

PIANO STRATEGICO DI DIPARTIMENTO

Dipartimento di Matematica e Fisica

1. Missione del Dipartimento

Il Dipartimento di Matematica e Fisica - di seguito indicato semplicemente come DMF - è stato istituito con decreto rettorale il 16.10.2012 e attivato dal 1 gennaio 2013. Nasce dalla fusione tra la quasi totalità dell'ex-Dipartimento di Matematica e una larga maggioranza dell'ex-Dipartimento di Fisica, e dalla confluenza di docenti e ricercatori provenienti da altri ex-Dipartimenti dell'Ateneo, ovvero il Dipartimento di Filosofia, il Dipartimento di Strutture, il Dipartimento di Elettronica Applicata e il Dipartimento di Informatica e Automazione.

Come previsto nel suo Progetto Istitutivo, la vocazione prima del Dipartimento è la costituzione di un polo di riferimento per la fisica e la matematica nell'area romana - unico nel suo genere - che curi in maniera sinergica la didattica e la ricerca in tali discipline. Come espresso anche nel suo Regolamento di Funzionamento, le finalità didattiche e scientifiche fondamentali del DMF sono:

- la promozione e l'ampliamento dell'offerta formativa e la cura della didattica dei corsi di laurea triennale e magistrale in fisica e in matematica, sfruttandone al meglio le sinergie e aumentandone l'attrattività anche a livello internazionale;
- lo sviluppo della ricerca di base e applicata in ambito nazionale e internazionale;
- la promozione di collaborazioni con istituzioni nazionali, internazionali ed estere di conclamata fama;
- la formazione dei giovani alla ricerca tramite i Dottorati in Fisica e in Matematica;
- la diffusione della cultura scientifica nella società.

2. Punti di forza e debolezze del Dipartimento

2.a Ricerca

Nella SUA-RD del 2015 si sono utilizzati i dati della VQR 2004-2010. I risultati della VQR 2004-2010 indicano nel loro complesso che la qualità della ricerca condotta dal Dipartimento è di ottimo livello. I risultati sono convenientemente riassunti in termini del Voto Standardizzato del DMF (VSD), l'indicatore proposto dalla collaborazione ANVUR-CRUI per operare un confronto della qualità della ricerca dei dipartimenti coerente con l'esercizio VQR. (L'indicatore normalizzato VSD è basato sul terzo indicatore VQR, ossia il rapporto R_j tra il voto medio attribuito ai prodotti attesi del dipartimento nell'Area j -esima e il voto medio ricevuto da tutti i prodotti dell'Area j -esima). Per il DMF, il VSD è risultato $VSD = 2,45$. Tale valore indica che il DMF si classifica nel top 1% di un insieme (virtuale) di dipartimenti aventi la stessa numerosità di docenti nei vari SSD. All'interno di Roma Tre il Dipartimento si collocava in seconda posizione tra tutti i dipartimenti dell'Ateneo.

Nella graduatoria ministeriale del 12 maggio 2017 dei 300 dipartimenti ammessi alla selezione dei dipartimenti d'eccellenza, come indicato nella legge 232/2016, il DMF ha

ottenuto un valore 100/100 per l'ISPD (indicatore standardizzato di performance dipartimentale), collocandosi al primo posto a pari merito. Entrambe le aree 01 e 02 sono risultate sopra la media nazionale. Alla chiusura della selezione dei 180 dipartimenti d'eccellenza, il DMF ha ottenuto l'approvazione del progetto di sviluppo (presentato nell'area 01) con voto 25/30 ed è stato ammesso al finanziamento per il quinquennio 2018-2022.

In occasione della preparazione del progetto per partecipare alla procedura di Dipartimento d'Eccellenza nell'ottobre 2017 si è fatta una breve analisi della VQR 2011-2014. Nel DMF sono presenti linee di ricerca che coprono la maggior parte dei SSD delle aree CUN 01 e 02; sono anche rappresentate alcune linee di ricerca nelle aree 09 e 11. In particolare, nei settori per i quali la numerosità consente di avere dei dati, i risultati sono tutti positivi: si riportano, di seguito, i valori dell'indicatore qualitativo R (definito come rapporto tra il voto medio attribuito ai prodotti attesi dell'istituzione dell'area ed il voto medio ricevuto da tutti i prodotti) estratti dalla tabella 4.4 del rapporto GeV area 01 (http://www.anvur.org/rapporto-2016/files/Area01/VQR2011-2014_Area01_Tabelle.pdf) e tabella 4.7 rapporto GeV area 02 (http://www.anvur.org/rapporto-2016/files/Area02/VQR2011-2014_Area02_Tabelle.pdf) per i settori con almeno 5 prodotti attesi:

MAT/02: 1.32

MAT/03: 1.42

MAT/05: 1.16

MAT/07: 1.32

FIS/01: 1.06

FIS/02: 1.14

FIS/03: 1.19

FIS/04: 1.16

FIS/05: 1.27.

