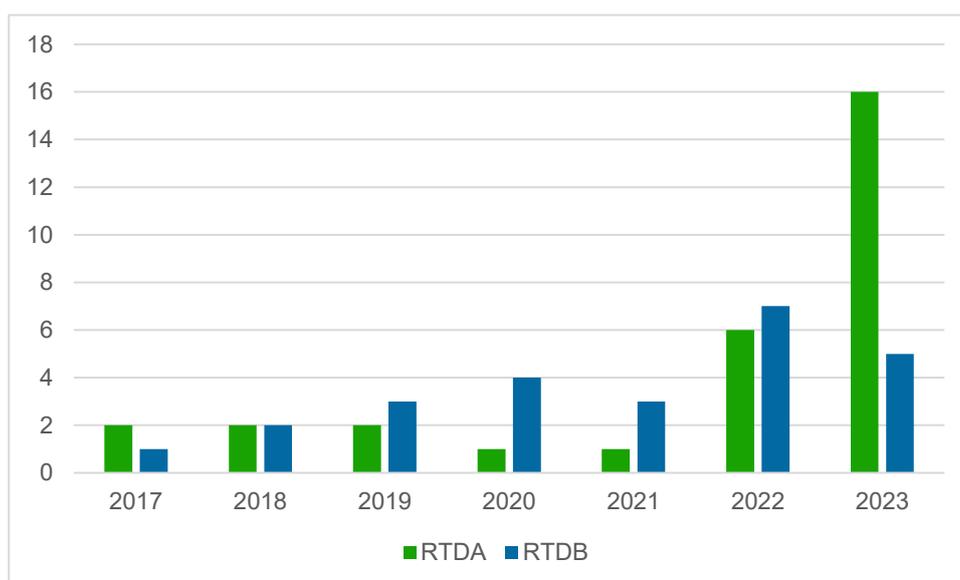


Fig. 3. RTDa ed RTDb del DIISM nel periodo 2017-2023.

Per quanto riguarda il secondo punto (*incremento del numero di pubblicazioni, con particolare attenzione a quelle su riviste di prestigio internazionale, la pubblicazione in open access, e il miglioramento degli indici citazionali*), nel triennio di riferimento il numero di pubblicazioni per anno dei ricercatori del DIISM si è

assestato stabilmente tra 200 e 250 (figura 4). L'andamento delle citazioni per anno ha avuto un andamento in generale crescente negli ultimi due decenni, che ne ha portato il numero sopra la soglia di 10000 nel 2022 e 2023 (figura 5).

