Piano Strategico del Dipartimento di
"Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche"
Università di Modena e Reggio Emilia



A.A 2025/26 -A.A.2030/31

Indice

Premessa

1. La Missione del Dipartimento
2. La Visione del Dipartimento
3. Il Contesto
4. Il Dipartimento
5. Gli Ambiti strategici: Obiettivi e Azioni
6. Gli Ambiti strategici: Indicatori
7. Assicurazione della Qualità del Dipartimento

Premessa del Direttore

Il Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche (FIM) è la sede principale della didattica e della ricerca scientifica nelle tre aree fondamentali presso l'Università di Modena e Reggio Emilia. Integrato nella Scuola di Ingegneria, Scienze e Tecnologia, il Dipartimento promuove un contesto scientifico vivace e multidisciplinare, ponendo la Ricerca come priorità strategica sostenuta da una comunità accademica di consolidata reputazione internazionale. L'attività scientifica, cofinanziata da prestigiosi enti nazionali, internazionali e partner industriali, si avvale di una fitta rete di collaborazioni globali. Oltre a formare professionisti d'alto profilo nelle proprie discipline, il FIM svolge un ruolo formativo sistemico, erogando didattica di elevata qualità per numerosi Corsi di Studio dell'Ateneo e coordinando la formazione degli insegnanti. Particolare attenzione è rivolta anche alla promozione di iniziative di divulgazione e trasferimento tecnologico in grado di supportare l'innovazione e lo sviluppo di competenze professionali nel settore industriale.

1. La Missione del Dipartimento

La nostra missione è produrre ricerca di alta qualità in Fisica, Informatica e Matematica, garantendo un valore scientifico attestato da pubblicazioni di rilievo e dall'inserimento in reti internazionali, anche grazie ai nostri programmi di Dottorato di Ricerca. I finanziamenti ottenuti (ERC, FIS, FISA, PRIN, ecc...) testimoniano questo prestigio, che mettiamo al servizio della formazione: il nostro obiettivo primario è preparare i futuri ricercatori e insegnanti, oltre a professionisti di alto profilo capaci di gestire la complessità con rigore. Garantiamo una didattica d'eccellenza per l'intero Ateneo e consolidiamo il rapporto con la Scuola Pubblica, promuovendo il metodo scientifico come bene comune. Sviluppiamo il trasferimento tecnologico e la comunicazione scientifica con responsabilità etica, ponendo inclusività e sostenibilità alla base di ogni nostra attività.

2. La Visione del Dipartimento

Il Dipartimento ambisce a consolidarsi come un polo scientifico capace di mettere a sistema e rafforzare ulteriormente le eccellenze raggiunte per generare un impatto duraturo nel tempo. Puntiamo a stabilizzare ed estendere la partecipazione ai bandi di ricerca nazionali e internazionali, in modo da assicurare a lungo termine o magari superare il livello significativo di finanziamento raggiunto negli ultimi anni. La nostra strategia fa leva da un lato sulla centralità di tutte le aree FIM nelle priorità tematiche previste a livello europeo, e dall'altro sull'ampliamento del numero e qualità dei gruppi e temi di ricerca FIM capaci di competere nei bandi di base e di frontiera a livello nazionale ed internazionale. Contestualmente ci proponiamo di consolidare l'impegno nella Terza Missione, in cui le importanti attività già esistenti trovino maggiore presenza e supporto in progetti anche internazionali rivolti alla comunicazione scientifica e al rapporto con la società. Intendiamo guidare l'innovazione dei processi formativi e dei metodi di valutazione per l'insegnamento della Fisica, dell'Informatica e della Matematica, sia nella formazione universitaria all'interno dell'Ateneo, sia nella scuola media. Vogliamo essere il punto di riferimento dove la scoperta scientifica supporta l'evoluzione della società, formando studiosi e cittadini capaci di guidare il futuro con consapevolezza, senso critico e attenzione al bene collettivo.

3. Il Contesto del Dipartimento

Il Dipartimento FIM nell'Ateneo

In ciascuna delle tre aree Fisica, Informatica e Matematica, il FIM eroga l'intero ciclo della formazione superiore: Laurea triennale, Magistrale e Dottorato di Ricerca. Funge poi da punto di riferimento per la formazione su queste aree in Ateneo, nella Scuola di Ingegneria, Scienze e Tecnologia di cui fa parte, nei Dipartimenti di Scienze Chimiche e Geologiche e di Scienze della Vita, e nel "semestre-aperto" di Medicina, dedicando a tali corsi circa il 30% della propria attività didattica. Contribuisce attivamente alla formazione degli insegnanti nei settori di competenza.

Il FIM contribuisce alla ricerca di Ateneo con linee dedicate a temi strategici, dalla progettazione di nuovi materiali alle applicazioni AI, HPC e quantum technologies, e con la sua ricerca di base in tutte le aree. Si impegna nella realizzazione di laboratori di frontiera anche come base per una formazione di eccellenza: tipicamente finanziati da progetti, i laboratori sono utilizzati da più gruppi e aperti a collaborazioni all'interno e all'esterno di UNIMORE. Il FIM è da sempre attivo nel promuovere il coordinamento delle attività di supporto alla ricerca e alla didattica, in un'ottica di qualità e sostenibilità, a partire da quelle del CIGS. È tra i promotori del previsto Centro dedicato al Calcolo Scientifico e del Centro di formazione per l'insegnamento.

Nel processo di accreditamento 2025, il FIM ha contribuito in modo determinante al conseguimento del massimo giudizio **ANVUR "A"** (Pienamente soddisfacente) da parte dell'Ateneo, confermando l'alta qualità della ricerca, della didattica e della gestione. Hanno infatti ottenuto una valutazione pienamente positiva tutti i campioni selezionati (**Dipartimento FIM**, **Corso di Laurea in Matematica**, **PhD in Physics and Nanosciences**).

Contesto scientifico e tecnologico

Le competenze FIM si collocano in aree centrali nella programmazione nazionale ed europea, ancor più nel prossimo programma quadro. La *twin transition* verde e digitale e la spinta all'autonomia strategica e produttiva mettono al centro temi caratterizzanti del FIM: dalle applicazioni HPC e AI di frontiera, ai materiali e sistemi innovativi e sostenibili, alle tecnologie quantistiche e di cybersicurezza. Un esempio è lo sviluppo di sistemi fisici e robotici autonomi che integrano AI (Physical AI ed Embedded Intelligence) e potenza di calcolo dai data center ai sistemi di bordo operando sotto stringenti vincoli di tempo reale, Sicurezza (Safety) e Cybersecurity. Questi avanzamenti poggiano sulla ricerca Matematica, Fisica e Informatica di base e sullo sviluppo di metodi analitici, numerici e computazionali che sono centrali nella ricerca del FIM e sono riconosciuti indispensabili nella formazione STEM del futuro. Il FIM intende guidare l'adozione etica di tecnologie emergenti nella didattica. Promuovendo un utilizzo dell'IA assistito e in presenza, il FIM trasforma la tecnologia in un valore aggiunto che distingue la qualità della formazione universitaria tradizionale rispetto all'offerta delle università telematiche.

Contesto economico-produttivo

Il tessuto industriale di Unimore, costituito da una rete di piccole, medie e grandi imprese, trova nel FIM un partner naturale. Questa sinergia si realizza attraverso collaborazioni dirette (per es. progetti di ricerca congiunti o dottorati industriali), ma soprattutto tramite l'inserimento professionale dei laureati, principali vettori di innovazione nei processi aziendali.

L'elevato contenuto tecnologico e innovativo delle aziende del territorio richiede infatti un costante apporto di competenze di alto livello, con una ulteriore capacità di assorbimento di laureati rispetto ai livelli attuali. Per questo il FIM è costantemente impegnato nell'orientamento in ingresso, in itinere e in uscita, garantendo una formazione di qualità, elevata occupabilità e tassi di abbandono fisiologici, e affrontando il marcato gender gap presente in alcune aree disciplinari.

Il trasferimento tecnologico rappresenta un tema centrale che si riflette non solo nelle attività di ricerca, ma anche nella didattica dei Corsi di Studio e di Dottorato, attraverso iniziative quali il team UNIMORE Racing e il contributo ai progetti del Contamination Lab di Unimore.

Contesto sociale e divulgazione

I corsi di Studio richiedono tutti solide competenze matematiche in ingresso fornite da una formazione secondaria di elevata qualità fornita dal territorio. La sinergia tra Scuola e Università ha finora consentito di mantenere elevato il numero di

iscrizioni e laureati, nonostante la crisi demografica, e un alto livello formativo, testimoniato dalla significativa mobilità dei laureati verso contesti europei, sia industriali e sia accademici. In questo quadro, la promozione della cultura scientifica deve affiancare l'orientamento universitario tradizionale. L'attività del FIM in questo ambito è necessariamente ampia e multidisciplinare: il Dipartimento promuove competizioni di Matematica, Fisica e Cybersecurity, organizza mostre (*Italian Quantum Week, Women in Science),* scuole invernali ed estive, e seminari *on-site* sulle frontiere della ricerca. Nell'ambito del Polo Museale di Ateneo, il FIM contribuirà con due collezioni di valore storico-scientifico, gli strumenti dei gabinetti di fisica restaurati e la raccolta delle macchine matematiche, rafforzando la dimensione storica della cultura STEM. La collaborazione con le scuole del territorio si sviluppa anche attraverso progetti di innovazione didattica finalizzati a introdurre temi della ricerca contemporanea nei programmi della scuola superiore, sia tramite progetti congiunti sia attraverso la partecipazione di insegnanti in servizio ai dottorati di ricerca del FIM, favorendo l'aggiornamento didattico e disciplinare del corpo insegnante.

Network relazionali di riferimento: caratteristiche e opportunità

I docenti del FIM partecipano alla governance di diversi centri di ricerca e facility internazionali. Il FIM ha svolto un ruolo guida nell'adesione dell'Ateneo al consorzio NQSTI e contribuisce alla presenza di Unimore in iniziative europee come AIM-I e CECAM. La rete di collaborazioni scientifiche nazionali e internazionali, consolidata dalla partecipazione a progetti di frontiera, alimenta partnership con aziende ad alta tecnologia. La prospettiva internazionale è centrale in tutte le attività del FIM. Tale vocazione, testimoniata dalla partecipazione a progetti europei, si caratterizza per l'elevato numero di docenti con esperienza accademica all'estero, inclusi numerosi reclutamenti tramite chiamata diretta da centri di ricerca internazionali. Anche la formazione si sviluppa nella dimensione internazionale, attraverso un corso di laurea magistrale e dottorati erogati in lingua inglese, un significativo numero di visiting professor ogni anno, dottorati in co-tutela, e accordi di doppio titolo.

4. Il Dipartimento

4.1 Ricerca

Gruppi e linee di ricerca

La ricerca del FIM nel periodo 2023-2025 si è configurata su 12 linee di ricerca strategiche, 4 per ciascuna delle tre aree Fisica, Informatica, Matematica. Recentemente è stata aggiunta una linea di ricerca interdisciplinare sulla Didattica STEM. Il 2012 è l'anno di istituzione del Dipartimento, indicato come anno di avvio anche per attività preesistenti.

LINKS: https://www.fim.unimore.it/it/ricerca

Aree e linee di ricerca	GSD coinvolti	N° DR Coinvolti	Centri di Ricerca/laboratori di Riferimento	Anno avvio Attività
Le aree e linee di ricerca coinvolgono almeno due unità di Docenti/ricercatori dello stesso dipartimento ***Indicare un titolo***	*Indicare i GSD coinvolti*	*Indicare il numero di docenti e ricercatori coinvolti del dipartimento*	*Indicare i centri di Ricerca e i Laboratori di Unimore associati alla linea di Ricerca*	*Indicare l'anno di avvio dell'attività di ricerca*
QUANTUM SCIENCE AND TECHNOLOGY	*02/PHYS-03* *02/PHYS-02* *02/PHYS-04*	*3 PO, 2.5 PA **	***Quantum Spintronics*** *Low-T lab* *(www.lowtlab.unimore.it)* ***Electron Microscopy*** *SPEQTEM (CNR-S3/FIM)*	*2012* *2025*

		_____ ** Un PA appartiene anche alla seguente linea "Theory and Simulations of Materials"*	*(https://tem-s3.nano.cnr.it)* ***Quantum Materials*** *Spectroscopy of Quantum Materials lab* ***Quantum Information Processing*** *Lab comuni:* *Nanofabrication facility (CNR S3/FIM)* *CIGS (Unimore)* *Calcolo Scientifico di Ateneo*	*2026* *2012*
GREEN & ENERGY MATERIALS AND TECHNOLOGIES, BIO-PHYSICS	*02/PHYS-03* *02/PHYS-06* *02/PHYS-04*	*1 PO, 7 PA*	***Nanodevice fabrication and transport*** *Nanodevice fabrication and transport lab. (www.nanofab.unimore.it)* ***Flexible and sustainable Electronics*** *Flexible and Unconventional Electronics lab (FUELab)* ***Materials for energy. Spectroscopies*** *SESAMO* ***Tribology*** *Sup&RMAN* ***BioPhysics*** *BioPhys. Lab* *Lab comuni:* *Nanofabrication facility (CNR S3/FIM)* *CIGS (Unimore)*	*2024* *2026* *2012* *2012* *2012*
THEORY AND SIMULATIONS OF MATERIALS	*02/PHYS-04*	*3 PO, 2.5 PA, 2 RTT*	***Theomat*** *- Laboratory of Theory and Simulation of Materials (www.theomat.unimore.it)* *Lab comune:* *Calcolo Scientifico di Ateneo*	*2012*
HIGH ENERGY PHYSICS & ASTROPHYSICS	*02/PHYS-02* *02/PHYS-01* *02/PHYS-05*	*1 PO, 4 PA, 1 RTT (previsto)*	***Fundamental Interactions*** ***High Energy & Astroparticle Physics***	*2012* *2012*

			Astrophysics *BlackHoleWeather Lab*	*2023*
HIGH-PERFORMANCE REAL-TIME SYSTEMS	*09/IINF-05* *01/INFO-01*	*1,5 PO*, 3 PA, 1 RTD-A, 1 RTD.B, 1 RU* _____ ** Un PO appartiene anche alla seguente linea "Intelligent and Distributed Systems"*	*HipeRT Lab*	*2014*
INTELLIGENT AND DISTRIBUTED SYSTEMS	*09/IINF-05* *01/INFO-01*	*0.5 PO, 3 PA, 1 RTD-B*		*2012*
DATA MANAGEMENT AND ANALYTICS	*09/IINF-05* *01/INFO-01*	*1 PO, 1 PA*	*Information System Group* *htts://www.isgroup.unimore.it*	*2012*
CYBER-SECURITY AND APPLIED CRYPTOGRAPHY	*09/IINF-05* *01/INFO-01*	*2 PA, 1 PO*		*2020*
DISCRETE METHODS IN COMBINATORIAL GEOMETRY AND GEOMETRICAL TOPOLOGY	*01/MATH-02/A* *01/MATH-02/B*	*2 PO, 7 PA*	*research group in Geometric Topology via Graphs Encoding ManifoldS* *http://gems.unimore.it/site/home.html*	*2012*
PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS AND CALCULUS OF VARIATIONS	*01/MATH-03/A* *01/MATH-04/A*	*3 PO, 6,5* PA, 2 Ricercatori* ** Un PA appartiene anche alla seguente linea "Didattica delle Discipline STEM"*	Seminario di Analisi Matematica https://www.mathematical-analysis.unimore.it/	*2012*
NUMERICAL METHODS FOR COMPUTATIONAL AND DATA SCIENCE	*01/MATH-05/A*	*2 PO, 2 PA, 2 Ricercatori*	*"OASIS - Optimization Algorithms and Software for Inverse problemS"* *(www.oasis.unimore.it)*	*2012*
STOCHASTIC MODELS AND THEIR APPLICATIONS	*01/MATH-03/B* *01/MATH-04/A*	*2 PO, 2 PA, 1 RTT*	*Mathematical Physics and Probability* *(www.mpp.unimore.it)*	*2012*
DIDATTICA DELLE DISCIPLINE STEM	*01/MATH-01/B* *01/MATH-03/A* *02/PHYS-06/B*	*0,5 PA, 2 Ricercatori*		*2025*

Produttività e Qualità della Ricerca

Dal confronto con i dati relativi al quinquennio 2019-2023, per 6 indicatori si nota chiaramente un miglioramento nel quinquennio successivo, anche con aumenti molto significativi, in particolare per quanto riguarda iR17, iR18, iR28 e iR29 (rispettivamente: percentuale degli autori che superano la soglia ASN1 da PA e i 2/3 delle soglie ASN del livello superiore e numero pubblicazioni indicizzate in Scopus e Iris). L'indicatore FWCI segnala una flessione temporanea che dovrà essere analizzata anche tenendo conto dei risultati della VQR 2020-2024.

N°	Indicatori di produzione scientifica "Bibliometrici"	2019-2023	2020-2024
Ir10	Numero medio di pubblicazioni pro capite di pubblicazioni indicizzate in SCOPUS. Conteggio frazionario (le pubblicazioni in collaborazione tra due o più coautori UNIMORE sono contate una volta sola). Livello Dipartimento (AvgPubSco_PC_DIPFract)	17,1	18,4
Ir11	Percentuale di pubblicazioni come first, last o corresponding author - dipartimento (PercFLC_DIP)	26,75	26,31
Ir12	Numero medio pro capite di pubblicazioni derivanti da collaborazione internazionale (almeno 1 coautore con affiliazione non italiana). Conteggio frazionario (le pubblicazioni in collaborazione tra due o più coautori UNIMORE sono contate una volta sola). Livello Dipartimento. (AvgIntCollab_PC_DIPFract)	10,9	11,8
Ir13	Numero medio di citazioni SCopus per pubblicazione senza autocitazioni - livello dipartimento (AvgCitedByScoNoSelfPUB_DIP)	10,6	10,5
Ir14	Percentuale di autori con FWCI = > 1 - livello dipartimento PercAU_FWCIAbove1_DIP)	51,85	42,17
Ir15	Percentuale di pubblicazioni collocate, per numero normalizzato di citazioni Scopus (FWCI) nel top 25% (Q1) della distribuzione globale FWCI - livello dipartimento (PercQ1CitPercentSco_DIP)	37,37	36,06
Ir16	Percentuale di pubblicazioni collocate, per numero normalizzato di citazioni Scopus (FWCI) nel top 10% (Q1) della distribuzione globale FWCI - livello dipartimento (PercD1CitPercentSco_DIP)	16,05	14,01
Ir17	% di autori che superano la soglia dell'indicatore ASN1 da PA (PercASN1_PA_DIP)	70,37	79,52
Ir18	% di autori che superano almeno ⅔ soglie ASN per il ruolo superiore a livello di Dipartimento (PercASN_SUP_DIP)	75,31	80,72
N°	**Ulteriori indicatori della ricerca**	**2019-2023**	**2020-2024**
Ir28	Numero di pubblicazioni IRIS/SCOPUS	*1.389*	*1.528*
Ir29	Numero di pubblicazioni indicizzate in IRIS	*1.392*	*1.560*

Fonte: PQA, Ateneo

Centri di Ricerca, Laboratori e Osservatori della ricerca (o altre forme di concertazione delle attività), utilizzati anche in modo non esclusivo

I laboratori istituiti dai singoli gruppi di ricerca sono stati indicati nella prima tabella del punto 4.1, tipicamente sono utilizzati in maniera trasversale da più gruppi.
Oltre ai Centri di Servizio di Unimore, si segnala la facility di nanofabbricazione realizzata grazie alla collaborazione con il CNR S3 - Istituto Nanoscienze e collocata al piano terra di MO17. La facility, gestita congiuntamente anche grazie a personale tecnico CNR, è utilizzata da molti docenti e ricercatori FIM e aperta a collaborazioni con docenti e ricercatori di tutto l'Ateneo. Più in generale, la stretta collaborazione con il CNR contribuisce da molti anni allo sviluppo e alla gestione condivisa di diversi laboratori con strumentazione e supporto tecnico qualificato.

Diversi componenti del FIM sono attivi nelle facility di ricerca nazionali e internazionali, sia contribuendo alla loro governance, sia come utenti di punta. Tra questi il Cineca e i Centri EuroHPC di supercalcolo e le grandi infrastrutture sperimentali come ESRF, X-FEL e Elettra.

Centro di Ricerca/ Laboratorio/ Osservatorio ecc.	Elenco DR coinvolti	Condivisa con	Infrastrutture e strumenti	Anno di fondazione/costituzione
Nome del Centro, Laboratorio, Osservatorio ecc,	Indicare le persone coinvolte del Dipartimento: Paolo Rossi Mario Bianchi	*Indicare:* *- altri dipartimenti Unimore coinvolti* *- eventuali altre Università coinvolte*	*Indicare le infrastrutture distintive per l'attività del centro/laboratorio/ osservatorio/ecc.. (sono quindi esclusi gli ordinari strumenti di ricerca)*	*Indicare l'anno di costituzione o di fondazione del Centro di Ricerca, Laboratorio, Osservatorio (se l'informazione è di difficile acquisizione, tralasciare)*
Calcolo Scientifico (ancora in corso di formalizzazione come Centro)	Moltissime persone del Dipartimento	*vedi delibere di Ateneo*	*cluster Calcolo Scientifico, Storage ecc*	*in corso*
Nanofabrication facility (CNR S3/FIM)	Tutti i gruppi sperimentali dell'area Fisica	*CNR S3 Istituto Nanoscienze, aperta a utenti e collaborazioni in Ateneo*	*Focused Ion Beam Lithography (FIB), Electron Beam Lithography (EBL), Optical Lithography, Deposition Systems*	*in più fasi dal 2010*
Intermech	Alberto Rota	*DIEF*	*Tecnopolo MO52* *Microscopio a forza atomica* *Profilometro a stilo* *Camera di deposizione PVD Magnetron Sputtering*	*2011*
En&Tech	*Sergio D'addato*	*DISMI*	*Nanoshell coater*	*2025*
SPEctroscopic Quantum Transmission Electron Microscope (SPEQTEM) lab	*Stefano Frabboni, Marco Beleggia*	*CNR-Istituto di Nanoscienze-S 3*	*Microscopio elettronico in trasmissione con monocromatore e spettroscopio per EELS ad alta risoluzione*	*2026*
Litho (optical, electron, ion) facility	*Affronte; Beleggia; Biagi; Rossella; Cantarella; De Renzi; D'Addato; Frabboni; Rota; Pelliciari;*	*CNR-Istituto di Nanoscienze-S 3*	*Litografia ottica, RIE, evaporatori, Litografia elettronica (EBL), Focused Ion Beam (FIB)*	*2004*

CIGS-Unimore	*Affronte; Beleggia; Biagi; Rossella; Cantarella; De Renzi; D'Addato; Frabboni; Rota; Pelliciari*	*UNIMORE*	*https://www.cigs.unimore.it/*	*1975*
Istituto Nazionale di Alta Matematica "Francesco Severi" (INdAM)	*Tutti i DR di Area MAT*	*FIM, DIEF, DISMI*	*https://www.altamatematica.it/*	*2012*
AIRI	*Federica Mandreoli, Giacomo Cabri, Marko Bertogna, Mauro Leoncini,*	*DISMI, DIEF, DEMB, DESU*	*https://www.airi.unimore.it/*	
H2MORE	*Roberto Biagi, Francesco Rossella, Alice Ruini, Valentina De Renzi, Marco Beleggia, Sergio D'Addato*	*UNIMORE*	*https://www.h2more.unimore.it/*	*2022*
CETAMP	*Andrea Alessandrini, Paolo Burgio, Giuseppe Cantarella, Alessandro Capotondi, Angelo Ferrando, Giorgia Franchini, Stefania Gatti, Federica Mandreoli, Andrea Marongiu, Marco Villani*	*SMECHIMAI*		
Moreplay	*Giorgia Franchini, Matteo Cavaliere, Alice Ruini, Mauro Andreolini, Gianluca D'addese, Manuela Montangero*	*DCE, DEMB, DESU, DIEF, DISMI, DSCG, DLSC, DSV, GIUR*		
Flexible and Unconventional Electronics Lab (FUELab)	*Giuseppe Cantarella*	*FIM, DIEF, CHIMGEO* *Libera Università di Bolzano (Italia); Luxembourg Institute of*	*Camera climatica;* *Analizzatore Parametrico;* *Glovebox portatile per misure in condizione di CO2 variabili;*	*2025*

		Science and Technology (LIST); ETH Zurich (Switzerland); *Max Plank Institute;* *Atlas 3D (Finland); QNTY Electronics (USA)*	*Atomic Layer Deposition (ALD);* *Parylene Coater*	
SESAMO	*Roberto Biagi, Valentina De Renzi, Sergio D'addato*	*CNR-Istituto di Nanoscienze S3*	*Nanocluster source and quadrupole mass filter.* *Twin anode X-ray sources* *Hemispherical Electron Energy Analysers.* *High Resolution Electron Energy Loss Spectrometer* *Low Energy Electron Diffraction with MCP amplifier* *Scanning Probe Microscopes (STM, AFM)* *Glovebox* *Probe station for electrolyzer cell testing (NON-ATEX certified)*	*1982*
Nanodevice Fabrication and Transport (NanoFab)	*Francesco Rossella*	*Istituto Nazionale di Fisica Nucleare-Laboratori nazionali di Legnaro, Sezione di Pavia*	*Acceleratore Lineare per ioni @ INFN-LNL* *Software Geant4DNA for Monte Carlo track structure simulations in carbon-based metamaterials* *DRY ICE 3KINV ICE-Oxford cryogen-free cryostat with*	

		DIEF *CNR-Istituto Nanoscienze S3*	*highT insert, 2.7-480 K, 2 x 24 pin DC lines, 2 RF lines* *Leybold R210 closed-cycle optical cryostat with two SiO2 optical windows, 10-320 K* *Room temperature vacuum chamber (e-6 mbar) for electrical transport measurements (16 & 24 pins Dual-in-line chip holder)* *TPT HB-05 wedge/ball bonder* *GRAPHENEA card for G-FET measurements (24 pins)* *4-Probe optical probe station with thermoelectric temperature control (deltaT = 100K)* *DC light sources with optical fibers output: 75 W Xe lamp (OSRAM-XBO75), red laser diode, 1.3 um laser diodes* *Keithley SMU (2400 & 2600 series), SRS lock-in, Zurich lock-in* *Softwares for Finite Element Modeling (Comsol Multiphysics, Lumerical)*	
LowT	*Marco Affronte*	*CNR-Istituto di Nanoscienze S3* *NQSTI*	*Bluefors SL dilution refrigerator and two cryomagnet, wired with MW cables and optical fiber, that are currently operating at 2-300K, 7Tesla (QD PPMS) and (Oxford Heliox VL) operating at 0.3-80K, in (9+1+1) Tesla. Recovery line for exhausted He*	*2001*

			gas and He liquefier. MW electronics for CW and pulsed spectroscopy: VNA (0-26 GHz); AWG, 2 RF/MW Signal Generator (0-20 GHz); Cryogenic Probe station.	
NanoBio	*Andrea Alessandrini* *Ciro Cecconi*	*CNR-Istituto di Nanoscienze S3*	*Atomic Force Microscope* *Optical and fluorescence microscopy with devices for time-lapse imaging of cells* *Devices for physical stimulation of cells and tissues* *Micropipette Aspiration set-up* *Langmuir trough* *Preamplifier for Patch and voltage-clamp* *Optical tweezers setup* *Laser Engraver for nanofabrication*	*2003*
SUP&RMAN	*Alberto Rota*	*CNR-Istituto di Nanoscienze S3* *DIEF*	*Spettroscopia Auger Depth Profile* *Microtribometro* *Tribometro*	
High-Performance Real-Time Lab (HiPeRT)	*Marko Bertogna, Nicola Capodieci, Roberto Cavicchioli, Paolo Burgio, Filippo Muzzini, Alessandro Capotondi, Gianluca Brilli, Giorgia Franchini*	*FIM, DIEF, DCE, AIRI*	*Cluster of 30+ embedded boards from multiple vendors such as NVIDIA, AMD/Xilinx etc.* *7 HPC servers each with 1-2 server-grade GPGPUs* *Multiple prototypes of autonomous vehicles: 3 Maserati vehicles, 1 full size racing car, 2 autonomous cargo bikes, 8 1:10 scale racing cars, 2 ground rovers*	*2014*

			1 immersive driving simulator, 1 compact driving simulator *Agreement with Municipality of Modena for accessing the Modena Automotive Smart Area (MASA)* *1 robotic arm*	
Agent and Pervasive Computing Group	*Giacomo Cabri* *Angelo Ferrando*	*DIEF e DISMI*		
Spectroscopy of Quantum Materials	*Jonathan Pelliciari*	*FIM*	*-*	*2026*
OASIS	*Silvia Bonettini, Giorgia Franchini, Federica Porta, Marco Prato, Simone Rebegoldi, Luca Zanni*	*FIM +* *UniBo* *UniMi* *UniCampania* *UniFe*		*2012*
BlackHoleWeather	*Massimo Gaspari*	*FIM + UniverMantova*	*High-performance computing servers (P100s, H200s)*	*2024*
CERN	*Andrea Bizzeti*	*INFN Sezione di Firenze*	*Acceleratori di protoni* *https://cern.ch*	*1955*
Theomat - Laboratory of Theory and Simulation of Materials (www.theomat.unimore.it)	*Elisa Molinari, Alice Ruini, Guido Goldoni, Raffaello Bianco, Marco Gibertini, Marco Govoni, Pietro Bonfà, Federico Grasselli*	*FIM*	*High-performance computing servers (H100)*	*2012*

Finanziamenti competitivi nazionali ed internazionali alla ricerca

Negli ultimi anni il FIM ha ottenuto finanziamenti competitivi molto significativi anche grazie a progetti FIS, ERC, PRIN e altri europei, e nel triennio 2026-28 gestirà in media finanziamenti di oltre 2.5 milioni all'anno. Questo documenta la capacità del FIM di competere su ricerca fondamentale di frontiera e di attrarre giovani ricercatori, reti internazionali e attività ad alto impatto. Tutti i finanziamenti competitivi nazionali ed internazionali alla ricerca sono stati censiti dalla Direzione Ricerca e sono elencati nell'appendice 1.

Tipologia di Finanziamento	Area 'ERC'	PI/Supervisor/coordinatore /Responsabile Unità	Anno del finanziamento	Importo
Vedi Appendice 1				

Borse di dottorato, Assegni di ricerca, Contratti di ricerca e Incarichi di ricerca finanziati dai dipartimenti

Si fornisce una descrizione sintetica di Borse di dottorato, Assegni di ricerca, Contratti di ricerca e Incarichi di ricerca finanziati dal Dipartimento FIM, per la descrizione analitica si rimanda all'Appendice 2 situata al termine del documento.

Nell'Anno 2023 sono state finanziate, o erano attive dall'anno precedente, 12 posizioni di Dottorato di Ricerca, 30 Assegni di Ricerca, 6 posizioni da RTD-A.

Nell'Anno 2024 sono state finanziate 6 posizioni di Dottorato di Ricerca, 45 Assegni di Ricerca, 1 posizione da RTD-A.

Nell'Anno 2025 sono state finanziate 1 posizione di Dottorato di Ricerca, 37 Assegni di Ricerca, 1 posizione da RTD-A, 1 Incarico Post Doc, 1 Incarico di Ricerca e 3 Contratti di Ricerca.

Nel triennio sono state inoltre finanziate complessivamente 12 borse di studio e ricerca per studenti di Dottorato.

Tipo di contratto	Gruppi GSD coinvolti	Titolo dell'incarico	Anno di avvio	Importo
Borse di dottorato, Assegni di Ricerca, Rtd-a), Contratti di Ricerca e Incarichi di Ricerca: finanziati dai dipartimenti con fondi propri, istituzionali, competitivi nazionali ed internazionali	GSD	*Indicare il tema del progetto di ricerca correlato*	*Dovrebbero essere censiti i finanziamenti attivati o attivi al 2023 Esempio: contratto Rtd-a) avviato nel 2022, quindi attivo nel 2023*	*Il valore da riportare è il finanziamento complessivo (non annuale)*
Vedi Appendice 2				

Dottorandi NON Unimore in tutela o co-tutela

La tabella evidenzia una rete ampia e qualificata di collaborazioni di dottorato nazionali e internazionali che conferma la forte proiezione internazionale del FIM. Le numerose co-supervisioni attivate con università di eccellenza, tra cui Technical University of Denmark, EPFL, Università di São Paulo e altri atenei italiani ed europei, testimoniano la capacità dei gruppi di ricerca dell'Ateneo di operare stabilmente in reti scientifiche competitive e su tematiche di frontiera. La continuità temporale delle collaborazioni e il coinvolgimento ricorrente di docenti UNIMORE in ruoli di supervisione rappresentano un indicatore di reputazione scientifica e capacità di costruire partnership strategiche.

