

Processo 3: Monitoraggio delle attività di Ricerca
Dipartimento FIM – anno 2024

03.01 – Pubblicazione delle informazioni relative ai risultati della Ricerca

Attività prevista:

Inserimento (banca data IRIS) e aggiornamento delle informazioni relative a:

- Produzione scientifica (incluso il caricamento dei file pdf dei prodotti, pre- o post print)
- Premi scientifici e Responsabilità
- Direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie e trattati scientifici
- Direzione o responsabilità scientifica/coordinamento di enti o istituti di ricerca pubblici o privati nazionali o internazionali

Il report corrispondente è inserito come Allegato 01.

03.02 – Pubblicazione delle informazioni relative a fondi di ricerca, organizzazione di congressi e workshop internazionali

Attività prevista:

Inserimento e aggiornamento delle informazioni relative a:

- Progetti acquisiti da bandi competitivi
- Contratti di Ricerca stipulati con Enti Pubblici e Privati
- Mobilità internazionale
- Numero di congressi e workshop internazionali con responsabilità scientifica e organizzativa nel Dipartimento

Il report corrispondente è inserito come Allegato 02.

03.03 – Monitoraggio delle attività di Ricerca

Il Responsabile Qualità di Dipartimento, con il supporto della Commissione Qualità, predispone una relazione sullo stato di attuazione delle attività di Ricerca previste in coerenza con gli obiettivi strategici definiti nel Piano Triennale di Dipartimento. Viene monitorato inoltre lo stato di avanzamento delle azioni e il grado di raggiungimento degli obiettivi definiti nel Piano Triennale. Gli esiti del monitoraggio devono essere periodicamente presentati al Consiglio di Dipartimento.

Il report corrispondente è inserito come Allegato 03.

ALLEGATO 01

Azione 03.01 – Pubblicazione delle informazioni relative ai risultati della Ricerca

I docenti e ricercatori afferenti al Dipartimento FIM sono stati ripetutamente invitati a inserire le informazioni su IRIS.

In particolare è stato richiesto di aggiornare su IRIS le informazioni generali relative a

- Produzione scientifica
- Premi scientifici e Responsabilità
- Direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie e trattati scientifici
- Direzione o responsabilità scientifica/coordinamento di enti o istituti di ricerca pubblici o privati nazionali o internazionali
- iniziative di Public Engagement

Per quanto riguarda la produzione scientifica ne è stata monitorata la qualità utilizzando come riferimento i dati forniti da Osservatorio Bibliometrico nei Report annuali pubblicati a metà anno solare e riferiti ai ricercatori in ruolo al momento dell'analisi e alle pubblicazioni del quinquennio precedente.

Gli indicatori scelti per il nostro monitoraggio sono mostrati in forma di tabelle e grafici, e vengono analizzati per SSD, che rappresentano la grana minima statisticamente significativa e nello stesso tempo consentono una analisi dettagliata dei vari gruppi che costituiscono il dipartimento.

SSD	NrAU_SSD 2016-20	NrAU_SSD 2017-21	NrAU_SSD 2018-22	NrAU_SSD 2019-23
FIS/01	9	12	13	13
FIS/02	3	3	4	4
FIS/03	7	10	10	10
FIS/04	1	1	1	1
FIS/07	2	2	2	2
INF/01 (A01)	9	9	13	13
ING-INF/05	5	5	5	5
MAT/02	2	2	1	1
MAT/03	7	8	9	9
MAT/05	8	10	10	10
MAT/06	1	1	1	1
MAT/07	6	6	5	5
MAT/08	5	5	6	6
SECS-S/01	1	1	1	1

Tabella 1: Ricercatori in ruolo e soggetti all'analisi bibliometrica

SSD	AvgQ1CitiPercentSco_PC_SSDFract 2016-20	AvgQ1CitiPercentSco_PC_SSDFract 2017-21	AvgQ1CitiPercentSco_PC_SSDFract 2018-22	AvgQ1CitiPercentSco_PC_SSDFract 2019-23
FIS/01	5,4	6,5	7,5	6,5
FIS/02	4,3	3,7	5,3	4,3
FIS/03	5,0	7,2	8,2	7,0
FIS/07	4,5	4,0	5,5	5,5
INF/01 (A01)	6,7	7,7	9,1	8,0
ING-INF/05	14,2	14,2	14,4	10,4
MAT/03	2,6	2,4	2,6	1,7
MAT/05	2,1	1,7	2,6	2,2
MAT/07	2,2	1,5	2,8	2,2
MAT/08	2,4	2,2	3,0	2,7