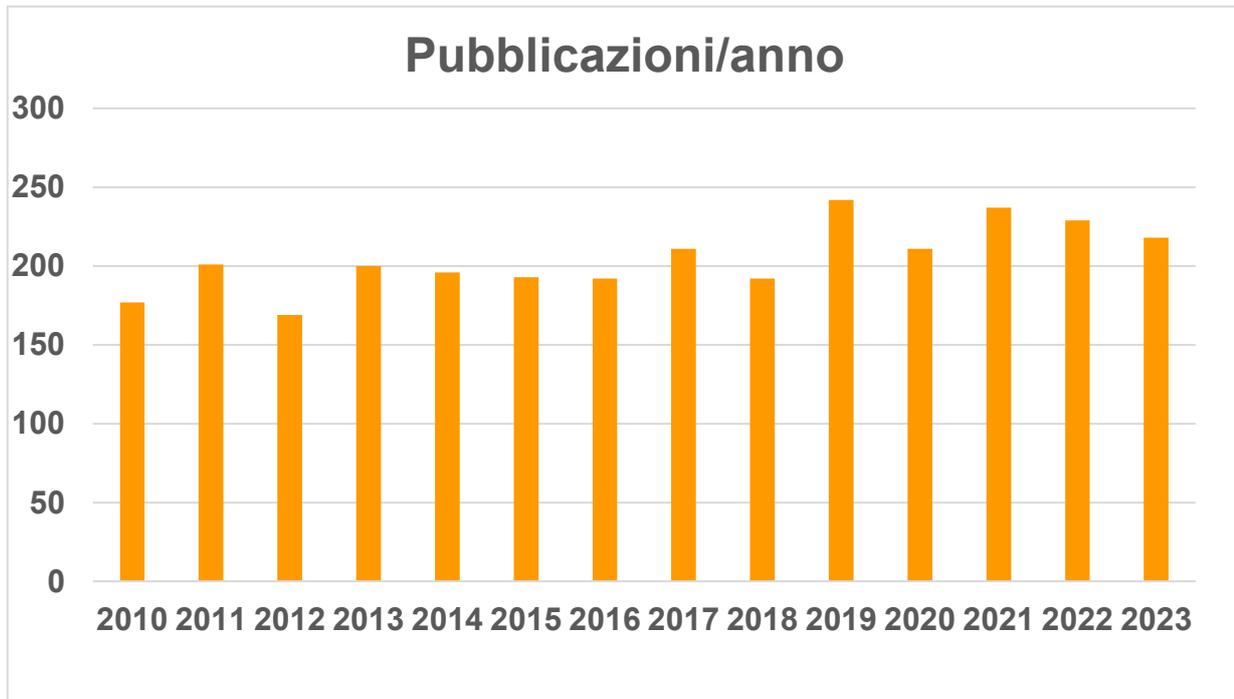


Fig. 4. Pubblicazioni del DIISM nel periodo 2010 - 2023.



Fig. 5. Citazioni dei lavori del DIISM nel periodo 2010 - 2023.

Nel triennio il numero totale di pubblicazioni Open Access (OA) è cresciuto rispetto agli anni precedenti superando stabilmente la soglia di 100, di cui la maggior parte su rivista. Nel triennio è anche cresciuta la percentuale delle riviste OA sul totale delle pubblicazioni su rivista (figura 6).

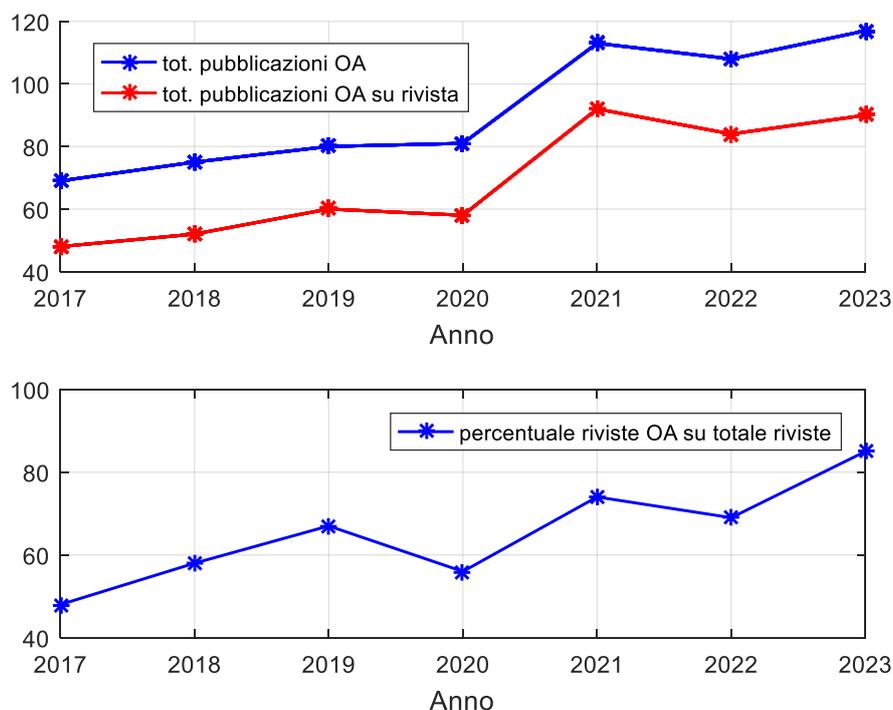


Fig. 6. Totale pubblicazioni OA e totale pubblicazioni OA su rivista (grafico superiore) e percentuale delle pubblicazioni OA sul totale delle pubblicazioni su rivista (grafico inferiore).

Relativamente al terzo punto (ammodernamento e potenziamento delle dotazioni dei laboratori di ricerca), nel triennio di riferimento la spesa per l'acquisizione di strumentazione e software di ricerca, nonché per i consumabili si è mantenuta su livelli elevati pressoché stabili. In dettaglio, nel 2023 sono stati spesi circa 50 k€ su fondi del Dipartimento ed 8 k€ su fondi del Presidio San Niccolò. La spesa su fondi del Dipartimento è in linea con quella effettuata negli anni 2020-2022, pari a circa 47 k€.