Punti di forza

Ricerca e internazionalizzazione: La parte preponderante delle attività di ricerca del periodo 2011-2013 consiste di ricerche di eccellenza o di alto livello, in una rete di contatti nazionali e internazionali continuativi. I prodotti delle ricerche hanno visto confermata e accresciuta l'eccellenza di diverse pubblicazioni e delle loro collocazioni editoriali. Negli anni successivi il DMF ha confermato il suo ruolo internazionale come punto di riferimento per avviare progetti di ricerca, ad esempio per lo scambio di studenti di dottorato e per l'attribuzione di fondi europei di ricerca. Tra questi ultimi si segnalano i seguenti finanziamenti ERC: Fabio Martinelli (2009/2013), Michela Procesi (2012/2018) e Alessandro Giuliani (2010/2014) e 2017/2022). Inoltre due membri del dipartimento, Fabio Martinelli e Alessandro Verra, sono stati coordinatori nazionali di progetti PRIN finanziati nel 2015 nei SSD MAT/06 e MAT/03. Molti docenti fanno parte di comitati editoriali di riviste internazionali o di comitati scientifici internazionali di agenzie di ricerca. Giorgio Matt è stato nominato nel 2017 Coordinatore dello Science Team della missione spaziale NASA-ASI Imaging X-ray Polarimetry Explorer (IXPE). La qualità della Ricerca del Dipartimento è anche confermata anche dall'alta percentuale di membri in possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale: 17 professori associati su 24 hanno l'ASN alla prima fascia, 11 ricercatori su 16 hanno l'ASN alla seconda fascia.

Reclutamento: E' stato possibile sviluppare, nonostante la generale situazione di difficoltà sul territorio nazionale, una politica di reclutamento efficace e finalizzata all'alta qualità: ricercatori affermati e giovani post-doc in competizione sul mercato internazionale hanno scelto il Dipartimento per lavorarvi con assegni di ricerca e borse di studio importanti, come le borse Marie Curie. Inoltre attraverso il programma Rita Levi Montalcini sono stati reclutati tre ricercatori: Giuseppe Salamanna e Margarida Melo nel 2013, Roberto Franceschini nel 2016. La prof.ssa Michela Procesi, vincitrice di un progetto ERC, è stata chiamata nel ruolo di professore di II fascia nel 2015 grazie ad un cofinanziamento del 50% da parte del MIUR. Due concorsi per RTDa sono stati banditi grazie ad un importante cofinanziamento dell'Ateneo (Piano strategico per la ricerca) dei due PRIN in MAT/06 e MAT/03 citati sopra; i vincitori di tali concorsi sono la dott.ssa Elisabetta Candellero (MAT/06) e il dott. Giulio Codogni (MAT/03).

Un altro concorso RTDa è stato bandito con i fondi di ateneo per la ricerca integrati con fondi delle EU-FP7. Il vincitore è stato Andrea Marinucci (FIS/05).

Altri due concorsi per RTDa sono stati banditi nei SSD FIS/02 e MAT/07, nell'ambito dei progetti FIRB di D. Meloni (2012/2015) e ERC di A. Giuliani (2017/2022).

Il Dipartimento ha utilizzato risorse provenienti dal suo turn-over e risorse straordinarie assegnate dall'Ateneo per assumere nuovo personale docente: un professore associato (prof. Alexandre Stauffer) nel SSD MAT/06, tre RTDb nei SSD MAT/02 (dott. Fabrizio Barroero), FIS/06 (dott.ssa Elisabetta Mattei) e FIS/03 (dott.ssa Laura Lupi), un RTDa in MAT/08 (dott. Simone Cacace).