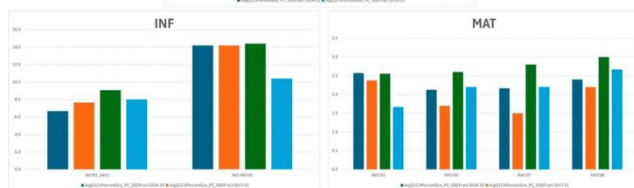
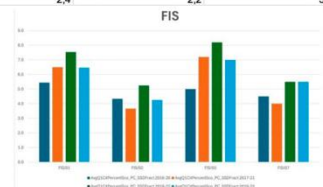


Tabella 2: Media pro-capite del numero di pubblicazioni collocate, per numero normalizzato di citazioni scopus (FWCI), nel top 25% (Q1) della distribuzione globale di FWCI, conteggio frazionario. I pannelli mostrano la corrispondente rappresentazione grafica. Per problemi di riconoscibilità non vengono riportati i dati per gli ssd rappresentati da un unico docente, ovvero FIS/04, MAT/02, MAT/06 e SECS-S/01 (scelta mantenuta nelle tabelle 3 e 4).

SSD	AvgQ1CSCO_PC_SSDFract 2016-20	AvgQ1CSCO_PC_SSDFract 2017-21	AvgQ1CSCO_PC_SSDFract 2018-22	AvgQ1CSCO_PC_SSDFract 2019-23
FIS/01	11,8	12,8	11,9	9,8
FIS/02	12,3	12,7	12,8	10,8
FIS/03	10,4	11,8	11,9	9,8
FIS/07	7,0	7,0	8,5	7,5
INF/01 (A01)	3,9	4,3	5,3	4,5
ING-INF/05	7,0	7,2	7,2	5,0
MAT/03	1,9	2,0	2,1	1,4
MAT/05	2,8	2,9	3,2	2,4
MAT/07	4,3	3,5	4,8	4,2
MAT/08	3,2	3,0	2,7	2,0

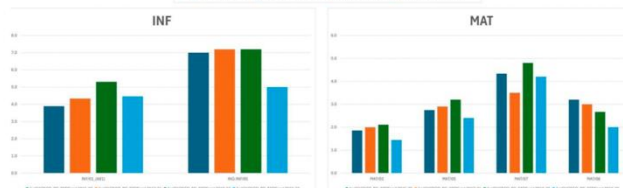
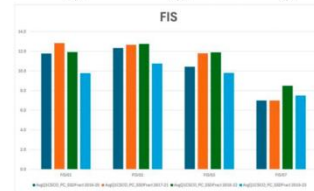


Tabella 3: Media pro-capite di articoli su riviste il cui CiteScore si colloca nella top 25% (Q1) delle riviste della stessa subject category nello stesso anno, conteggio frazionario (e corrispondente rappresentazione grafica)

E' stato inoltre analizzato il dato relativo all'ASN-A, che rappresenta la percentuale di ricercatori/docenti del Dipartimento che superano almeno due delle tre mediane ASN per accedere al ruolo superiore (RU/RTD->PA; PA->PO; PO->COMM) è stato ottenuto a partire dai report forniti dall'Ufficio Bibliometrico.