A fronte di un significativo impegno finanziario del Dipartimento, si evidenzia la difficoltà di programmare acquisti di strumentazione dai costi elevati, a causa dei tempi molto stretti di utilizzo dei fondi di funzionamento (dotazione, PSR) e dell'incertezza sulle risorse messe a disposizione del Presidio. Attualmente, il Dipartimento può procedere ad acquisti di strumenti con costo superiore a 5 k€ solo grazie ai proventi della ricerca, anche perché il fondo F-Lab di Ateneo per l'acquisto di grandi attrezzature è stato sospeso dal 2022 (a questo proposito, sul piano F-Lab 2022 il DIISM ha ricevuto un finanziamento pari a 67 k€).

Per una efficace gestione dei fondi messi a disposizione dal DIISM per il potenziamento dei laboratori è stata costituita la 'Commissione Laboratori', composta dai tecnici della ricerca del DIISM e dai Docenti responsabili scientifici dei Laboratori Didattici e di Area, (<https://www.diism.unisi.it/it/diism/commissioni>). In dettaglio, la commissione pianifica gli interventi di manutenzione e di aggiornamento dei Laboratori Didattici e di Area ed effettua il monitoraggio degli interventi e delle spese sostenute.

Centri di Ricerca / Laboratori congiunti

Il trasferimento tecnologico e i laboratori congiunti tra università e imprese rivestono un ruolo cruciale nell'innovazione e nello sviluppo economico, ed il DIISM da sempre è molto attivo nella loro costituzione. Queste collaborazioni favoriscono infatti la condivisione di conoscenze e competenze, accelerando la trasformazione della ricerca accademica in soluzioni pratiche e commercializzabili. Attraverso questi partenariati, le imprese possono accedere a tecnologie avanzate, mentre le università beneficiano di risorse e applicazioni reali per la loro ricerca, creando un ecosistema virtuoso di crescita e progresso tecnologico.

Nel triennio sono stati attivati quattro laboratori congiunti e con uno è stata rinnovata la convenzione:

- **OTO-NEURO TECH**
Anno di costituzione: 2023
Partnership: DIISM, MED-EL Elektromedizinische Gerate GmbH (Austria) e Fondazione Akusia Onlus (Milano)
- **VISERION**
Anno di costituzione: 2023
Partnership: DIISM e l'azienda HYPERION (Arezzo)
- **Biotechlab**
Anno di costituzione: 2022
Partnership: DIISM e Sclavo Diagnostics S.p.A.
- **WEAR Lab**
Anno di costituzione: 2021
Partnership: DIISM e WEART S.r.l.
- **MTS Lab**
Anno di costituzione: 2017. Accordo di partenariato rinnovato nel 2022.
Partnership: DIISM e Wave Up S.r.l.

I laboratori suddetti si aggiungono ai tre attivati negli anni precedenti ed attivi nel triennio di riferimento:

- **SAINLab**
Anno di costituzione: 2019
Partnership: DIISM e QuestIT S.r.l.
- **DIG AI Lab**
Anno di costituzione: 2020
Partnership: DIISM e Nuovo Pignone Technologie S.r.l.
- **AEE LAB**
Anno di costituzione: 2019
Partnership: DIISM e HUAWEI Technologies Düsseldorf GmbH

Gli 8 laboratori congiunti attualmente attivi coinvolgono circa 35 persone del DIISM.

In tabella si riporta l'impegno finanziario annuale richiesto per il mantenimento di ciascun laboratorio

Quota annuale	Laboratorio congiunto
100.000,00 €	AEE LAB
10.000,00 €	SAINLab
10.000,00 €	MTS-Lab
15.000,00 €	Wearlab
25.000,00 €	Biotechlab
Strumenti	DIG AI LAB
10.000,00 €	OTO-NEURO TECH
10.000,00 €	Viserion

Terza missione

La promozione del trasferimento tecnologico e in generale della terza missione è stata e continua ad essere una priorità per il DIISM. La sensibilizzazione dei docenti del DIISM su queste tematiche è testimoniata sia dal numero di brevetti in corso di validità che vedono come coautori docenti del DIISM (55 depositati nel periodo di riferimento di cui 32 rilasciati) sia dagli introiti derivanti da accordi stipulati con aziende private, che sono stati nel triennio in analisi superiori a 700 k€/anno, a fronte di entrate complessive da ricerche commissionate, trasferimento tecnologico e da finanziamenti competitivi (Indicatore B.b) che, con la contabilità per competenza, sono stati nel triennio dell'ordine dei 3 M€/anno. Quest'ultimo dato risente, in particolare per il 2023, delle risorse eccezionali erogate dal MUR attraverso i programmi di ricerca nazionali, ed è quindi difficile che possa registrarsi in futuro.