Ciclo di Dottorato	Corso di dottorato	Sede	Area di Ricerca	Tutor
Quando disponibile (altrimenti data di inizio)	Indicare il titolo del corso di dottorato	*Sono esclusi dal censimento i dottorandi iscritti a corsi Unimore e a titolo congiunto; da indicare quindi dottorandi*	*GSD*	*Docente/i UNIMORE che segue/ono il dottorando, Nome Dottorando, Titolo (eventualmente provvisorio) della tesi, se disponibile*

		di corsi di altri atenei o dottorati nazionali o phd stranieri		
41 ciclo	Fisica	*UniSalento*	*02/PHYS-03*	*Co-supervisor Prof. Marco Affronte (UNIMORE)* Aquib Aziz, "Hybrid magnonic devices with multiferroic and superconducting films"
2020	Physics and Nanoscience	*Technical University of Denmark*	*02/PHYS-03*	*Supervisor: Prof. O. Zhang (DTU Electro), Co-supervisor Prof. Marco Beleggia (UNIMORE)* Bima Nugraha Sanusi, "Micro Inductors for High-Frequency Power Converters"
2020	Physics and Nanoscience	*Technical University of Denmark*	*02/PHYS-03*	*Supervisor: Prof. K. Molhave (DTU Nanolab), Co-supervisor Prof. Marco Beleggia (UNIMORE)* Mads Søndergaard Larsen, "Charges and Potentials in Liquid Phase Transmission Electron Microscopy"
2021	Physics and Nanoscience	*Technical University of Denmark*	*02/PHYS-03*	*Supervisor: Prof. P. Kempen, DTU Nanolab) Co-supervisor Prof. Marco Beleggia (UNIMORE)* Marcus Hufe, "Phase Plate Fabrication and Application for Electron Microscopy"
2022	Physics and Nanoscience	*Technical University of Denmark*	*02/PHYS-03*	*Supervisor: Prof. C. Frandsen (DTU Physics), Co-supervisor: Prof. Marco Beleggia (UNIMORE)* Mathias Zambach, "Development of Nanostructured Magnetic Materials for High-Frequency Power Electronics"
2022	Physics and Nanoscience	*Technical University of Denmark*	*02/PHYS-03*	*Supervisor: C. Frandsen (DTU Physics), Co-supervisore: Prof. Marco Beleggia (UNIMORE)* Frederik Laust Durhuus, "Theory of Hysteresis Heating in Magnetic Nanoparticles"
2023	Physics and Nanoscience	*Technical University of Denmark*	*02/PHYS-03*	*Supervisor: Prof. A. Laurynenka (DTU Photonics), Co-supervisore Prof. Marco Beleggia (UNIMORE)* Mathias Vadmand Adelmark, "Fabrication and Characterization of Adaptive Phase Plates for Electron Microscopy"

2020-2025	Physics	*Università di São Paulo (Brasile)*	*02/PHYS-02*	*Supervisor: Prof. Enrico Bertuzzo (UNIMORE)* Gabriel Massoni Salla, "Aspects of dark sectors"
2022	Physics	*Università di São Paulo (Brasile)*	*02/PHYS-02*	*Supervisor: Prof. Enrico Bertuzzo (UNIMORE) & Prof. Andrè Lessa* Lucas Magno Dantas Ramos, "Collider aspects of dark matter models"
37 ciclo	Advanced Systems Engineering	*Libera Università di Bozen-Bolzano*	*02/PHYS-03*	*Supervisor: Prof. Giuseppe Cantarella (UNIMORE); Co-Supervisor: Prof. Niko Muenzenrieder* Federica Catania
37 ciclo	Advanced Systems Engineering	*Libera Università di Bozen-Bolzano*	*02/PHYS-03*	*Supervisor: Prof. Niko Muenzenrieder, Co-Supervisor: Prof. Giuseppe Cantarella (UNIMORE)* Niloofar Saeedzadeh Khaanghah
37 ciclo	Advanced Systems Engineering	*Libera Università di Bozen-Bolzano*	*02/PHYS-03*	*Supervisor: Prof.Giuseppe Cantarella (UNIMORE); Co-Supervisor: Prof. Niko Muenzenrieder* Qazi Zahid Husain
38 ciclo	Advanced Systems Engineering	*Libera Università di Bozen-Bolzano*	*02/PHYS-03*	*Supervisor: Prof.Giuseppe Cantarella (UNIMORE), Co-Supervisor: Prof. Niko Muenzenrieder* *Albert Heinrich Lanthaler*
39 ciclo	Ph.D. Program in Advanced Systems Engineering	*Libera Università di Bozen-Bolzano*	*02/PHYS-03*	*Supervisor: Prof. Niko Muenzenrieder, Co-Supervisor: Prof. Giuseppe Cantarella (UNIMORE)* Faiqa Maqsood
38 ciclo	Matematica	*Unipi*	*01/MATH-01 /B*	*Supervisor: Prof. Pietro di Martino Co-supervisor Prof. Chiara Giberti (UNIMORE)* Ginevra Aquilina, “Unpacking the gender gap in mathematics standardised assessments: analysis of problem-solving processes as an interpretative lens”

2020	EPFL Doctoral Program in Physics (EDPY)	*École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Svizzera*	*02/PHYS-04*	*Supervisor: Prof. Nicola Marzari, Co-supervisor Prof. Marco Gibertini (UNIMORE)* Fatemeh Haddadi, "Two-dimensional magnetic materials from first-principles"
36 ciclo	Matematica	*Università di Trento*	*01/MATH-02 /B*	*Co-supervisor: prof. Giuseppe Mazzuoccolo (UNIMORE)* Gloria Tabarelli, "Edge-colorings and flows in Class 2 graphs"
38 ciclo	Dottorato di Matematica, Informatica e Statistica	*Università di Firenze*	*01/MATH-05 /A*	*Supervisor: prof. Stefania Bellavia, Co-supervisor Prof. Simone Rebegoldi (UNIMORE)* Mattia Silei, "From Feasibility to Completion: Alternating Projection Methods and Low-Rank Models"
2024	Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Matemática	*Universidade Federal da Paraíba (Brazil)*	*01/MATH-03 /A*	*Supervisor: prof. João Marcos Bezerra do Ó, Co-supervisor: prof. Federica Sani (UNIMORE)* Victor Rafael Santos Silva "A priori bounds for biharmonic equations and systems with Brezis-Merle-type nonlinearities"
2023	Doutorado em Física	*Institute of Physics, University of São Paulo (USP), Brasile*	*02/PHYS-02*	*Supervisor: prof. Diego Trancanelli* *Marcos Cezar Rios Ribeiro Jr., "Geometric aspects of quantum complexity in many-body systems"*
2019	Doutorado em Física	*Institute of Physics, University of São Paulo (USP), Brasile*	*02/PHYS-02*	*Supervisor: prof. Diego Trancanelli* *Felipe Soares Sá, "Aspects of complexity in quantum field theory and holography"*
2024	Doutorado em Física	*Institute of Physics, Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ), Brasile*	*02/PHYS-02*	*Supervisor: prof. Thales Azevedo Co-supervisor: prof. Diego Trancanelli (UNIMORE)* *Leonardo Monteiro Pazito, "Deformations of Wilson loops in ABJM theory"*

2020	Matematica	*Università di Bologna*	*01/MATH-04*	*Supervisor: prof. Pierluigi Contucci, Co-supervisor: prof. Cecilia Vernia (UNIMORE)* Godwin Osabutey "Beyond Pairwise Interaction: the Cubic Mean-field Ising Model"

Ulteriori indicazioni e riflessioni

[tra 0 e 3000 caratteri spazi inclusi]
In questo spazio è possibile inserire commenti o informazioni aggiuntive relativi alle Ricerca

4.2 Didattica

Corsi di studio e studenti immatricolati e iscritti

Negli ultimi dieci anni l'Offerta Formativa del Dipartimento FIM si è assestata su tre percorsi completi, articolati nei Corsi di Laurea Triennale e Magistrale in Fisica, Informatica e Matematica, che garantiscono una preparazione solida e rigorosa. In ciascuna delle tre aree le attività formative si estendono al Dottorato di Ricerca e ai percorsi di abilitazione all'insegnamento per le scuole secondarie.

Le immatricolazioni, stabili nell'ultimo triennio, si mantengono su dimensioni sostenibili, assorbendo il picco di iscritti alle triennali registrato prima della pandemia, che aveva generato temporanei problemi di capienza delle aule.

I Docenti e i Ricercatori del Dipartimento FIM svolgono una parte significativa della propria attività didattica presso altri dipartimenti. Si segnalano, in particolare, il contributo alla Scuola di Ingegneria, Scienze e Tecnologia - dove il personale del FIM eroga oltre 2.200 ore di didattica all'anno a circa 1.000 studenti, coprendo circa il 30% della didattica frontale nelle Lauree triennali, ai dipartimenti DSV e CHIMGEO, e l'impegno nel Semestre Filtro di Medicina, che coinvolge oltre 900 iscritti. Complessivamente, **circa il 30% delle ore di lezione frontale svolte da docenti FIM è destinato a corsi attribuiti ad altri dipartimenti, nei quali il FIM garantisce la titolarità di insegnamenti fondamentali e propedeutici** tipicamente caratterizzati da un elevato numero di studenti.

Dipartimento di "Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche", Iscritti e Immatricolati

Iscritti e Immatricolati	2023/24	2024/2025	2025/26
Immatricolati	**304**	**347**	**323**
Iscritti	**955**	**985**	**965**
Di cui Modena	469	463	458
Di cui Reggio Emilia	245	260	253
Di cui Extra MORE, Emilia-Romagna	51	58	61
Di cui Altre Regioni, Italia	175	173	149
Di cui Internazionali	15	31	44

Fonte: Direzione Servizi Informativi e supporto AQ, Ateneo

Valutazione della qualità della didattica

L'indicatore iD13 della successiva tabella (indicatore ANVUR iC18) mostra l'elevata soddisfazione dei laureati FIM nei confronti del CdS frequentato.

I dati dei CdS triennali FIM relativi all'indicatore iD08 (iC24 ANVUR) vanno letti nel quadro della dinamica di abbandono tra primo e secondo anno che caratterizza da molto tempo l'intera area STEM. Rispetto a questo contesto, negli ultimi anni il Dipartimento ha registrato performance generalmente migliori delle medie nazionali e della propria area geografica. Tale trend positivo si riflette anche nel successivo indicatore iD09: la grande maggioranza degli studenti che supera il secondo anno conclude gli studi in corso, con percentuali che in alcune annualità hanno superato l'80%.

La valutazione complessiva delle attività didattiche del FIM deve considerare il significativo apporto del proprio personale docente all'offerta formativa degli altri dipartimenti dell'Ateneo. Il contributo del FIM si rivela cruciale per la copertura di insegnamenti obbligatori, sia di base sia caratterizzanti. Oltre all'aspetto puramente didattico, tale intervento qualifica il profilo culturale dei diversi corsi di studio, dotando gli studenti dei necessari strumenti concettuali e computazionali. L'efficacia e la qualità di questo impegno trovano peraltro un costante riscontro positivo nelle attività formative successive.
Riguardo alla internazionalizzazione della didattica, oltre ai corsi in lingua inglese e alla mobilità Erasmus si evidenzia l'impatto delle reti di ricerca internazionali sulla didattica di terzo livello e dei segmenti superiori delle lauree magistrali; in questo ambito assume grande rilievo il contributo dei *Visiting Professor*, il cui flusso presso il FIM è in costante crescita.

		L/LCU			LM		
N°	Anno Accademico	2022/23	2023/24	2024/25	2022/23	2023/24	2024/25
iD01	Immatricolati Puri (L; LCU) - Iscritti per la prima volta a una (LM) [Indicatore iC00b + iC00c]	192	180	207	80	80	88
iD02	Avvii di carriera al primo anno [Indicatore iC00a]	243	210	243	92	87	95
iD03	Iscritti Totali [Indicatore iC00d]	802	751	760	200	192	215
iD04a	Iscritti al I° anno che hanno conseguito il titolo di scuola superiore in altra regione (L; LMCU). [Indicatore iC03]	17,7%	24,8%	20,2%	-	-	-
iD04b	Iscritti al I° anno delle LM che hanno acquisito il titolo di laurea in altro Ateneo. [Indicatore iC04]	-	-	-	28,3%	23,0%	28,4%
N°	Anno Accademico	2021/22	2022/23	2023/24	2021/22	2022/23	2023/24
iD05	Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU al I anno. [Indicatore iC16bis]	36,2%	34,0%	37,8%	57,1%	59,5%	60,3%
iD06	Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire. [Indicatore iC13]	48,0%	46,5%	46,9%	69,7%	66,1%	73,9%
iD07	Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nella stessa classe di laurea [Indicatore iC14]	71,9%	73,3%	68,3%	98,4%	97,3%	96,2%
iD08	Percentuale di abbandoni della classe di laurea dopo N+1 anni. [Indicatore iC24]	38,5%	47,5%	43,0%	10,5%	8,1%	6,5%
iD09	Percentuale di immatricolati che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del corso [Indicatore iC22]	23,7%	31,9%	35,3%	51,4%	72,6%	60,8%
iD10	Percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso [Indicatore iC10]	0,4%	0,5%	0,5%	2,3%	1,8%	0,4%
N°	Anno Solare	2022	2023	2024	2022	2023	2024
iD11	Percentuale di laureati entro la durata normale dei corsi che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero [Indicatore iC11]	2,7%	4,2%	2,4%	2,4%	11,8%	2,0%
iD20	Percentuale di laureati entro la durata normale del corso [Indicatore iC02]	59,1%	65,1%	56,0%	80,4%	77,3%	75,0%
N°	Anno Accademico	2022/23	2023/24	2024/25	2022/23	2023/24	2024/25
iD12	Rapporto studenti regolari/docenti (professori a tempo indeterminato, ricercatori a tempo indeterminato, ricercatori di tipo a e tipo b). [Indicatore iC05]	9,6	9,0	9,1	2,7	2,6	2,6

iD21	Percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a SSD di base e caratterizzanti per corso di studio di cui sono docenti di riferimento. [Indicatore iC08]	96,3%	96,3%	96,3%	94,4%	94,4%	94,4%
iD22	Ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata. [Indicatore iC19]	81,5%	78,5%	80,9%	68,6%	74,0%	73,7%
N°	**Anno Indagine**	**2022**	**2023**	**2024**	**2022**	**2023**	**2024**
iD13	Percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio dell'Ateneo (Dati Almalaurea Soddisfazione laureati). [Indicatore iC18]	76,8%	67,8%	73,7%	76,9%	81,0%	73,3%
iD23	Percentuale di laureati complessivamente soddisfatti del CdS (Dati Almalaurea Soddisfazione laureati). [Indicatore iC25]	89,9%	93,2%	91,6%	92,3%	95,2%	95,6%
iD14	Percentuale di laureati occupati a 1 anno dal titolo (Dati Almalaurea Indagine Occupazionale). [Indicatore iC06 + iC26]	40,2%	37,2%	43,5%	75,0%	83,8%	78,9%
iD24	Percentuale di Laureati occupati a 3 anni dal Titolo (Dati Almalaurea Indagine Occupazionale LCU/LM). [Indicatore iC07]	-	-	-	80,0%	94,1%	96,7%
iD15	Efficacia delle Laurea nel lavoro svolto; percentuale Molto Efficace/Efficace (Dati Almalaurea Situazione Occupazionale a 1 anno).	61,5%	48,5%	70,0%	70,0%	81,8%	77,4%
N°	**Anno Accademico**	2022/23	2023/24	2024/25	2022/23	2023/24	2024/25
iD16	Percentuali di insegnamenti con valutazione (Decisamente Sì/Più Sì che No) minore del 60% alla domanda "Sei complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?" [D14 OPIS]	14,1%	8,1%	17,9%	4,0%	2,8%	4,8%

Fonte: PQA, Ateneo

Iniziative di innovazione della didattica

In tema di interdisciplinarietà si sottolinea che, già a livello triennale, i Corsi di Studio FIM si caratterizzano per una forte sinergia reciproca: i piani di studio di ciascuna area (Fisica, Informatica e Matematica) integrano ampi pacchetti di CFU obbligatori nelle altre due discipline. Questa spiccata interdisciplinarietà può essere ulteriormente personalizzata attraverso le attività a scelta dello studente, attingendo a percorsi in parte già strutturati e certificati dai singoli Corsi di Studio. L'attuale offerta formativa permette così di conseguire un titolo FIM fortemente orientato anche verso una seconda area del Dipartimento.

Il rientro in aula post-pandemia ha rappresentato per il FIM l'occasione per ridefinire e qualificare la didattica frontale e laboratoriale, investendo in modo mirato sui servizi di supporto. Nello specifico, per le lauree triennali è stato compiuto uno sforzo organizzativo costante per pianificare i tutorati del primo anno, integrandoli in modo fluido negli orari delle lezioni e ottimizzando la sinergia tra docenti e tutor. Questo modello di coordinamento viene applicato con successo anche nei corsi di servizio per la Scuola di Ingegneria, Scienze e Tecnologia, in particolare nella gestione integrata delle esercitazioni svolte in collaborazione con gli Studenti Senior (iscritti ai Corsi di Laurea Magistrale o di Dottorato) a cui è affidato il tutorato. In questi corsi di studio, caratterizzati da un numero molto elevato di iscritti, la progettazione delle attività didattiche e integrative richiede ai docenti un impegno notevole. L'obiettivo è garantire un percorso coerente e stimolante che favorisca il coinvolgimento diretto - ad esempio tramite esercitazioni organizzate a gruppi - e offra un'adeguata preparazione alle prove d'esame.

L'innovazione didattica del FIM si radica nei risultati della ricerca disciplinare e si sviluppa lungo quattro direttrici chiave:

- Sperimentazione metodologica: adozione di approcci didattici innovativi nelle lezioni e nelle attività di laboratorio.
- Faculty Development (Formazione): seminari e workshop sulla didattica partecipativa e attiva in ambito STEM, guidati da esperti nazionali e internazionali.
- Faculty Development (Comunità di pratica): creazione di un network interno di docenti per promuovere il confronto e la riflessione continua sulla didattica STEM.

• Tutoraggio attivo: introduzione di sessioni di tutoraggio a piccoli gruppi focalizzate sulla risoluzione di problemi non standard, a integrazione della tradizionale didattica frontale.

Questa iniziativa unisce i docenti di Fisica, Informatica e Matematica in una visione formativa condivisa. Sebbene le azioni descritte traccino una specifica sperimentazione di recente avvio, l'adozione di metodologie analoghe è già capillarmente diffusa e praticata in autonomia da numerosi docenti, sia all'interno del FIM sia in corsi di servizio extra-dipartimentali.

Titolo Iniziativa	Descrizione	Vantaggi conseguiti	Limiti
Per esempio: laboratorio didattico sperimentale/honors /ecc..	Breve descrizione attività	*Almeno un vantaggio ravvisato (testo libero)*	*Indicazione di eventuali limiti dell'iniziativa (testo libero)*
Innovazione didattica nei Laboratori di Fisica per Fisici	Somministrazione del questionario E-CLASS pre/post nel *Laboratorio di Fisica 1* e nel *Laboratorio di Fisica 2*. Sperimentazione didattica basata sul metodo TBL nell'ambito del progetto di Ateneo "Didattica per competenze".	Monitoraggio validato delle concezioni epistemologiche degli studenti sulla Fisica Sperimentale; rinnovamento di un corso laboratoriale chiave.	Iniziativa al momento limitata a singoli corsi; raccolta dati ancora in fase iniziale. Difficoltà nell'adattare il metodo TBL (pensato per le professioni sanitarie) alla Fisica.
Didattica attiva nel corso di Fisica Generale per ingegneri	Nel corso di *Fisica Generale* per Ingegneria Civile ed Ambientale, somministrazione del questionario CLASS pre/post; attività di didattica attiva basate su problemi a piccoli gruppi (Tutorial e problemi ISLE based) nelle esercitazioni	Monitoraggio validato dell'evoluzione delle attitudini degli studenti; maggiore coinvolgimento attivo nelle esercitazioni.	Necessità di rafforzare la coerenza tra approccio delle esercitazioni e compito d'esame.
Peer Instruction nelle esercitazioni di Fisica Generale per fisici	Uso di domande concettuali a risposta multipla; soluzione di esercizi a piccoli gruppi con discussione tra pari nelle *Esercitazioni di Fisica Generale I*.	Identificazione in tempo reale delle difficoltà concettuali degli studenti; partecipazione attiva; creazione di gruppi di studio.	Impegno temporale supplementare richiesto a docente e studenti
Metodologie didattiche attive nel corso di Physics Education Research	Il corso, rivolto agli studenti dei Corsi di Laurea Magistrale in Matematica e in Physics, è sviluppato con metodologie attive: gli studenti lavorano a gruppi sulle tematiche dell'apprendimento e dell'insegnamento della Fisica emerse dalla ricerca in didattica disciplinare, con particolare approfondimento dell'approccio inquiry ISLE (Investigative Science Learning Environment) e delle modalità per adattarlo nella pratica didattica	Gli studenti sperimentano in prima persona le metodologie attive che potranno applicare come futuri insegnanti o ricercatori in didattica.	Le metodologie attive non sono pienamente fruibili dagli studenti non frequentanti.

Lego Scrum (*gamification* o *serious game*)	Attività di gamification per insegnare la metodologia di sviluppo software Scrum attraverso la costruzione di una città di Lego	Apprendimento esperienziale; sviluppo di competenze trasversali; simulazione di dinamiche reali in ambiente protetto; imparare divertendosi	L'attività in aula richiede materiale specifico e un setting opportuno
Apprendimento attivo e Problem Based Learning in Informatica	Il docente di Informatica assegna un problema da risolvere, lascia che gli studenti lo risolvano, propone una possibile soluzione e chiede di confrontare la soluzione proposta con quelle individuali. I problemi possono essere basati su contesti realistici e richiedere complessa attività di modellazione.	Gli studenti ragionano su una soluzione senza vederne una a priori; il confronto tra possibili soluzioni permette di ragionare sulle modalità di soluzione; l'attività di modellazione migliora la capacità di applicazione delle conoscenze; didattica metacognitiva.	Se gli studenti sono tanti, è difficile discutere ogni singola soluzione. Acquisire capacità di modellazione dei problemi può essere difficoltoso per molti studenti.
Metodologie basate su AI per l'insegnamento dell'informatica	Introduzione di nuovi paradigmi di progettazione e sviluppo di sistemi informatici a partire dai nuovi strumenti di intelligenza artificiale. È anche già prevista nella didattica programmata anche per "Intelligenza Artificiale Applicata" della LT Informatica.	Apprendimento di nuovi paradigmi e metodi di lavoro, maggiore livello di professionalizzazione dei laureati.	Gli strumenti di AI sono ancora in continua evoluzione: si prevede che i paradigmi di insegnamento rimangano validi, ma le esperienze laboratoriali e le relative prove di esame richiedono grande sforzo di continuo aggiornamento da parte dei docenti.
Didattica laboratoriale per corsi di Matematica di base e Didattica della Matematica	Lezioni che favoriscono la formalizzazione dei concetti matematici a partire da attività in piccolo gruppo, sperimentazione e discussione matematica. Nel corso di *Didattica della Matematica*, classi scolastiche vengono invitate in Dipartimento, offrendo agli studenti universitari un contesto autentico in cui sperimentare direttamente la didattica laboratoriale.	Sviluppo di competenze argomentative e di "problem solving"; sviluppo di una visione della matematica concettuale. Sviluppo di competenze di didattica disciplinare in un contesto reale.	Iniziativa al momento limitata a singoli corsi.

4.3 Terza Missione

Il Dipartimento FIM consolida la propria vocazione al trasferimento tecnologico attraverso due spin-off attivi e la gestione di un brevetto. La solidità del rapporto con il territorio è testimoniata dalla stipula di 6 convenzioni di Terza Missione, nel solo anno 2025, e da proventi per attività in conto terzi pari a 1.211.421 euro.
Parallelamente, il Public Engagement mostra una spiccata capacità di attrazione di risorse, specialmente verso il settore scolastico: nel triennio, il 90% dei progetti presentati ai bandi di Ateneo è stato finanziato (9 su 10), per un totale di 30.729 euro. Di questi, ben 7 interventi sono rivolti alle scuole, con una qualità garantita dal monitoraggio sistematico tramite questionari di gradimento.

L'analisi degli indicatori 2021-24 evidenzia una crescita dei finanziamenti per docente fino al 2023; la lieve flessione del 2024 è tuttavia riconducibile al significativo incremento dell'organico, a fronte di un numero di attività pro-capite comunque in aumento. L'inizio del 2025 conferma infine l'andamento positivo con il finanziamento del 100% dei progetti presentati (4 su 4), superando la media del biennio precedente.

N°	Anno Accademico	2021	2022	2023	2024
iTM01	Proventi per docente (ricerche, trasferimento tecnologico e finanziamenti competitivi)	24.830 €	19.944 €	23.116 €	28.173 €
	Numero di Spin off Attivi	2	2	2	2
	Numero di brevetti attivi	1	1	1	1
iTM02	Numero Spin off e brevetti per docente	0,05	0,04	0,04	0,04
iTM03	Numero di attività di terza missione per docente	0,3	0,19	0,11	0,32
iTM04	Finanziamenti ottenuti tramite bandi Public Engagement di Ateneo per docente	153€	102€	188€	52€

Fonte: PQA, Ateneo

Ulteriori Iniziative di Terza Missione (certificazione competenze, formazione continua, cfr.) – Proposta Best Practice

Il Dipartimento FIM persegue una strategia di Terza Missione fondata sulla valorizzazione del patrimonio scientifico, la formazione continua, il trasferimento tecnologico, il public engagement e il costante dialogo con le scuole. In particolare, il rapporto con le scuole del territorio si consolida attraverso un'offerta sistematica di iniziative, laboratori didattici e percorsi STEM che coinvolgono attivamente sia gli insegnanti sia le studentesse e gli studenti delle scuole secondarie di I e II grado, stimolando il pensiero critico e un orientamento consapevole.

Un elemento di particolare rilievo emerso dall'analisi dei dati riguarda la tutela del patrimonio storico-scientifico: l'operazione di digitalizzazione e restauro di oltre cento strumenti della collezione di fisica non costituisce solo un intervento di conservazione, ma rappresenta il fulcro di un'attività di public engagement più ampia.

Il Dipartimento consolida la formazione continua anche attraverso accordi con l'Associazione per l'Insegnamento della Fisica e l'erogazione di corsi specialistici, con particolare attenzione ai temi della sicurezza informatica.

Sul fronte dell'imprenditorialità studentesca, i risultati evidenziano una strategia improntata alla multidisciplinarietà e all'internazionalizzazione. La partecipazione a programmi quali Tech Forward e CBI.Attract, in collaborazione con il CERN IdeaSquare, testimonia la volontà di proporre agli studenti magistrali sfide di mercato reali. Il supporto dei docenti a iniziative come il TACC nel settore automotive rafforza ulteriormente tale legame, preparando i laureati all'inserimento in contesti industriali complessi o alla ideazione di realtà innovative. La solidità dell'impatto economico generato è confermata dai risultati degli spin-off Hipert e Minerva Systems, eccellenze nel trasferimento tecnologico applicato all'intelligenza artificiale e ai sistemi embedded.

L'impegno verso la società si manifesta inoltre attraverso il coordinamento di competizioni quali le Olimpiadi della Matematica e della Fisica, la scuola residenziale OliFis e il programma internazionale CyberChallenge.it, che consolidano il ruolo del Dipartimento come polo di riferimento per le competenze tecniche di alto livello.

Infine, la lettura dei dati non può prescindere dal ruolo di coordinamento ricoperto all'interno di grandi reti di innovazione e iniziative di sistema su scala nazionale, tra cui lo Spoke sui veicoli autonomi del Centro Nazionale di Mobilità Sostenibile (MOST) e la Modena Automotive Smart Area (MASA), che integrano ricerca applicata e infrastrutturazione urbana intelligente.

Il FIM partecipa inoltre attivamente alla vita culturale del territorio organizzando eventi di risonanza internazionale come TEDx Modena e animando la community ML Modena dedicata al machine learning. La presenza costante a manifestazioni quali il Play Festival del Gioco, la Notte Europea della Ricerca e l'iniziativa Italian Quantum Weeks garantisce, infine, una divulgazione scientifica capillare, capace di connettere l'innovazione tecnologica con la società civile e le nuove generazioni.

Tipologia Iniziativa	Descrizione	Vantaggi conseguiti	Limiti
Indicare la tipologia tra elencate in allegato**SUA - TM Anvur	**Sintetica - LINK**	*Almeno un vantaggio ravvisato (testo libero)*	*Indicazione di eventuali limiti dell'iniziativa (testo libero)*
Gestione del patrimonio museale degli strumenti scientifici in possesso del dipartimento	Digitalizzazione e catalogazione della collezione patrimonio storico di strumentazione fisica scientifica del dipartimento. Realizzazione di una mostra aperta alla cittadinanza in occasione dell'850° anniversario dell'Ateneo, con attività di tipo laboratoriali per le scuole di I e II grado **https://www.strumentazionestorica.unimore.it/**	L'opera di digitalizzazione e catalogazione assicura la salvaguardia a lungo termine della memoria storica della strumentazione fisica, rendendo la collezione accessibile non solo agli studiosi ma a un pubblico globale attraverso il portale dedicato. Il restauro di oltre cento strumenti permette di recuperare il valore di reperti unici, trasformandoli da oggetti d'archivio in risorse vive per la divulgazione. La mostra che ha avuto luogo presso l'Accademia Nazionale di Scienze, Lettere ed Arti di Modena nel periodo ottobre/dicembre 2025 ha visto circa 1050 visitatori, 700 studenti coinvolti nei laboratori e circa 500 persone che hanno partecipato durante gli eventi collegati alla mostra.	
Iniziativa di Public Engagement	Ritratti di Matematiche dal mondo: l'obiettivo principale dell'iniziativa, che ha avuto luogo tra novembre 2025 e aprile 2026, è stata quella di costruire attorno alla mostra internazionale *"Women of Mathematics from around the world"* attività aperte alla cittadinanza e alle scuole di II grado. L'obiettivo principale è la promozione della cultura scientifica e il contrasto al gender gap nelle discipline STEM, offrendo nuovi modelli di riferimento femminili e raccontando la ricerca come attività umana, creativa e inclusiva. https://www.ritrattidimatematiche.unimore.it/	Un elemento di forza di questa iniziativa è rappresentato dall'impatto numerico e qualitativo, che ha visto il coinvolgimento attivo di circa 600 studenti che non si sono limitati a una fruizione passiva della mostra, ma hanno partecipato a laboratori integrati di matematica, fisica e ingegneria. Questo approccio favorisce un orientamento consapevole e precoce, abbattendo le barriere tra scuola e ricerca e contrastando efficacemente i pregiudizi di genere nelle discipline STEM attraverso l'esposizione a nuovi modelli di riferimento femminili. La metodologia adottata, che unisce il rigore della ricerca alla creatività della narrazione e della manipolazione pratica, permette di umanizzare la scienza e renderla accessibile a un pubblico vasto. Il dipartimento crea una rete solida con le famiglie e le istituzioni	

		educative, dimostrando come le materie STEM possano essere strumenti di crescita collettiva.	
Formazione continua e certificazione delle competenze	Nell'ambito di un accordo quadro con AIF (Associazione per l'insegnamento della Fisica) per la formazione continua dei docenti di Fisica delle scuole superiori, è stato tenuto il corso "A scuola di Laboratorio 2025" (consistente in due giornate di aggiornamento). A novembre 2025, si è svolto il corso "Penetration tester avanzato". Il corso offre una formazione pratica sulle tecniche più innovative di Vulnerability Assessment e Penetration Testing per infrastrutture aziendali miste protette, integrando le competenze tecniche con i necessari profili giuridici ed etici. L'iniziativa "La Matematica che non ti aspetti" costituisce un percorso strutturato di formazione continua e aggiornamento professionale per il corpo docente delle scuole del territorio, incentrato su argomenti innovativi e approfondimenti culturali della disciplina. Queste attività si svolgono nell'ambito del Piano Lauree Scientifiche . https://www.outreach.fim.unimore.it/aggiornamento-per-insegnanti/a-scuola-di-laboratorio/a-scuola-di-laboratorio-2025/ https://cyber.unimore.it/corsi/penetration-tester-avanzato/ https://www.outreach.fim.unimore.it/site/home/insegnanti/la-matematica-che-non-ti-aspetti/articolo450048534.html	Le iniziative di formazione continua garantiscono il trasferimento di competenze d'avanguardia e metodologie innovative agli insegnanti o altri professionisti, riducendo il divario tra ricerca e didattica scolastica. L'approccio laboratoriale e il focus su temi critici come ad esempio la cybersecurity rispondono a precise esigenze del territorio.	