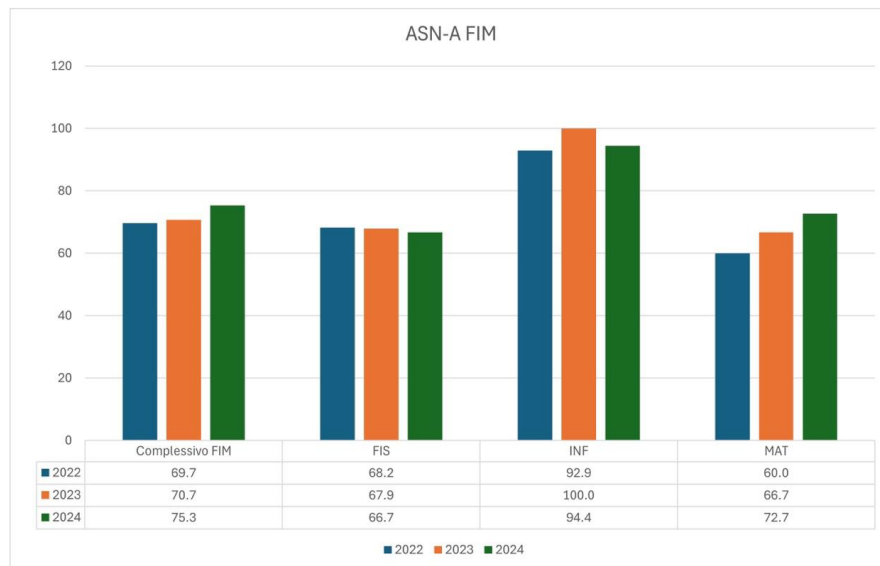


Figura 1: Andamento del parametro ASN-A complessivo FIM e per macroarea nel triennio 2022-2024.

L'analisi dell'indicatore ASN-A permette di constatare in modo evidente un trend di miglioramento per quanto riguarda la qualità della ricerca (in continuità con l'andamento rispetto all'anno 2021, il cui dato ASN-A per il FIM era ancora inferiore, ovvero pari a 62.7%), sostanzialmente riconducibile all'area matematica del Dipartimento.

Si ritiene che questo andamento complessivamente positivo sia in parte ascrivibile alle politiche di reclutamento messe in atto dal Dipartimento negli ultimi anni, per cui ci aspettiamo che il trend sia confermato anche nel futuro.

ALLEGATO 02

03.02 – Pubblicazione delle informazioni relative a fondi di ricerca , organizzazione di congressi e workshop internazionali

Progetti

In questa sezione presentiamo la situazione dei progetti di ricerca, assegnati su base competitiva e non competitiva da enti pubblici e privati al Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche. Si riportano I dati relativi al 2024 (la cui data di inizio è compresa tra il 1/1/2024 e il 2/7/2024) e si confrontano con I dati 2022 e 2023. Sottolineiamo che non sono stati qui considerati i fondi provenienti da progetti di ricerca di tipo commerciale o di trasferimento tecnologico (appannaggio della Terza Missione) e i fondi residui nominali. I progetti sono stati così suddivisi:

- EU: Progetti di ricerca finanziati su fondi europei
 - NAZ: Progetti di ricerca finanziati su fondi nazionali
 - NAZ-PNRR: Progetti di ricerca finanziati con fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza
 - REG: Progetti di ricerca finanziati con fondi regionali POR-FESR
 - FAR: Progetti di ricerca finanziati con fondo di Ateneo per la ricerca
 - EXTRA-EU: Progetti di ricerca da fondazioni private estere su base non competitiva
- N.B. L'importo del progetto si riferisce alla sola parte di budget FIM sul progetto.

Periodo	EU	EXTRA-EU	FAR	NAZ	REG	NAZ-PNRR	Totale complessivo
2022	93,465.00 €	97,085.56 €	101,989.00 €	9,000.00 €	0.00 €	0.00 €	301,539.56 €
2023	1,019,828.85 €	508,232.66 €	169,502.11 €	1,171,533.00 €	11,000.00 €	462,630.00 €	3,342,726.62 €
2024	2,518,831.20 €	300,000.00 €	0.00 €	230,613.00 €	0.00 €	995,178.00 €	4,044,622.20 €
Totale complessivo	3,632,125.05 €	905,318.22 €	271,491.11 €	1,411,146.00 €	11,000.00 €	1,457,808.00 €	7,688,888.38 €

Tabella 5 Fondi ottenuti da progetti negli ultimi tre anni, suddivisi per tipologia