Il DIISM nel triennio considerato ha messo in linea una pagina web dedicata al trasferimento tecnologico (<https://clem.diism.unisi.it/~ttransfer/index.html>) contenente i loghi delle aziende attualmente attive con il DIISM (tratti dal database delle aziende con cui il DIISM collabora, comprensivo dei contatti del referente aziendale, che è stato aggiornato e completato per le informazioni mancanti), ed una sezione dedicata alla realizzazione dei brevetti ed alla diffusione di quelli attualmente depositati.

Il DIISM ha inoltre sia organizzato sia partecipato a varie iniziative di public engagement (<https://terzamissione.unisi.it/home/public-engagement/iniziative-di-pe/esplorazione-iniziative-di-pe>), ed ha organizzato due eventi pubblici (*'University and Industry within the PNRR'* nel 2022, e *'Le discipline Ingegneristiche e matematiche nelle applicazioni bio'* nel 2022,) coinvolgendo le aziende attualmente in contatto con il DIISM al fine di incrementare la sinergia e lo scambio di conoscenza e per esplorare nuove possibilità di collaborazione (<https://clem.diism.unisi.it/~ttransfer/index.html>).

In collaborazione con il Liason Office il DIISM ha inoltre organizzato nel 2022 un incontro sulle opportunità di brevettazione dei risultati della ricerca. La registrazione dell'evento è disponibile sulla pagina web del DIISM dedicata al trasferimento tecnologico: (<https://clem.diism.unisi.it/~ttransfer/videos/Incontro-sulla-brevettazione--2022-01-26-at-06-01-GMT-8--1-.mp4>).

3. PROGRAMMAZIONE E OBIETTIVI

Progetto

La missione principale del Dipartimento continua a consistere nel promuovere la qualità della ricerca, della didattica e della terza missione in tutte le aree dell'Ingegneria dell'Informazione e delle Scienze Matematiche e Informatiche, proseguendo il percorso già delineato nel precedente PTD.

Didattica

Il Dipartimento ha come obiettivo quello di razionalizzare, consolidare e potenziare l'offerta didattica attuale, promuovendo nuove sinergie tra le diverse aree al suo interno, sfruttando appieno le risorse disponibili e mettendo in campo azioni volte ridurre il ritardo nella carriera degli studenti. L'obiettivo è arricchire l'offerta formativa sia nei settori dell'ingegneria sia nelle scienze matematiche e informatiche. Inoltre, il Dipartimento mira a rafforzare l'internazionalizzazione dell'offerta formativa, incoraggiando periodi di studio all'estero per studenti e studentesse, stipulando accordi bilaterali con università straniere e semplificando il riconoscimento dei CFU acquisiti durante l'Erasmus.

In particolare, per quanto riguarda la revisione dell'offerta formativa, sono previste le seguenti azioni:

- Istituzione del nuovo Corso di Laurea interclasse L2-L8 in Biotech Engineering, finalizzato alla formazione di una figura professionale che abbia competenze coerenti con le esigenze del contesto socio economico di riferimento.
- Revisione e razionalizzazione dei corsi di laurea triennali, a partire da una verifica approfondita dei contenuti.

Infine, per promuovere l'offerta formativa e aumentare l'attrattività dei corsi di studio, il Dipartimento intende anche:

- Potenziare le strategie di orientamento e la promozione dei corsi di studio;
- Incrementare l'interazione con le scuole superiori, anche al fine di facilitare l'inserimento degli studenti nei percorsi formativi
- Ampliare la promozione anche a livello internazionale.

Infine, per migliorare le

La situazione di partenza per quanto riguarda i CdL/CdLM è sintetizzata in tabella:

Corsi di laurea/laurea magistrale ex D.M. 270/2004	Dipartimento/i contitolare/i
Ingegneria Gestionale (CdL)	DIISM
Ingegneria Informatica e dell'Informazione (CdL)	DIISM
Matematica (CdL)	DIISM
Artificial Intelligence and Automation Engineering (CdLM)	DIISM
Electronics and Communications Engineering (CdLM)	DIISM
Engineering Management (CdLM)	DIISM
Applied Mathematics (CdLM)	DIISM

Dottorato di Ricerca

Come già avvenuto nel triennio precedente, nel periodo 2024-2026 il DIISM intende sostenere il Dottorato di Ricerca in Information Engineering and Science, destinandogli le risorse necessarie a farne una scuola di eccellenza per la formazione di nuovi ricercatori nei settori di riferimento, e più in generale intende



UNIVERSITÀ
DI SIENA
1240

promuovere il dottorato come terzo livello di formazione e strumento strategico per la crescita culturale e scientifica della società. In quest'ottica, il Dipartimento favorirà le collaborazioni con le imprese e gli enti che vedono nei dottori di ricerca una risorsa fondamentale per lo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, sia in Italia sia all'estero.