La disponibilità delle risorse del progetto d'eccellenza per il reclutamento ha permesso la messa a bando di tre posizioni di RTDb nei SSD MAT/05 (concorso vinto dal dott. Emanuele Haus), MAT/07 (in corso) e FIS/01 (in corso) e un professore di II fascia in MAT/03(in corso). Infine, la disponibilità di fondi attraverso le collaborazioni con enti di ricerca quali INFN, INAF, ASI e INGV ha permesso la messa a bando di due posizioni di RTDa nei SSD FIS/01 (concorso vinto dal dott. Paolo Montini) e FIS/06 (concorso vinto dal dott. Sebastian Lauro).

Punti di debolezza

Ricerca: Necessità di aggiornare le infrastrutture per la ricerca per mantenere un'elevata qualità ed un corrispondente livello di competitività nella gestione di grandi progetti. La disponibilità dei fondi del progetto d'eccellenza, a partire dal 2018, dedicati alle infrastrutture ha permesso di iniziare un programma di ammodernamento, dettagliato nel progetto d'eccellenza, che si svilupperà nell'arco del prossimo quinquennio.

Reclutamento: In ragione del suo livello scientifico e delle sue interazioni internazionali, l'attrattività del DMF dall'estero, anche ai fini di reclutamenti di alto livello, è notevole. In pratica questa potenzialità è assai difficile da sfruttare a causa di caratteristiche strutturali del sistema di reclutamento nazionale. Inoltre, come detto precedentemente, più di due terzi dei professori associati e ricercatori del DMF hanno l'ASN al ruolo accademico superiore. Purtroppo permane la difficoltà di offrire adeguate prospettive di progressione di carriera, e di consentire un rapido inserimento professionale di dottori e assegnisti di ricerca che si sono formati e si formano nel DMF.

2.b Didattica

Nel Consiglio di Dipartimento del 12/12/2016 si è presentato, discusso e approvato il Rapporto di Riesame Ciclico A.A. 2015-2016 per i quattro Corsi di Studio attivi all'epoca: Fisica L-30, Fisica LM-17, Matematica L-35, Matematica LM-40. Nell'A.A. 2017-2018 è stato attivato anche il Corso di Studio in Scienze Computazionali LM-40, quindi non compreso nel Rapporto di Riesame ciclico. Con cadenza annuale si discutono, prima in sede di Commissione Didattica e poi nel Consiglio di Dipartimento, sia i risultati della rilevazione delle opinioni degli studenti (questionari di valutazione) che le relazioni della Commissione Paritetica e le Schede di Monitoraggio Annuale dei vari Corsi di Studio.

Punti di forza

Profilo dell'offerta formativa: Dalle consultazioni con i rappresentanti del mondo del lavoro, effettuate in vista della stesura del Rapporto di Riesame Ciclico, è emerso un forte apprezzamento da parte delle aziende dell'offerta formativa dei corsi di studio in Matematica, in particolare per il metodo acquisito dagli studenti al termine del loro percorso accademico. Gli studenti laureati in Matematica in generale possono ambire a posizioni di maggiore prestigio rispetto a laureati in Informatica o Ingegneria Informatica; questo non emerge nell'immediato, dove anzi laureati con un maggiore bagaglio culturale di tipo informatico possono essere favoriti, ma su tempi più lunghi, garantendo comunque a lungo andare lavori più remunerativi. Anche per i laureati in Fisica, pur non esistendo un chiaro profilo professionale, le aziende interpellate mostrano di conoscere bene la preparazione tipica dei laureati in Fisica e di apprezzare il fatto che non siano inquadrabili in schemi prestabiliti; in particolare hanno spesso menzionato la capacità dei fisici di adattarsi a diverse tipologie di lavoro nell'arco della carriera. Esempi frequenti sono quelli di assunzioni di matematici e fisici in ambito informatico per attività di tipo tecnico, cui segue una carriera con ruoli gestionali o commerciali. Sia per Matematica che per Fisica, emerge la preferenza delle aziende per laureati che abbiano completato i due cicli di studio triennale e magistrale. Complessivamente, sia gli indicatori Anvur che i dati AlmaLaurea, mostrano che gli sbocchi professionali dei laureati magistrali sono soddisfacenti con tassi di occupazione a 5 anni dalla laurea (75-80%) superiori alle medie nazionali, di cui più del 55% nel privato e retribuzioni nette mensili tra i 1400 ed 1700 euro.

Gradimento degli Studenti: I dati AlmaLaurea e gli indicatori Anvur evidenziano una buona soddisfazione complessiva da parte degli studenti; stando agli ultimi dati disponibili, è aumentata considerevolmente l'attrattività dei CdLM in Matematica e in Fisica da altri atenei italiani (circa un quarto del totale degli iscritti), che era stato un punto di criticità fino a qualche tempo fa; anche il nuovo Corso di Laurea in Scienze Computazionali, pur contando pochi iscritti, è riuscito ad attirare laureati provenienti da altri corsi di studio.