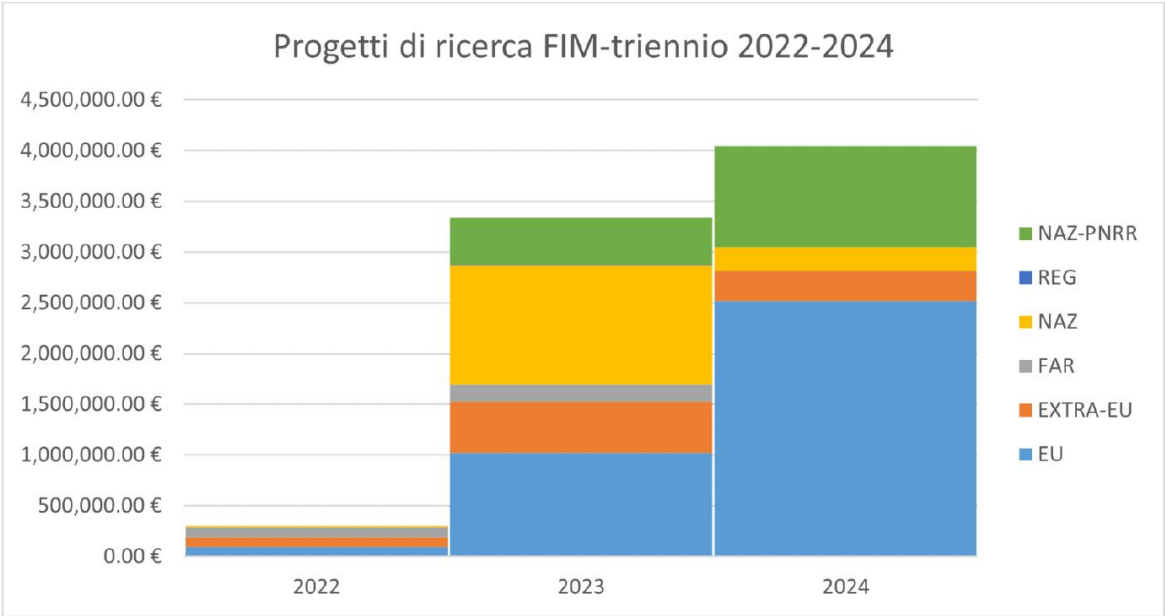


Figura 3 Andamento dei fondi ottenuti negli ultimi tre anni e tipologia di progetto

I dati riportati mostrano un incremento di un ordine di grandezza nei finanziamenti ottenuti tramite i progetti tra il 2022 e il 2023. Alla data del 1/7/2024 i finanziamenti sono paragonabili a quelli del 2023 come ordine di grandezza, ma si osserva già ora (a metà anno) un incremento rispetto all'anno precedente.

Osserviamo inoltre che i finanziamenti ottenuti da singoli gruppi su base competitiva sono pari al 90% del totale. Questo risultato è da imputare ad una intensa attività progettuale dei vari gruppi a livelli diversi.

Infine, la nostra analisi mostra che l'impatto delle iniziative in ambito PNRR è risultato essere importante anche se il Dipartimento non ha assunto un ruolo prioritario nella gestione iniziale delle iniziative PNRR: circa il 15% dei finanziamenti del 2023 ed il 25% del 2024 provengono infatti da progetti PNRR, inclusi i bandi a cascata.

Workshop organizzati presso il Dipartimento

Come programmato all'interno del Piano Triennale di Dipartimento, sono stati realizzati workshop interni alle aree:

- Area Fisica: 4/12/2023, ore 14:00-18:00, c/o aula L1.3 - Edificio Fisica; mini-workshop "La ricerca in FISICA: Incontri tra studenti e docenti per illustrare le linee di ricerca scientifica in fisica presso UNIMORE."
- Area Informatica: 20/6/2024, ore 14:00, c/o aula L1.2 - Edificio Fisica; mini-workshop dedicato alla presentazione della ricerca dei più recenti ingressi in area Informatica.

- Area Matematica: mini-workshop organizzato per il 6 settembre 2024, ore 14:00 e dedicato alla presentazione della ricerca dei più recenti ingressi in area matematica.