Verrà inoltre promossa la partecipazione ai Dottorati consorziati nell'ottica di mantenere elevato il numero di dottorandi afferenti al DIISM, pur nella consapevolezza che, con la fine dei finanziamenti del PNRR, sia un obiettivo particolarmente sfidante mantenere i numeri raggiunti nel triennio precedente.

La situazione di partenza per quanto riguarda i Dottorati attivati presso il DIISM o a cui il DIISM afferisce è sintetizzata in tabella:

Dottorato	Sede amministrativa
Ingegneria e Scienza dell'Informazione	Siena
Informatica (Pegaso, PI, FI, SI)	Pisa
Smart Computing (Pegaso, PI, FI, SI)	Firenze
Smart Industry (Pegaso, PI, FI, SI)	Pisa
Artificial Intelligence (Nazionale)	Pisa
Cyberscurity (Nazionale)	Roma
Robotics and Intelligent Machines (Nazionale)	Genova
Autonomous Systems (Nazionale)	Bari

Ricerca

Anche per il triennio 2024-2026 il Dipartimento intende continuare a promuovere lo sviluppo di attività di ricerca interdisciplinari, stimolando la collaborazione con altri istituti e centri di ricerca sia pubblici che privati ed il reperimento di fondi sia attraverso programmi di finanziamento pubblici nazionali ed internazionali sia attraverso attività conto terzi. In questo contesto continuano ad essere obiettivi primari del DIISM l'ammmodernamento e il potenziamento delle dotazioni dei laboratori di ricerca, così come la spinta alla creazione di nuovi spin off ed al deposito di nuovi brevetti da parte dei docenti del dipartimento.

Dal punto di vista del personale coinvolto in attività di ricerca, viste le prospettive che si delineano in termini di risorse da destinare al reclutamento, l'obiettivo nel triennio è di mantenere i livelli ottenuti al termine del triennio precedente. Stesso discorso vale per il numero di prodotti della ricerca.

Centri di Ricerca / Laboratori congiunti

La creazione di laboratori congiunti tra università e imprese rappresenta un elemento chiave per promuovere la ricerca applicata e il trasferimento tecnologico ed il DIISM è fortemente impegnato nel favorirne la nascita ed il buon funzionamento. Questi spazi collaborativi consentono infatti alle università di mettere a disposizione il proprio know-how scientifico, mentre le imprese contribuiscono con risorse e conoscenze di mercato, facilitando così l'innovazione e lo sviluppo di soluzioni concrete. I laboratori congiunti favoriscono la formazione di nuove competenze, stimolano l'occupazione qualificata e supportano la crescita economica locale, creando un ponte tra ricerca accademica e applicazione industriale.

La situazione di partenza per quanto riguarda i laboratori congiunti del DIISM è sintetizzata in tabella:

Laboratorio congiunto	Partnership
AEE LAB	DIISM - HUAWEI Technologies Düsseldorf GmbH
SAINLab	DIISM - QuestIT S.r.l.
MTS-Lab	DIISM - Wave Up S.r.l.
Wearlab	DIISM - WEART S.r.l.
Biotechlab	DIISM - Sclavo Diagnostics S.p.A.
DIG AI LAB	DIISM - Nuovo Pignone Tecnologie S.r.l.
OTO-NEURO TECH	DIISM - MED-EL Elektromedizinische Geräte GmbH - Fondazione Akusia Onlus
Viserion	DIISM - HYPERION S.r.l.