Iniziative di formazione alla imprenditorialità	Il Dipartimento promuove attivamente la cultura d'impresa e il trasferimento tecnologico attraverso la partecipazione a programmi di eccellenza e il supporto a iniziative multidisciplinari. Tra queste si distingue il Corso di Alta Formazione Tech Forward, un programma regionale d'avanguardia sviluppato in sinergia tra le università di Modena e Reggio Emilia, Bologna, Ferrara e Parma. Negli ultimi tre anni sono stati organizzati cinque incontri informativi e di supporto specificamente dedicati a orientare gli studenti verso questo percorso. Parallelamente, diversi docenti del Dipartimento hanno offerto supporto accademico e tutoraggio a studenti selezionati per la partecipazione a percorsi di formazione imprenditoriale specialistica. Tra i principali figurano il TACC, focalizzato sull'innovazione nel settore automotive, e il corso CBI.Attract, iniziativa internazionale in collaborazione con il CERN IdeaSquare per lo sviluppo di soluzioni basate su tecnologie di frontiera. https://www.unibo.it/it/studiare/dottorati-master-specializzazioni-e-altra-formazione/corsi-alta-formazione/2025-2026/tech-forward https://tacc.unimore.it/en/	Le azioni intraprese dal Dipartimento hanno permesso agli studenti magistrali di beneficiare di una formazione imprenditoriale di alto livello, acquisendo competenze specialistiche e trasversali in settori strategici come l'automotive e le tecnologie d'avanguardia grazie a percorsi d'eccellenza.	

Iniziative di Public Engagement di Alternanza Scuola Lavoro	A tu per tu con la Scienza è una scuola, di durata settimanale, di Fisica, Informatica e Matematica rivolta a studenti delle classi IV di qualunque indirizzo, motivati ad approfondire tematiche di tipo tecnico-scientifico. MoReBots, è un laboratorio di Coding e STEM basato su tecnologie ed ambienti innovativi per l'apprendimento, rivolto a studenti delle classi III e IV, che frequentano scuole in cui l'informatica non è materia principale di studio. Nell'ambito dell'iniziativa Italian Quantum Weeks, il FIM organizza l'iniziativa Quantum Stage per studentesse e studenti di IV e V, dedicata alla fisica quantistica e alle sue applicazioni. **https://www.outreach.fim.unimore.it/stage-e-scuole-estive/a-tu-per-tu-con-la-scienza/** **https://www.outreach.fim.unimore.it/stage-e-scuole-estive/morebots-laboratorio-di-coding-e-stem/** **www.outreach.fim.unimore.it/site/home/stage--scuole.html** **https://www.iqw.unimore.it/stage-per-studenti/**	Iniziative consolidate come A tu per tu con la Scienza, MoReBots e il Quantum Stage permettono al Dipartimento di offrire un'esperienza nel mondo della ricerca, trasformando il rapporto tra università e scuola in una collaborazione viva e di lungo periodo. Attraverso questi stage e laboratori di coding e STEM, gli studenti hanno l'opportunità di vivere la quotidianità dei laboratori universitari e del CNR-NANO S3, superando la visione puramente teorica delle discipline per confrontarsi con la realtà sperimentale e professionale del fisico, dell'informatico e del matematico. Percorsi come MoReBots e i laboratori di autovalutazione agiscono direttamente sul divario tecnologico, fornendo competenze trasversali, mentre il Quantum Stage proietta i partecipanti verso le frontiere tecnologiche del futuro.	

Iniziative di Public Engagement di coinvolgimento con il mondo della scuola: Gare scientifiche	Il Dipartimento FIM conferma il proprio impegno strategico nella diffusione della cultura scientifica tra le giovani generazioni. Le competizioni a squadre e individuali hanno coinvolto in questi ultimi tre anni centinaia di studenti della scuola primaria e secondaria di I e II grado nelle gare Kangarou di matematica. Le Olimpiadi di Matematica per le scuole superiori sono state organizzate con gestione integrale a cura del personale e degli studenti del Dipartimento. Per la Fisica, in sinergia con l'associazione Fisica e Scuola (FS), abbiamo collaborato per l'organizzazione della Scuola residenziale OliFis, rivolta agli studenti eccellenti dell'Emilia-Romagna per la preparazione alle Olimpiadi della Fisica. Il Dipartimento coordina inoltre il nodo locale di CyberChallenge.it, il programma nazionale di addestramento in cybersecurity promosso dal Laboratorio Nazionale di Cybersecurity del CINI. Il percorso prevede una fase di selezione seguita da un periodo di formazione. L'attività non solo favorisce lo sviluppo di competenze tecniche d'eccellenza, ma promuove anche una cultura della sicurezza informatica, rafforzando il ruolo del Dipartimento come polo di riferimento nel panorama della cyber sicurezza nazionale. https://fisica-e-scuola.difa.unibo.it/scuola-olimpiadi/2024/la-scuola **https://cyberchallenge.it/venues/unimore**	Il coordinamento di competizioni di ampia partecipazione permette di intercettare e coinvolgere centinaia di studenti sin dalla scuola primaria, promuovendo una diffusione capillare della cultura scientifica e delle materie STEM. La gestione integrale di queste gare da parte del personale e degli studenti del FIM rafforza il senso di comunità accademica e crea un ponte diretto tra i futuri studenti e l'ambiente universitario. L'organizzazione della scuola residenziale OliFis e la gestione del nodo locale di CyberChallenge.it rappresentano strumenti d'eccellenza per la valorizzazione del talento. Queste iniziative offrono a studenti selezionati percorsi di addestramento di alto livello in ambiti critici come la fisica e la sicurezza informatica, favorendo lo sviluppo di competenze tecniche d'avanguardia. In particolare, il programma CyberChallenge inserisce il Dipartimento in un network nazionale di prestigio, qualificandosi come polo di riferimento nella formazione dei futuri esperti di cyber sicurezza.	
Gestione della proprietà industriale: brevetti	Brevetti: Marko Bertogna, Giorgia Franchini, in collaborazione con Tetra Pak: https://patents.google.com/patent/EP4439209A2/en Computer-implemented method for supporting an operation of a packaging line, corresponding device, computer program product and packaging line.	La collaborazione tra il Dipartimento e una realtà industriale leader come Tetra Pak dimostra la capacità di trasformare la ricerca accademica in soluzioni tecnologiche concrete e tutelate legalmente. La registrazione del brevetto garantisce la protezione della proprietà intellettuale, permettendo di valorizzare economicamente l'innovazione e di stabilire un vantaggio competitivo sul mercato nel settore dell'automazione industriale.	

Imprese spin-off	Hipert (Bertogna, Embedded AI e guida autonoma) fondata nel 2020 ha oggi raggiunto i 4 milioni di Euro di fatturato, impiegando oltre 30 persone. https://hipert.unimore.it/ Minerva Systems (Bertogna, Sistemi embedded real-time) fondata nel 2021 ha raggiunto circa 500.000 di fatturato annuale, impiegando oltre 10 persone. https://www.minervasys.tech/	La nascita di realtà come Hipert e Minerva Systems ha generato un impatto economico diretto sul territorio, con fatturati che superano complessivamente i 4,5 milioni di euro. Questo successo economico si traduce in un importante ricaduta occupazionale, con l'assunzione di oltre 40 figure professionali altamente qualificate nel campo dell'intelligenza artificiale e dei sistemi embedded. Queste azioni permettono di trasformare le competenze accademiche d'avanguardia in soluzioni industriali concrete per la guida autonoma e i sistemi real-time, posizionando il Dipartimento come un punto di riferimento per l'innovazione tecnologica. Il successo di queste spin-off rafforza il prestigio internazionale dell'Ateneo, dimostrando una capacità d'impresa capace di attrarre investimenti e di interfacciarsi con i mercati tecnologici più avanzati.	
Iniziative di collaborazione con aziende ed enti pubblici	MASA: Coordinamento tecnico della Modena Automotive Smart Area, partnership pubblico-privata tra UNIMORE, Comune di Modena e aziende attive in ambito smart city. Infrastrutturazione di un sistema di road-side unit intelligenti e relativa connettività V2X in tutta l'area prospiciente il Data Center di Modena. Eventi di disseminazione e presentazione delle tecnologie a imprese e stakeholder di interesse. https://www.automotivesmartarea.it/?lang=it	Il coordinamento tecnico di MASA garantisce al Dipartimento un ruolo centrale nella creazione di un sistema di innovazione pubblico-privato, dove la ricerca accademica si integra con le strategie del Comune di Modena e delle imprese leader nel settore smart city. Grazie a l'infrastrutturazione di un sistema di connettività e road-side unit intelligenti, il territorio si trasforma in un laboratorio a cielo aperto d'avanguardia, permettendo la sperimentazione in condizioni reali di tecnologie per la guida autonoma e la mobilità connessa. Questa iniziativa consolida l'attrattività internazionale dell'Ateneo e del polo tecnologico locale, favorendo un trasferimento tecnologico diretto verso il tessuto industriale.	

Coordinamento tecnico- scientifico di una rete di partner accademici e industriali	Centro Nazionale di Mobilità Sostenibile (MOST): Coordinamento tecnico-scientifico e amministrativo dello Spoke su Autonomous and Connected Vehicles. Coordinamento delle attività dei partner accademici e industriali (Fincantieri, ENI, Poste Italiane, Autostrade per L'Italia, Pirelli, Stellantis, Ferrari, Unipol, Accenture, Mermec) e dei bandi a cascata. https://www.centronazionalemost.it/	Il coordinamento dello Spoke all'interno del Centro Nazionale MOST assicura al Dipartimento una leadership strategica nella definizione delle tecnologie per la mobilità del futuro. Gestendo una rete di partner industriali d'eccellenza, il FIM facilita una sinergia diretta tra ricerca accademica e innovazione industriale nei settori automotive, logistico e delle infrastrutture. Inoltre, la gestione dei bandi a cascata permette al Dipartimento di agire come catalizzatore di risorse, stimolando la crescita tecnologica di startup a livello nazionale.	
Coordinamento tecnico- scientifico di un team con partecipazione a Challenge internazionali	UNIMORE Racing: coordinamento tecnico e amministrativo di un team di oltre 20 persone, con partecipazione a challenge internazionali, quali A2RL https://a2rl.io/ e Indy Autonomous Challenge https://www.indyautonomouschallenge.com/	I vantaggi derivanti dal coordinamento tecnico e amministrativo del team UNIMORE Racing risiedono principalmente nella creazione di un ambiente di formazione d'eccellenza, dove la ricerca accademica incontra la competizione tecnologica globale. La partecipazione a sfide internazionali di altissimo profilo, come la *Indy Autonomous Challenge* e la *A2RL*, permette di testare algoritmi di intelligenza artificiale e sistemi di guida autonoma in condizioni estreme, accelerando lo sviluppo di soluzioni innovative nel campo dei sistemi embedded e della robotica. Questa iniziativa offre agli oltre 20 membri del team un'opportunità unica di apprendimento sul campo, favorendo l'acquisizione di competenze tecniche d'avanguardia e capacità gestionali complesse richieste dal mercato del lavoro.	

Iniziativa di Public Engagement	ML Modena: community dedicata al mondo del Machine Learning e dell'Intelligenza Artificiale, con la finalità di promuovere le relative opportunità per rendere più competitive le nostre aziende e laboratori di ricerca. Gli ultimi eventi hanno avuto oltre 100 persone presenti, tra professionisti, amministratori, docenti, ricercatori, studenti, appassionati. https://mlmodena.it/	La community ML Modena consolida il ruolo del Dipartimento come connettore strategico tra la ricerca accademica e il tessuto produttivo, facilitando un trasferimento tecnologico diretto in ambito Machine Learning e Intelligenza Artificiale. Attraverso eventi che coinvolgono oltre 100 stakeholder tra professionisti e ricercatori, l'iniziativa potenzia la competitività delle aziende locali e crea un ecosistema dinamico per il matching di competenze elevate. Questa attività di networking promuove una cultura digitale diffusa e rafforza il posizionamento del FIM come polo di riferimento scientifico e sociale per l'innovazione sul territorio.	
Iniziativa di Public Engagement	Il Dipartimento ha consolidato negli anni una presenza di rilievo alla Notte Europea della Ricerca, animando il centro storico di Modena con una proposta scientifica di forte impatto. Nelle ultime edizioni, il Dipartimento ha presentato mediamente 10 stand espositivi (per tutte le tre aree) per ogni appuntamento, offrendo una panoramica completa delle proprie aree scientifiche.	La partecipazione alla Notte Europea della Ricerca costituisce un'azione che permette di portare la scienza fuori dalle aule universitarie e dai laboratori e direttamente nel cuore della città. Si stabilisce in questo modo un contatto spontaneo con un pubblico eterogeneo, trasformando il centro storico in un laboratorio a cielo aperto e rendendo la ricerca un elemento accessibile e integrante della vita cittadina. Questo approccio favorisce una partecipazione inclusiva, permettendo di mostrare l'impatto concreto delle scoperte scientifiche sulla quotidianità attraverso esperimenti dal vivo e dimostrazioni interattive.	
Iniziativa di Public Engagement	TEDx Modena: organizzazione di due eventi all'anno, con ospiti internazionali chiamati a tenere ispirational talk su argomenti dalla scienza al business, dalla cultura all'arte, dalle innovazioni sociali alle trasformazioni globali. https://www.tedxmodena.it/	L'organizzazione di TEDx Modena garantisce al Dipartimento una piattaforma di comunicazione globale per la diffusione di idee innovative, elevando il prestigio dell'Ateneo oltre i confini puramente accademici. Il FIM si pone come promotore di un dialogo interdisciplinare capace di stimolare il pensiero critico e la creatività della cittadinanza.	

Iniziativa di Public Engagement	Partecipazione con vari stand al Play Festival del Gioco (2023,2024 e 2025), per presentare ricerche e prototipi aventi come oggetto il gioco e il giocare. https://www.play-festival.it/	La partecipazione con molteplici stand al Play Festival del Gioco garantisce una vetrina privilegiata per la "gamification" della ricerca, permettendo di presentare studi e prototipi scientifici a un pubblico vasto ed eterogeneo. La partecipazione a un evento di richiamo nazionale rafforza il legame tra ricerca accademica e industria dell'intrattenimento educativo, valorizzando la Terza Missione del Dipartimento attraverso una divulgazione scientifica innovativa capace di stimolare l'interesse verso le materie scientifiche in modo ludico e coinvolgente.	
Iniziativa di Public Engagement	Partecipazione alle Edizioni 2023,2024 e 2025 della Italian Quantum Weeks 100 anni di tecnologie quantistiche https://quantumweeks.it/modena-2025/	La partecipazione continuativa del Dipartimento alle Italian Quantum Weeks nelle ultime edizioni offre vantaggi strategici sia in termini di posizionamento scientifico che di impatto sociale sul territorio. Essere parte attiva delle IQW permette al Dipartimento di integrarsi in una rete nazionale che coinvolge i principali centri di ricerca e università italiane impegnati nelle tecnologie quantistiche. L'iniziativa permette di "tradurre" temi complessi della fisica moderna in linguaggi accessibili al grande pubblico. Portare la scienza fuori dalle aule universitarie favorisce una maggiore integrazione tra Università e Città. Questo approccio di "Public Engagement" trasforma i luoghi urbani in centri di aggregazione culturale e scientifica, rafforzando il legame identitario tra l'Ateneo e il territorio modenese. Partecipare alle celebrazioni dei 100 anni della meccanica quantistica permette di inserire l'attività locale in una riflessione globale sul progresso tecnologico. Questo attira l'attenzione di stakeholder e partner industriali interessati alle applicazioni pratiche della fisica, facilitando potenziali percorsi di trasferimento tecnologico.	

4.4 Persone

L'organico del FIM nel triennio 2023-25 è cresciuto, seguendo i piani strategici di sviluppo dell'Ateneo, anche grazie a un numero significativo di chiamate dirette dall'estero. L'aumento dei professori ordinari e associati ha consolidato le competenze didattiche e scientifiche della struttura, migliorandone il posizionamento. Nel caso dei ricercatori si osserva che le posizioni di Ricercatori in Tenure Track stanno sostituendo le posizioni di Ricercatore a Tempo Determinato. Resta indispensabile mantenere la massima attenzione al ricambio generazionale e al reclutamento tempestivo di ricercatori TT. Si prevede nei prossimi anni una contrazione del Personale Docente e Ricercatore dovuta a pensionamenti soprattutto del personale docente (almeno 4 PO e 3 PA nei prossimi tre anni), che comporterà criticità significative nella didattica oltre che nella ricerca. Il personale tecnico-amministrativo rimane numericamente stabile, ma sottodimensionato rispetto al volume di lavoro (ricerca, progetti competitivi e laboratori) e rappresenta un punto debole, data la necessità di gestire un'infrastruttura laboratoriale complessa e il recente aumento di finanziamenti competitivi gestiti dal Dipartimento. Sebbene il FIM dimostri un'ottima capacità di adattamento, è cruciale proseguire con il piano di assunzioni di Docenti e PTA per assicurare la sostenibilità futura di tutte le attività istituzionali e supportare la crescita di ricerca, didattica e terza missione.

DR e TA	2023	2024	2025
Professori Ordinari	20	22	22
Professori Associati	36	38	41
Ricercatore DT-A	7	5	5
Ricercatore DT-B	13	10	4
Ricercatore TT		3	5
Ricercatore U	4	4	4
Operatore	3	2	3
Collaboratore	7	7	7
Funzionario	10	11	11
Elevata Professionalità	2	2	1
In somministrazione/TD		1	2

Fonte: Direzione Servizi Informativi e supporto AQ, Ateneo

Attività di Formazione per Docenti, Ricercatori, Tecnici e Amministrativi

Non sono state finora erogate Attività di Formazione ad hoc. Sono invece state progettate attività sulla sicurezza informatica rivolte al Personale Tecnico-Amministrativo.

Formule attive di Incentivi e Premialità specifici di Dipartimento

Non sono stati erogati Incentivi o Premialità specifici di Dipartimento. Sono stati programmati incentivi per la Ricerca. Si vedano le Azioni relative all'Ambito A1.

4.5 Governance

Link: https://www.fim.unimore.it/it/dipartimento/organi-e-referenti-del-dipartimento

Organi e Collegi	Funzioni e attività

Direttore	Prof. Sergio Polidoro
Vice-Direttore	Prof. Stefano Frabboni
Giunta	12 componenti
Commissioni	Commissione didattica (14); Commissione Terza Missione (6); Commissione Risorse (7), Commissione Ricerca (8), Commissione Spazi e Sicurezza (6), Commissione Qualità (6)
Deleghe Dipartimentali	1 Delegato dipartimentale per i rapporti con il personale, 2 Delegati alla disabilità e ai disturbi specifici dell'apprendimento (DSA)
Presidenti delle Commissioni di Dipartimento (fanno parte della Giunta)	Presidente della Commissione Ricerca Presidente della Commissione Qualità Presidente della Commissione Didattica Presidente della Commissione Terza Missione Presidente della Commissione Spazi e Sicurezza
Commissione Paritetica Docenti-Studenti (Sottocommissione della CP-DS della Scuola di Ingegneria, Scienze e Tecnologia)	6 Docenti/Ricercatori e 6 Rappresentanti degli Studenti

5 Gli Ambiti Strategici del Dipartimento: Obiettivi, Azioni e Indicatori

5.1 Ricerca, Dottorato e Alta Formazione

Obiettivi

Il Dipartimento aderisce agli Obiettivi O1-O6 di Ateneo, che risultano particolarmente affini alle proprie strategie di sviluppo. In particolare si intende:
i) dare priorità al ricambio generazionale tramite supporto ai neoassunti;
ii) incentivare la qualità della ricerca tramite iniziative premiali per giovani ricercatori;
iii) supportare i laboratori, valorizzandone l'ampia capacità di sperimentazione, la forte vocazione alla condivisione interna ed esterna all'Ateneo e l'impiego di tecniche d'indagine avanzate.
Tali azioni si inseriscono in un quadro di piena sinergia con le linee strategiche di Ateneo, trovando un fondamentale elemento di raccordo nel coordinamento con il Dottorato di Ricerca e nel contestuale rafforzamento della dimensione internazionale.

Codice	Ricerca, Dottorato e Alta Formazione - Obiettivo	Adesione del dipartimento
A1.O1	Potenziare la qualità, l'impatto scientifico e la rilevanza internazionale della ricerca di UniMORE	**SI**
A1.O2	Accrescere la competitività nazionale ed europea e la capacità di leadership progettuale dell'Ateneo	**SI**
A1.O3	Consolidare i Centri di ricerca, i laboratori e le infrastrutture di ricerca strategiche	**SI**
A1.O4	Valorizzare i contributi individuali, promuovere inclusione ed etica della ricerca e governare il ricambio generazionale	**SI**
A1.O5	Identificare e sviluppare ambiti prioritari di ricerca ad alto impatto scientifico, industriale e sociale	**SI**
A1.O6	Qualificare il Dottorato di Ricerca come asse Strategico di Ateneo	**SI**
A1.O7	Rafforzare e qualificare il sistema delle Scuole di Specializzazione e dell'Alta Formazione post-laurea	**NO**

Azioni

Il FIM coordina le attività delle discipline Fisiche, Informatiche e Matematiche che, pur condividendo metodologie comuni, presentano interessi e obiettivi con sostanziali differenze. Una descrizione puntuale delle azioni, specialmente riguardo l'obiettivo A1.O5 dove si delineano le linee strategiche sulle quali focalizzare i nostri sforzi futuri, richiede pertanto un livello di dettaglio adeguato a fornire un quadro esaustivo delle attività FIM in linea con gli ambiti di ricerca prioritari di Ateneo.

Obiettivo A1.O1 - Potenziare la qualità, l'impatto scientifico e la rilevanza internazionale della ricerca di UniMORE

A1.O1.Az1	Sostenere la produzione scientifica con enfasi all'elevata qualità, promuovendo rigore metodologico, riconoscibilità nazionale e internazionale, ed impatto dei risultati.
A1.O1.Az2	Incentivare la partecipazione della comunità accademica a reti, collaborazioni e iniziative scientifiche di rilievo internazionale, verso lo sviluppo di grandi progetti prioritari, in particolare sui temi di rilievo teorico ed applicato e sulle sfide emergenti e più innovative.
A1.O1.Az3	Promuovere una valutazione della ricerca orientata all'impatto scientifico, culturale e reputazionale dell'Ateneo nel panorama internazionale, anche grazie ad un rafforzato *Osservatorio della Ricerca*.

A1.O1.Az4	Adottare una politica strutturata di confronto internazionale, contrastando l'autoreferenzialità, attraverso un *Advisory Board Internazionale* che verifichi l'allineamento tra obiettivi e risultati e il posizionamento di UniMORE.

A1.O1.Az1	Iniziativa 1	Integrare le tre aree scientifiche del dipartimento, puntando ad accrescere la massa critica dei gruppi di ricerca e l'interdisciplinarità, attraverso l'organizzazione di seminari, sia di area che di settore scientifico.
A1.O1.Az1	Risorse DR	3 PO o PA o RTT (uno per area)
A1.O1.Az1	Risorse TA	-
A1.O1.Az1	Risorse Finanziarie	Fondi operativi di Dipartimento per i seminari tenuti da esterni
A1.O1.Az1	Tempi di Esecuzione	Cadenza trimestrale per tutta la durata del piano

A1.O1.Az2	Iniziativa 1	Valorizzare i progetti di ricerca finanziati, organizzando workshop in occasione del kick-off, per l'allineamento dei partecipanti, e della final dissemination, per ottimizzare l'impatto della ricerca
A1.O1.Az2	Risorse DR	1 PO o 1 PA o 1 RTT per progetto
A1.O1.Az2	Risorse TA	1 TA per supporto all'organizzazione
A1.O1.Az2	Risorse Finanziarie	Fondi del progetto scientifico di riferimento
A1.O1.Az2	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano, in corrispondenza del lancio e della conclusione dei progetti

A1.O1.Az2	Iniziativa 2	Accrescere l'impatto della ricerca del dipartimento FIM, pubblicando preprints/dati su piattaforme aperte quali Arxiv/Zenodo/Linkedin/Researchgate/EOSC, in conformità con i principi Open Science
A1.O1.Az2	Risorse DR	3 PA (uno per area)
A1.O1.Az2	Risorse TA	-
A1.O1.Az2	Risorse Finanziarie	-
A1.O1.Az2	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano

A1.O1.Az3	Iniziativa 1	Migliorare la consapevolezza dell'andamento della ricerca dei membri del dipartimento, incoraggiandoli all'autovalutazione attraverso i QR-Quick Report offerti dall'l'Ufficio Bibliometrico, e all'adozione di strategie editoriali più efficaci
A1.O1.Az3	Risorse DR	Commissione Ricerca
A1.O1.Az3	Risorse TA	Ufficio Bibliometrico
A1.O1.Az3	Risorse Finanziarie	-
A1.O1.Az3	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano, ogni anno

A1.O1.Az*3*	Iniziativa 2	Organizzazione di incontri regolari con i rappresentanti dell'Osservatorio della Ricerca di Ateneo per far presenti le peculiarità e le caratteristiche delle singole aree e dei singoli GSD (es: ad aree diverse corrispondono possibilità diverse di raccolta dei fondi) e avere aggiornamenti regolari sulle performance del Dipartimento.
A1.O1.Az*3*	Risorse DR	Referenti di Dipartimento nell'Osservatorio della Ricerca di Ateneo e Commissione Ricerca
A1.O1.Az*3*	Risorse TA	-
A1.O1.Az*3*	Risorse Finanziarie	-
A1.O1.Az*3*	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano, a cadenza annuale

A1.O1.Az4	Iniziativa 1	Diffusione di ResearchComp (Quadro Europeo delle Competenze dei Ricercatori) disponibile su https://euraxess.ec.europa.eu/worldwide/north-america/news/researchcomp-european-competence-framework-researchers come strumento di confronto oggettivo con gli standard adottati nei grandi centri di ricerca europei
A1.O1.Az4	Risorse DR	Commissione ricerca
A1.O1.Az4	Risorse TA	-
A1.O1.Az4	Risorse Finanziarie	-
A1.O1.Az4	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del Piano

Obiettivo A1.O2 - Accrescere la competitività nazionale ed europea e la capacità di leadership progettuale dell'Ateneo

A1.O2.Az1	Rafforzare in modo strutturale i servizi di supporto alla progettazione competitiva nazionale ed europea.
A1.O2.Az2	Promuovere la leadership scientifica di UniMORE attraverso il coordinamento di grandi progetti competitivi e partenariati strategici.
A1.O2.Az3	Accompagnare in modo mirato le ricercatrici e i ricercatori, in particolare nelle fasi iniziali della carriera, verso finanziamenti altamente competitivi (ERC, FIS e programmi analoghi), supportandone la progettualità e la realizzazione dei progetti.

A1.O2.Az3	Iniziativa 1	Supportare la realizzazione dei progetti con una solida gestione amministrativa in fase di redazione e rendicontazione, avvalendosi di PTA esperti
A1.O2.Az3	Risorse DR	1 PO/PA per progetto
A1.O2.Az3	Risorse TA	2 PTA
A1.O2.Az3	Risorse Finanziarie	Fondi operativi di Dipartimento e dei progetti
A1.O2.Az3	Tempi di Esecuzione	Pluriennale

Obiettivo A1.O3 - Consolidare i Centri di ricerca, i laboratori e le infrastrutture di ricerca strategiche

A1.O3.Az1	Censire, organizzare e consolidare i centri di ricerca, anche interdipartimentali, e i laboratori strategici dell'Ateneo, definendo responsabili scientifici e fabbisogno e garantendone continuità organizzativa e scientifica.
A1.O3.Az2	Censire, supportare e rendere sostenibili le infrastrutture e le strumentazioni di ricerca, valorizzando gli investimenti PNRR e internazionali, e promuovere l'uso condiviso e sinergico dei laboratori di Ateneo.

A1.O3.Az1	Iniziativa 1	Consolidare i laboratori realizzati su base progettuale e/o in collaborazione con il CNR e centri interdipartimentali: ● Spectroscopy of quantum materials (Pelliciari) ● Flexible and Unconventional Electronics Lab (FUELab, Cantarella) ● SPEQTEM (Frabboni, Beleggia + CNR) ● Nanofabrication & litho facility (Affronte, Beleggia, Frabboni, Cantarella, Rossella + CNR) ● Low-Temperature Lab (Affronte) ● nanoFab (Rossella) ● Physical synthesis and spectroscopy of clusters and ultrathin films (D'Addato, SESAMO, Luches-CNR) ● (non-atex) station for testing and characterization of electrolyzers (Biagi)
A1.O3.Az1	Risorse DR	3 PO; 4 PA
A1.O3.Az1	Risorse TA	5 TA
A1.O3.Az1	Risorse Finanziarie	progetti FIS/EU, PRIN
A1.O3.Az1	Tempi di Esecuzione	36 mesi

A1.O3.Az1	Iniziativa 2	Censimento delle Infrastrutture Strategiche, dei laboratori strategici e di tutte le macchine presenti all'interno del Dipartimento, riportando per ciascuna di essa: a) Responsabile scientifico; b) Collaborazioni attive (intra- , interdipartimentali, fuori dall'Ateneo); c) Agenzia finanziatrice
A1.O3.Az1	Risorse DR	1 PO; 1 PA
A1.O3.Az1	Risorse TA	3 TA
A1.O3.Az1	Risorse Finanziarie	-
A1.O3.Az1	Tempi di Esecuzione	6 mesi

A1.O3.Az1	Iniziativa 3	Formazione di un Gruppo di Lavoro per la gestione della strumentazione (PO + PA + Tecnici)
A1.O3.Az1	Risorse DR	3 PO; 7 PA
A1.O3.Az1	Risorse TA	3 TA
A1.O3.Az1	Risorse Finanziarie	-
A1.O3.Az1	Tempi di Esecuzione	-

A1.O3.Az2	Iniziativa 1	Creazione di una sezione del sito web di dipartimento con l'attrezzatura disponibile, dotata di un sistema di prenotazione per ciascuna strumentazione di ricerca.
A1.O3.Az2	Risorse DR	1 PO; 1 PA
A1.O3.Az2	Risorse TA	3 TA
A1.O3.Az2	Risorse Finanziarie	-
A1.O3.Az2	Tempi di Esecuzione	6 mesi

A1.O3.Az2	Iniziativa 2	Monitoraggio dei costi di gestione di tutta la strumentazione presente in Dipartimento. Avviamento di uno studio pilota per l'analisi dell'impatto ambientale (consumi energetici, di gas e di acqua) della strumentazione scientifica.
A1.O3.Az2	Risorse DR	3 PO; 7 PA
A1.O3.Az2	Risorse TA	3 TA
A1.O3.Az2	Risorse Finanziarie	Progetto finanziato FIS 2 Prof. Cantarella
A1.O3.Az2	Tempi di Esecuzione	6 mesi

A1.O3.Az2	Iniziativa 3	Creazione di un Tariffario per ciascuna macchina per utenti interni al Dipartimento, utenti UniMoRe ed esterni all'Ateneo
A1.O3.Az2	Risorse DR	3 PO; 7 PA
A1.O3.Az2	Risorse TA	3 TA
A1.O3.Az2	Risorse Finanziarie	-
A1.O3.Az2	Tempi di Esecuzione	12 mesi

Obiettivo A1.O4 - Valorizzare i contributi individuali e sostenere il ricambio generazionale nella ricerca

A1.O4.Az1	Valorizzare i contributi scientifici individuali, sostenendo, qualità, autonomia e responsabilità della ricerca, e promuovere modelli di autovalutazione e di incentivazione, anche a livello Dipartimentale
A1.O4.Az2	Promuovere inclusione, pari opportunità ed etica della ricerca come dimensioni strutturali della qualità scientifica.
A1.O4.Az3	Governare in modo consapevole il ricambio generazionale, assicurando coerenza tra reclutamento, priorità scientifiche e sostenibilità del sistema, con sostegno ai giovani ricercatori nella fase di avvio e consolidamento della ricerca, specialmente se esplorativa e ad alto rischio.