All'interno del Dipartimento sono stati inoltre organizzati i seguenti eventi, dedicati alla diffusione di risultati della ricerca scientifica e alla divulgazione:

- "Quantum walks for quantum technologies", Modena, 6-7 giugno 2024: Kick-off meeting del progetto "QWEST - Chiral quantum walks for enhanced energy storage, transport and routing (PRIN PNRR 2022), co-organizzato da Paolo Bordone (FIM)
- "Three days on Regularity Results for Variational Problems and PDEs", Modena, 22-24 Febbraio 2024, co-organizzato da Michela Eleuteri e Sergio Polidoro (FIM)
- "Local and Non-Local Operators and Sub-Riemannian Geometries". Modena 13 luglio 2023, organizzato da Sergio Polidoro (FIM)
- "20th anniversary Workshop of the S3 Centre" – Modena: 8-9 giugno 2023 (in collab. con S3, unità di Modena dell'Istituto Cnr Nano), co-organizzato da Elisa Molinari (FIM)
- Convegno "Geometric Topology, Art, and Science" - Modena&Reggio,: 8-10 giugno 2023, co-organizzato da Maria Rita Casali e Paola Cristofori (FIM)
- "A new era of materials discovery": Modena, 21-22 febbraio 2023 Kick-off meeting di MaX,- European Centre of Excellence for Materials at the eXascale: fase 3 2023-2026" (in collab con Cnr Nano Modena), co-organizzato da Elisa Molinari (FIM)
- "Combinatorics 2022" c /o polo universitario di Mantova (UniMoRe), 30 maggio-3 giugno 2022, co-organizzato da Arrigo Bonisoli, Simona Bonvicini, Giovanni Zini (FIM)
- "Donne, Ricerca, Trasformazioni", Modena, 21-22 gennaio 2022 (in collaborazione con CNR-Nano e Associazione Donne), con presentazioni tra l'altro della ministra Maria Cristina Messa, e del fisico Giorgio Parisi, organizzato da Elisa Molinari (FIM)

Mobilità

Il FAR2023 ha supportato nel 2024 numerose azioni di mobilità in uscita, con particolare attenzione alle necessità dei giovani ricercatori. Riportiamo qui le iniziative il dettaglio delle iniziative di mobilità in ingresso supportate dal FAR, ricordando considerando che le azioni di visiting si svolgono nei 18 mesi successivi all'approvazione del FAR (che avviene intorno a metà anno solare):

Vieri Benci (UniPi), Rhuaiddi Antonio Burke (University of Queensland Brisbane), Jorge Garcia (Universitat Jaume I, Castellon), Ivan Ahumada (University of Plymouth), Eleonora Luppi (Univ. Sorbonne), Laurence Cherfils (Univ. La Rochelle) e Alain Miranville (Univ. Poitiers).

I visiting professors rappresentano un'ulteriore iniziativa utile a rafforzare le collaborazioni scientifiche:

A.A. 2023/2024

Paolo Ordejon - ICN2 Barcelona, "Electronic transport at the nanoscale"

Martin Moehle - Univ. Tübingen, "Branching and coalescence processes"

Enrico Da Como - Univ. Bath, "Optical spectroscopies"

James Edwards - Univ. Plymouth, "Numerical methods for quantum field theory and statistical field theory"

ALLEGATO 03
MONITORAGGIO ATTIVITA' PREVISTE NEL PIANO TRIENNALE FIM

RI.1 Rafforzare le linee strategiche della ricerca dipartimentale, esplicitando le nuove competenze eventualmente acquisite di recente (anche con azioni PNRR) all'interno di ogni area e le sinergie inter-area.

L'attività prevede di organizzare 3 seminari scientifici (entro il 2024) in forma di mini-workshop per ogni area, in cui vengono presentate le attività di ricerca e illustrati gli aspetti di progettualità futura anche - quando possibile - esplicitando il contributo e le potenzialità del personale neo-assunto (eventualmente PNRR, PON, ...)

→ Si sono svolti un workshop di area Fisica il 4/12/2023, un workshop di area Informatica il 20/06/2024 e un workshop di area Matematica il 6/09/2024. Il target è stato raggiunto.

RI.2 Incrementare la quota del FAR riservata alla ricerca di base diffusa

L'attività ha l'obiettivo di Incrementare la qualità della ricerca in tutte le aree, anche quelle che non hanno potuto attingere a finanziamenti esterni.

→ I fondi allocati nei progetti FAR 2023 e 2024 per ricerca diffusa sono superiori all'obiettivo annuale previsto.

RI.3.1 Favorire le collaborazioni scientifiche internazionali dei dottorandi.