Materiale didattico online: I CdS del Dipartimento offrono spesso, soprattutto per gli insegnamenti obbligatori della laurea triennale, ampia disponibilità di materiale didattico online, quali il diario delle lezioni, riferimenti bibliografici dettagliati, testi e soluzioni di esercizi

e di scritti degli anni precedenti. Va comunque osservato che non tutti i docenti garantiscono la stessa cura del materiale informativo.

Punti di debolezza

Regolarità del percorso formativo: Gli esiti dei questionari di valutazione più recenti e le relazioni predisposte annualmente dalla Commissione Paritetica confermano che un numero non irrilevante di studenti si trova in difficoltà agli inizi dei Corsi di Laurea triennali in Matematica e in Fisica, a causa di lacune nei prerequisiti di base o di problemi di inserimento in ambito universitario, imputabili a indicazioni bibliografiche e materiali didattici percepiti come troppo vaghi rispetto a quelli liceali. A questo si aggiunge un naturale spaesamento iniziale dovuto a un metodo di studio a cui non sono abituati. Come conseguenza, il tasso degli abbandoni al termine del primo anno e i ritardi nel conseguimento del titolo di laurea (anche se in linea con le medie nazionali) continuano a rappresentare due questioni prioritarie per i due Corsi di Studio triennali attivi all'interno del Dipartimento.

Consistenza del corpo docente: Rispetto ad altri Atenei, gli indicatori Anvur rivelano un'alta percentuale di docenti che non sono assunti a tempo indeterminato e, viceversa, un alto rapporto docenti/studenti. L'ultimo dato andrebbe tuttavia corretto sulla base dei molti insegnamenti, quasi tutti con un alto numero di studenti, che i docenti del Dipartimento svolgono presso altri Corsi di Studio (Scienze Biologiche, Scienze Geologiche, Scienze della Formazione, Filosofia, Ottica e Optometria, e, soprattutto, Ingegneria). Va inoltre rilevato che in questo computo l'Anvur considera a tempo determinato anche i ricercatori di tipo B che il Dipartimento ha recentemente reclutato in numero significativo, i quali hanno, per legge, alte probabilità di entrare in servizio alla fine dei primi tre anni come professori associati a tempo indeterminato.

Per quanto riguarda il numero di docenti esterni, va osservato innanzitutto che, allo scopo di arginare i fenomeni di abbandono e di ritardo negli studi sopra accennati, il Dipartimento offre, in aggiunta ai servizi di tutorato, un elevato numero di ore di esercitazioni per gli insegnamenti del primo biennio della laurea triennale e degli insegnamenti obbligatori dei corsi di laurea magistrali. Inoltre, per potenziare gli indirizzi applicativi del CdLM in Matematica e, soprattutto, del nuovo CdLM in Scienze Computazionali, è stato ritenuto utile intensificare l'offerta didattica in settori affini, quali l'informatica, in cui le competenze all'interno del Dipartimento sono più carenti. Infine, per quanto riguarda il CdLM in Fisica, gran parte dei docenti esterni svolgono il loro compito didattico gratuitamente attraverso convenzioni con gli enti di ricerca (quali INFN, INAF, INGV, CNR).

Internazionalizzazione: Si rileva in generale, di nuovo attraverso gli indicatori Anvur, una scarsa partecipazione, sebbene in linea con la media nazionale, a Erasmus e altri programmi di studio all'estero e, conseguentemente, una bassa percentuale di crediti conseguiti all'estero; analogamente risulta scarsa l'affluenza di studenti stranieri ai Corsi di Studio del Dipartimento.

Capienza delle aule: Nel corso degli ultimi anni il corso di laurea triennale in Fisica ha assistito ad un aumento del numero degli avvisi di carriera, i quali ultimamente hanno spesso superato le 50 unità. Dato che l'aula di maggiore capienza nell'edificio che ospita la didattica del CdS in Fisica contiene al massimo 58 posti a sedere, si rende necessario un ampliamento delle ricettività delle aule a disposizione per permettere di accogliere un numero maggiore di studenti nel caso auspicabile che tale aumento continui nei prossimi anni.