A1.O4.Az*1*	Iniziativa *1*	Riconoscimento di contributi di eccellenza da parte di ricercatori a inizio carriera tramite l'istituzione di un premio per ciascuna area scientifica del FIM per la pubblicazione di un lavoro ad alto impatto scientifico. La commissione ricerca si incarica di stabilire bando, criteri oggettivi di valutazione e selezione dei vincitori.
A1.O4.Az*1*	Risorse DR	I membri della commissione ricerca
A1.O4.Az*1*	Risorse TA	N/A

A1.O4.Az*1*	Risorse Finanziarie	3 premi (uno per area) per anno
A1.O4.Az*1*	Tempi di Esecuzione	6 mesi

A1.O4.Az1	Iniziativa 2	Promuovere qualità e responsabilità della ricerca individuale attraverso un percorso MOOC introduttivo sulle pratiche dell'open science dalla produzione alla diffusione della ricerca. 1) Open science course (accesso libero con registrazione e certificazione gratuita, 8 ore disponibile https://www.fun-mooc.fr/en/courses/open-science/); 2) What is open science? approfondimento sugli obiettivi dei principali enti finanziatori di ricerca in materia di open science (accesso libero con registrazione, 2 ore, materiale disponibile su Zenodo https://zenodo.org/records/2629946)
A1.O4.Az1	Risorse DR	tutte le risorse DR di dipartimento
A1.O4.Az1	Risorse TA	Nessuna
A1.O4.Az1	Risorse Finanziarie	Nessuna
A1.O4.Az1	Tempi di Esecuzione	Ogni anno

A1.O4.Az2	Iniziativa 1	Promuovere criteri inclusivi di valutazione ed etica della ricerca attraverso incontri con rappresentanti di CoARA (Coalition for Advancing Research Assessment)
A1.O4.Az2	Risorse DR	2PA
A1.O4.Az2	Risorse TA	Nessuna
A1.O4.Az2	Risorse Finanziarie	Fondi operativi di Dipartimento
A1.O4.Az2	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano

A1.O4.Az*3*	Iniziativa *1*	Assegnare ad ogni neo-assunto (contratti di ricerca, RTT e PA) una dotazione iniziale per sostenere l'avvio della propria attività di ricerca nell'ambito del Dipartimento. La dotazione potrà essere impiegata per l'acquisto di hardware, materiale di consumo e spese per missioni.
A1.O4.Az*3*	Risorse DR	N/A
A1.O4.Az*3*	Risorse TA	1 PM (amministrazione per gestire l'iniziativa)
A1.O4.Az*3*	Risorse Finanziarie	Fondi operativi di Dipartimento
A1.O4.Az*3*	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano

Obiettivo A1.O5 - Sviluppare ambiti prioritari di ricerca ad alto impatto scientifico, industriale e sociale

A1.O5.Az1	Definire e supportare, anche con visioni interdisciplinari, un numero selettivo di ambiti prioritari di ricerca dell'Ateneo, chiaramente identificati da massa critica, in ambiti di ricerca trainanti, inclusi quelli emergenti, ad alto impatto scientifico ed industriale e ad alta valenza sociale.

	.
A1.O5.Az2	Sostenere progetti di ricerca prioritari di Ateneo ad alto impatto scientifico, industriale e sociale, etico e responsabile, capaci di incidere sulle grandi transizioni in atto.

A1.O5.Az*1*	Iniziativa *1 (FIS1)*	Potenziare **le scienze e (nano)tecnologie quantistiche**, consolidando un ambito prioritario su quantum sensing, quantum computing, tecnologie quantistiche a stato solido, materiali quantistici e a bassa dimensionalità. Questo avverrà tramite un approccio integrato e sinergico che valorizzi competenze teoriche, computazionali e sperimentali, dalla teoria quantistica della materia alle tecniche di micro/nano-fabbricazione, fisica delle basse temperature, spettroscopia e microscopia elettronica avanzate. Questa iniziativa comprende il rafforzamento di laboratori sperimentali esistenti e lo sviluppo di un nuovo laboratorio sperimentale dedicato alla spettroscopia ultraveloce di materiali quantistici.
A1.O5.Az*1*	Risorse DR	3PO, 2.5 PA
A1.O5.Az*1*	Risorse TA	Personale tecnico-amministrativo di dipartimento a supporto delle attività di ricerca e della gestione di progetti competitivi nazionali e internazionali. Eventuale cofinanziamento con risorse dei progetti.
A1.O5.Az*1*	Risorse Finanziarie	Fondi provenienti da progetti competitivi nazionali e internazionali, inclusi FIS (in corso 2026-2031), Horizon Europe, PRIN e altri; fondi di ricerca individuali e di gruppo; eventuali risorse dipartimentali destinate a seminari, workshop, mobilità internazionale, supporto a giovani ricercatori e attività dei dottorati.
A1.O5.Az*1*	Tempi di Esecuzione	Azione pluriennale lungo l'intera durata del Piano

A1.O5.Az*1*	Iniziativa *2 (FIS2)*	Perseguire lo studio di **materiali del futuro attraverso metodi teorico/computazionali** e data-driven design, rafforzando le competenze in teoria della materia condensata, simulazioni da principi primi e multiscala di sistemi quantistici a molti corpi, utilizzando metodi HPC, machine learning, e workflow automatizzati per la scoperta e progettazione di materiali/applicazioni efficienti e sostenibili in sinergia con le iniziative 1 (FIS1) e 3 (FIS3).
A1.O5.Az*1*	Risorse DR	3PO, 2.5PA, 2 RTT.
A1.O5.Az*1*	Risorse TA	Personale tecnico-amministrativo di dipartimento a supporto delle attività di ricerca e della gestione di progetti competitivi nazionali e internazionali. Eventuale cofinanziamento con risorse dei progetti.
A1.O5.Az*1*	Risorse Finanziarie	Fondi provenienti da progetti competitivi nazionali e internazionali, inclusi FIS (in corso DS3Q 2024-29), Horizon Europe, PRIN e altri; fondi di ricerca individuali e di gruppo; eventuali risorse dipartimentali destinate a seminari, workshop, mobilità internazionale, supporto a giovani ricercatori e attività dei dottorati.
A1.O5.Az*1*	Tempi di Esecuzione	Azione pluriennale lungo l'intera durata del Piano.

A1.O5.Az*1*	Iniziativa *3 (FIS3)*	Promuovere la ricerca su **materiali e dispositivi per sostenibilità, energia e biofisica** utilizzando tecniche avanzate di nanofabbricazione, microscopia e spettroscopia, individuando come priorità la ricerca su energy harvesting, accumulo energetico, produzione di idrogeno verde, bio- e flexible electronics, tribologia alla nanoscala e sistemi biofisici, con l'obiettivo di sviluppare soluzioni, materiali e dispositivi innovativi per la transizione ecologica e la salute. Questa iniziativa comprende il rafforzamento di laboratori sperimentali esistenti e lo sviluppo di un nuovo laboratorio dedicato allo sviluppo di dispositivi flessibili e sostenibili.
A1.O5.Az*1*	Risorse DR	1 PO, 7 PA.
A1.O5.Az*1*	Risorse TA	Personale tecnico-amministrativo di dipartimento a supporto delle attività di ricerca e della gestione di progetti competitivi nazionali e internazionali. Eventuale cofinanziamento con risorse dei progetti.
A1.O5.Az*1*	Risorse Finanziarie	Fondi provenienti da progetti competitivi nazionali e internazionali, inclusi FIS (in corso Oracle 2025-28), Horizon Europe, PRIN e altri; fondi di ricerca individuali e di gruppo; eventuali risorse dipartimentali destinate a seminari, workshop, mobilità internazionale, supporto a giovani ricercatori e attività dei dottorati.
A1.O5.Az*1*	Tempi di Esecuzione	Azione pluriennale lungo l'intera durata del Piano.

A1.O5.Az*1*	Iniziativa *4 (FIS4)*	Rafforzare la ricerca – basata su metodi teorici, matematici e HPC – sulla **fisica delle interazioni fondamentali, delle alte energie e dell'astrofisica**, sostenendo studi di teoria quantistica dei campi, teoria delle stringhe, fisica delle alte energie, astroparticelle e astrofisica computazionale, valorizzando osservazioni di buchi neri, galassie e processi astrofisici complessi, lo sviluppo di approcci a sistemi fortemente accoppiati in teoria quantistica dei campi e gravità, e lo studio delle materia oscura dal punto di vista osservazionale e del suo comportamento nell'universo primordiale.
A1.O5.Az*1*	Risorse DR	1 PO, 4 PA, 1 RTT (previsto).
A1.O5.Az*1*	Risorse TA	Personale tecnico-amministrativo di dipartimento a supporto delle attività di ricerca e della gestione di progetti competitivi nazionali e internazionali. Eventuale cofinanziamento con risorse dei progetti.
A1.O5.Az*1*	Risorse Finanziarie	Fondi provenienti da progetti competitivi nazionali e internazionali, incluso ERC (in corso Black hole Weather 2024-29); fondi di ricerca individuali e di gruppo; eventuali risorse dipartimentali destinate a seminari, workshop, mobilità internazionale, supporto a giovani ricercatori e attività dei dottorati.
A1.O5.Az*1*	Tempi di Esecuzione	Azione pluriennale lungo l'intera durata del Piano.

A1.O5.Az*1*	Iniziativa *5 (INF1)*	Potenziare le linee di ricerca su **sistemi embedded ad alte prestazioni,** con particolare enfasi su aspetti di **predicibilità (real-time), safety e cybersecurity. Physical AI ed Embedded Intelligence** sono campi applicativi di interesse, focalizzati sull'integrazione profonda di modelli di intelligenza artificiale entro sistemi fisici e robotici autonomi dotati di vincoli di tempo reale e risorse computazionali limitate. Tale tematica mira a trasferire la potenza di calcolo dai data center ai sistemi di bordo (edge), trasformando i modelli matematici in azioni fisiche nel mondo reale, con particolare attenzione a tematiche di **safety e cybersecurity**, aspetto fondamentale quando si parla di attuazione e controllo di sistemi autonomi (**sicurezza funzionale e informatica**).
A1.O5.Az*1*	Risorse DR	2 PO, 4 PA, 6 Ricercatori (1 RU, 2 RTDB, 3 RTDA).
A1.O5.Az*1*	Risorse TA	Personale tecnico-amministrativo di dipartimento a supporto delle attività di ricerca e della gestione di progetti competitivi nazionali e internazionali. Eventuale cofinanziamento con risorse dei progetti.

A1.O5.Az*1*	Risorse Finanziarie	Fondi provenienti da progetti competitivi finanziati; fondi di ricerca individuali e di gruppo; eventuali risorse dipartimentali destinate a seminari, workshop, mobilità internazionale, supporto a giovani ricercatori e attività dei dottorati.
A1.O5.Az*1*	Tempi di Esecuzione	Azione pluriennale lungo l'intera durata del Piano.

A1.O5.Az*1*	Iniziativa *6 (INF2)*	Potenziare la ricerca su metodi algoritmici e di intelligenza artificiale nei settori **computer graphics, teoria dei giochi**, **scalable data science** e **gestione della conoscenza,** e **sistemi complessi** con l'obiettivo di contribuire allo sviluppo di soluzioni innovative teoriche e sperimentali, rafforzando il posizionamento internazionale del Dipartimento e promuovendo collaborazioni interdisciplinari.
A1.O5.Az*1*	Risorse DR	3 PO, 3 PA.
A1.O5.Az*1*	Risorse TA	Personale tecnico-amministrativo di dipartimento a supporto delle attività di ricerca e della gestione di progetti competitivi nazionali e internazionali. Eventuale cofinanziamento con risorse dei progetti.
A1.O5.Az*1*	Risorse Finanziarie	Fondi provenienti da progetti competitivi finanziati; fondi di ricerca individuali e di gruppo; eventuali risorse dipartimentali destinate a seminari, workshop, mobilità internazionale, supporto a giovani ricercatori e attività dei dottorati.
A1.O5.Az*1*	Tempi di Esecuzione	Azione pluriennale lungo l'intera durata del Piano.

A1.O5.Az*1*	Iniziativa *7 (MAT1)*	Sviluppare e integrare gli strumenti della Teoria delle **Equazioni alle Derivate Parziali** e del **Calcolo delle Variazioni** per guidare avanzamenti di frontiera nella matematica teorica. Questo approccio metodologico abilita l'analisi di **modelli applicativi** legati a **fisica**, **finanza** e **medicina**.
A1.O5.Az*1*	Risorse DR	3 PO, 7 PA, 2 Ricercatori
A1.O5.Az*1*	Risorse TA	Personale tecnico-amministrativo di dipartimento a supporto delle attività di ricerca e della gestione di progetti competitivi nazionali e internazionali. Eventuale cofinanziamento con risorse dei progetti.
A1.O5.Az*1*	Risorse Finanziarie	Fondi provenienti da progetti competitivi finanziati; fondi di ricerca individuali e di gruppo; eventuali risorse dipartimentali destinate a seminari, workshop, mobilità internazionale, supporto a giovani ricercatori e attività dei dottorati.
A1.O5.Az*1*	Tempi di Esecuzione	Azione pluriennale lungo l'intera durata del Piano.

A1.O5.Az*1*	Iniziativa *8 (MAT2)*	Rafforzare lo sviluppo e la sinergia tra **metodi algebrici-geometrici-topologici** e **combinatori**, allo scopo di ottenere risultati avanzati nell'ambito della matematica teorica, con particolare riferimento alla classificazione di strutture algebriche, allo studio di invarianti geometrici e topologici e alla teoria dei grafi. La ricerca punta a conseguire avanzamenti di frontiera in tali ambiti, con potenziali ricadute in molteplici settori applicativi, tra cui la **teoria dei codici**, l'**ottimizzazione di reti complesse** e la **modellistica di sistemi discreti**.
A1.O5.Az*1*	Risorse DR	2 PO, 7 PA
A1.O5.Az*1*	Risorse TA	Personale tecnico-amministrativo di dipartimento a supporto delle attività di ricerca e della gestione di progetti competitivi nazionali e internazionali. Eventuale cofinanziamento con risorse dei progetti.
A1.O5.Az*1*	Risorse Finanziarie	Fondi provenienti da progetti competitivi finanziati; fondi di ricerca individuali e di gruppo; eventuali risorse dipartimentali destinate a seminari, workshop, mobilità internazionale, supporto a giovani ricercatori e attività dei dottorati.

A1.O5.Az*1*	Tempi di Esecuzione	Azione pluriennale lungo l'intera durata del Piano.

A1.O5.Az*1*	Iniziativa *9 (MAT3)*	Potenziare e valorizzare **lo sviluppo e l'integrazione di metodi matematici e computazionali avanzati per la data science**, con particolare attenzione a tecniche di **ottimizzazione numerica**, **apprendimento automatico** e **problemi inversi**. La sinergia tra approcci teorici, algoritmici e data-driven consente di affrontare problemi ad alta dimensionalità e non linearità, sviluppando metodi efficienti per l'analisi, l'interpretazione e la ricostruzione di **dati**, **segnali** e **immagini**. Questo approccio integrato trova applicazione in molteplici ambiti quali le scienze applicate, la diagnostica medica, l'ingegneria e i sistemi complessi, contribuendo allo sviluppo di tecnologie digitali efficaci in termini qualitativi ed efficienti dal punto di vista delle risorse necessarie.
A1.O5.Az*1*	Risorse DR	2 PO, 2 PA, 2 RTDB
A1.O5.Az*1*	Risorse TA	Personale tecnico-amministrativo di dipartimento a supporto delle attività di ricerca e della gestione di progetti competitivi nazionali e internazionali. Eventuale cofinanziamento con risorse dei progetti.
A1.O5.Az*1*	Risorse Finanziarie	Fondi provenienti da progetti competitivi finanziati (overhead di 5 PRIN/PRIN PNRR 2022); fondi di ricerca individuali e di gruppo; eventuali risorse dipartimentali destinate a seminari, workshop, mobilità internazionale, supporto a giovani ricercatori e attività dei dottorati.
A1.O5.Az*1*	Tempi di Esecuzione	Azione pluriennale lungo l'intera durata del Piano.

A1.O5.Az*1*	Iniziativa *10 (MAT4)*	Rafforzare lo sviluppo e l'integrazione tra **metodi della meccanica statistica**, **modelli probabilistici** e tecniche di **inferenza statistica** per lo studio di **sistemi complessi** data-driven, con particolare attenzione ai fenomeni collettivi, ai sistemi eterogenei e ai processi sia di equilibrio che fuori dall'equilibrio. L'interazione tra approcci fisico-matematici, strumenti probabilistici e analisi statistica dei dati consente di affrontare problemi caratterizzati da alta dimensionalità, disordine e non linearità, sviluppando metodologie per l'inferenza e l'estrazione di informazione da dati complessi. In tale contesto, particolare rilievo assumono lo studio di processi di trasporto in sistemi boundary-driven e disordinati, l'analisi delle fluttuazioni e dei fenomeni emergenti, nonché l'impiego di tecniche di integrabilità, teoria della probabilità e meccanica statistica dei sistemi fuori equilibrio. Questo approccio interdisciplinare trova applicazione nelle scienze applicate, nelle reti complesse e nei sistemi socio-economici, contribuendo allo sviluppo di modelli matematici predittivi e strumenti quantitativi di impatto per la società.
A1.O5.Az*1*	Risorse DR	2 PO, 2 PA, 1 RTT
A1.O5.Az*1*	Risorse TA	Personale tecnico-amministrativo di dipartimento a supporto delle attività di ricerca e della gestione di progetti competitivi.
A1.O5.Az*1*	Risorse Finanziarie	Fondi provenienti da progetti competitivi finanziati (overhead di 3 PRIN 2022); fondi di ricerca individuali e di gruppo; eventuali risorse dipartimentali destinate a seminari, workshop, mobilità internazionale, supporto a giovani ricercatori e attività dei dottorati.
A1.O5.Az*1*	Tempi di Esecuzione	Azione pluriennale lungo l'intera durata del Piano.

A1.O5.Az*1*	Iniziativa *11 (FIM)*	Sviluppare e validare, nel quadro della **Discipline-Based Education Research**, modelli didattici innovativi, inquiry-based e laboratoriali per l'insegnamento e l'apprendimento della matematica, della fisica e dell'informatica in ambito scolastico e universitario. L'uso sinergico di metodologie quantitative e qualitative consente di approfondire due temi centrali: l'integrazione di tecnologie digitali, strumenti computazionali e modelli linguistici e generativi come mediatori dei processi

		cognitivi, strumenti didattici e come oggetto di studio; l'analisi degli aspetti cognitivi e metacognitivi nell'apprendimento e la loro incidenza sulle differenze di genere nelle discipline STEM.
A1.O5.Az*1*	Risorse DR	1 PA, 2 ricercatori
A1.O5.Az*1*	Risorse TA	Personale tecnico-amministrativo di dipartimento a supporto delle attività di ricerca e della gestione di progetti competitivi nazionali e internazionali. Eventuale cofinanziamento con risorse dei progetti.
A1.O5.Az*1*	Risorse Finanziarie	Fondi provenienti da progetti competitivi finanziati (overhead di 1 PRIN 2022); fondi di ricerca individuali e di gruppo; eventuali risorse dipartimentali destinate a seminari, workshop, mobilità internazionale, supporto a giovani ricercatori e attività dei dottorati.
A1.O5.Az*1*	Tempi di Esecuzione	Azione pluriennale lungo l'intera durata del Piano.

Obiettivo A1.O6 - Qualificare il Dottorato di Ricerca come asse Strategico di Ateneo

A1.O6.Az1	Rafforzare la qualità scientifica, l'attrattività e l'internazionalizzazione dei Dottorati di Ricerca anche rivedendo i modelli di selezione, tutoraggio e di contribuzione.
A1.O6.Az2	Sviluppare Dottorati ad alta missione scientifica, interdisciplinari e orientati alle grandi sfide della ricerca.
A1.O6.Az3	Valorizzare il dottorato attraverso maggiori integrazioni con l'industria, la pubblica amministrazione, enti e istituzioni, preservandone l'elevata qualità accademica.

A1.O6.Az*1*	Iniziativa *1*	Consolidare la dimensione internazionale dei tre programmi di Dottorato del dipartimento incentivando la partecipazione di co-tutor internazionali nella supervisione dei dottorandi dei tre programmi.
A1.O6.Az*1*	Risorse DR	I membri dei collegio-docenti dei programmi di Dottorato
A1.O6.Az*1*	Risorse TA	-
A1.O6.Az*1*	Risorse Finanziarie	-
A1.O6.Az*1*	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano

A1.O6.Az*1*	Iniziativa *2*	Potenziare la visibilità internazionale dei bandi di Dottorato attraverso la pubblicazione sistematica su reti e piattaforme scientifiche di riferimento nei settori della Fisica, dell'Informatica e della Matematica (ad es. HiPEAC, ELLIS, EMS, MathHire, EURAXESS, INSPIRE, Academic Positions, APS Careers,FindAPhD, Nature Careers, Physics Today Jobs, Psi-K Network, E-MRS/MRS jobs ….). L'azione mira a incrementare la qualità e la diversità del bacino di candidature, favorire il reclutamento di profili altamente qualificati e rafforzare l'internazionalizzazione dei percorsi di dottorato
A1.O6.Az*1*	Risorse DR	I coordinatori dei singoli corsi di dottorato
A1.O6.Az*1*	Risorse TA	-
A1.O6.Az*1*	Risorse Finanziarie	-

A1.O6.Az*2*	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano

A1.O6.Az*2*	Iniziativa *1*	Potenziare l'interdisciplinarietà delle offerte formative dei tre programmi di Dottorato del dipartimento favorendo ed incentivando l'erogazione di insegnamenti offerti da visiting professors in visita presso il Dipartimento.
A1.O6.Az*2*	Risorse DR	-
A1.O6.Az*2*	Risorse TA	-
A1.O6.Az*2*	Risorse Finanziarie	Fondi di Bandi visiting professors di Ateneo e dotazioni dei singoli corsi di dottorato
A1.O6.Az*2*	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano

A1.O6.Az*3*	Iniziativa *1*	Realizzare una integrazione dei collegi di Dottorato del dipartimento con l'ambito industriale, la PA, enti ed istituzioni del mondo del lavoro in modo da favorire la presenza nei collegi estesi di Dottorato di co-tutors provenienti dall'industria, dalla pubblica amministrazione e da altri enti di ricerca.
A1.O6.Az*3*	Risorse DR	I membri dei collegio-docenti dei programmi di Dottorato
A1.O6.Az*3*	Risorse TA	-
A1.O6.Az*3*	Risorse Finanziarie	Le dotazioni dei singoli corsi di dottorato
A1.O6.Az*3*	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano

A1.O6.Az*3*	Iniziativa *2*	Organizzare un evento annuale di orientamento (career day) in uscita specifico per i dottorandi del Dipartimento con la partecipazione attiva di aziende e PA del territorio.
A1.O6.Az*3*	Risorse DR	I membri dei collegio-docenti dei programmi di Dottorato
A1.O6.Az*3*	Risorse TA	-
A1.O6.Az*3*	Risorse Finanziarie	Le dotazioni dei singoli corsi di dottorato
A1.O6.Az*3*	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano

5.2 Didattica, Comunità Studentesca e Diritto allo Studio

Obiettivi

Il Dipartimento declina gli obiettivi di Ateneo valorizzando la specificità delle discipline FIM, con particolare attenzione alla qualità e sostenibilità dell'offerta formativa, al successo formativo degli studenti che sono in linea con i requisiti formativi, e alla multidisciplinarietà intrinseca del Dipartimento FIM. In coerenza con A2.O1–A2.O6, si individuano alcune direttrici prioritarie:
i) rafforzamento di una didattica STEM, principalmente basata sulla formazione in presenza, metodologicamente rigorosa e aggiornata nei contenuti, laboratoriale e integrata tra discipline;
ii) mantenimento e miglioramento, ove possibile, della regolarità delle carriere, con particolare sostegno per gli studenti del primo anno dei corsi di Laurea triennali;

iii) sviluppo di percorsi interdisciplinari e personalizzati mediante opportune scelte dei piani di studio.
Tali obiettivi sono perseguiti in un quadro di internazionalizzazione selettiva e di utilizzo sistematico dei dati a supporto delle decisioni didattiche. Tutte le azioni sopra descritte si applicano agli insegnamenti erogati presso altri Dipartimenti di Ateneo.

Codice	Didattica, Comunità Studentesca e Diritto allo Studio - Obiettivo	Adesione del dipartimento
A2.O1	Qualificare l'offerta didattica in termini di innovazione, efficacia e sostenibilità	**SI**
A2.O2	Migliorare il successo formativo, la regolarità delle carriere e l'occupabilità delle laureate e dei laureati	**SI**
A2.O3	Promuovere una comunità studentesca inclusiva, partecipata e orientata al benessere	**SI**
A2.O4	Garantire il Diritto allo Studio e consolidare l'equità di accesso, frequenza e completamento degli studi	**SI**
A2.O5	Sviluppare l'attrattività nazionale e l'internazionalizzazione della didattica	**SI**
A2.O6	Integrare competenze trasversali, multidisciplinarietà e personalizzazione dei percorsi formativi	**SI**

Codice	Obiettivi di Dipartimento
A2.OD1	Appare prioritario quantificare e valorizzare il sostanziale impegno didattico extra-dipartimentale profuso dai professori e ricercatori del FIM a beneficio di altri Corsi di Studio dell'Ateneo, con tassi di coinvolgimento particolarmente significativi presso il DIEF e all'interno del Semestre Filtro di Medicina. Il modello di ripartizione delle dotazioni finanziarie di Dipartimento dovrebbe riflettere tale sforzo in ottica di sostenibilità. Si sollecita, pertanto, l'intervento dell'Osservatorio della Didattica per l'elaborazione di un indicatore prestazionale dedicato, che colleghi direttamente la quota dei finanziamenti dipartimentali ai volumi di didattica erogati per l'Ateneo.

Azioni

Le azioni del Dipartimento si concentrano su interventi mirati e sostenibili: mantenimento di un organico di docenza qualitativamente adeguato per capacità didattiche e qualificazione scientifica; revisione e coordinamento dell'offerta didattica, con rafforzamento di attività laboratoriali e attività di tutorato che favoriscano l'interattività e le capacità comunicative; aggiornamento delle dotazioni dei laboratori sperimentali utilizzati per la didattica e dei piani di approvvigionamento del materiale di consumo; revisione del funzionamento dei laboratori informatici per una effettiva fruibilità di tutte le attività che in essi si svolgono; continuazione e potenziamento degli strumenti di orientamento, tutorato, riallineamento; valorizzazione di attività già esistenti tra i CdS. In parallelo, si promuovono: un uso sistematico dei dati sulle carriere studentesche (abbandoni, CFU, tempi di laurea); iniziative di formazione alla didattica per il personale docente; ulteriori sperimentazioni didattiche comprese quelle rivolte in particolare a studenti non frequentanti; interventi mirati di internazionalizzazione; interventi di miglioramento della fruibilità degli spazi negli edifici da parte degli studenti.

A2.O1	Qualificare l'offerta didattica in termini di innovazione, efficacia e sostenibilità	
A2.O1.Az1	Azione 1	Mantenimento della qualità dell'Offerta Didattica prevedendo con congruo anticipo il reclutamento di personale adeguato in sostituzione del personale docente e ricercatore in procinto di cessare dal servizio per pensionamento.
A2.O1.Az1	Risorse DR	Nuovi docenti e ricercatori da reclutare e incardinare nel Dipartimento FIM
A2.O1.Az1	Risorse TA	Non previste

A2.O1.Az1	Risorse Finanziarie	Punti organico assegnati dall'Ateneo
A2.O1.Az1	Tempi di Esecuzione	Tutto il periodo (2026-2031)

A2.O1.Az2	Azione 2	Revisione e coordinamento dell'Offerta Didattica con rafforzamento di attività laboratoriali e attività di tutorato che favoriscano l'interattività tra studenti e docenti
A2.O1.Az2	Risorse DR	Docenti afferenti ai CdS
A2.O1.Az2	Risorse TA	Supporto alla gestione dell'offerta formativa, soprattutto nella predisposizione degli orari
A2.O1.Az2	Risorse Finanziarie	Utilizzo risorse esistenti e quelle per nuovi reclutamenti di personale docente e ricercatore (in particolare quelle che dovranno rimpiazzare il personale che cessa dal servizio)
A2.O1.Az2	Tempi di Esecuzione	Medio periodo (2027-2029)

A2.O1.Az3	Azione 3	Prosecuzione delle sperimentazioni di innovazione didattica descritte nella Sezione 4.2, includendo nel monitoraggio altri insegnamenti, in particolare quelli che hanno provato in modo autonomo strategie coerenti con gli obiettivi della sperimentazione.
A2.O1.Az3	Risorse DR	Docenti afferenti ai CdS
A2.O1.Az3	Risorse TA	Supporto alla gestione dell'offerta formativa, soprattutto nell'individuazione delle aule/laboratori e nella predisposizione degli orari
A2.O1.Az3	Risorse Finanziarie	Utilizzo risorse esistenti e quelle per nuovi reclutamenti di personale docente e ricercatore (in particolare quelle che dovranno rimpiazzare il personale che cessa dal servizio)
A2.O1.Az3	Tempi di Esecuzione	Tutto il periodo (2026-2031)

A2.O1.Az4	Azione 4	Sostegno e ammodernamento delle attività laboratoriali dell'Edificio MO17, principalmente riguardanti la LT Fisica ma anche altri CdS
A2.O1.Az4	Risorse DR	Docenti afferenti ai CdS, principalmente quelli titolari di corsi di laboratorio per le LT FIM: 1 PO 4 PA
A2.O1.Az4	Risorse TA	Una unità di personale tecnico dedicata ai Laboratori
A2.O1.Az4	Risorse Finanziarie	Previsione di un piano finanziario di Ateneo: min 5000 euro/anno di dotazione dedicata, ripetibile per 3 anni
A2.O1.Az4	Tempi di Esecuzione	Medio periodo (2026-2029)

A2.O1.Az5	Azione 5	Revisione del funzionamento e della gestione dei laboratori informatici M0.1, M0.2 e M1.7 dell'edificio MO18. In questi Laboratori vengono svolte attività per tutti i CdS FIM (lezioni, esercitazioni, esami), per CdS di altri Dipartimenti UNIMORE, nonché attività esterne (orientamento, corsi di formazione, concorsi, etc.). Attualmente le postazioni informatiche fisiche per l'accesso all'infrastruttura virtuale sono in carico al Dipartimento ma tutta l'infrastruttura fisica di virtualizzazione e l'intero stack software (locale e remoto) sono gestiti dai Servizi Informatici di Ateneo. Questa modalità mista ha dato luogo a criticità importanti sia nel funzionamento (legate

		principalmente al dimensionamento del carico e a interruzioni di servizio sia durante lezioni, sia durante appelli d'esame) che nella gestione (predisposizione delle attività e relativo supporto)
A2.O1.Az5	Risorse DR	Docenti afferenti ai CdS
A2.O1.Az5	Risorse TA	Tecnici dedicati ai Laboratori Informatici
A2.O1.Az5	Risorse Finanziarie	Previsione di un piano finanziario Dipartimentale e di Ateneo
A2.O1.Az5	Tempi di Esecuzione	Medio periodo (2026-2029)

A2.O1.Az6	Azione 6	Sviluppo delle abilità comunicative e delle competenze trasversali (soft skills) nei CdS Magistrali FIM: consolidamento della prassi degli esami orali come strumento per verificare la capacità di argomentazione logica e coerente; integrazione in specifici insegnamenti magistrali di attività mirate alla preparazione di presentazioni multimediali e approfondimenti critici su temi d'aula. L'azione mira a potenziare le capacità espositive e di sintesi dei laureati magistrali, rispondendo a una specifica necessità segnalata da rappresentanti aziendali del Comitato di Indirizzo FIM.
A2.O1Az6	Risorse DR	Docenti degli insegnamenti della laurea magistrale individuati per l'integrazione delle attività laboratoriali/espositive.
A2.O1.Az6	Risorse TA	Supporto organizzativo della Segreteria Didattica FIM per la gestione degli spazi e della logistica delle presentazioni.
A2.O1.Az6	Risorse Finanziarie	Utilizzo risorse esistenti
A2.O1.Az6	Tempi di Esecuzione	Avvio dall'a.a. 2026/27

A2.O2	Migliorare il successo formativo, la regolarità delle carriere e l'occupabilità delle laureate e dei laureati	
A2.O2.Az1	Azione 1	Potenziamento di orientamento, tutorato e attività di riallineamento, con introduzione di strumenti di monitoraggio precoce delle carriere
A2.O2.Az1	Risorse DR	Docenti, tutor didattici, Presidenti CdS
A2. O2.Az1	Risorse TA	Supporto alla raccolta e analisi dati
A2. O2.Az1	Risorse Finanziarie	Limitate (tutorato, eventuali fondi di Ateneo)
A2. O2.Az1	Tempi di Esecuzione	Medio periodo (2026-2028)