Terza missione

La terza missione di un dipartimento universitario tecnologico è cruciale per promuovere l'innovazione e il trasferimento di conoscenze al territorio. Attraverso collaborazioni con imprese, attività di divulgazione e iniziative di imprenditorialità, contribuisce a generare impatti concreti sullo sviluppo socio-economico e culturale della comunità. Il DIISM ha individuato varie azioni per migliorare le prestazioni della terza missione dipartimentale, finalizzate all'obiettivo di incrementare il numero di attività di terza missione rispetto ai docenti di ruolo del dipartimento:

- Nominare un delegato di dipartimento al Public Engagement che affianchi l'attuale delegato al Trasferimento Tecnologico.
- Realizzare un sistema di ricognizione di dipartimento degli eventi di terza missione, che possa alimentare il sistema di monitoraggio del Public Engagement di ateneo.
- Promuovere l'interazione con iniziative di Public Engagement già in essere, come ad esempio Cauthamente di Cortona, Pint of Science, e altri festival della Scienza sia regionali che nazionali, e promuovere la partecipazione alle iniziative di Public Engagement di Ateneo, come ad esempio Bright-Night.
- Realizzare, in accordo con i delegati al trasferimento tecnologico e alla comunicazione, una sezione del sito web di dipartimento per la terza missione, che comprenda le attuali pagine sul Trasferimento Tecnologico e la costruenda pagina sul Public Engagement.
- Promuovere la brevettazione dei risultati della ricerca, la creazione di laboratori congiunti tra università e impresa, la nascita di spin off.
- Organizzare almeno un evento pubblico, coinvolgendo anche le aziende attualmente in contatto con il DIISM, su temi di interesse trasversale, con scopo anche divulgativo.

4. CRITERI DI DISTRIBUZIONE DELLE RISORSE

Il DIISM distribuisce al suo interno risorse economiche e di personale.

Risorse di personale

Le linee di indirizzo della programmazione ruoli 2024-2026 scaturiscono principalmente da un'analisi delle prospettive di medio periodo del DIISM in termini di consistenza del corpo docente e di risorse disponibili per reclutamenti ed avanzamenti. In sintesi:

- nel periodo 2024-2035 andranno complessivamente in pensione 25 docenti del dipartimento (con riferimento alle aree CUN: 7 in area 01, 17 in area 09, 1 in area 11), con un picco di 12 docenti nel triennio 2033-35 (2 in area 01 e 10 in area 09) su una consistenza attuale degli strutturati di 81 persone inclusi i ricercatori a tempo determinato senior (RTDb/RTT);
- per avere nel 2035 una consistenza numerica del corpo docente equivalente a quella attuale sarebbe necessario reclutare in media due persone per anno per i prossimi 12 anni, con un impegno medio di almeno 1,4 punti organico equivalenti (POE) per anno. Questa prospettiva non è realistica perché storicamente la quantità di punti organico annui che il DIISM ha avuto a disposizione è stata inferiore a 1,4. Infatti, se si escludono le risorse eccezionali post-pandemia legate al DM445/2022 ("Piani straordinari reclutamento personale universitario 2022-2026"), negli anni passati i piani straordinari di vario tipo hanno portato mediamente all'ateneo senese 10 POE/anno, con una quota per il DIISM stimabile al più in 0,75 POE/anno, mentre la distribuzione dei POE derivanti dal turnover da destinare a nuovi reclutamenti non supera in media ottimisticamente per il DIISM gli 0,5 POE/anno.

Si ritiene quindi che i POE disponibili attualmente grazie al citato DM445/2022, così come quelli che saranno disponibili nei prossimi anni, vadano utilizzati all'interno di un piano che tenga conto di cosa attende il DIISM nel medio periodo, oltre ovviamente a tener conto delle esigenze di sostenibilità ed efficienza di più breve periodo in termini di personale, includendo in questo anche il personale tecnico.

Alla luce dell'analisi e delle considerazioni sopra riportate, il DIISM ritiene opportuno porsi per il periodo 2024-2026 i seguenti obiettivi:

- reclutamento di RTT con l'obiettivo di rafforzare, o quanto meno non ridurre, l'offerta di didattica e di ricerca nei settori del Dipartimento ritenuti strategici, destinando a questo scopo circa 2/3 delle risorse disponibili;
- reclutamenti/avanzamenti di PA e PO, che consentano di premiare l'eccellenza scientifica dei candidati, il loro impatto internazionale, il loro contributo alle attività didattiche, di ricerca e di gestione e la loro capacità di reperire finanziamenti;
- reclutamento di personale tecnico per il settore della ricerca, che consenta di ridurre la cronica sofferenza dell'organico del Dipartimento.

Il documento di programmazione ruoli è stato approvato nel Consiglio di Dipartimento del 20/02/2024.