2.c Terza missione

Il Dipartimento di Matematica e Fisica di Roma Tre si impegna per comunicare e divulgare la conoscenza attraverso una relazione diretta con il territorio e con tutti i suoi attori, in particolare le Scuole, verso le quali svolge da tempo una cospicua attività di orientamento. Inoltre il Dipartimento di Matematica e Fisica è impegnato da vari anni in attività di comunicazione scientifica dedicate al pubblico, in collaborazione con altri Dipartimenti, enti e associazioni esterne.

Le varie iniziative sono pubblicizzate e aggiornate sul sito Web del Dipartimento: <http://orientamento.matfis.uniroma3.it/>

Punti di forza

Rapporti con le scuole: In questi ultimi anni, anche grazie ai finanziamenti del Piano Lauree Scientifiche (PLS), sono stati creati rapporti stabili con 26 scuole del territorio, tramite l'erogazione di corsi di aggiornamento in presenza per insegnanti, l'istituzione di laboratori didattici per studenti che si sono svolti sia nelle scuole che nella sede universitaria (anche in collegamento coi progetti di Alternanza Scuola Lavoro) e con la creazione di classi di Liceo Matematico (in coordinamento con gli altri atenei statali dell'area romana).

Rapporti con il sistema scolastico: Per quanto riguarda gli strumenti di apprendimento online, abbiamo sviluppato una piattaforma elearning (<https://elearning.matfis.uniroma3.it/>) progettata per accompagnare e preparare sia gli studenti ai test di accesso Universitari nei Corsi di Laurea scientifici, sia i nuovi iscritti al corso di laurea in Fisica o in Matematica. Inoltre partecipiamo al Corso Online di Fisica Moderna del progetto LS-OSA (<https://ls-edu.uniroma3.it/>), voluto dalla Direzione Generale per gli ordinamenti scolastici e per l'autonomia scolastica. Il corso prevede 15 CFU ed è composto da 6 moduli: Fisica Quantistica, Relatività Ristretta, Ottica Quantistica e Laser, Fisica delle Particelle Elementari, Fisica della Materia Condensata, Astrofisica e Cosmologia, per un totale di circa 120 ore di lezioni frontali tradizionali. Il nostro Dipartimento, in particolare, collabora ai moduli di Fisica Quantistica, Fisica della Materia Condensata, Astrofisica e Cosmologia.

Divulgazione delle conoscenze e diffusione della cultura: Tra le numerose attività che proponiamo al territorio ogni anno, quelle che coinvolgono il numero maggiore di partecipanti sono:

- “La Fisica incontra la città” (ciclo di seminari su argomenti di attualità che si tengono la sera nell'Aula Magna del Rettorato e sono destinati al grande pubblico: docenti, studenti, giornalisti, curiosi di scienza in generale. I cicli di seminari sono iniziati nel 2005, una volta al mese, otto per anno, e hanno sempre riscontrato un notevole successo.) – circa 1600 persone.
- la “Notte Europea dei Ricercatori” (un'iniziativa promossa dalla Commissione Europea fin dal 2005 durante la quale si tengono seminari divulgativi, esperimenti e dimostrazioni scientifiche dal vivo, esposizioni di materiale scientifico e visite guidate.

Si svolge ogni anno, a settembre, nei locali e nei giardini del Dipartimento) – più di 2000 persone.

- Eventi serali con osservazioni ai telescopi (due volte durante l'anno il Dipartimento apre le porte al pubblico per ospitare eventi serali. Durante queste serate i partecipanti possono effettuare osservazioni guidate ai telescopi, scoprire e approfondire diversi argomenti di matematica e fisica, grazie alle molte conferenze, attività interattive e laboratoriali disponibili per queste occasioni.) – più di 1500 persone.

Rapporti con le istituzioni: Nell'ambito di un progetto con le autorità penitenziarie, negli ultimi tre anni, docenti del DMF hanno seguito due studenti, iscritti al corso di Laurea Triennale in matematica. Nell'AA 16/17 un iscritto proveniente dal CC di Rebibbia e nell'AA 2017/18 e 2018/19 un iscritto dal CC di Rieti. L'attività ha previsto incontri periodici di tutorato e orientamento per gli studenti detenuti che ultimamente hanno prodotto risultati molto promettenti. E' auspicabile intensificare questa attività, in collaborazione con il GARANTE DELLE PERSONE SOTTOPOSTE A MISURE RESTRITTIVE DELLA LIBERTÀ PERSONALE e degli educatori delle strutture carcerarie interessate, coinvolgendo altri docenti del dipartimento e studiando metodi di comunicazione più efficaci.