A2.O2.Az2	Azione 2	Consolidamento delle attività di "azzeramento in ingresso" per i CdL triennali FIM: anticipo di una settimana dell'inizio delle lezioni (rispetto alla prassi precedente), Precorso di Matematica per tutte le matricole FIM nella settimana antecedente l'inizio delle lezioni; prima settimana di lezione dei primi anni dei CdL FIM dedicate ad ulteriori attività di azzeramento; Precorso di Calcolo "ad hoc" per il CdL Fisica.
A2.O2.Az2	Risorse DR	Docenti degli insegnamenti del primo anno, docenti e tutor dei Precorsi
A2.O2.Az2	Risorse TA	Supporto nella predisposizione degli orari (coordinatrice didattica)

A2.O2.Az2	Risorse Finanziarie	Utilizzo risorse esistenti
A2.O2.Az2	Tempi di Esecuzione	Avvio dall'a.a. 26/27

A2.O2.Az3	Azione 3	Sviluppare attività di tutorato potenzialmente fruibili anche dagli studenti non frequentanti. Il riferimento è principalmente agli insegnamenti più impegnativi dei CdL triennali FIM, tipicamente quelli dei primi due anni. Registrazione di esercitazioni svolte sotto forma di simulazione di prove d'esame da svolgere in forma scritta o in laboratorio. Registrazione di lezioni su argomenti di azzeramento (per esempio quelli dei Precorsi). Il materiale registrato verrebbe reso disponibile sulle piattaforme didattiche (MOODLE o altre). Il processo può iniziare sperimentalmente con pochi insegnamenti selezionati ed estendersi gradualmente.
A2.O2.Az3	Risorse DR	Titolari degli insegnamenti, docenti e tutor dei Precorsi
A2.O2.Az3	Risorse TA	Supporto tecnico Edunext
A2.O2.Az3	Risorse Finanziarie	Non significative
A2.O2.Az3	Tempi di Esecuzione	Avvio dall'a.a. 26/27

A2.O2.Az4	Azione 4	Prosecuzione e potenziamento delle attività di orientamento legate alle gare di Fisica, Informatica e Matematica già descritte nelle Sezioni di questo Piano relative alla Terza Missione. Tali attività prevedono incontri di preparazione nelle Scuole del territorio in vista delle partecipazioni alle gare. Questi incontri prevedono anche momenti informativi in prospettiva Universitaria per gli studenti delle Scuole Secondarie di secondo grado.
A2.O2.Az4	Risorse DR	Professori e Ricercatori FIM
A2.O2.Az4	Risorse TA	Segreteria Didattica del Dipartimento (stipula delle convenzioni necessarie e degli accordi con le Scuole)
A2.O2.Az4	Risorse Finanziarie	Si vedano le relative azioni nelle Sezioni di Terza Missione
A2.O2.Az4	Tempi di Esecuzione	Si vedano le relative azioni nelle Sezioni di Terza Missione

A2.O2.Az5	Azione 5	Prosecuzione e potenziamento delle attività di orientamento svolte nell'ambito del Piano Lauree Scientifiche. Tali attività prevedono che gruppi di studenti delle Scuole Secondarie di secondo grado del territorio vengano ospitati presso il Dipartimento. Le attività hanno avuto varie denominazioni nel corso del tempo (Alternanza Scuola Lavoro, Formazione Scuola Lavoro, PCTO) e danno luogo a stage residenziali della durata di qualche giorno (p.es. "Una settimana da scienziato")
A2.O2.Az5	Risorse DR	Professori e Ricercatori FIM
A2.O2.Az5	Risorse TA	Segreteria Didattica del Dipartimento (stipula delle convenzioni necessarie e degli accordi con le Scuole)
A2.O2.Az5	Risorse Finanziarie	Principalmente risorse del Piano Lauree Scientifiche
A2.O2.Az5	Tempi di Esecuzione	Tutto il periodo 2026-2031

A2.O3	Promuovere una comunità studentesca inclusiva, partecipata e orientata al benessere	
A2.O3.Az1	Azione 1	Prevedere che l'aula M1.8 nell'Edificio MO18 funga da sala studio a disposizione degli studenti, promuovendone l'utilizzo da parte degli stessi.
A2.O3.Az1	Risorse DR	Commissione Spazi e Sicurezza FIM
A2. O3.Az1	Risorse TA	Commissione Spazi e Sicurezza FIM. Segreteria didattica FIM per il coordinamento degli orari.
A2. O3.Az1	Risorse Finanziarie	Non significative
A2. O3.Az1	Tempi di Esecuzione	Avvio dall'a.a. 26/27

A2.O3.Az2	Azione 2	L'Azione 3 della Sezione A2.O1 contribuisce in modo significativo anche al raggiungimento dell'obiettivo A2.O3
A2.O3.Az2	Risorse DR	Si veda l'Azione citata
A2.O3.Az2	Risorse TA	Si veda l'Azione citata
A2.O3.Az2	Risorse Finanziarie	Si veda l'Azione citata
A2.O3.Az2	Tempi di Esecuzione	Si veda l'Azione citata

A2.O3.Az3	Azione 3	Le azioni previste in A2.O1 (particolarmente le Azioni 3,4,5), in A2.O2 (particolarmente le Azioni 2, 3,4) e in A2.O4 contribuiscono in modo significativo anche al raggiungimento dell'obiettivo A2.O3
A2.O3.Az3	Risorse DR	Si vedano le Azioni citate
A2.O3.Az3	Risorse TA	Si vedano le Azioni citate
A2.O3.Az3	Risorse Finanziarie	Si vedano le Azioni citate
A2.O3.Az3	Tempi di Esecuzione	Si vedano le Azioni citate

A2.O4	Garantire il Diritto allo Studio e consolidare l'equità di accesso, frequenza e completamento degli studi	
A2.O4.Az1	Azione 1	Informativa precoce e puntuale sui benefici UNIMORE, ERGO e altri, servizi didattici dipartimentali e di Ateneo, servizi bibliotecari, da divulgare nel corso di un incontro da svolgere sotto forma di giornata di accoglienza delle matricole (di ciascun CdL triennale), in una delle primissime lezioni
A2.O4.Az1	Risorse DR	Presidenti dei CdS
A2. O4.Az1	Risorse TA	Un rappresentante della Segreteria Didattica FIM, un rappresentante della direzione Servizi agli Studenti, un rappresentante del Sistema Bibliotecario di Ateneo
A2. O4.Az1	Risorse Finanziarie	Nessuna
A2. O4.Az1	Tempi di Esecuzione	Avvio dall'a.a. 26/27

A2.O5	Sviluppare l'attrattività nazionale e l'internazionalizzazione della didattica	
A2.O5.Az1	Azione 1	Sviluppo di iniziative di internazionalizzazione selettiva: mantenimento della LM Physics in inglese, mantenimento o introduzione di insegnamenti in inglese nelle altre due LM, seminari scientifici in inglese rivolti anche agli studenti LM.
A2.O5.Az1	Risorse DR	Alcuni Docenti coinvolti nell'iniziativa
A2. O5.Az1	Risorse TA	Supporto Ufficio Relazioni Internazionali
A2. O5.Az1	Risorse Finanziarie	Variabili: bandi Visiting di Ateneo, eventuali progetti di Dipartimento collegati ad attività di ricerca.
A2. O5.Az1	Tempi di Esecuzione	Medio-lungo periodo (2026-2029)

A2.O5.Az2	Azione 2	Trasmissione sistematica delle aperture dei bandi per le LM FIM (con relative informazioni sui CdLM) ai laureati delle classi pertinenti presenti nella banca dati Alma Laurea (o altri canali simili)
A2.O5.Az2	Risorse DR	Presidenti dei tre CdLM FIM/Direttore FIM
A2.O5.Az2	Risorse TA	Non significative
A2.O5.Az2	Risorse Finanziarie	Fondi Dipartimentali provenienti dall'erogazione di TOLC
A2.O5.Az2	Tempi di Esecuzione	dall'a.a. 2026/27

A2.O5.Az3	Azione 3	Richiesta di UNA posizione con supporto finanziario totale (tasse e alloggio) e selezione per merito riservata a uno studente straniero che si iscriva alla LM Physics. La selezione deve avvenire con tempistica precoce rispetto alle scadenze per le immatricolazioni. Eventuale allargamento agli altri CdLM FIM qualora la sperimentazione dia buoni esiti.
A2.O5.Az3	Risorse DR	Presidente CdLM in Physics
A2.O5.Az3	Risorse TA	Supporto Ufficio Relazioni Internazionali
A2.O5.Az3	Risorse Finanziarie	Bando specifico di Ateneo.
A2.O5.Az3	Tempi di Esecuzione	dall'a.a. 2026/27

A2.O5.Az4	Azione 4	Stipula di nuove convenzioni Erasmus (una o due nel periodo) e verifica delle convenzioni esistenti
A2.O5.Az4	Risorse DR	Presidenti CdS FIM, delegato FIM all'Internazionalizzazione, Direttore FIM
A2.O5.Az4	Risorse TA	Supporto Ufficio Relazioni Internazionali
A2.O5.Az4	Risorse Finanziarie	Non significative
A2.O5.Az4	Tempi di Esecuzione	Medio periodo (2026-2028)

A2.O5.Az5	Azione 5	Stipula di una nuova convenzione per il rilascio del doppio titolo per una LM FIM
A2.O5.Az5	Risorse DR	Presidente CdLM FIM, delegato FIM all'Internazionalizzazione, Direttore FIM
A2.O5.Az5	Risorse TA	Supporto Ufficio Relazioni Internazionali
A2.O5.Az5	Risorse Finanziarie	Non significative
A2.O5.Az5	Tempi di Esecuzione	Lungo periodo (2027-2029)

A2.O6	Integrare competenze trasversali, multidisciplinarità e personalizzazione dei percorsi formativi	
A2.O6.Az1	Azione 1	Sviluppo di percorsi interdisciplinari che comprendano insegnamenti di tutte e tre le aree FIM (Fisica, Informatica e Matematica) e valorizzazione di attività didattiche trasversali tra CdS. L'azione si concretizza principalmente tramite una adeguata consulenza al momento della presentazione dei piani di studio da parte degli studenti, con la previsione di momenti informativi specifici dedicati allo scopo.
A2.O6.Az1	Risorse DR	Docenti dei diversi SSD, Presidenti CdS, Commissione Didattica FIM
A2. O6.Az1	Risorse TA	Supporto alla progettazione e gestione didattica
A2. O6.Az1	Risorse Finanziarie	Non significative
A2. O6.Az1	Tempi di Esecuzione	Medio periodo (2026-2028)

A2.O6.Az2	Azione 2	Valutare l'estensione dell'offerta FIM di percorsi Honor, che attualmente si limita al solo CdLM Physics, ad altri CdS FIM. Questa azione contribuisce anche all'obiettivo A2.O1. Il tutto andrà coordinato con la progettazione di Ateneo sui percorsi Honor di cui si è parlato in una riunione telematica convocata il 12 maggio 2026 dalla Vicerettrice, con delega alla Comunità Studentesca, Orientamento e Diritto allo Studio, e al Vicerettore con delega alla Didattica.
A2.O6.Az2	Risorse DR	Presidenti CdS, Commissione Didattica FIM
A2.O6.Az2	Risorse TA	Supporto alla progettazione e gestione didattica
A2.O6.Az2	Risorse Finanziarie	Quelle derivanti dalla progettazione di Ateneo, concordata con i Dipartimenti
A2.O6.Az2	Tempi di Esecuzione	Medio periodo (2026-2028)

A2.O6.Az3	Azione 3	Rafforzare l'evento "La Ricerca in Fisica" che si focalizza sull'orientamento in itinere degli studenti di Fisica, promuovendo la conoscenza delle linee di ricerca e supportando la scelta del percorso di tesi. Rivolto agli studenti del corso triennale e magistrale, favorisce il loro confronto diretto con i docenti e accompagna gli studenti verso la laurea magistrale o il dottorato, rispettivamente. Integrato con le altre attività di orientamento in entrata o uscita dell'Ateneo, l'evento si distingue per il suo focus sugli studenti già iscritti al fine di favorire la continuazione del loro percorso di

		studio ad Unimore. Dopo tre anni di sperimentazione, l'evento comprende brevi presentazioni ed una sessione poster che ha registrato un'elevata partecipazione e un forte interesse da parte di tutte le coorti di studenti di Fisica. Si propone di estendere l'evento agli studenti di Matematica ed Informatica.
A2.O6.Az3	Risorse DR	Docenti del FIM
A2.O6.Az3	Risorse TA	Supporto per l'organizzazione dell'evento
A2.O6.Az3	Risorse Finanziarie	Utilizzo di fondi dipartimentali per coprire i costi di gestione dell'evento
A2.O6.Az3	Tempi di Esecuzione	Evento annuale, organizzato nel periodo autunno-inverno

A2.OD	Quantificare e valorizzare il sostanziale impegno didattico extra-dipartimentale

A2.OD.Az1	Azione 1	Quantificare e valorizzare il sostanziale impegno didattico extra-dipartimentale profuso dai professori e ricercatori del FIM a beneficio di altri Corsi di Studio dell'Ateneo
A2.OD.Az1	Risorse DR	Conferenza dei Direttori, Senato Accademico, Consiglio di Amministrazione
A2.OD.Az1	Risorse TA	Supporto della Segreteria Didattica FIM e della Commissione Didattica FIM per la quantificazione della didattica erogata
A2.OD.Az1	Risorse Finanziarie	Da definire al momento della ripartizione delle dotazioni dipartimentali
A2.OD.Az1	Tempi di Esecuzione	Autunno 2026

5.3 Tech Transfer, Impatto Sociale e nella Sanità

Obiettivi

La scelta degli obiettivi di Terza Missione del Dipartimento FIM riflette una pianificazione strategica estremamente lucida, improntata alla concretezza e alla valorizzazione delle proprie reali eccellenze scientifiche. L'adesione convinta agli obiettivi A3.O1, A3.O2, A3.O3 e A3.O4 delinea un impegno organico, volto a trasformare la Terza Missione da adempimento burocratico a dimensione strutturale dell'azione dipartimentale.

La parziale e mirata adesione alle linee di Ateneo, formalizzata attraverso il motivato rifiuto dell'obiettivo A3.O5 (Sanità e salute pubblica), rappresenta un ulteriore punto di forza della programmazione. Questa scelta dimostra una seria valutazione di sostenibilità: non possedendo il FIM linee di ricerca e competenze direttamente coniugabili con il settore clinico-sanitario o assistenziale, l'esclusione evita la dispersione di risorse. Il piano si concentra così esclusivamente sui propri ambiti di eccellenza, garantendo la massima efficacia e un reale impatto economico, sociale e culturale per l'intero territorio.

Codice	Tech Transfer, Impatto Sociale e nella Sanità - Obiettivo	Adesione del dipartimento
A3.O1	Integrare la Terza Missione come dimensione strutturale dell'azione dell'Ateneo	**SI**
A3.O2	Potenziare il trasferimento tecnologico, la proprietà intellettuale e l'imprenditorialità accademica	**SI**

Codice	Tech Transfer, Impatto Sociale e nella Sanità - Obiettivo	Adesione del dipartimento
A3.O3	Strutturare e consolidare le reti di stakeholder e le collaborazioni strategiche	**SI**
A3.O4	Sviluppare l'impatto sociale, culturale e il public engagement dell'Ateneo	**SI**
A3.O5	Qualificare il ruolo di UniMORE nella sanità, nella salute pubblica e nella collaborazione con il sistema sanitario	**NO**

Azioni

Il piano d'azione del Dipartimento è organico e concreto: trasforma la Terza Missione da un semplice dovere burocratico ad una vera occasione di crescita per la società. La forza di queste proposte sta nel saper unire la valorizzazione della nostra ricerca scientifica con la scoperta dei nuovi talenti e lo sviluppo di tecnologie d'avanguardia, puntando sempre a generare benefici reali per il territorio.

L'integrazione tra il recupero del patrimonio storico e la ricerca attuale dimostra una visione moderna, che trova il suo fulcro nella partecipazione al nuovo Museo Universitario (MUMO) presso AGO. Il Dipartimento non si limita a "mostrare" la scienza, ma la spiega come un percorso che parte dalle radici per arrivare al futuro e raccontare la ricerca contemporanea del FIM.

Iniziative come Italian Quantum Weeks, ML Modena, la Notte della Ricerca Europea, confermano la volontà di uscire dalle aule universitarie. Portando temi complessi come l'intelligenza artificiale, la fisica, la matematica,... nei pub e nei luoghi aperti alla cittadinanza e usando linguaggi semplici e diretti capaci di coinvolgere un vasto pubblico.

L'impegno verso le scuole è altrettanto forte e si muove su due fronti. Da un lato, il sostegno alle gare scientifiche (Olimpiadi, CyberChallenge, Kangourou) valorizza il talento dei ragazzi più motivati attraverso il gioco e la sfida. Dall'altro, i laboratori STEM avvicinano gli studenti delle scuole alla ricerca e i percorsi sulle biografie delle scienziate agevolano il superamento degli stereotipi di genere.

Sul piano dell'innovazione, il Dipartimento si conferma un motore per lo sviluppo locale e nazionale. La leadership nello Spoke MOST per la mobilità sostenibile e il coordinamento del team UNIMORE Racing nelle sfide mondiali di guida autonoma (Indy Autonomous Challenge e A2RL) portano la nostra ricerca sui palcoscenici internazionali più prestigiosi. Queste attività, insieme al supporto per MASA e per gli spin-off, creano un ponte diretto tra università e imprese.

Infine, la creazione di una struttura di supporto tecnico per la Terza Missione garantisce un coordinamento tra le future iniziative.

Tabella con una breve descrizione delle azioni A3 (andrà allegata alla fine)
Azione A3.01.Az1: Potenziamento e coordinamento strutturale delle attività di Terza Missione: creazione del supporto tecnico-operativo di Dipartimento L'azione mira a superare la frammentazione delle singole iniziative attraverso la creazione di un gruppo di lavoro dedicato al coordinamento e al supporto tecnico-operativo della Terza Missione. L'obiettivo è centralizzare le competenze organizzative per massimizzare la visibilità delle attività e semplificare le procedure di realizzazione, passando da una gestione basata sull'iniziativa dei singoli a un sistema dipartimentale strutturato e sinergico. Il fulcro dell'azione risiede nell'individuazione di una figura di riferimento tecnica che possa fornire

un supporto logistico e amministrativo costante, garantendo la continuità operativa necessaria a valorizzare l'intero spettro delle attività dipartimentali.

Questo supporto si tradurrà nella gestione di strumenti comuni strategici, a partire dalla centralizzazione di database e mailing list per mantenere un contatto diretto e sistematico con istituti scolastici, insegnanti e stakeholder del territorio. Parallelamente, l'azione prevede una significativa semplificazione procedurale tramite la creazione di un vademecum operativo per la gestione di patrocini, affitto spazi, sicurezza e adempimenti burocratici, alleviando così il carico amministrativo che grava sui proponenti le attività. Il rafforzamento dell'identità visiva e della comunicazione e una gestione coordinata dei canali web e social, aumenterà sensibilmente la riconoscibilità istituzionale dei materiali prodotti. Infine, la definizione di un calendario annuale integrato permetterà alle diverse iniziative rivolte alle scuole, al public engagement e al mondo industriale di ottimizzare la partecipazione alle nostre iniziative massimizzando l'impatto complessivo e la partecipazione della cittadinanza.

Azione A3.02.Az1: Consolidamento del trasferimento tecnologico e dell'imprenditorialità accademica nel settore della Cybersecurity e dell'Intelligenza Artificiale

Supporto e valorizzazione di iniziative di spin-off universitario, focalizzate sullo sviluppo di strumenti innovativi di intelligenza artificiale applicata alla sicurezza informatica. L'approccio innovativo risiede nell'utilizzo di tecniche all'avanguardia per la creazione dei contesti e l'analisi degli allarmi a seguito di incidenti di sicurezza basati su algoritmi di Machine Learning (ML) e Intelligenza Artificiale (AI). Tramite l'utilizzo di queste tecnologie, questo approccio punta ad apprendere le metodologie di classificazione utilizzate da operatori SOC e da analisti esperti, anche quando queste tecniche sono basate sull'intuito maturato a seguito di anni di analisi e in assenza di processi di analisi codificati in forma algoritmica

Un'altra caratteristica innovativa consiste nel supporto a multiple piattaforme SIEM/SOAR. Al giorno d'oggi, infatti, il mercato dei SOC ha una forte componente di vendor lock-in, che rende difficile l'integrazione di soluzioni di terze parti a chi utilizza una soluzione fornita da un particolare vendor. Questa limitazione risulta controproducente in ottica di performance del sistema di rilevazione, in quanto limita il suo livello di classificazione a quello raggiungibile dalla soluzione
adottata.

Questa sinergia tra ricerca e applicazione industriale mira a innalzare i livelli di resilienza digitale, offrendo soluzioni di difesa più agili e performanti.

Azione: A3.02.Az2 Consolidamento del Trasferimento Tecnologico e dell'impatto industriale nell'ambito della Modena Automotive Smart Area (MASA)

L'azione prevede la prosecuzione e il potenziamento delle attività di coordinamento tecnico e scientifico della Modena Automotive Smart Area (MASA), la partnership pubblico-privata che vede il Dipartimento collaborare strettamente con il Comune di Modena e le principali aziende del settore automotive e smart city. L'obiettivo è consolidare il ruolo del Dipartimento come hub tecnologico per la sperimentazione di soluzioni di mobilità avanzata, garantendo la continuità di un'iniziativa già intrapresa con successo negli anni scorsi e proiettandosi verso nuove sfide di mercato e ricerca applicata.

Il fulcro operativo dell'azione riguarda l'ulteriore infrastrutturazione dell'area prospiciente il Data Center di Modena attraverso l'implementazione di un sistema di Road-Side Unit (RSU) intelligenti e lo sviluppo della relativa connettività V2X (Vehicle-to-Everything). Questo ecosistema tecnologico permette di testare in condizioni reali algoritmi di guida autonoma, gestione del traffico e sicurezza stradale, trasformando il territorio in un laboratorio a cielo aperto per l'industria 4.0. Parallelamente, il Dipartimento promuove una costante attività di trasferimento tecnologico attraverso eventi di disseminazione e tavoli tecnici dedicati a imprese e stakeholder, facilitando l'adozione di soluzioni innovative da parte del tessuto industriale locale e internazionale. Tale impegno mira a rafforzare la visibilità dell'Ateneo posizionando Modena come punto di riferimento europeo per la mobilità intelligente e connessa.

Azione A3.02.Az3: Consolidamento della leadership strategica nel Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile (MOST) e coordinamento dello Spoke "Autonomous and Connected Vehicles"

L'azione mira a consolidare e potenziare il ruolo del Dipartimento all'interno del Centro Nazionale MOST, attraverso il coordinamento tecnico-scientifico e amministrativo dello Spoke dedicato ai veicoli autonomi e connessi. L'obiettivo è stabilizzare la leadership del Dipartimento nella definizione delle tecnologie che guideranno la mobilità del futuro, garantendo una gestione integrata della rete che coinvolge i principali player accademici e industriali del Paese (tra cui Fincantieri, ENI, Poste Italiane, Autostrade per l'Italia, Pirelli, Stellantis, Ferrari, Unipol, Accenture e Mermec).

L'attività si focalizza sulla creazione di una sinergia diretta tra la ricerca d'avanguardia del Dipartimento e le necessità di innovazione industriale nei settori automotive, logistico e infrastrutturale. Attraverso questa piattaforma, il Dipartimento facilita il trasferimento tecnologico di soluzioni per la guida autonoma e la connettività intelligente, accelerando la transizione verso sistemi di trasporto più sicuri e sostenibili.

Un pilastro fondamentale dell'azione è la gestione dei bandi a cascata, attraverso i quali il Dipartimento agisce come catalizzatore di risorse a livello nazionale. Questa funzione permette di stimolare la crescita tecnologica di startup e piccole medie imprese innovative, promuovendo un ecosistema di innovazione diffusa che va oltre l'ambito accademico.

Azione A3.02.Az4: Coordinamento e potenziamento del Team UNIMORE Racing nelle sfide internazionali di guida autonoma

L'azione mira a consolidare e potenziare il coordinamento tecnico e amministrativo del team UNIMORE Racing, un'eccellenza dipartimentale che vede il coinvolgimento attivo di oltre 20 ricercatori e studenti in competizioni tecnologiche di rilevanza globale. L'obiettivo è stabilizzare un ambiente di formazione d'eccellenza dove la ricerca teorica si fonde con la pratica ingegneristica d'avanguardia, portando il Dipartimento a competere sui palcoscenici internazionali più prestigiosi, come la Indy Autonomous Challenge e la A2RL (Abu Dhabi Autonomous Racing League).

La partecipazione a queste sfide permette di testare algoritmi di intelligenza artificiale, visione artificiale e sistemi di controllo in condizioni dinamiche estreme. Questo approccio di "ricerca sotto stress" accelera lo sviluppo di soluzioni innovative nel campo dei sistemi embedded e della robotica, trasformando la competizione in un laboratorio di validazione tecnologica unico nel suo genere.

Oltre all'impatto scientifico, l'iniziativa rappresenta una fondamentale leva di *Public Engagement* e orientamento professionale. Offre ai membri del team l'opportunità di confrontarsi con i principali player industriali del settore automotive e tecnologico, favorendo l'acquisizione di competenze di altissimo livello e capacità di gestione di progetti e problemi complessi.

Azione A3.03.Az2: Promozione di percorsi laboratoriali nelle discipline STEM rivolti alle scuole del territorio

L'azione mira a consolidare e ampliare i percorsi avviati con successo nell'ultimo anno nell'ambito della mostra internazionale "Women of Mathematics from around the World", incrementando l'offerta formativa rivolta alle scuole attraverso laboratori STEM co-progettati dai Dipartimenti FIM e DIEF. I laboratori, rivolti a classi di ogni ordine e grado, sono concepiti per rendere studentesse e studenti protagonisti attivi della costruzione del sapere scientifico, offrendo un'esperienza concreta di cosa significhi studiare e fare ricerca in ambito matematico, fisico e ingegneristico. La co-progettazione interdipartimentale costituisce un elemento qualificante dell'azione, poiché rafforza le connessioni tra i tre ambiti e consente di proporre percorsi autenticamente interdisciplinari. Trasversale a tutti i laboratori è l'attenzione al ruolo delle donne nelle discipline STEM: attraverso linguaggi e strumenti accessibili, i percorsi mirano a rendere visibili i contributi femminili alla scienza e a contrastare attivamente gli stereotipi di genere che ancora condizionano le scelte formative. L'azione prevede inoltre il coinvolgimento attivo di studentesse e studenti universitari nel ruolo di coordinatori dei laboratori, promuovendo una trasmissione orizzontale della cultura scientifica e valorizzando al contempo le competenze comunicative e divulgative acquisite nel percorso accademico.

Azione A3.03.Az3: Consolidamento della formazione continua per gli insegnanti e introduzione di percorsi sulla didattica innovativa con l'AI

L'azione mira a potenziare l'offerta formativa del Dipartimento rivolta agli insegnanti delle scuole di ogni ordine e grado, consolidando le attività di aggiornamento professionale già in essere e arricchendole con tematiche di frontiera. Accanto alle proposte di formazione docenti già attive su specifici aspetti disciplinari, didattici e divulgativi, l'azione introduce un nuovo obiettivo centrale: è supportare il corpo docente nel processo di transizione digitale, attraverso percorsi formativi dedicati all'utilizzo dell'Intelligenza Artificiale come strumento pedagogico, sia nella pratica didattica dei docenti, sia a supporto dell'apprendimento degli studenti. I corsi proposti combinano le basi teoriche del funzionamento dell'AI con competenze pratiche per integrare in modo critico e consapevole i modelli generativi nella progettazione didattica quotidiana.

Attraverso questa iniziativa, il Dipartimento intende promuovere una didattica innovativa capace di sfruttare le potenzialità dell'AI per la personalizzazione dell'apprendimento e il potenziamento delle discipline STEM, garantendo al contempo una riflessione approfondita sugli aspetti etici e metodologici. Il consolidamento di una rete di formazione continua, anche nella forma di una comunità di apprendimento degli insegnanti, rafforza il legame tra la ricerca accademica e il mondo della scuola e rende l'università un riferimento per l'innovazione educativa e per la crescita professionale dei docenti sul territorio.

Azione A3.03.Az4: Costituzione di una rete di Alumni PhD e stakeholder per il placement e l'orientamento professionale

L'azione mira a strutturare una banca dati sistematica dei dottori di ricerca (PhD) che hanno conseguito il titolo presso il Dipartimento, comprese le informazioni sul loro ruolo attuale. Si vuole estendere a tutti i corsi di laurea del Dipartimento il modello già avviato dall'area Fisica. L'obiettivo è di monitorare gli esiti occupazionali dei corsi di PhD, aumentarne l'attrattività, e creare un network che funga da ponte tra la formazione accademica d'eccellenza e il mercato del lavoro.

Nello specifico, l'iniziativa prevede l'eventuale arricchimento della banca dati con contenuti multimediali, quali interviste e racconti delle carriere professionali, per offrire agli studenti attuali una prospettiva concreta sugli sbocchi occupazionali. Questa rete di Alumni sarà valorizzata strategicamente per facilitare l'attivazione di tirocini e collaborazioni presso le aziende in cui i dottori di ricerca sono inseriti. Porsi questo obiettivo permette al FIM di agire come precursore nell'integrare le attività di orientamento con la Terza Missione, riconoscendo negli studenti e nei ricercatori degli stakeholder fondamentali per il trasferimento delle competenze verso il tessuto industriale e sociale.

Azione A3.03.Az5 : Sviluppo di progettualità complesse attraverso il Bando Public Engagement d'Ateneo e la collaborazione inter-dipartimentale

L'azione prevede la partecipazione attiva del Dipartimento ai Bando Public Engagement d'Ateneo, finalizzata alla creazione di progetti "complessi e strutturati" capaci di generare un impatto significativo sul piano scientifico, sociale e istituzionale. In linea con i nuovi requisiti di ammissibilità, il Dipartimento si impegna a promuovere la co-progettazione tra docenti afferenti ad almeno due Dipartimenti diversi, superando la frammentazione disciplinare per affrontare temi centrali attraverso una logica sistemica e multidimensionale.

L'iniziativa punta a costruire proposte che integrino diverse tipologie di attività — dalla divulgazione alla *citizen science*, dai workshop ai dibattiti pubblici — coinvolgendo attivamente almeno due stakeholder territoriali per ogni progetto. Un elemento qualificante dell'azione è il coinvolgimento diretto della componente studentesca (studenti, dottorandi e assegnisti) nelle fasi di progettazione e realizzazione, valorizzando la loro creatività come leva di inclusione e dialogo con la società. Attraverso questa strategia, il Dipartimento mira non solo a intercettare i finanziamenti di Ateneo, ma a consolidare il proprio ruolo di polo scientifico aperto, capace di misurare l'impatto delle proprie attività e di creare percorsi divulgativi di medio-lungo termine in stretta sinergia con il tessuto sociale ed economico del territorio.

Azione A3.04.Az1: Partecipazione alla progettazione e allestimento del Museo Universitario (MUMO) presso AGO e valorizzazione del patrimonio storico-scientifico del Dipartimento.

Il museo MUMO presso AGO sarà un luogo privilegiato di incontro tra università e cittadinanza, nonché uno strumento fondamentale per perseguire l'obiettivo dell'Ateneo di valorizzare il patrimonio museale come leva di inclusione e dialogo con la società, promuovendo il museo scientifico-tecnologico non solo come luogo di conservazione, ma anche come spazio attivo di partecipazione e confronto.

L'azione del Dipartimento si inserisce in questo quadro e si articola attorno a due obiettivi fondamentali, strettamente correlati. Da un lato, mira alla salvaguardia e alla valorizzazione della collezione storica di strumentazione fisica del Dipartimento attraverso un percorso integrato di recupero, restauro e musealizzazione. L'obiettivo è trasformare il patrimonio scientifico silente in una risorsa culturale viva, capace di raccontare al grande pubblico e alle scuole l'evoluzione del metodo scientifico, delle pratiche sperimentali e dello sviluppo tecnologico. Nello specifico, l'iniziativa prevede il collocamento degli strumenti scientifici restaurati (della Collezione della strumentazione scientifica Storica: Tesori Modenesi ritrovati) negli spazi del polo culturale AGO: una parte confluirà nell'esposizione permanente del museo, mentre la maggior parte - auspicabilmente - sarà conservata in un deposito visitabile, accessibile sia agli studiosi sia alla cittadinanza.

Dall'altro canto, il FIM intende sviluppare, grazie alle infrastrutture culturali e alle risorse rese disponibili dal Museo e da Fondazione Modena, percorsi espositivi e attività divulgative dedicati alla ricerca contemporanea in fisica, con particolare attenzione alle linee di ricerca attive presso il Dipartimento. Tali percorsi saranno orientati a mostrare come la fisica contribuisca oggi alla comprensione dei fenomeni naturali e allo sviluppo di tecnologie innovative, evidenziandone le ricadute scientifiche, culturali e sociali.