Risorse economiche

Il dipartimento distribuisce annualmente le risorse del Piano di Sviluppo della Ricerca (PSR) con un approccio meritocratico, in accordo con uno specifico regolamento che viene aggiornato ogni anno e viene approvato nel Consiglio di Dipartimento di febbraio. Allo stato attuale si prevede di usare questa impostazione anche per il triennio 204-2026. In sintesi:

- Sono ammessi all'assegnazione dei fondi PSR tutti i docenti che presentano almeno una pubblicazione su rivista scientifica internazionale indicizzata su Scopus, nel triennio precedente.
- Nella domanda di attribuzione dei fondi ciascun docente indica fino a cinque pubblicazioni su rivista del triennio precedente, indicando per ciascuna il percentile della classificazione Scopus della rivista

nell'anno di pubblicazione, relativo alla subject category migliore.

- Sulla base del percentile di appartenenza delle pubblicazioni presentate a ciascuna pubblicazione viene assegnato un punteggio, moltiplicato per un "coefficiente di utilizzo" che tiene conto di quante volte lo stesso lavoro viene presentato nell'ambito della assegnazione annuale dei fondi PSR.
- Le domande presentate daranno luogo a due graduatorie, una per i docenti afferenti all'area CUN 01 ed una per i docenti afferenti all'area CUN 09, con tre diversi livelli di assegnazione.

Il regolamento prevede anche:

- un contributo di incentivazione delle collaborazioni tra aree CUN 01 e 09
- un contributo per spese di pubblicazione ai docenti non ammessi alla distribuzione del PSR

5. SISTEMA DI AQ DEL DIPARTIMENTO

La struttura del sistema di AQ del dipartimento è descritta sul sito web del DIISM (<https://www.diism.unisi.it/it/assicurazione-della-qualita>).

6. TABELLA RIEPILOGATIVA CON OBIETTIVI, INDICATORI, VALORI INIZIALI E VALORI TARGET

→ i valori iniziali sono relativi all'anno accademico 2023-2024 o all'anno solare 2023
→ i valori target sono relativi all'anno accademico 2026-2027 o all'anno solare 2026 e devono necessariamente prevedere un miglioramento del valore iniziale

Nelle Tabelle che seguono gli indicatori in azzurro sono quelli scelti dal DIISM in aggiunta a quelli già presenti.

I valori dei target in verde indicano un miglioramento, quelli in rosso un peggioramento (accompagnato da specifica giustificazione), quelli in nero un mantenimento del valore iniziale

DIDATTICA

Obiettivo	Indicatore	Iniziale	Target
D1 - Revisione dell'offerta formativa	A.a) Proporzione di studenti che si iscrivono al II anno della stessa classe di laurea o laurea magistrale a ciclo unico (L, LMCU) avendo acquisito almeno 40 CFU in rapporto alla coorte di immatricolati nell'a.a. precedente	0,288	0,3



D1 - Revisione dell'offerta formativa	A. b) Proporzione dei docenti di ruolo indicati come docenti di riferimento che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti nei corsi di studio (L, LMCU, LM) attivati	100%	100%
D2 - Aumentare l'attrattività dei corsi di studio	D2.A2.1 - istituire corsi di studio coerenti con le esigenze del contesto e quelle culturali e sociali	0	1
ID1 - Aumentare l'attrattività internazionale	d.a) Proporzione di CFU conseguiti all'estero dagli studenti, ivi inclusi quelli acquisiti durante periodi di "mobilità virtuale"	0,010	0,02

DOTTORATO DI RICERCA

Obiettivo	Indicatore	Iniziale	Target
D2 - Aumentare l'attrattività dei corsi di studio	B.a) Rapporto fra gli iscritti al primo anno dei corsi di dottorato con borsa di studio rispetto al totale dei docenti di ruolo	0,333	0,28
ID1 - Aumentare l'attrattività internazionale	D.b) Proporzione di Dottori di ricerca che hanno trascorso almeno 6 mesi all'estero	0,097	0,30

Il valore prudenziale riportato per l'indicatore B.a è legato alle considerazioni già riportate nella sezione II. In sintesi, il numero iscritti al primo anno subirà molto probabilmente un decremento nel prossimo triennio venendo meno i finanziamenti aggiuntivi per il dottorato legati al PNRR, cosa che potrebbe giocare un ruolo anche nella sopravvivenza di alcuni dottorati nazionali. Al tempo stesso, la riduzione del numero dei docenti di ruolo legata al termine dei contratti per RTDA PNRR e ai pensionamenti non sarà probabilmente tale da compensare l'effetto della diminuzione degli iscritti al primo anno.