L'attività programmata prevede di ottenere un incremento del numero di studenti di dottorato che svolgono un periodo di almeno tre mesi all'estero con due azioni:

(1) aumentare il numero di Studenti di Dottorato che applicano alle iniziative di ateneo in supporto alla mobilità internazionale

→ nel 2024 nessuno Studente di Dottorato ha applicato alle iniziative di Ateneo perché quest'anno non sono state proposte

(2) aumentare la percentuale di Studenti di Dottorato che trascorre 3 mesi all'estero

→ Il numero di studenti di dottorato che hanno trascorso almeno 3 mesi all'estero nel 2023 e nel 2024 è superiore al 50%. Dai dati riportati in tabella si evince che il risultato è raggiunto grazie al fatto che la totalità dei dottorandi di Fisica ha svolto un periodo di almeno tre mesi all'estero, mentre nessuno dei dottorandi di Matematica (la cui sede amministrativa è attualmente presso UNIFE), ha maturato un periodo di tale durata. Tuttavia, un'analisi più approfondita della situazione ha mostrato che in molti casi l'esperienza all'estero dei dottorandi di Matematica è stata solo di poco inferiore ai tre mesi. Pertanto si ritiene che nell'anno successivo questo indicatore sarà in aumento e in linea con l'obiettivo previsto.

RI.3.2 Supportare la mobilità internazionale dei dottorandi

L'attività punta ad un incremento delle missioni all'estero degli studenti di dottorato (per partecipare a Conferenze /Workshop internazionali in cui presentino la propria ricerca o per visitare gruppi di ricerca) finanziate attraverso il FAR dipartimentale

L'indicatore previsto è la quota del budget del FAR dipartimentale dedicato al supporto della mobilità degli Studenti di Dottorato

→ I fondi allocati nel FAR 2023 e nel FAR 2024 sono superiori al target annuale previsto

RI.4 Rafforzare la presenza di docenti esterni di elevata qualificazione che possano inserirsi proficuamente nelle attività formative e di ricerca del Dipartimento.

Il reclutamento di personale esterno di alto profilo è stato implementato:

→ nel 2023 si è registrata l'immissione in organico FIM di 4 colleghi, ovvero i Prof. Bertuzzo, Cavaliere, Mazzuocolo, Pellacini, nel 2024 ha preso servizio il Prof. Gaspari (il target era ≥ 4 nel triennio 2023-25).

Oltre alle azioni RI.1-RI.4, sono state individuate azioni specifiche di Dipartimento (RID):

RID.1 Potenziare la dotazione strumentale di Dipartimento.

Questa azione prevede l'acquisizione di nuove attrezzature per la ricerca scientifica e upgrade/manutenzione della strumentazione esistente

→ Sono stati acquisiti 3 strumenti e ne è stato ripristinato uno non funzionante.

RID.2 Monitoraggio dell'impatto delle iniziative FAR sulla qualità e sul livello di internazionalizzazione della ricerca

Controllo e valutazione dell'efficacia delle azioni previste dal FAR.

→ È stato prodotto il rapporto di autovalutazione della Ricerca presentato, discusso e approvato nella riunione del CdD del 10/07/2024 con analisi della produzione scientifica e dell'acquisizione dei fondi di ricerca e l'elenco dei progetti di ricerca internazionali e nazionali presentati/finanziati nel triennio 2022-2024, sulla base dei dati forniti dall'Ufficio Bibliometrico. Il rapporto è stato allegato alla relazione di autovalutazione del dipartimento prodotta in fase di accreditamento. È in previsione la stesura del report del triennio 2023-2025, che permetterà di raggiungere il target previsto.

RID.3 Creazione di un database dei seminari organizzati dal Dipartimento.

Messa a disposizione delle informazioni relative a contenuti scientifici e collaborazioni (effettive o potenziali); stimolo a migliorare il livello di internazionalizzazione e di "gender equality" della ricerca di dipartimento.

→ Il suddetto database è stato finalizzato nel 2024 e la lista completa dei seminari organizzati presso il FIM è disponibile sul sito web di Dipartimento, nell'area riservata. In aggiunta ai seminari di Dipartimento, sono stati organizzati anche numerosi seminari all'interno delle Scuole di Dottorato del FIM.