L'obiettivo è rendere accessibili al pubblico temi di frontiera della ricerca contemporanea attraverso installazioni interattive, dimostrazioni sperimentali, laboratori didattici e percorsi multimediali. In questa prospettiva, il museo non sarà soltanto uno spazio espositivo, ma un ambiente dinamico di dialogo tra ricerca, formazione e società, capace di favorire la partecipazione attiva dei cittadini, il coinvolgimento delle scuole e la diffusione della cultura scientifica contemporanea.

Azione A3.04.Az2: Promozione e coordinamento di gare scientifiche e percorsi di eccellenza per la valorizzazione del talento

L'azione prevede il sostegno e l'organizzazione di competizioni scientifiche di alto profilo, tra cui le Olimpiadi della Fisica, della Matematica, e la partecipazione attiva a programmi nazionali di eccellenza come CyberChallenge.IT, pilastro per la formazione dei giovani talenti nella cybersicurezza. Queste competizioni permettono di coinvolgere una platea vastissima di studenti attraverso un approccio ludico e inclusivo alla risoluzione di problemi. L'obiettivo generale è stimolare l'interesse per le discipline STEM attraverso la sfida intellettuale e il gioco, fornendo ai giovani l'opportunità di misurarsi con problemi complessi che richiedono creatività, rigore metodologico e competenze tecnologiche all'avanguardia.

Oltre all'aspetto competitivo, l'azione punta, tramite l'organizzazione di stage di preparazione, ad accompagnare gli studenti più motivati in un processo di approfondimento oltre i programmi scolastici tradizionali. Attraverso queste iniziative, il Dipartimento promuove un orientamento consapevole delle scelta del futuro percorso di studi.

Azione A3.04.Az3: Percorsi di formazione di studentesse e studenti come conduttori di laboratori didattici di fisica e matematica per le scuole primarie e secondarie di I e II grado

L'azione prevede l'organizzazione di percorsi formativi specifici rivolti a studentesse e studenti del Dipartimento, preferibilmente delle lauree magistrali che abbiano già frequentato i corsi di Didattica della Matematica e della Fisica. I percorsi, caratterizzati anche da elementi di interdisciplinarità tra matematica e fisica, saranno finalizzati all'acquisizione di competenze di didattica attiva relative alle specifiche discipline per la progettazione e la conduzione di laboratori didattici. Gli studenti e le studentesse del Dipartimento saranno in grado di coinvolgere le classi nelle pratiche scientifiche che caratterizzano la fisica e la matematica. In tal modo svilupperanno le competenze didattiche e comunicative necessarie per diventare mediatori scientifici qualificati di percorsi laboratoriali strutturati e basati sulla ricerca in didattica, adattando linguaggi e approcci didattici alle diverse fasce d'età.

Questa iniziativa traduce concretamente l'obiettivo di Ateneo di promuovere il coinvolgimento attivo della popolazione studentesca nelle attività di impatto sociale e culturale, rendendo studenti e studentesse protagonisti diretti dei processi di Terza Missione. Attraverso questa azione, le studentesse e gli studenti universitari non solo approfondiscono la propria preparazione scientifica, ma sviluppano *soft skills* fondamentali come il *public speaking* e la gestione di gruppi di lavoro.

L'impatto sociale è duplice: da un lato si potenzia l'orientamento e l'offerta didattica per le scuole primarie, secondarie di I e II grado; dall'altro, si valorizza il coinvolgimento delle studentesse e degli studenti universitari, che sviluppano nuove competenze utili per il loro futuro professionale e agendo da tramite tra il mondo dell'Università e della scuola, diventano possibili modelli di riferimento per studenti e studentesse interessati alle discipline scientifiche.

Azione A3.04.Az4: Internazionalizzazione della divulgazione scientifica attraverso la partecipazione al bando MSCA & Citizens

L'azione prevede la partecipazione del Dipartimento a proposte progettuali nell'ambito della call europea MSCA & Citizens, puntando alla realizzazione di un programma biennale di attività legate alla Notte Europea della Ricerca. Data l'elevata competitività e la natura internazionale del bando, il Dipartimento si impegna a costruire partenariati strategici con sedi estere dotate di strutture professionali di Public Engagement, possibilmente in sinergia con i programmi di dottorato MSCA per ottimizzare le risorse e il personale coinvolto.

L'iniziativa si distingue per un approccio metodologico innovativo volto a raggiungere pubblici solitamente distanti dalle discipline STEM, intervenendo in settori sociali meno coinvolti attraverso strategie mirate di inclusione. Il progetto prevede l'utilizzo di strumenti di comunicazione ad alto impatto, come video-pillole professionali dei giovani dottorandi da diffondere in luoghi di transito quali stazioni e aeroporti, e la sperimentazione di linguaggi interdisciplinari che spaziano dalle composizioni musicali *STEM-inspired* alla *gamification* nelle scuole. Completa il programma l'apertura straordinaria dei laboratori durante il "weekend della ricerca", per trasformare i dipartimenti in spazi di visita guidata e dialogo diretto con la cittadinanza.

Questa azione mira a valorizzare i temi scientifici di ampio respiro su cui il Dipartimento vanta un'eccellenza internazionale, quali la Fisica, le Tecnologie Quantistiche, il Machine Learning e l'Intelligenza Artificiale. L'obiettivo è presentare almeno una proposta progettuale nel triennio, consolidando la struttura organizzativa interna e trasformando la ricerca in un bene comune accessibile e professionale, capace di generare un reale impatto sociale sia sul territorio che in ambito europeo.

Azione A3.04.Az5: Partecipazione al bando per il coordinamento locale del festival internazionale "Pint of Science"

L'azione mira a colmare il vuoto nel panorama divulgativo locale attraverso l'attivazione e il coordinamento delle tappe di Modena e Reggio Emilia del prestigioso festival internazionale "Pint of Science". L'obiettivo è portare la ricerca d'avanguardia prodotta dal Dipartimento al di fuori dei contesti accademici tradizionali, utilizzando contesti informali e conviviali come pub e locali per abbattere le barriere tra scienza e società e rendere la conoscenza scientifica accessibile e fruibile da tutta la cittadinanza.

Questa iniziativa rappresenta un'opportunità strategica per aumentare la visibilità dell'Ateneo e del Dipartimento, posizionandosi all'interno di un network internazionale di eccellenza nella divulgazione scientifica. L'azione si focalizza sul coinvolgimento diretto di ricercatori e ricercatrici chiamati a condividere i propri studi in modo semplice e coinvolgente, con un impatto significativo sulle fasce più giovani della popolazione. Attraverso questa modalità di comunicazione "peer-to-peer" e informale, il Dipartimento non solo promuove la cultura scientifica, ma rafforza il proprio ruolo di attore sociale attivo, capace di dialogare con il territorio in contesti quotidiani e di stimolare curiosità e interesse verso le discipline STEM attraverso il confronto diretto con chi la scienza la costruisce ogni giorno.

Azione A3.04.Az6: Consolidamento della presenza del Dipartimento nei grandi eventi di divulgazione scientifica di rilievo locale, nazionale e internazionale (Play, Notte Europea della ricerca, Notte Europea dei Musei, TEDx,...)

L'azione prevede la partecipazione sistematica e coordinata del Dipartimento ai principali eventi di comunicazione della scienza, con l'obiettivo di rafforzare il posizionamento istituzionale del FIM come attore culturale di primo piano. Attraverso una programmazione pluriennale, il Dipartimento si impegna a presidiare appuntamenti di grande richiamo come Play - Festival del Gioco, dove la ricerca si fa interazione ludica; la Notte Europea della Ricerca, momento di apertura straordinaria della comunità scientifica alla cittadinanza; e la Notte Europea dei Musei, dedicata alla valorizzazione del patrimonio storico del dipartimento.

L'iniziativa include inoltre il supporto logistico, contenutistico e la co-organizzazione di eventi di narrazione scientifica e innovazione come il TEDx Modena, mettendo a disposizione competenze per favorire la realizzazione di format ispirazionali sul territorio.

Questa strategia "multi-evento" permette di intercettare target diversificati,dalle famiglie agli esperti, dagli studenti ai professionisti , massimizzando la visibilità delle eccellenze del Dipartimento. Partecipare e contribuire all'organizzazione di questi grandi palcoscenici

consente di trasformare la ricerca accademica in un racconto collettivo, promuovendo il dialogo con la società attraverso linguaggi contemporanei, inclusivi e ad alto valore comunicativo.

Azione A3.04.Az7 : Iniziative di divulgazione scientifica e percorsi di formazione docenti per promuovere la Quantum Literacy

L'azione prevede di proseguire e ampliare le iniziative rivolte verso scuole, insegnanti e cittadinanza pensate per promuovere la Quantum Literacy, in collaborazione con il network nazionale che in questi anni ha fatto riferimento al progetto Italian Quantum Weeks, e consolidando il posizionamente strategico all'interno del consorzio NQSTI che unisce i principali centri di ricerca e le università italiane impegnate nella sfida delle tecnologie quantistiche, a cui l'Ateneo ha recentemente aderito. Attraverso questa azione, il Dipartimento si pone l'obiettivo di "tradurre" i temi complessi della fisica moderna — dal calcolo quantistico alla crittografia — in linguaggi accessibili, rendendo la ricerca di frontiera un patrimonio condiviso con il grande pubblico.

L'attività di ™, che è strettamente legata all'attività di ricerca in didattica della fisica moderna, si focalizza sul portare la scienza fuori dalle aule accademiche per abitare i luoghi urbani, trasformandoli in centri di aggregazione culturale e scientifica che rafforzano il legame identitario tra l'Ateneo e il territorio modenese. Questo approccio di *Public Engagement* non solo promuove la cultura scientifica tra i cittadini, ma facilita attivamente percorsi di trasferimento tecnologico, posizionando il Dipartimento come attore chiave nell'innovazione industriale e nello sviluppo di soluzioni tecnologiche d'avanguardia per il futuro.

Azione A3.04.Az8: Sviluppo e consolidamento della sinergia con la community ML Modena per il trasferimento tecnologico e la diffusione dell'Intelligenza Artificiale

L'azione prevede il consolidamento della sinergia tra il Dipartimento FIM e la community ML Modena, con iniziative di public engagement dedicata al Machine Learning e all'Intelligenza Artificiale, con l'obiettivo di promuovere la diffusione della cultura scientifica e favorire il trasferimento tecnologico verso il territorio.

Attraverso l'organizzazione di eventi periodici, la community coinvolge una platea eterogenea composta da professionisti, imprese, amministratori, docenti, ricercatori, studenti e cittadini interessati, creando uno spazio di confronto tra ricerca accademica e applicazioni industriali. Gli eventi, che negli ultimi anni hanno registrato una partecipazione superiore alle 100 persone, rappresentano un punto di riferimento per la divulgazione di tematiche emergenti legate all'AI.

L'iniziativa mira a rafforzare il ruolo del Dipartimento come hub strategico di innovazione, favorendo:la contaminazione tra mondo accademico e tessuto produttivo; la valorizzazione delle competenze avanzate sviluppate all'interno del Dipartimento; la crescita della competitività delle imprese locali attraverso l'adozione di tecnologie di AI.

Nel medio periodo, l'azione prevede l'organizzazione di 3–4 eventi annuali con partecipazione di 50–100 persone ciascuno, affiancati da un evento di maggiore rilievo (250–300 partecipanti), focalizzato su tematiche applicative dell'intelligenza artificiale (robotica, biomedicale, guida autonoma, astronomia, industria 4.0).

A3.O1	Integrare la Terza Missione come dimensione strutturale dell'azione dell'Ateneo	
A3.O1.Az1	Azione 1	**Potenziamento e coordinamento strutturale delle attività di Terza Missione: creazione di un supporto tecnico-operativo di Dipartimento**
A3.O1.Az1	Risorse DR	*2 PA, 2 PO*
A3.O1.Az1	Risorse TA	*1 F*
A3.O1.Az1	Risorse Finanziarie	Fondi PIano Lauree Scientifiche (PLS), risorse del Dipartimento
A3.O1.Az1	Tempi di Esecuzione	azione continua per tutta la durata del piano

A3.O2	Potenziare il trasferimento tecnologico, la proprietà intellettuale e l'imprenditorialità accademica	
A3.O2.Az1	Azione 1	**Consolidamento del trasferimento tecnologico e dell'imprenditorialità accademica nel settore della Cybersecurity e dell'intelligenza artificiale**
A3.O2.Az1	Risorse DR	1PO
A3.O2.Az1	Risorse TA	
A3.O2.Az1	Risorse Finanziarie	non a carico del Dipartimento
A3.O2.Az1	Tempi di Esecuzione	Quinquennio a decorrere dalla costituzione formale dello spin off.

A3.O2.Az2	Azione 2	**Consolidamento del Trasferimento Tecnologico e dell'impatto industriale nell'ambito della Modena Automotive Smart Area (MASA)**
A3.O2.Az2	Risorse DR	2 PO 3 PA 2 RU + gruppo di lavoro interdipartimentale (FIM + DIEF + DISMI) che include diversi assegnisti e ricercatori a tempo determinato
A3.O2.Az2	Risorse TA	1 TA a tempo determinato
A3.O2.Az2	Risorse Finanziarie	Progetti EU con partner UNIMORE o Comune di Modena. Co-finanziamento da centro nazionale MOST
A3.O2.Az2	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano

A3.O2.Az3	Azione 3	**Consolidamento della leadership strategica nel Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile (MOST) e coordinamento dello Spoke "Autonomous and Connected Vehicles"**
A3.O2.Az3	Risorse DR	2 PO 4 PA 3 RU + diversi assegnisti e ricercatori a tempo determinato (FIM + DIEF + DISMI)
A3.O2.Az3	Risorse TA	1 a tempo determinato
A3.O2.Az3	Risorse Finanziarie	Fondi PNRR del Centro Nazionale MOST, Synergy Grant, progetti Flagship a contribuzione delle aziende partner del MOST
A3.O2.Az3	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano

A3.O2.Az4	Azione 4	**Coordinamento e potenziamento del Team UNIMORE Racing nelle sfide internazionali di guida autonoma**
A3.O2.Az4	Risorse DR	1 PO + un team di oltre 15 ricercatori, dottorandi, assegnisti e incarichi di ricerca
A3.O2.Az4	Risorse TA	
A3.O2.Az4	Risorse Finanziarie	Premi delle competizioni, sponsor, Hipert srl
A3.O2.Az4	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano

A3.O3	Strutturare e consolidare le reti di stakeholder e le collaborazioni strategiche	
A3.O3.Az1	Azione 1	**Consolidamento e ampliamento delle collaborazioni con le scuole del territorio, attraverso la proposta di attività laboratoriali e seminariali, centrate sulle attività di ricerca del Dipartimento**
A3.O3.Az1	Risorse DR	3 PA e 3 PO, 1 RU
A3.O3.Az1	Risorse TA	2 TA
A3.O3.Az1	Risorse Finanziarie	Fondi PIano Lauree Scientifiche (PLS), bandi PE di ateneo, fondi di dipartimento
A3.O3.Az1	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano

A3.O3.Az2	Azione 2	**Promozione di percorsi laboratoriali nelle discipline STEM rivolti alle scuole del territorio**
A3.O3.Az2	Risorse DR	2 RTT
A3.O3.Az2	Risorse TA	1 F
A3.O3.Az2	Risorse Finanziarie	Bandi ateneo
A3.O3.Az2	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano

A3.O3.Az3	Azione 3	**Consolidamento della formazione continua per gli insegnanti e introduzione di percorsi sulla didattica innovativa con l'AI.**
A3.O3.Az3	Risorse DR	2 RTT
A3.O3.Az3	Risorse TA	
A3.O3.Az3	Risorse Finanziarie	
A3.O3.Az3	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano

A3.O3.Az4	Azione 4	**Costituzione di una rete di Alumni PhD e stakeholder per il placement e l'orientamento professionale**
A3.O3.Az4	Risorse DR	2 PA 1 PO
A3.O3.Az4	Risorse TA	1 TA
A3.O3.Az4	Risorse Finanziarie	
A3.O3.Az4	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano

A3.O3.Az5	Azione 5	**Sviluppo di progettualità complesse attraverso il Bando Public Engagement d'Ateneo e la collaborazione inter-dipartimentale**
3.O3.Az5	Risorse DR	3 RTT, 9 PA, 6PO, 1 RU
A3.O3.Az5	Risorse TA	1 TA
A3.O3.Az5	Risorse Finanziarie	Bandi di ateneo
A3.O3.Az5	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano

A3.O4	Sviluppare l'impatto sociale, culturale e il public engagement dell'Ateneo	
A3.O4.Az1	Azione 1	**Partecipazione alla progettazione e allestimento del Museo Universitario (MUMO) presso AGO e valorizzazione del patrimonio storico-scientifico del Dipartimento.**
A3.O4.Az1	Risorse DR	2 PA, 1 PO
A3.O4.Az1	Risorse TA	1 TA
A3.O4.Az1	Risorse Finanziarie	Bandi di Ateneo, Fondi provenienti
A3.O4.Az1	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano

A3.O4.Az2	Azione 2	**Promozione e coordinamento di gare scientifiche e percorsi di eccellenza per la valorizzazione del talento**
A3.O4.Az2	Risorse DR	3 PA (uno per area) , 1 RU
A3.O4.Az2	Risorse TA	
A3.O4.Az2	Risorse Finanziarie	Fondi PIano Lauree Scientifiche (PLS), bandi PE di ateneo, fondi di dipartimento e finanziamenti esterni
A3.O4.Az2	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano, ogni anno

A3.O4.Az3	Azione 3	**Percorsi di formazione di studentesse e studenti come conduttori di laboratori didattici di fisica e matematica per le scuole primarie e secondarie di I e II grado.**
A3.O4.Az3	Risorse DR	1 PA 1 PO 2 RTT
A3.O4.Az3	Risorse TA	
A3.O4.Az3	Risorse Finanziarie	Sostenibile con le risorse DR
A3.O4.Az3	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano e in particolare durante il primo semestre di ogni anno accademico.

A3.O4.Az4	Azione 4	**Internazionalizzazione della divulgazione scientifica attraverso la partecipazione al bando MSCA & Citizens**
A3.O4.Az4	Risorse DR	1 PA, 1PO
A3.O4.Az4	Risorse TA	1 TA
A3.O4.Az4	Risorse Finanziarie	
A3.O4.Az4	Tempi di Esecuzione	tempi che dipendono dalle tempistiche di uscita del bando

A3.O4.Az5	Azione 5	**Partecipazione al bando per il coordinamento locale del festival internazionale "Pint of Science"**
A3.O4.Az5	Risorse DR	1 RTT
A3.O4.Az5	Risorse TA	1 TA
A3.O4.Az5	Risorse Finanziarie	Bandi PE di ateneo
A3.O4.Az5	Tempi di Esecuzione	tempi che dipendono dalle tempistiche di uscita del bando

A3.O4.Az6	Azione 6	**Consolidamento e ampliamento della presenza del Dipartimento nei grandi eventi di divulgazione scientifica di rilievo locale, nazionale e internazionale (es. Notte Europea della Ricerca, PLAY,...)**
A3.O4.Az6	Risorse DR	10 PA, 3 PO, 1 RU, 1 RTT
A3.O4.Az6	Risorse TA	1 T
A3.O4.Az6	Risorse Finanziarie	Fondi PIano Lauree Scientifiche (PLS), Bandi di Ateneo, fondi di dipartimento
A3.O4.Az6	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano, ogni anno

A3.O4.Az7	Azione 7	**Iniziative di divulgazione scientifica e percorsi di formazione docenti per promuovere la Quantum Literacy**
A3.O4.Az7	Risorse DR	2PA
A3.O4.Az7	Risorse TA	

A3.O4.Az7	Risorse Finanziarie	Fondi di Public Engagement di Ateneo, Piano Lauree Scientifiche (Fisica)
A3.O4.Az7	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano

A3.O4.Az8	Azione 8	**Sviluppo e consolidamento della sinergia con la community ML Modena per il trasferimento tecnologico e la diffusione dell'Intelligenza Artificiale**
A3.O4.Az8	Risorse DR	1 RTTb
A3.O4.Az8	Risorse TA	1 TA
A3.O4.Az8	Risorse Finanziarie	Fondi di Public Engagement di Ateneo, eventuali sponsorizzazioni da imprese locali, bandi esterni su innovazione e trasferimento tecnologico
A3.O4.Az8	Tempi di Esecuzione	Tutta la durata del piano, con programmazione annuale

5.4 Comunità, Persone, Benessere e Sostenibilità

Obiettivi

In coerenza con le linee guida del Piano Strategico Sessennale di Ateneo, il Dipartimento promuove attivamente la valorizzazione della propria comunità accademica e studentesca attraverso politiche mirate al benessere, all'inclusione e alla sostenibilità, in piena sinergia con gli obiettivi dell'Ambito A4. Nello specifico, il Dipartimento individua come tematiche strategiche prioritarie il rafforzamento e la promozione dell'equità (A4.O2), della qualità della vita e del benessere organizzativo (A4.O3, A4.O6), della sostenibilità ambientale (A4.O4), anche attraverso opere strutturali di efficientamento energetico (A4.O6).

Codice	Comunità, Persone, Benessere e Sostenibilità - Obiettivo	Adesione del dipartimento
A4.O1	Valorizzare le persone e sviluppare le competenze della comunità UniMORE	**SI**
A4.O2	Promuovere benessere, equità, inclusione e pari opportunità	**SI**
A4.O3	Rafforzare il senso di appartenenza e la partecipazione della comunità universitaria	**SI**
A4.O4	Integrare la sostenibilità come criterio strutturale di governo dell'Ateneo	**SI**
A4.O5	Sviluppare un patrimonio edilizio ed energetico sicuro, efficiente e sostenibile	**SI**
A4.O6	Rafforzare sicurezza, prevenzione e qualità dell'ambiente di studio e di lavoro	**SI**

Azioni

I Dipartimento recepisce le linee di indirizzo del Piano Strategico di Ateneo traducendole in specifiche direttrici d'intervento a livello locale.

Un'attenzione centrale è rivolta alla promozione dell'inclusione e delle pari opportunità (A4.O2.Az1-2). Il Dipartimento intende superare una logica meramente informativa introducendo strumenti sistematici e misurabili, quali il monitoraggio d'impatto (es. bilancio di genere di Ateneo) e azioni specifiche integrate nelle attività di orientamento e divulgazione per le discipline STEM.

In secondo luogo, il Dipartimento promuove il benessere organizzativo e la qualità della vita della comunità universitaria. L'azione si articolerà attraverso iniziative di sensibilizzazione e potenziamento del senso di appartenenza (A4.O3.Az1, A4.O6.Az1-2) ma anche di miglioramento dei supporti per il benessere lavorativo (A4.O6.Az3).

La sostenibilità ambientale è perseguita concretamente mediante opere strutturali di efficientamento energetico (A4.O6.Az1), di e di sistemazione e riorganizzazione degli spazi comuni (A4.O4.Az1).

Per quanto riguarda A4.O1, il Dipartimento favorisce la partecipazione del personale a corsi di formazione, organizzando in modo opportuno le attività. Mette inoltre a disposizione le proprie competenze interne per formare il personale su tematiche specifiche, come la cybersecurity (vedi A5.O4.Az1).

A4.O2	Promuovere benessere, equità, inclusione e pari opportunità	
A4.O2.Az*1*	Azione *1*	Analisi e restituzione in Consiglio di Dipartimento dei dati del Bilancio di Genere.
A4.O2.Az*1*	Risorse DR	2 PA, 1 Ricercatore (commissione qualità)
A4.O2.Az*1*	Risorse TA	
A4.O2.Az*1*	Risorse Finanziarie	
A4.O2.Az*1*	Tempi di Esecuzione	a partire dal 2027

A4.O2.Az*2*	Azione *2*	Diffusione della cultura della parità attraverso iniziative divulgative (es. Ritratti di Matematiche nel mondo) e la progettazione delle attività di orientamento STEM orientate all'inclusione e alla parità di genere (vedi azione A3.O3.Az2).
A4.O2.Az*2*	Risorse DR	2 PA, 1 Ricercatore
A4.O2.Az*2*	Risorse TA	
A4.O2.Az*2*	Risorse Finanziarie	
A4.O2.Az*2*	Tempi di Esecuzione	a partire dal 2027

A4.O2.Az*3*	Azione *3*	Promozione del benessere e dell'inclusione degli studenti dei corsi STEM attraverso workshop e attività all'avvio del semestre (es. riconoscimento dell'expertise pregressa per sostenere il senso di appartenenza e il mindset di crescita) con particolare attenzione alle studentesse e agli studenti in condizioni di svantaggio.

A4.O2.Az*3*	Risorse DR	2 PA, 1 Ricercatore
A4.O2.Az*3*	Risorse TA	
A4.O2.Az*3*	Risorse Finanziarie	
A4.O2.Az*3*	Tempi di Esecuzione	a partire dal 2027

A4.O3		
A4.O3.Az*1*	Azione *1*	Organizzazione periodica di eventi sportivi rivolti per favorire la socializzazione informale e consolidare lo spirito di squadra tra le diverse componenti del dipartimento, riflettendosi positivamente sul clima lavorativo e sul benessere organizzativo
A4.O3.Az*1*	Risorse DR	1 PO, 2 PA, 1 Ricercatore
A4.O3.Az*1*	Risorse TA	
A4.O3.Az*1*	Risorse Finanziarie	
A4.O3.Az*1*	Tempi di Esecuzione	a partire dal 2026

A4.O4		
A4.O4.Az*1*	Azione *1*	Riorganizzazione degli spazi e della segnaletica negli spazi coperti antistanti l'edificio MO18, con eventuale sostituzione delle rastrelliere per le biciclette.
A4.O4.Az*1*	Risorse DR	1 PO, 2 PA, 1 Ricercatore
A4.O4.Az*1*	Risorse TA	
A4.O4.Az*1*	Risorse Finanziarie	
A4.O4.Az*1*	Tempi di Esecuzione	a partire dal 2026

A4.O4.Az2	Azione 2	Studio della possibilità di raccolta e riciclo di carta bianca
A4.O4.Az2	Risorse DR	1 PO
A4.O4.Az2	Risorse TA	2 TA
A4.O4.Az2	Risorse Finanziarie	
A4.O4.Az2	Tempi di Esecuzione	Dal 2027

A4.O5	

A4.O5.Az*1*	Azione *1*	Efficientamento energetico degli edifici MO17 e MO18: lavori di sostituzione dei lucernai in plexiglas e degli infissi di metallo.
A4.O5.Az*1*	Risorse DR	Direttore del Dipartimento
A4.O5.Az*1*	Risorse TA	Direzione tecnica di Ateneo
A4.O5.Az*1*	Risorse Finanziarie	Fondi di Ateneo
A4.O5.Az*1*	Tempi di Esecuzione	entro il triennio

A4.O6		
A4.O6.Az*1*	Azione *1*	Introduzione e diffusione di una segnaletica chiara e uniforme che estenda il divieto di fumo anche alle sigarette elettroniche in tutti gli spazi del Dipartimento (interni ed esterni di pertinenza).
A4.O6.Az*1*	Risorse DR	1 PA, 1 Ricercatore
A4.O6.Az*1*	Risorse TA	2 unità di personale della portineria
A4.O6.Az*1*	Risorse Finanziarie	
A4.O6.Az*1*	Tempi di Esecuzione	a partire dal 2026

A4.O6.Az*2*	Azione *2*	Promozione della partecipazione del personale DR e TA ai corsi di formazione per addetti alla sicurezza erogati dall'Ateneo, con l'obiettivo di incrementare la quota di personale formato nelle categorie AGEA, APS e A-BLSD, nel rispetto delle nuove normative.
A4.O6.Az*2*	Risorse DR	1 PA, 1 Ricercatore
A4.O6.Az*2*	Risorse TA	
A4.O6.Az*2*	Risorse Finanziarie	
A4.O6.Az*2*	Tempi di Esecuzione	a partire dal 2026

A4.O6.Az*3*	Azione *3*	Individuazione delle criticità e carenze nelle attrezzature di supporto al docente delle aule di lezione (microfoni, lavagne, ecc.).
A4.O6.Az*3*	Risorse DR	1 PA, 1 Ricercatore
A4.O6.Az*3*	Risorse TA	
A4.O6.Az*3*	Risorse Finanziarie	
A4.O6.Az*3*	Tempi di Esecuzione	a partire dal 2026

5.5 Ambito strategico 5: Governance, Risorse, Tecnologie

Obiettivi

Il Dipartimento intende rafforzare l'efficacia della propria governance attraverso una gestione integrata delle risorse e un utilizzo strategico dei sistemi digitali, contribuendo così agli obiettivi dell'Ambito A5. Nello specifico, le azioni programmatiche si concentrano sulla digitalizzazione dei processi interni (A5.O3). In parallelo, la struttura promuove la sicurezza informatica e la protezione dei dati, impegnandosi a rafforzare la cybersicurezza e l'uso responsabile dell'intelligenza artificiale (A5.O4). Tali interventi rispondono alla necessità di ottimizzare l'efficienza gestionale e innalzare la qualità dei servizi erogati, in piena coerenza con gli indirizzi dell'Ateneo orientati all'innovazione tecnologica e alla transizione digitale.

Codice	Governance, Risorse, Tecnologie - Obiettivo	Adesione del dipartimento
A5.O1	Rafforzare la capacità di governo dell'Ateneo garantendo la sostenibilità economica-finanziaria	**NO**
A5.O2	Consolidare il presidio istituzionale e il quadro normativo dell'Ateneo	**NO**
A5.O3	Guidare la trasformazione digitale e l'adozione strategica delle tecnologie	**SI**
A5.O4	Rafforzare la cybersicurezza e l'uso responsabile dell'intelligenza artificiale	**SI**
A5.O5	Integrare l'internazionalizzazione by design nei processi di Ateneo	**NO**
A5.O6	Potenziare la comunicazione istituzionale e l'identità di UniMORE	**NO**

Azioni

In coerenza con gli obiettivi sopra delineati, il Dipartimento individua specifiche direttrici di intervento che declinano a livello locale le azioni previste dal Piano Strategico di Ateneo per l'Ambito A5. In particolare, il Dipartimento intende procedere verso la digitalizzazione dei propri flussi organizzativi, in linea con A5.O3, attraverso l'adozione e il consolidamento di tool digitali dedicati ai docenti. Tale scelta è motivata dalla necessità di automatizzare la pianificazione logistica e didattica, per aumentare l'efficienza operativa e migliorare i servizi agli studenti. Parallelamente, si promuovono azioni volte a garantire un utilizzo consapevole, conforme e sicuro dell'ecosistema tecnologico, in coerenza con A5.O4, attraverso programmi mirati di formazione continua del personale sui temi della cybersicurezza e dell'uso responsabile degli strumenti digitali. Questo intervento risponde all'esigenza istituzionale di mitigare i rischi informatici sul posto di lavoro, garantendo al contempo la tempestiva e piena adesione del Dipartimento alle iniziative di Ateneo connesse agli adempimenti normativi della Direttiva NIS2. Nel complesso, le azioni individuate mirano a rafforzare la capacità organizzativa e la resilienza infrastrutturale, supportando l'innovazione tecnologica a servizio delle missioni istituzionali.

A5.O3		
A5.O3.Az1	Azione 1	Adozione e consolidamento di tool digitali a disposizione dei docenti (es. per facilitare la programmazione degli appelli d'esame)
A5.O3.Az1	Risorse DR	3 PA
A5.O3.Az1	Risorse TA	
A5.O3.Az1	Risorse Finanziarie	

A5.O3.Az1	Tempi di Esecuzione	a partire dal 2027

A5.O4		
A5.O4.Az*1*	Azione *1*	Formazione del personale su aspetti di cybersicurezza e adesione alle iniziative NIS2
A5.O4.Az*1*	Risorse DR	1 PA (formazione cybersicurezza)
A5.O4.Az*1*	Risorse TA	
A5.O4.Az*1*	Risorse Finanziarie	
A5.O4.Az*1*	Tempi di Esecuzione	a partire dal 2026

6. Gli ambiti strategici: Indicatori

Ambito 1 – Ricerca, Dottorato e Alta Formazione

Il Dipartimento esprime la propria posizione in merito agli indicatori proposti, in linea con le previsioni di Ateneo e in un'ottica di sostenibilità e miglioramento continuo della qualità della ricerca. L'orientamento del Dipartimento è così articolato:

- **Indicatori approvati (A1.In.1, A1.In.2, A1.In.3, A1.In.7, A1.In.8) :** Si aderisce alla valutazione secondo le linee guida d'Ateneo o con criteri simili. Relativamente all'Indicatore **A1.In.2** si evidenzia che i finanziamenti FIS-3 e FIS-A garantiscono un significativo aumento della quota complessiva per i prossimi anni. Tale ottimale dotazione finanziaria rende pertanto stabile il quadro delle risorse, senza la necessità di prevedere ulteriori incrementi nel medio periodo. Riguardo all'Indicatore **A1.In.3** si segnala che è attualmente aperto il bando PRIN 2026 che vede la sottomissione di oltre 25 progetti, che coinvolgono il FIM attraverso PI e responsabili di Unità Locali.