RICERCA

Obiettivo	Indicatore	Iniziale	Target
R1.A1.1 - Supportare lo sviluppo della Ricerca	B.b) Proventi da ricerche commissionate, trasferimento tecnologico e da finanziamenti	a.s.2023 € 3.121.241,10	€ 2.600.000,00

	competitivi sul totale dei proventi		
--	-------------------------------------	--	--

Il dato di partenza, € 3.121.241,10, confrontato con il dato storico del DIISM valutato per cassa anziché per competenza, dà un quadro che può essere fuorviante se si devono effettuare valutazioni sul volume dei ricavi futuro: il dato per cassa negli ultimi otto anni ha oscillato per il DIISM tra circa 1.5 M€ e 2.5 M€ per anno. Inoltre, come già detto, il dato di partenza è in parte legato alle risorse eccezionali erogate dal MUR attraverso i programmi di ricerca nazionali, ed è quindi difficile che possa registrarsi in futuro. Questa è la ragione per la definizione prudenziale dell'obiettivo 2024-2026.

SERVIZI AGLI STUDENTI

Obiettivo	Indicatore	Iniziale	Target
SD 1 - Aumentare i servizi a favore di studentesse e di studenti	C.a) Proporzione dei laureandi complessivamente soddisfatti del corso di studio	93,05%	94%
SD 1 - Aumentare i servizi a favore di studentesse e di studenti	C.b) Rapporto studenti regolari/docenti di ruolo e riduzione di tale rapporto	6,089	6,5

Le prospettive di reclutamento di nuovi docenti di ruolo sono, come già discusso, limitate. Al tempo stesso, la riduzione del numero dei docenti legata al termine dei contratti per RTDA PNRR e PON e ai pensionamenti porterà con elevata probabilità ad una diminuzione del denominatore dell'indicatore. Al tempo stesso, il DIISM si sta impegnando ad incrementare il numero di studenti. Pertanto ci si aspetta un incremento anziché una diminuzione del valore dell'indicatore.

PERSONALE

Obiettivo	Indicatore	Iniziale	Target
ID1 -Aumentare l'attrattività internazionale	E.a) Professori di I e II fascia assunti dall'esterno nel triennio precedente, sul totale dei professori reclutati	1	1
DM 773/2024: valorizzare il personale delle università	E. b) Proporzione dei ricercatori di cui all'art. 24, co. 3, sul totale dei docenti di ruolo	0,269	0,160
DM 773/2024: valorizzare il personale	Nr. docenti che hanno partecipato alla formazione sulla didattica	6	10

delle università	innovativa		
DM 773/2024: valorizzare il personale delle università	ore di docenza erogata da docenti a contratto	Ore frontali: 471 Ore Stud. Ind.: 1.185	diminuzione delle ore

Per quanto riguarda l'indicatore E.a, le incertezze rispetto alla disponibilità di fondi per i reclutamenti dovute, tra le altre cose, al taglio effettivo sul fondo di finanziamento ordinario e, in parallelo, alla forte riduzione dei finanziamenti legati ai piani straordinari prevista per il biennio 2025-2026 inducono a fissare un obiettivo prudenziale.

Per quanto riguarda l'indicatore E.b, il passaggio previsto nel triennio 2024-2026 di 5 RTDb a professori di seconda fascia, unito alla prevedibile riduzione del numero di RTDa (le maggior parte delle posizioni attualmente attive sono state finanziate su misure del PNRR) inducono a ritenerne molto probabile una sensibile riduzione.

INDICATORI ANVUR

(NB: gli indicatori sono aggiornati al 2022; è previsto l'aggiornamento al 2023 da parte di ANVUR a dicembre 2024)

Indicatore	Iniziale	Benchmark nazionale	Target
Proventi da ricerche commissionate, trasferimento tecnologico e da finanziamenti competitivi rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento	47.022,20 (3.244.534,83/69)	31.225,70 (2.210.777,35/70,80)	32.500,00
Numero di spin off universitari e di brevetti registrati e approvati presso sedi nazionali ed europee rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento	0,29 (20/69)	0,10 (7,13/70,80)	0,3
Numero di attività di terza missione rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento	0,04 (3/69)	0,43 (30,22/70,80)	0,3