- **Indicatori per il censimento e il monitoraggio (A1.In.4, A1.In.5, A1.In.10):** Il Dipartimento è disponibile.

- **Indicatori per cui si suggerisce l'esclusione (A1.In.6, A1.In.9):** La proposta di non includere questi parametri deriva dalle seguenti motivazioni:

  - **A1.In.6:** Considerate le previsioni sul reclutamento di nuovi TRR e PA esterni e il fatto che la prassi di coinvolgere neoassunti nei progetti di ricerca di Dipartimento è consolidata, risulta poco probabile ottenere un miglioramento significativo dell'indice di riferimento.

  - **A1.In.9**: Il Dipartimento non aderisce al corrispondente Obiettivo 7.

Si ribadisce il costante impegno nel miglioramento dell'attività di Ricerca e del Dottorato di Ricerca.

Codice	Indicatore	Descrizione tecnica	Previsione a 2 anni	Previsione Dipartimento a due anni
A1.In.1	**Numero di pubblicazioni in "Prima Fascia"* area bibliometrica e non bibliometrica**	Aree bibliometriche: Numero di pubblicazioni in Q1 (25%) e D1 (10%) secondo ASJC Scopus, per aree disciplinari di almeno uno dei coautori. Aree non bibliometriche: numero di Articoli su rivista di fascia A nello stesso Settore Concorsuale	Incremento percentuale. bibliom.: ≥+1% per Q1 e ≥ + 2% per D1: non bibliom.: ≥ +2% fascia A;	≥+1% per Q1 Valori di partenza del FIM: 2024: pubblicazioni in Q1 = 130, di cui pubblicazioni in D1 = 62

		di almeno uno dei coautori e numero di monografie con editori che utilizzano la peer-review [Fonte: Ateneo]	≥ +1 % monogr.	2025: pubblicazioni in Q1 = 90, di cui pubblicazioni in D1 = 52
A1.In.2	**Valore complessivo dei finanziamenti ottenuti da bandi competitivi nazionali ed internazionali**	Valore Annuale in Mln€ dei Finanziamenti approvati da bandi competitivi nazionali ed internazionali, (2024, 6.16 mln€; 2025 4,88 ml €) [Fonte: Ateneo]	≥ +5% rispetto al 2025	Obiettivo di Dipartimento: ≥ +20% rispetto al 2025 Metrica di valutazione: Ripartizione pro-quota annuale dei fondi in funzione della durata dei progetti. Valore di partenza del FIM: Ripartizione del finanziamento nel 2025: 1.714.000 Euro
A1.In.3	**Numero di docenti PI/coordinatori (anche di unità locali) in progetti competitivi approvati**	Numero di PI/coordinatori di progetti Internazionali, Nazionali, con unità coordinate da docenti UniMORE (2024, 27 PI/coordinatori; 2025, 28 PI/coordinatori) [Fonte: Ateneo]	≥ +12% rispetto al 2025	≥ +12% rispetto al 2025 Valori di partenza del FIM: anno di attivazione del progetto vs numero PI+coordinatori locali del FIM 2023: 27 2024: 4 2025: 2
A1.In.4	**Numero di laboratori e infrastrutture di ricerca identificati come strategici di Ateneo**	Numero di laboratori, centri ed infrastrutture censite nell'anagrafe unica di Ateneo e formalmente classificati come "strategici" secondo criteri approvati (rilevanza scientifica, solidità, operatività, sostenibilità e integrazione con le priorità strategiche), con revisione periodica e verifica di coerenza [Fonte: Ateneo]	Censimento completo e identificazione formale dei laboratori, centri, infrastrutture strategici.	Disponibilità
A1.In.5	**Numero di valutazioni periodiche effettuate da un Advisory Board Internazionale**	Numero di valutazioni periodiche effettuate dall'Advisory Board Scientifico Internazionale su centri, laboratori e ambiti prioritari di ricerca, nonché numero di raccomandazioni formalmente recepite nei processi di pianificazione strategica [Fonte: Ateneo]	Istituzione e avvio dell'Advisory Board; almeno una sessione di valutazione su ambiti prioritari o infrastrutture strategiche.	Disponibilità

A1.In.6	**Incidenza di giovani ricercatrici/ricercatori coinvolti in progetti competitivi e di Ateneo**	Rapporto tra l'impegno di nuove risorse (RTT e PA da Esterno) rispetto al totale delle risorse disponibili, censito in base alla partecipazione con almeno 1 mese-persona in un progetto competitivo [Fonte: Ateneo, MUR, EU]	≥ 60% della partecipazione	
A1.In.7	**Numero di progetti competitivi con PI/Coordinatori UniMORE**	Numero di progetti Internazionali, Europei ed italiani, con Coordinatore/PI UniMORE [Fonte: Ateneo]	≥ +2 rispetto al 2025	≥ +2 rispetto al 2025
A1.In.8	**Attrattività e internazionalizzazione dei Dottorati (mobilità, borse esterne, co-tutele)**	Incidenza UniMORE sul Sistema Università Statali: Mobilità 6 mesi all'estero (2025 1,4%); Borse esterne (2025, 2,25%;) Dottorandi con titolo d'accesso all'estero, (2025, 2,10%) [Fonte: Ateneo, MUR]	Incremento relativo percentuale ≥ +1%	Mantenimento del valore attuale: 56% Valore di partenza del FIM Mobilità 6 mesi all'estero dei dottorandi. ciclo 38°: il 56% dei dottorandi FIM ha svolto un periodo di 6 mesi all'estero
A1.In.9	**Numero di iscritti e tasso di copertura di Specializzazione e Alta Formazione post-laurea**	Copertura di posti disponibili nelle Scuole di Specializzazione e numero di iscritti nelle iniziative di Alta formazione (Master, Corsi di Perfezionamento e Scuole Tematiche [Fonte: Ateneo]	≥50% per tutte le Scuole; aumento del 20% di iscritti nelle iniziative di Alta formazione	
A1.In.10	**Utilizzo sistematico dell'Osservatorio della Ricerca e della reportistica a supporto delle decisioni**	Numero di report presentati alla comunità accademica all'anno [Fonte: Ateneo]	≥2	Disponibilità

**Prima Fascia: definiti come da valutazione ministeriale, considerando fascia Q1 (25%) e D1 (10%) per i prodotti Bibliometrici secondo ASJC (All Science Journal Classification) Scopus e prodotti in Fascia A e monografie con editori in peer review per i prodotti non bibliometrici; ** PI Principal Investigator o coordinatore*

Ambito 2 – Didattica, Comunità Studentesca, Diritto allo Studio

Il Dipartimento esprime la propria posizione in merito agli indicatori proposti, in linea con le previsioni di Ateneo e in un'ottica di sostenibilità e miglioramento continuo della qualità della didattica. L'orientamento del Dipartimento è così articolato:

- **Indicatori approvati (A2.In.2, A2.In.6, A2.In.7):** Si aderisce pienamente alla valutazione secondo le linee guida d'Ateneo.
- **Indicatore A2.In.1 (Adesione con riserva):** Si esprime disponibilità alla valutazione, precisando tuttavia che non si prevedono incrementi numerici. Un aumento incondizionato degli studenti (specie per le Triennali) comporterebbe criticità logistiche per aule e orari, come già riscontrato nel periodo pre-pandemico.
- **Indicatori per il monitoraggio (A2.In.4, A2.In.5, A2.In.13):** Il Dipartimento è disponibile al monitoraggio e alla definizione congiunta dei relativi indicatori di Ateneo.
- **Indicatori per cui si suggerisce l'esclusione (A2.In.3, A2.In.8, A2.In.9, A2.In.10, A2.In.11, A2.In.12):** La proposta di non includere questi parametri deriva dalla consapevolezza che il Dipartimento ha ridotti margini d'azione per poterne influenzare gli esiti. Nello specifico:
  - **A2.In.3:** Si ravvisano difficoltà nell'inclusione poiché, se la definizione di "moduli innovativi" restasse limitata alle modalità *blended*, online o in inglese, il Dipartimento, che già offre un'intera LM in inglese e adotta le sperimentazioni descritte nella sezione 4.2, non prevede nel breve termine ulteriori sviluppi in tale direzione.
  - **A2.In.8:** Si conferma la disponibilità a un monitoraggio sistematico delle attività di orientamento e tutorato in essere; si ritiene tuttavia opportuno un approfondimento metodologico su come tali dati possano misurare l'effettiva efficacia delle azioni.
  - **A2.In.11**: Il Dipartimento ritiene di non poter contribuire nel breve termine ad un miglioramento significativo dell'indicatore. Tuttavia è in fase di studio l'istituzione di un titolo congiunto con un'Università straniera all'interno di un percorso di Laurea Magistrale.
  - **A2.In.9, A2.In.10, A2.In.12:** Si valuta preferibile non considerarli per la specificità della valutazione della Didattica FIM

Si ribadisce il costante impegno nel miglioramento dell'offerta formativa sin dalla costituzione del Dipartimento: un percorso avviato con la Commissione Didattica, consolidato dal 2022 con i Consigli di Corso di Studio e supportato dal coordinamento della Segreteria Didattica FIM.

Codice	Indicatore	Descrizione tecnica	Previsione a 2 anni	Previsione Dipartimento a due anni
A2.In.1	**Numero complessivo di immatricolazioni e quota di immatricolati extra-territoriali e internazionali**	Incidenza di immatricolati su totale di iscritti (2024/25, 35,2%; 2024/25, 33,5%) Incidenza del Numero di immatricolati extra province su immatricolati totali, (2024, 36,54%; 2025 24,5%)	Incidenza Immatricolati ≥ +2%; incidenza Immatricolati extra-provincia ≥+ 4%;	L'unico indicatore su sui si possono prevedere immatricolati in aumento è quello degli immatricolati extra-comunitari qualora migliori la tempistica dei visti da parte delle Ambasciate

		Incidenza del Numero di immatricolati extra-nazionali su immatricolati totali (2024 2,58%; 2025, 5,9%) [Fonte: Ateneo]	incidenza Immatricolati extra-nazionale ≥ +3%	DATI DI PARTENZA FIM: Immatricolati/totale iscritti 2024/25: 35,2% 2025/26: 33,5% Immatricolati extra MoRe/Immatricolati totali 2025/26: 24,5% Immatricolati stranieri/Immatricolati totali 2025/2026: 5,9% Fonte: portale statistiche Ateneo
A2.In.2	**Valutazione della qualità della docenza e dell'organizzazione didattica**	Numero di risposte positive, (OPIS) su Qualità ed Organizzazione della didattica, (2023/24 89,12%, e 79%) [Fonte: NdV]	≥ 90% e 80%	≥ 90% e 80% DATI DI PARTENZA FIM: Numero di risposte positive OPIS su qualità della didattica media 21/22-23/24: 91,1% media 22/23-24/25: 90,1% Numero di risposte positive OPIS su organizzazione della didattica media 21/22-23/24: 80,7% media 22/23-24/25: 80,9% [Fonte: NdV]
A2.In.3	**Percentuale di CFU erogati con metodologie didattiche innovative (blended, digitali, attive)**	Incidenza di CFU erogati in insegnamenti e moduli definiti innovativi (blended, misti, online, in inglese), da costruire con Osservatorio Didattica [Fonte Ateneo]	istituzione della metodologia e misurazioni	Non disponibile, se la definizione di "innovativi" si limita a blended, misti, online, in inglese Si segnalano tuttavia la presenza di una LM interamente in inglese le iniziative di didattica innovativa già consolidate e strutturate nei CdS del FIM descritte nella sezione 4.2.
A2.In.4	**Indicatori strutturali di equilibrio tra corsi di studio, docenza, infrastrutture e servizi**	Indicatori di rapporto studenti/docenti nelle Aree, rispetto al target macroregionale (2024/25: Area A scientifico-tecnologica 5,08 rispetto a 6,58);	A Target macroregionale; indicatori di carico medio da definire e misurare	Il Dipartimento è disponibile alla definizione e misurazione degli indicatori VALORI DI PARTENZA FIM:

		Indicatori di carico medio per docenti da costituire [Fonte: Ateneo, NdV]		Rapporto studenti/docenti (Indicatore iD12 Anvur) 2024/25: Triennali: 9,1% Magistrali: 2,6%
A2.In.5	**Percentuale di docenti che partecipano a programmi di Faculty Development e formazione internazionale**	Incidenza dei docenti di Ateneo strutturati che frequentano almeno 1 corso nel triennio di Faculty Development o di Formazione Internazionale [Fonte: Ateneo]	Istituzione del monitoraggio e prima misurazione entro 2026	Il Dipartimento è disponibile al monitoraggio DATI DI PARTENZA FIM: Numero di docenti FIM che hanno frequentato almeno un corso nel triennio 2023/25 numero = 13 percentuale sul totale docenti FIM = 16% [Fonte: Ateneo]
A2.In.6	**Tasso di abbandono tra primo e secondo anno, di fuori corso e quota di studenti regolari**	Tasso di proseguimento al secondo anno (2023, 83,30% rispetto al target Macroregionale 82,74%); Incidenza laureati regolari (2024, 64,35% rispetto al target Macroregionale 62,21%) [Fonte: NdV, Dashboard AVA]	≥ + 1% per entrambi indicatori	≥ + 1% per entrambi indicatori (Mantenimento dei tassi attuali) DATI DI PARTENZA FIM: Tasso di proseguimento al secondo anno (indicatore iD07 Anvur) Triennali: 21/22: 71,9% 22/23: 73,3% 23/24: 68,3% Magistrali: 21/22: 98,4% 22/23: 97,3% 23/24: 96,2% Percentuale laureati regolari (indicatore iD20 Anvur) Triennali: 21/22: 59,1% 22/23: 65,1% 23/24: 56% Magistrali: 21/22: 80,4%

				22/23: 77,3% 23/24: 75%
A2.In.7	**Tasso di occupazione dei laureati a tre anni**	Tasso di occupazione nelle Aree a tre anni rispetto al Target Macroregionale: (2024, Area A scientifico-tecnologica 95,95% rispetto a 96,24%) [Fonte: Dashboard AVA]	≥ 96% area A	≥ 96% area A (Mantenimento dei tassi attuali) DATI DI PARTENZA FIM: Tassi di occupazione a tre anni (indicatore iD24 Anvur anno 2024) Magistrali: 96,7%
A2.In.8	**Incidenza di studenti che utilizzano orientamento, tutorato e servizi di counseling**	per servizi di tutorato: Incidenza Tutor su Studenti iscritti (2024 0,04%) Orientamento e counseling: dato non disponibile [Fonte Ateneo, AVA]	≥ +1% per tutorato; creazione indicatori per altri servizi e misurazione entro 2026	Il Dipartimento è disponibile a contribuire alla creazione degli indicatori e al monitoraggio Attualmente si sta studiando una modalità sistematica di censimento delle attività di tutorato e orientamento.
A2.In.9	**Livello di soddisfazione per servizi, spazi, vita universitaria e supporto**	Apprezzamento degli studenti per Infrastrutture e campus (2024, 4,31 rispetto a media Grandi Atenei: 4,27) [Fonte: Ateneo, Good Practice]	≥ +1%;	Impossibilità del dipartimento a contribuire all'indicatore, in quanto il dato non è disponibile per i dipartimenti.
A2.In.10	**Incidenza e soddisfazione di studenti beneficiari di borse, agevolazioni e sostegni economici, e di studenti con servizi per disabilità, DSA, BES**	Apprezzamento studenti per Diritto allo Studio (scala 1-6) (2024, 4,28 e rispetto a media Grandi Atenei:4,24) [Fonte: Ateneo, Good Practice]	≥ +1%;	Impossibilità del Dipartimento a contribuire all'indicatore in quanto solo parzialmente governabile e monitorabile a livello di dipartimento.
A2.In.11	**Mobilità studentesca in entrata e uscita e presenza di corsi/insegnamenti in lingua inglese**	%CFU esteri per studenti (2023: 2,11% rispetto al Target Macroregionale 2,72%) altri indicatori da definire [Fonte: Ateneo, AVA]	≥ +2% relativo; creazione dell'indicatore per altri servizi; prima misurazione entro 2026	Impossibilità del Dipartimento a contribuire al miglioramento dell'indicatore. Si segnalano comunque la presenza di un intero corso di laurea in inglese (LM Physics) e la proposta di attivazione di una LM doppio titolo con un ateneo estero.(A2.O2.Az5).

				VALORI DI PARTENZA FIM: %CFU esteri per studenti su totale CFU (indicatore iD10 Anvur, anno 2025) Triennali: 0,5% Magistrali: 0,4% %studenti che hanno conseguito almeno 12 CFU esteri (indicatore iD11 Anvur, anno 2025) Triennali: 2,4% Magistrali: 2% %insegnamenti in inglese (indicatore iD25 Anvur anno 2025) 25%
A2.In.12	**Numero di studenti coinvolti in minor, percorsi multidisciplinari e attività trasversali**	Incidenza del numero di studenti che fruiscono percorsi minor, multidisciplinari e trasversali [Fonte: Ateneo]	disponibilità delle iniziative ed indicatore da definire prima misurazione entro 2027	Impossibilità del Dipartimento a contribuire all'indicatore (non sono presenti percorsi di queste tipologie) Attualmente si sta studiando la possibilità di inserire percorsi minor nei CdS del Dipartimento.
A2.In.13	**Utilizzo sistematico dell'Osservatorio della Didattica e della reportistica di supporto**	Numero di report alla comunità universitaria e alla governance [Fonte: Ateneo]	istituzione dell'Osservatorio e primi report entro 2027	Il Dipartimento recepirà le indicazioni dei report dell'Osservatorio della Didattica

Ambito 3 – Tech Transfer, Impatto Sociale, Sanità

Ragioni della scelta degli indicatori e sostenibilità dipartimentale

Il Dipartimento FIM ha selezionato gli indicatori di Terza Missione cercando un equilibrio tra le linee strategiche di Ateneo e le proprie specificità, collegandoli direttamente a un piano d'azione strutturato e sostenibile. Il Dipartimento dichiara la propria piena disponibilità a concorrere attivamente alla maggior parte degli indicatori per questa sezione.

Nello specifico, la redazione del piano entro il primo semestre 2027 e l'allocazione del +5% di risorse richieste dall'indicatore A3.In.1 saranno pienamente garantite dall'Azione A3.01.Az1, che prevede la costituzione di un gruppo di lavoro e l'inserimento di una figura tecnica centrale per superare la frammentazione organizzativa delle attività.

I target fissati per il personale coinvolto nell'indicatore A3.In.2 (almeno 15 docenti e ricercatori per l'Area 01, 15 per l'Area 02 e 5 unità PTA) riflettono la mobilitazione diffusa del personale nelle numerose attività dipartimentali.

L'obiettivo ambizioso dell'indicatore A3.In.3, che prevede un incremento del +10% sulle spin-off e del +3% sui brevetti, poggia sul solido ecosistema di trasferimento tecnologico guidato dalle Azioni A3.02.Az1, Az2 e Az3, che capitalizzano le competenze in Cybersecurity, Intelligenza Artificiale e la leadership nazionale nello Spoke MOST e nel progetto MASA.

Per quanto riguarda la stabilità delle collaborazioni (A3.In.6) e le iniziative di Public Engagement (A3.In.7), il Dipartimento punta a una crescita costante del +2% di eventi e partecipanti. Questo incremento è sostenuto da una fitta rete di Stakeholder Engagement che include le scuole del territorio attraverso le Azioni A3.03.Az2 e Az3, la sinergia industriale con la community ML Modena (Azione A3.04.Az8) e la partecipazione a grandi eventi e reti nazionali descritta nelle Azioni A3.04.Az5, Az6 e Az7, tra cui Pint of Science, Play e Italian Quantum Weeks.

Infine, il target del +2% per gli studenti coinvolti (A3.In.9) valorizza l'inserimento dei giovani in contesti applicativi reali: le Azioni A3.04.Az2, Az3 e l'Azione A3.02.Az4 (UNIMORE Racing) agiscono come catalizzatori, impiegando attivamente decine di studenti, laureandi e dottorandi come guide scientifiche, conduttori di laboratori o membri di team di ricerca competitivi a livello globale.

Al contrario, viene confermata l'impossibilità di concorrere agli indicatori A3.In.4 (Ufficio TT) e A3.In.8 (Accessi museali), poiché strettamente dipendenti da piattaforme e servizi a gestione centralizzata di Ateneo, sebbene l'Azione A3.04.Az1 sul MUMO ad AGO ne favorirà indirettamente il successo. Infine, l'indicatore A3.In.10 relativo all'impatto sulla sanità e sul welfare è stato escluso poiché il Dipartimento ha scelto di non aderire all'obiettivo strategico A3.O5, non possedendo linee di ricerca direttamente coniugabili con il settore clinico-sanitario.

Codice	Indicatore	Descrizione tecnica	Previsione a 2 anni	Previsione Dipartimento a due anni
A3.In.1	**Predisposizione di un piano concertato di TM, TT e IS**	Redazione Piano di TM, TT e IS con relative azioni, anche suddivise in base alle aree di ricerca e disciplinari coinvolte Dotazione di risorse economiche per la realizzazione del piano [Fonte: Ateneo]	Redazione del piano al primo semestre 2027 Allocazione ≥ +10% risorse su TM, TT e IS nel BP 2027 rispetto a 2026	Disponibilità Creazione gruppo di lavoro ≥+5% risorse su TM, TT e IS nel BP 2027 rispetto a 2026
A3.In.2	**Incidenza di docenti, ricercatori, PTA coinvolti in attività di TM, TT e public engagement**	Numero di docenti e ricercatori, PTA coinvolti in iniziative monitorate di Terza Missione, Tech Transfer e Public Engagement, per aree CUN [Fonte: Ateneo]	primo monitoraggio	Numero docenti e ricercatori area 01 ≥ 15 Numero docenti e ricercatori area 02 ≥ 15 Numero PTA ≥ 5
A3.In.3	**Numero di brevetti attivi, licenze e titoli di proprietà intellettuale valorizzati**	Numero di brevetti attivi: (2025, 57) Numero di spin off attive: (2025, 20) [Fonte: Ateneo, NdV]	≥+3% brevetti ≥+1% spin off	≥+10% spin off Prevedere un +10% sulla somma tra spin off già attive (se non sono cessate), e di quelle di nuova attivazione. ≥+3% brevetti
A3.In.4	**Attività dell'Ufficio di Trasferimento Tecnologico**	Numero di contatti monitorati dall'ufficio di trasferimento tecnologico, media e varianza delle aree e creazione dell'UniMORE Stakeholder Network [Fonte: Ateneo]	istituzione della Network, e del servizio di monitoraggio nell'OSA* e misurazione entro 2027	Impossibilità
A3.In.5	**Valore delle risorse economiche derivanti da contratti, convenzioni e partenariati**	Valore dei proventi conto terzi da parte di dipartimento e centri a bilancio di Ateneo e % di proventi trasferiti all'ateneo (BP2025: 15,5 mln€) [Fonte: Dashboard AVA]	≥+1% da parte di tutti i dipartimenti per i due indicatori	Disponibilità
A3.In.6	**Numero e stabilità delle collaborazioni con imprese, istituzioni, terzo settore**	Numero di convenzioni di Ateneo e Accordi di Dipartimento/Centri con imprese, istituzioni e Terzo Settore, almeno per tre anni e rinnovate [Fonte Ateneo]	Istituzione di sezione OSA* e prima misurazione entro 2026	≥+2% delle collaborazioni attive (imprese, istituzioni, terzo settore)
A3.In.7	**Partecipazione stimata a iniziative di public**	Numero di iniziative di Public Engagement, Formazione Continua e divulgazione ed impatto	Definizione della piattaforma di monitoraggio nell'OSA* e prima misurazione entro 2026	≥+2% delle iniziative attive. ≥+2% del numero dei partecipanti

	engagement, divulgazione e impatto culturale	culturale valutate e suddivise per tipologia e per aree. Piattaforma da definire. Attualmente su IRIS (su IRIS 2022–2024: 434 per Dipartimenti di area scienze umane e sociali; 1127 per Dipartimenti di area medici e scienze della vita; 464 per Dipartimenti di area scientifico-tecnologico) [Fonte: NdV]		
A3.In.8	**Accessi fisici e digitali a musei, archivi e patrimonio culturale di Ateneo**	Numero di accessi fisici, di accessi on-line divisi per musei e per il nuovo Museo Universitario a Modena [Fonte: Ateneo]	Istituzione dei musei Universitari a Modena, e monitoraggio degli accessi entro 2027	Impossibilità
A3.In.9	**Numero di studentesse e studenti coinvolti in attività formative con contenuto TM/TT/IS**	Numero di attività certificate e di crediti acquisiti dei corsi di studi e degli studenti e studentesse (di qualsiasi livello formativo) Misura attualmente non disponibile [Fonte: Ateneo]	Prima misurazione entro il 2026	Numero= ≥+2% degli studenti e studentesse già formati in TM, TT e IS
A3.In.10	**Numero di progetti, iniziative e collaborazioni strutturate con il sistema sanitario e gli enti locali**	Monitoraggio di convenzioni e contratti di terza missione almeno annuali con strutture ospedaliere e sanitarie regionali e con gli enti locali (Comuni e Province di Modena e Reggio Emilia) Misura attualmente non disponibile [Fonte: Ateneo] Iniziative di prevenzione, promozione e tutela della salute pubblica, attività in ambito sanitario, in favore delle categorie fragili, e in ambito salute ambientale e sicurezza alimentare [Fonte: Ateneo]	Istituzione di una Sezione OSA* monitoraggio e prima misurazione entro il 2026	Impossibilità

**OSA Osservatorio Strategico di Ateneo da costituire*

Ambito 4 – Comunità, Persone, Benessere, Sostenibilità

[tra 500 e 2000 caratteri spazi inclusi]
In questo spazio è possibile descrivere ragioni della scelta degli indicatori. Quelli suggeriti in rosso possono essere considerati prevalentemente di Ateneo e poco coniugabili a livello di dipartimento. In questo caso è possibile indicare la disponibilità/indisponibilità/impossibilità del dipartimento a concorrere al risultato e, quando esiste, la descrizione di azioni già in corso. Non esiste per questa compilazione una pre-codifica, quindi il testo/commento è libero

Codice	Indicatore	Descrizione tecnica	Previsione a 2 anni	Previsione Dipartimento a due anni
A4.In.1	**Incidenza di docenti e PTA coinvolti in formazione continua, sviluppo professionale e mobilità**	Mobilità interna ed esterna (con mesi all'estero) per docenti e ricercatori e personale PTA: [Fonte: Ateneo] Adeguatezza e consistenza dei percorsi di formazione e aggiornamento professionale del personale docente, ore pro-capite (2024: 1,09 rispetto a Target Macroregionale 1,99) [Fonte: Dashboard AVA] Adeguatezza e consistenza dei percorsi di formazione e aggiornamento professionale del personale TA, ore pro-capite (2024: 11,87 rispetto a Target Macroregionale 15,87) [Fonte: Dashboard KPI – AVA)	creazione della sezione nell'OSA* primo monitoraggio del numero di coinvolti ≥15% a livello di Ateneo ≥10% a livello di Ateneo	
A4.In.2	**Indicatori strutturali di composizione del personale (indice di verticalità, ricambio generazionale, distribuzione dei ruoli)**	PTA - Indice di verticalità Tempi indeterminati (=D+EP/TOTALE; 2023-2025: 5,4%) [Fonte: Ateneo] Docenti e Ricercatori - Indicatore di verticalità (=PO/(PO, PA, RU, RTDb), RTT; 2024: 42,74%) [Fonte: MUR] Docenti e Ricercatori - Indicatore di ricambio generazionale (=Variazione PO/Variazione PA, RTDb), RTT; 2024: 0,8571) [Fonte: MUR]	PTA ≥ 5,7% a livello di Ateneo Verticalità: <=41% a livello di Atenei Ricambio: <=0,80 a livello di Ateneo	???? VALORI DI PARTENZA FIM: Indice di verticalità del PTA 2023-2025: 56% Indice di verticalità DR 2023-25: 28%

				Indicatore di ricambio DR: 2024: 1 2025: 0
A4.In.3	**Livello di Benessere e clima lavorativo**	Chiarezza nella definizione di compiti e ruoli (Analisi Benessere Organizzativo, scala 1-6, 2024: 3,1 rispetto a Grandi Atenei 3,5) PTA – Senso di appartenenza (Analisi Benessere Organizzativo, scala 1-6, 2024: 3,6 rispetto a Grandi Atenei 4) [Fonte: Analisi Benessere organizzativo, Ateneo, PoliMI]	≥10% rispetto ai valori attuali Per tutti gli indicatori	Impossibilità del dipartimento a contribuire all'indicatore in quanto solo parzialmente governabile e monitorabile a livello di dipartimento.
A4.In.4	**Livello di soddisfazione di studenti e personale rispetto a servizi, spazi e infrastrutture**	PTA - Soddisfazione complessiva - servizi tecnici e amministrativi (Analisi Good Practice, scala 1-6, 2024: 3,87 rispetto a Grandi Atenei 4,19) DDA - Soddisfazione complessiva - servizi tecnici e amministrativi (Analisi Good Practice, scala 1-6, 2024: 4,13 rispetto a Grandi Atenei 4,25) [Fonte: Good Practice, Ateneo, PoliMi]	≥+10% rispetto ai valori attuali	Impossibilità del dipartimento a contribuire all'indicatore in quanto solo parzialmente governabile e monitorabile a livello di dipartimento.
A4.In.5	**Percezione dell'equità, dell'inclusione e dell'accessibilità di ambienti, servizi e opportunità, rilevata tramite dimensioni specifiche delle indagini di clima.**	Percezione di equità nella distribuzione del carico di lavoro (Analisi Benessere Organizzativo, scala 1-6, 2024: 2,9 rispetto a Grandi Atenei 3,2) [Fonte: Good Practice]	≥10% rispetto ai valori attuali	Impossibilità del dipartimento a contribuire all'indicatore in quanto solo parzialmente governabile e monitorabile a livello di dipartimento.
A4.In.6	**Partecipazione della comunità accademica a iniziative istituzionali, culturali e di ascolto**	Numero di incontri istituzionali definiti in Ateneo Numero dei partecipanti negli incontri istituzionali Numero di iniziative culturali e numero di partecipanti Indicatori specifici da definire [Fonte: Ateneo]	Definizione di nuovi indicatori, piattaforma OSA* Prime misurazioni nel 2026	Impossibilità del dipartimento a contribuire all'indicatore in quanto solo parzialmente governabile e monitorabile a livello di dipartimento.

A4.In.7	**Indicatori selezionati di riduzione dei consumi e di sostenibilità ambientale (es. carta, energia, servizi campus), misurati in modo comparabile nel tempo.**	Riduzione di consumi energetici (per ateneo e per edificio, e Campus) Riduzione di sprechi a sostegno della sostenibilità ambientale (consumi di carta, uso di acqua potabile) Misurazione di miglioramento di sostenibilità digitale (uso di mail in mailing list, netiquette) [Fonte: Ateneo]	Definizione e misura degli indicatori in ambito di OSA* e prima misurazione entro 2026 Introduzione codice di Netiquette entro 2026	Disponibilità del dipartimento a contribuire alla definizione degli indicatori
A4.In.8	**Presenza e utilizzo di piani, strutture e monitoraggio dedicati alla sostenibilità e relativo piano**	Aggiornamento delle linee guida e definizione piano delle azioni per la sostenibilità (Governance, Ricerca, Didattica, Personale, Studenti, Supply Chain, Ambiente) [Fonte: Ateneo]	definizione degli indicatori in OSA*, entro primo semestre 2027	Impossibilità del dipartimento a contribuire all'indicatore in quanto solo parzialmente governabile e monitorabile a livello di dipartimento.
A4.In.9	**Stato di sicurezza, manutenzione e funzionalità degli edifici universitari**	Report di monitoraggio di sicurezza degli edifici; Report di monitoraggio di manutenzione degli edifici Report di monitoraggio di funzionalità degli edifici [Fonte: Ateneo, CRUI]	definizione degli indicatori in OSA*, report entro primo semestre 2027	Impossibilità del dipartimento a contribuire all'indicatore in quanto solo parzialmente governabile e monitorabile a livello di dipartimento.
A4.In.10	**Diffusione di formazione, informazione e buone pratiche in materia di sicurezza e prevenzione**	Docenti, ricercatori, PTA e rappresentanti degli studenti formati in SPP** (certificati di partecipazione in corsi di formazione, verbali di simulazione ed esercitazioni) [Fonte: Ateneo]	Definizione degli indicatori in OSA*, 1 report /anno entro 2026	Impossibilità del dipartimento a contribuire all'indicatore in quanto solo parzialmente governabile e monitorabile a livello di dipartimento.

**OSA Osservatorio Strategico di Ateneo da costituire; ** SPP Servizi di Prevenzione e Protezione*

Ambito 5 – Governance, Risorse, Tecnologie

[tra 500 e 2000 caratteri spazi inclusi]
In questo spazio è possibile descrivere ragioni della scelta degli indicatori. Quelli suggeriti in rosso possono essere considerati prevalentemente di Ateneo e poco coniugabili a livello di dipartimento. In questo caso è possibile indicare la disponibilità/indisponibilità/impossibilità del dipartimento a concorrere al risultato e, quando esiste, la descrizione di azioni già in corso. Non esiste per questa compilazione una pre-codifica, quindi il testo/commento è libero

Codice	Indicatore	Descrizione tecnica	Previsione a 2 anni	Previsione Dipartimento a due anni
A5.In.1	**Adozione di modelli digitali aggiornati e omogenei per per un Document Management System di Ateneo**	Numero di report e verbali standardizzati in Ateneo e per Dipartimenti Impiego di strumenti di semplificazione. (es. Titulus 5) Grado di indicizzazione e tracciabilità dei documenti, numero di accessi a dashboard gestionali Tasso di riuso dei documenti (numero di accessi ai documenti in intranet) [Fonte Ateneo]	definizione degli strumenti di monitoraggio OSA*degli indicatori e prima misurazione entro 2026	Impossibilità del dipartimento a contribuire all'indicatore in quanto solo parzialmente governabile e monitorabile a livello di dipartimento.
A5.In.2	**Indicatori di equilibrio economico rispetto a benchmark comparabili**	Indicatore ISEF (BP 2026 1,07) Indicatore ISP (BP 2026: 76,75%) Indicatore Costo Unitario totale Studente Universitario (da Good Practice, Variazione 2024/23 del costo unitario totale: 11,47% rispetto ai Grandi Atenei 3,2%) Assegnazione delle responsabilità di spesa - voci non obbligatorie - sulla base dell'assegnazione delle risorse agli ambiti strategici di riferimento [Fonte: MUR ed Ateneo]	ISEF ≥ 1,05 ISP <=75% Riduzione incremento medio del 2% 70% voci analizzate e assegnate	Impossibilità del dipartimento a contribuire all'indicatore in quanto solo parzialmente governabile e monitorabile a livello di dipartimento.
A5.In.3	**Corpus regolamentare aggiornato e coordinato**	Incidenza dei regolamenti sottoposti a valutazione rispetto al corpus totale Incidenza dei regolamenti aggiornati e revisionati rispetto a quelli che richiedono l'intervento	Istituzione Sezione OSA* e prima misurazione entro 2026	Impossibilità del dipartimento a contribuire all'indicatore in quanto solo parzialmente governabile e monitorabile a livello di dipartimento.

		[Fonte: Ateneo]		
A5.In.4	**Mobilità internazionale della comunità accademica**	Incidenza personale docente e ricercatore che ha aderito ad un programma di mobilità internazionale Incidenza del personale TA che ha aderito ad un programma di mobilità internazionale Incidenza del corpo studentesco che ha aderito ad un programma di mobilità internazionale: Percentuale laureati regolari con 11 o più CFU Esteri (2024: 11,87 rispetto a Target Macroregionale 15,87) [Fonte: Dashboard KPI – AVA)	Istituzione Sezione OSA* entro 2026 con prima misurazione Per studenti ≥+2%	Impossibilità del dipartimento a contribuire all'indicatore (vedi commenti all'indicatore A2.In.11) VALORI DI PARTENZA FIM: Valori di partenza FIM Percentuale laureati regolari con almeno 12 CFU esteri (Indicatore iD11 Anvur, anno 2024) Triennali: 2,4% Magistrali: 2%
A5.In.5	**Numero di processi semplificati o automatizzati in modo digitale e basato su AI**	Numero di procedimenti revisionati, digitalizzati end-to-end Numero di processi semplificati ed uniformati da direzioni e dipartimenti/centri (riferimento 2025: 0 documenti) [Fonte Ateneo]	Istituzione del monitoraggio e prima misurazione	Impossibilità del dipartimento a contribuire all'indicatore in quanto solo parzialmente governabile e monitorabile a livello di dipartimento.
A5.In.6	**Livello di soddisfazione di studenti e personale per la comunicazione su portale social media e servizi digitali**	PTA - Soddisfazione per comunicazione su portale e social media (Analisi Good Practice, scala 1-6, 2024: 3,55 rispetto a Grandi Atenei 3,90) DDA - Soddisfazione per comunicazione su portale e social media (Analisi Good Practice, scala 1-6, 2024: 3,67 rispetto a Grandi Atenei 3,91) STUD II - Soddisfazione per i sistemi informativi di Ateneo (Analisi Good Practice, scala 1-6, 2024: 3,84 rispetto a Grandi Atenei 3,93) [Fonte: Good Practice, Ateneo, PoliMi]	≥ + 10% di tutti gli indicatori	Impossibilità del dipartimento a contribuire all'indicatore in quanto solo parzialmente governabile e monitorabile a livello di dipartimento.

		Indicatore CENSIS della soddisfazione nell'accesso alla comunicazione e servizi digitali (2024, valore 91; 2025 valore 90) [Fonte: CENSIS]		
A5.In.7	**Audit di cybersicurezza; % sistemi coperti da backup e piani di continuità; numero di incidenti rilevanti**	Numero di audit di cybersicurezza dei laboratori, dipartimenti ed infrastrutture di ateneo; Numero di strumenti di backup e continuità Numero di attacchi e di incidenti rilevati [Fonte: ATENEO]	Istituzione di una sezione OSA* e e prima misurazione entro 2026	Impossibilità del Dipartimento a contribuire all'indicatore, rimanendo in attesa di ulteriori informazioni da parte dell'Ateneo
A5.In.8	**Presenza di policy IA; numero di ambiti/processi supportati da IA; valutazione di trasparenza, controllo umano e responsabilità**	Presenza di una documentazione di policy AI e di AI literacy Numero di processi supportati di AI responsabili Processi documentali di validazione di affidabilità e responsabilità degli strumenti [Fonte: Ateneo]	definizione del servizio; almeno 1 documento all'anno	Impossibilità del Dipartimento a contribuire all'indicatore, rimanendo in attesa di ulteriori informazioni da parte dell'Ateneo
A5.In.9	**Numero di accordi e partenariati attivi e qualificati; partecipazione a reti universitarie e mobilità**	Numero di Accordi e collaborazioni istituzionali attive Numero di partecipazioni a reti universitarie progetti internazionali istituzionali Incidenza del personale docente e ricercatore e PTA che ha aderito ad un programma di mobilità internazionale [Fonte: Ateneo]	Istituzione di una sezione OSA* e e prima misurazione entro 2026	Impossibilità del Dipartimento a contribuire all'indicatore, rimanendo in attesa di ulteriori informazioni da parte dell'Ateneo
A5.In.10	**Presenza di modelli condivisi di cooperazione; coinvolgimento di strutture, servizi e Dipartimenti in iniziative internazionali**	Numero di strutture (Dipartimenti, Centri, Laboratori) coinvolti Numero di iniziative internazionali istituzionali Numero di visite ricevute ed eventi istituzionali anno [Fonte Ateneo]	Istituzione di una sezione OSA* e e prima misurazione entro 2026	Impossibilità del Dipartimento a contribuire all'indicatore, rimanendo in attesa di ulteriori informazioni da parte dell'Ateneo
A5.In.11	**Engagement sui canali digitali, copertura media, riconoscibilità del brand UniMORE**	Numero di accesso e tasso di permanenza sulle piattaforme Web di ateneo Numero di articoli su stampa locale e nazionale/settimana su UniMORE Presenza di UniMORE sui Social Network brand tracking [Fonte: Ateneo]	Istituzione di una sezione OSA* e e prima misurazione entro 2026 ≥+ 10% indicatori di soddisfazione	Impossibilità del Dipartimento a contribuire all'indicatore, rimanendo in attesa di ulteriori informazioni da parte dell'Ateneo

		PTA - Soddisfazione per la Comunicazione di Ateneo (Analisi Good Practice, scala 1-6, 2024: 3,40 rispetto a Grandi Atenei 3,91) DDA - Soddisfazione per la Comunicazione di Ateneo (Analisi Good Practice, scala 1-6, 2024: 3,69 rispetto a Grandi Atenei 3,93) STUD II - Soddisfazione per la Comunicazione di Ateneo (Analisi Good Practice, scala 1-6, 2024: 3,90 rispetto a Grandi Atenei 3,95) [Fonte: Good Practice, Ateneo, PoliMi]		
A5.In.12	**Utilizzo di Web, App e strumenti digitali evoluti; accessi e interazioni della comunità**	Numero di Interazioni sul Web (numero di news, e di comunicazioni) Numero di accessi sull'APP per studenti e per comunità Tempo di permanenza sulle news UniMORE	Istituzione di una sezione OSA* e e prima misurazione entro 2027	

7. Assicurazione della qualità del Dipartimento

*[NON occorre fare un rapporto di **autovalutazione!** La seguente è una check list di autovalutazione, un promemoria, per individuare aree di miglioramento e relative azioni, è quindi possibile rispondere: nessuna azione prevista quando non si ravvisa la necessità di interventi correttivi]. Non si devono completare gli 'aspetti da considerare' in campo rosso.*

AVA3 – E.DIP Assicurazione della Qualità dei Dipartimenti

Punto di Attenzione: E.DIP.1 *Definizione delle linee strategiche per la didattica, la ricerca e la terza missione/impatto sociale*
Punto di Attenzione: E.DIP.2 *Attuazione, monitoraggio e riesame delle attività di didattica ricerca e terza missione/impatto sociale*
Punto di Attenzione: E.DIP.3 *Definizione dei criteri di distribuzione delle risorse*
Punto di Attenzione: E.DIP.4 *Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica, alla ricerca e alla terza missione/impatto sociale*

Aspetti da considerare
E.DIP.1.1 Il Dipartimento ha definito formalmente una propria visione, chiara, articolata e pubblica, della qualità della didattica, della ricerca e della terza missione/impatto sociale con riferimento al complesso delle relazioni fra queste e tenendo conto della pianificazione strategica di Ateneo, del contesto di riferimento, delle competenze e risorse disponibili, delle proprie potenzialità di sviluppo e delle ricadute nel contesto sociale, culturale ed economico.
Aree di miglioramento e azioni
E.DIP.1.2 Il Dipartimento ha declinato la propria visione in politiche, strategie e obiettivi di breve, medio e lungo termine, riportati in uno o più documenti di pianificazione strategica e operativa, accessibili ai portatori di interesse (interni ed esterni). *Per documenti di pianificazione strategica e operativa si intendono la SUA-RD/TM o altri documenti di pianificazione strategica adottati dall'Ateneo in sostituzione della SUA-RD/TM. Il normale orizzonte temporale della pianificazione strategica dipartimentale è quello dei tre anni con una logica a scorrimento.*
Aree di miglioramento e azioni
E.DIP.1.3 Il Dipartimento, per la realizzazione delle proprie politiche e strategie di formazione, ricerca, innovazione e sviluppo sociale, stipula accordi di collaborazione con gli attori economici, sociali e culturali, pubblici e privati, del proprio contesto di riferimento e ne monitora costantemente i risultati. *Anche in relazione alle attività di terza missione/impatto sociale.*
Aree di miglioramento e azioni
E.DIP.1.4 Gli obiettivi proposti sono plausibili e coerenti con le politiche e le linee strategiche di Ateneo, con le risorse di personale docente e tecnico-amministrativo, economiche, di conoscenze, strutturali e tecnologiche disponibili, con i risultati della VQR, gli indicatori di produttività scientifica dell'ASN, i contenuti della SUA-RD e con i risultati di eventuali altre iniziative di valutazione.
Aree di miglioramento e azioni
E.DIP.2.1 Il Dipartimento dispone di un'organizzazione funzionale a realizzare la propria strategia sulla qualità della didattica, della ricerca e della terza missione/impatto sociale. *Il sistema di governo del Dipartimento fa riferimento alla Direzione, alla vice-direzione e al sistema delle deleghe e di presidenza delle commissioni. L'organizzazione fa riferimento alle commissioni, gruppi di lavoro, uffici e aree nei quali si articola la struttura dipartimentale. Buona prassi: monitoraggio bandi competitivi nazionali e internazionali.*
Aree di miglioramento e azioni
E.DIP.2.2 Il Dipartimento definisce una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo, corredata da responsabilità e obiettivi, coerente con la pianificazione strategica e ne verifica periodicamente l'efficacia.
Aree di miglioramento e azioni

E.DIP.2.3 Il Dipartimento dispone di un sistema di Assicurazione della Qualità adeguato e coerente con le indicazioni e le linee guida elaborate dal Presidio della Qualità di Ateneo. *Il sistema deve risultare adeguato alle attività di didattica, ricerca e terza missione/impatto sociale gestite dal Dipartimento.*
Aree di miglioramento e azioni
E.DIP.2.4 Il Dipartimento procede sistematicamente al monitoraggio della pianificazione, dei processi e dei risultati delle proprie missioni, analizza i problemi rilevati e le loro cause ed elabora adeguate azioni di miglioramento, di cui viene verificata l'efficacia. *Il Dipartimento analizza periodicamente gli esiti del monitoraggio dei risultati della didattica, della ricerca e della terza missione/impatto sociale attraverso la SUA-RD/TM o altri strumenti.*
Aree di miglioramento e azioni
E.DIP.2.5 Il funzionamento dell'organizzazione e del sistema di Assicurazione della Qualità del Dipartimento è periodicamente sottoposto a riesame interno. *Il riesame del sistema di governo è attuabile laddove esiste un'articolazione di vice-direzione, deleghe e presidenze di commissioni.*
Aree di miglioramento e azioni
E.DIP.3.1 Il Dipartimento definisce con chiarezza e pubblicizza i criteri e le modalità di distribuzione interna delle risorse economiche per il finanziamento delle attività didattiche, di ricerca e terza missione/impatto sociale, coerentemente con la propria pianificazione strategica, con le indicazioni dell'Ateneo e con i risultati conseguiti.
Aree di miglioramento e azioni
E.DIP.3.2 Il Dipartimento definisce con chiarezza i criteri e le modalità di distribuzione interna delle risorse di personale docente, coerentemente con la propria pianificazione strategica, con le indicazioni dell'Ateneo e con i risultati conseguiti.
Aree di miglioramento e azioni
E.DIP.3.3 Il Dipartimento definisce i criteri di distribuzione di eventuali ulteriori incentivi e premialità per il personale docente oltre a quelli definiti a livello di Ateneo, sulla base di criteri e indicatori chiari e condivisi, coerenti con le proprie politiche e obiettivi e con la regolamentazione di Ateneo (tenendo conto anche degli esiti dei processi di monitoraggio e valutazione del MUR, dell'ANVUR e dell'Ateneo stesso).
Aree di miglioramento e azioni
E.DIP.4.1 Il Dipartimento dispone di risorse di personale docente e ricercatore adeguate all'attuazione della propria pianificazione strategica e delle attività istituzionali e gestionali.
Aree di miglioramento e azioni
E.DIP.4.2 Il Dipartimento promuove, supporta e monitora la partecipazione di docenti e tutor didattici a iniziative di formazione/aggiornamento didattico nelle diverse discipline.
Aree di miglioramento e azioni
E.DIP.4.3 Il Dipartimento dispone di risorse di personale tecnico-amministrativo adeguate all'attuazione della propria pianificazione strategica e delle attività istituzionali e gestionali. *Se la parte amministrativa è centralizzata, va evidenziata la capacità delle risorse di supportare adeguatamente il Dipartimento.*
Aree di miglioramento e azioni
E.DIP.4.4 Il Dipartimento promuove, supporta e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo a iniziative di formazione/aggiornamento. *Buona prassi: formazione anche internazionale su supporto amministrativo, rendicontazione progetti e attività di ricerca.*
Aree di miglioramento e azioni

E.DIP.4.5 Il Dipartimento dispone di adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica, alla ricerca, alla terza missione/impatto sociale e ai Dottorati di ricerca (se presenti).
Aree di miglioramento e azioni

Appendice 1 – Finanziamenti competitivi

ANNO APP. ONE FIN.TO	Tipologia	DIP.	TITOLO	PI/RESP.	Area ERC
2023	Internazionali (ERC Consolidator)	FIM	BlackHoleWeather – Black Hole Feeding and Feedback Unification	GASPARI Massimo	PE9
2023	Internazionali	FIM	dAIEDGE - A network of excellence for distributed, trustworthy, efficient and scalable AI at the Edge	MARONGIU Andrea	PE6
2023	Internazionali	FIM	Machine Learning for Quantum	GOLDONI Guido	PE3
2023	Internazionali	FIM	Midwest Integrated Center of Computational Materials	GOVONI Marco	PE3
2023	Internazionali	FIM	Molecular Spin Quantum Technologies and Quantum Algorithms	AFFRONTE Marco	PE
2023	PNRR PRIN 2022	FIM	Advanced optimization METhods for automated central veIn Sign detection in multiple sclerosis from magneTic resonAnce imaging (AMETISTA)	PORTA Federica	PE1
2023	PNRR PRIN 2022	FIM	Chiral quantum walks for enhanced energy storage, transport and routing (QWEST)	BORDONE Paolo	PE2
2023	PNRR PRIN 2022	FIM	Metal clusters decoration of Borophene nanostructures with enhanced Hydrogen adsorption and release properties (HYBORON)	D'ADDATO Sergio	PE3
2023	PNRR PRIN 2022	FIM	Opto-mechanical effects in spin-defects for quantum technologies	GOVONI Marco	PE3
2023	PRIN 2022	FIM	Numerical Optimization with Adaptive Accuracy and Applications to Machine Learning	ZANNI Luca	PE1
2023	PRIN 2022	FIM	STILE: Sustainable Tomographic Imaging with Learning and rEgularization	PRATO Marco	PE1
2023	PRIN 2022	FIM	AI-TEMArtificial Intelligence enhanced Transmission Electron Microscopy for advanced imaging	BELEGGIA Marco	PE3
2023	PRIN 2022	FIM	BInders with high iONIc Conductivity for fully sustainable Li-ion cells (BIONIC)	BONFA' Pietro	PE5
2023	PRIN 2022	FIM	Biodegradable thin film electronics for massively deployable and sustainable Internet of Things applications	RUINI Alice	PE7
2023	PRIN 2022	FIM	Boltzmann Machines beyond the "independent identically distributed" Paradigm: a Mathematical Physics Approach	VERNIA Cecilia	PE1
2023	PRIN 2022	FIM	Emergence of condensation-like phenomena in interacting particle systems: kinetic and lattice models	CARINCI Gioia	PE1
2023	PRIN 2022	FIM	Inverse problems in PDE: theoretical and numerical analysis	REBEGOLDI Simone	PE1
2023	PRIN 2022	FIM	Inverse Problems in the Imaging Sciences (IPIS)	BONETTINI Silvia	PE1
2023	PRIN 2022	FIM	Learning math in prison: educational design in context of multi-complexity	GIBERTI Chiara	SH3_11
2023	PRIN 2022	FIM	Molecular networks and cell biophysical properties influencing gene expression leading to tumor cell proliferation and invasion: role of DDB2 and PCNA	ALESSANDRINI Andrea	LS1

2023	PRIN 2022	FIM	Protein function from disorder. Insight from single molecule optical tweezers, physical models, and computation	CECCONI Ciro	LS1
2023	PRIN 2022	FIM	Simplifying Predictable and energy-efficient Acceleration from Cloud to Edge (SPACE)	MARONGIU Andrea	PE6
2023	Internazionali (HE)	FIM	White-label shop for digital intelligent assistance and human-AI collaboration in manufacturing (WASABI)	MANDREOLI Federica	PE6
2023	PRIN 2022	FIM	Simultaneous electrical control of spin and valley polarization in van der Waals magnetic materials (SECSY)	GIBERTINI Marco	PE3
2023	PRIN 2022	FIM	Tight control of treatment adherence and efficacy by tElemedicine for an improved personalized Management of Patients with hemOphilia - TEMPO project	BEDOGNI Luca	LS7
2023	PRIN 2022	FIM	Tribo-Electricity: a New Route for Tribology (TRIEL)	ROTA Alberto	PE3
2023	PRIN 2022	FIM	TUNing the Electronic Structure of graphene from low to high electron doping (TUNES)	DE RENZI Valentina	PE3
2023	PRIN 2022	FIM	Understanding Quantum Field Theory through its Deformations	FRASSEK Rouven	PE2
2023	Regionali-PR-FESR	FIM	MAteriali MAgnetici sostenibili nei MOtori elettrici ad elevata efficienza per la transizione VErde" (MAGMOVE)	D'ADDATO Sergio	PE
2024	Nazionali - Bandi a Cascata	FIM	EMergent toPological states in sEmiconductor-ferROmagnet van der Waals heteRostructures - EMPEROR	GIBERTINI Marco	PE3
2024	Nazionali - Bandi a Cascata	FIM	Addressing molecular and donor Spins with MIcrowave puLsEs through Superconducting Circuits for QUantum Information Processing - SMILE-SQUIP	AFFRONTE Marco	PE
2024	Nazionali - Bandi a Cascata	FIM	Hydrogen sensors for trace detection in indoor, outdoor and industrial environment (HYTS)	D'ADDATO Sergio	PE3
2024	FIS 1	FIM	Designing Solid-State Spin Qubits	GOVONI Marco	PE3
2024	FIS 2	FIM	Oxide-based thin-film devices upcycling for RecyclAble and CircuLar Electronics/	CANTARELLA Giuseppe	PE7
2024	Regionali	FIM	EMBLEMATICO - “Laboratori per le transizioni e l’occupabilità”	BERTOGNA Marko	PE
2024	Regionali	FIM	MANTOLAB-INNOVA - Mantova Living Lab for Innovation and Urban Sustainability	BERTOGNA Marko	PE
2024	Internazionali	FIM	Ensuring European ECS Value Chain Sovereignty through Shaping the Future of ECS for Automotive Applications	BURGIO Paolo	PE
2024	Internazionali	FIM	Midwest Integrated Center of Computational Materials	GOVONI Marco	PE3
2025	FISA	FIM	EVOLUTION - sElf eVOLving distribUTed Intelligence autONomous mining	BERTOGNA Marko	PE
2025	Interregionali-schema VINNOVATE	FIM	Nanoparticle-engineered SERS substrates for Next-Generation Molecular Detection (NanoSENSE)	D'ADDATO Sergio	PE3
2026	FIS 3	FIM	Molecular Quantum Emission in N-based Materials	PELLICIARI Jonathan	PE3

Fonte: Direzione Ricerca Unimore

Appendice 2 – Borse di Dottorato, Assegni di Ricerca, Contratti Incarichi di Ricerca finanziati dal Dipartimento

Tipo di contratto	Gruppi GSD coinvolti	Titolo dell'incarico	Anno di avvio	Importo
Borse di dottorato, Assegni di Ricerca, Rtd-a), Contratti di Ricerca e Incarichi di Ricerca: finanziati dai dipartimenti con fondi propri, istituzionali, competitivi nazionali ed internazionali	*GSD*	*Indicare il tema del progetto di ricerca correlato*	*Dovrebbero essere censiti i finanziamenti attivati o attivi al 2023*	*Il valore da riportare è il finanziamento complessivo (non annuale)*
RTDa	FIS/01	*Ecosystem For Sustainable Transition of Emilia Romagna (ECOSISTER)*	*2023*	
RTDa – DM 1062 PON	MAT/08	*Ottimizzazione numerica su misura per un machine learning sostenibile*	*Avviato nel 2022 – attivo nel 2023 e 2024*	
RTDa – DM 1062 PON	MAT/07	*Collective behavior & complex networks*	*Avviato nel 2022 – attivo nel 2023 e 2024*	
RTDa – DM 1062 PON	INF/01	*Innovative Computing Architectures to Enable Automotive Intelligence for Connected Shared Mobility*	*Avviato nel 2022 – attivo nel 2023, 2024 e 2025*	

RTDa	FIS/03	*Ecosystem For Sustainable Transition of Emilia Romagna (ECOSISTER)*	*2023*	
RTDa	FIS/01	*Ecosystem For Sustainable Transition of Emilia Romagna (ECOSISTER)*	*2023*	
RTDa finanziato da un accordo di programma tra il MUR, UNIMORE, UNIMI, UNIBS e POLIMI	09/IINF-05		*2024*	
RTDa finanziato da un accordo di programma tra il MUR, UNIMORE, UNIMI, UNIBS e POLIMI	09/IINF-05		*2025*	
Borsa di dottorato	02/PHYS-03	*Thermoelectric energy conversion at the nanoscale in density-of-states engineered materials*	*2025*	
Borsa di dottorato	02/PHYS-03	*Flexible and green thin-film electronics with zero impact on nature*	*2025*	
Borsa di dottorato	02/PHYS-03	*Design, fabrication and characterization of sustainable electronic devices*	*2025*	

Borsa di dottorato	02/PHYS-04	*Modeling solid state spin qubits for quantum technologies*	*2025*	
Borsa di dottorato	02/PHYS-05	*BlackHoleWeather: Advancing Black Hole Astrophysics via Simulations and Observations*	*2025*	
Borsa di dottorato		*Percezione e controllo intelligente per sistemi robotici industriali*	*2025*	***64985,40***
Borsa di dottorato/Contratto di apprendistato in alta formazione		*Algoritmi di percezione per diversi sensori quali camere, LiDAR e RADAR per navigazione in ambienti non strutturati con particolare focus su percezione offroad*	*2025*	
Borsa di dottorato/Contratto di apprendistato in alta formazione		*Time-Sensitive Networking and Operating Systems*	*2025*	
Borsa di dottorato (convenzione Hypert srl)		*Efficient 3D Scene Compression and Rendering for Real-Time Applications*	*2025*	
Borsa di dottorato (convenzione Hypert srl)		*Algoritmi di guida autonoma per veicoli urbani e racing*	*2025*	

Borsa di dottorato (accordo UNIFE)		*Machine learning scientifico per equazioni alle derivate parziali (Titolo in inglese: Scientific machine learning for partial differential equations)*	*2025*	***64980,12***
Borsa di dottorato (accordo UNIFE)		*Metodi stocastici a particelle per problemi di ottimizzazione (Titolo in inglese: Stochastic particle methods for optimization problems)*	*2025*	***64980,12***
Borsa di dottorato	02/PHYS-04	*Computational Materials Science for Quantum Technologies*	*2024*	
Borsa di dottorato	02/PHYS-04	*Computational Materials Science for Quantum Technologies*	*2024*	
Borsa di dottorato	02/PHYS-03	*Low temperature experiments for qubit encoding with Molecular Spins*	*2024*	
Posto di dottorato coperto da assegni di ricerca triennale	02/PHYS-04	*Machine learning for simulation in quantum materials discovery*	*2024*	

Posto di dottorato coperto da assegni di ricerca triennale	02/PHYS-04	*Quantum algorithms, including quantum machine learning, for the prediction of materials phase equilibria and molecular energies*	*2024*	
Borsa di dottorato (cof. PRIN 2022)		*Measuring the power of parameter setting theory on historical corpora*	*2024*	
Borsa di dottorato		*Computational Materials Science for Energy Sustainability and Quantum technologies*	*2023*	
Incarico Post Doc		*Architetture di self-attention ultraleggere per la visione embedded in tempo reale nei veicoli a guida autonoma*	*2025*	
Incarico di Ricerca		*Assicurare la Sovranità della Catena di Valore Europea dei Sistemi Elettronici (ECS) attraverso la definizione del futuro degli ECS per le applicazioni automobilistiche*	*2025*	
Contratto di Ricerca		*Addressing molecular and donor Spins with MIcrowave puLsEs through Superconducting Circuits for QUantum Information*	*2025*	

		Processing (SMILE-SQUIP)		
Contratto di Ricerca		*Oxide-based thin-film devices upcycling for RecyclAble and CircuLar Electronics (ORACLE)*	*2025*	
Contratto di Ricerca		*BlackHole Weather - Verso una visione unificata del feeding e feedback dei buchi neri*	*2025*	

Ai dati sopra elencati si aggiungono le seguenti borse:

- 1 borsa con tematica “Smart mobility and planning personalizzato dagli utenti con Open Data e Crowdsensing” (finanziata da Regione Emilia Romagna in attuazione del programma “Territorio: transizione tecnologica, culturale, economica e sociale” verso la sostenibilità” - PR FSE+ 2021/2027 – CUP E83C23000510002)

- 1 borsa con tematica “Novel Driver Monitoring Systems (DMS) for driver empowerment in partially automated vehicles” finanziata con fondi dell’Unione Europea – NextGenerationEU - DD. 3175/2021 E DD. 3138/2021, nell’ambito del PNRR, Missione 4 Componente 2 Investimento 1.4 “Potenziamento strutture di ricerca e creazione di "campioni nazionali di R&S" su alcune Key Enabling Technologies” – Progetto: CN_4: CENTRO NAZIONALE PER LA MOBILITA' SOSTENIBILE – CNMS – Spoke 6 - CUP: E93C22001070001

- 1 borsa con tematica “Software di Piattaforma Sicuro ed Affidabile per Computer Integrati ad Alte Prestazioni per Sistemi Autonomi e Definiti dal Software” (con fondi PNRR DM 117/2023 Missione 4, Componente 2, Investimento 3.3) per attività di ricerca presso l’impresa Minerva Systems Srl.;

- 1 borsa con tematica “Vehicle Motion Control for Autonomous Driving Systems” (con fondi PNRR DM 117/2023 Missione 4, Componente 2, Investimento 3.3) per attività di ricerca presso l’impresa Danisi Engineering Srl.;

- 1 borsa con tematica “Real-Time Vehicle Steering System” (con fondi PNRR DM 117/2023 Missione 4, Componente 2, Investimento 3.3) per attività di ricerca presso l’impresa Danisi Engineering Srl.;

- 1 borsa con tematica “Dataset Per La City Science: Sviluppare Strumenti Di Data Analysis Per Migliorare Le Politiche Pubbliche Urbane” (con fondi PNRR DM 118/2023 Missione 4, Componente 1, Investimento 4.1 “Pubblica amministrazione”) per attività di ricerca presso il Comune di Reggio Emilia;

- 1 borsa con tematica “Sviluppare, Gestire E Mantenere Una Piattaforma Digitale Pubblica Per Favorire Una Prossimità Urbana Ibrida” (con fondi PNRR DM 118/2023 Missione 4, Componente 1, Investimento 4.1 “Pubblica amministrazione”) per attività di ricerca presso il Comune di Reggio Emilia;

- 1 borsa con tematica “Monitorare L’industria Meccatronica A Reggio Emilia: Database, Dashboard E Analisi Dei Dati Per Definire Politiche Pubbliche A Supporto Della Crescita Sostenibile Della Supply Chain” (con fondi PNRR DM 118/2023 Missione 4, Componente 1, Investimento 4.1 “Pubblica amministrazione”) per attività di ricerca presso il Comune di Reggio Emilia;

- 1 borsa con tematica “Algoritmi e Sistemi Intelligenti Efficienti per Applicazioni Edge Computing in ambito Smart-City” (con fondi PNRR DM 118/2023 Missione 4, Componente 1, Investimento 4.1 “Pubblica amministrazione”) per attività di ricerca presso il Comune di Modena;

- 1 borsa con tematica “Profili Giuridici della Trasformazione Digitale delle Infrastrutture e della Sperimentazione su Strada di Soluzioni di Guida Autonoma” (con fondi PNRR DM 118/2023 Missione 4, Componente 1, Investimento 4.1 “Pubblica amministrazione”) per attività di ricerca presso il Comune di Modena;

- 1 borsa con tematica “Transizione digitale per Comune Smart” (con fondi PNRR DM 118/2023 Missione 4, Componente 1, Investimento 4.1 “Pubblica amministrazione”) per attività di ricerca presso il Comune di Mantova;

- 1 borsa con tematica “Nuove sfide nell’era della transizione digitale” (con fondi PNRR DM 118/2023 Missione 4, Componente 1, Investimento 3.4 “Transizioni digitali e ambientali”) per attività di ricerca presso l’impresa Minerva Systems Srl.