MYMC: *Il campionato matematico della gioventù mediterranea* (www.mymc.it~~Errorre.~~ **Riferimento a collegamento ipertestuale non valido.** è un'iniziativa per incoraggiare la gioventù mediterranea, sia maschile che femminile, a sviluppare un interesse per la matematica, una disciplina che è stata di grande importanza per la crescita della comunità culturale del Mediterraneo, con le sue numerose nazioni e religioni. Si tratta di un evento annuale che si svolge a rotazione in varie Università e Istituti di ricerca Italiani.

- MYMC – 2013 (Unint - Roma)
- MYMC – 2015 (ICTP - Trieste)
- MYMC – 2016 (La Sapienza Università di Roma)
- MYMC – 2017 (Università Roma Tre)
- MYMC – 2018 (Università Tor Vergata)
- MYMC – 2019 (Università di Napoli)

La lingua di lavoro del campionato è l'inglese, le squadre coinvolte sono circa 20, una per ciascuno dei paesi del Mediterraneo. Ogni squadra composta è da 4 persone, 2 ragazzi e 2 ragazze che attualmente frequentano gli ultimi tre anni di scuola superiore (e al massimo diciannove anni). Ogni team selezionato da entità locali appropriate (ad esempio, le entità locali responsabili dell'IMO)

NAP: Il Nepal Algebra Project consiste nello svolgimento di un corso di "Teoria dei Campi e Galois" presso i corsi di "Master of Philosophy (M.Phil)" e "master (M.Sc.)" della Tribhuvan University, Kirtipur, Kathmandu, Nepal.

Il progetto ha una durata di sei anni a partire dall'estate 2016. Il progetto è coordinato da Docenti di Roma TRE in collaborazione di:

- a) Volunteer Lecturer Program (VLP) dell'International Mathematical Union
- b) Associazione Romana di Teoria dei Numeri (RNTA)
- c) Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées (CIMPA)

I docenti provengono da paesi sviluppati (Italia, Francia, Usa, Spagna, India, UK, Giappone ,...) e, a partire dall'AA 2017/18, il corso si configura come "versione a distanza" di un corso di Roma TRE. Alla fine del corso gli studenti Nepalesi hanno la possibilità di sostenere l'esame di profitto per il corso "AL310: Istituzioni di algebra superiore" (previsto dal curriculum della Laurea Triennale di Roma TRE) che gli viene offerto gratuitamente secondo la formula di "corso a distanza". Gli studenti che superano l'esame, ricevono 7 crediti di Roma TRE. La sessione di esame speciale e riservata a studenti di Roma TRE ha luogo in autunno e viene tenuta da un docente di Roma TRE che si reca in Nepal per supervisionare lo scritto e tenere gli esami. E' auspicabile che, dopo la conclusione del progetto nel 2021, questo venga riproposto eventualmente variandone il programma e/o l'università ricevente. Tra gli obiettivi più importanti del progetto, vi è quello di selezionare una generazione di Matematici Nepalesi, che spesso hanno il MPhil come titolo di studio più avanzato, ad impartire corsi di Algebra nella varie università del territorio Nepalese.

ERASMUS+: Si intende partecipare al bando: "Erasmus+ Programme, Key Action 1 Erasmus+, Mobilità degli studenti e dello staff di istruzione superiore, Accordo interistituzionale 2018-2019" in cui istituzioni accademiche e non, concordano di cooperare per lo scambio di studenti e / o personale e si impegnano a rispettare i requisiti di qualità della Carta Erasmus, in particolare il riconoscimento dei crediti assegnati agli studenti dall'istituto partner.

Il DMF intende proporre l'attivazione di due accordi con le seguenti Università:

- a) Salahaddin University Erbil (SUE), IRAQ
- b) Tribhuvan University Kathmandu (TUN), NEPAL

In entrambi i casi è prevista mobilità di studenti (in entrata) e di staff (in uscita) sia per l'insegnamento che più genericamente per il training di soggetti nei paesi in oggetto. Tale progetto si inserisce nell'ambito di accordi bilaterali già in essere tra il DMF e il College of Science (SUE) e il Central Department of Mathematics (TUN).

Punti di debolezza

Trasferimento tecnologico: Alcuni anni fa, sono state sviluppate alcune azioni relative alla formazione e aggiornamento su strumenti avanzati multi-purpose per il calcolo scientifico, progettazione, editing con serie di seminari applicativi. Tali iniziative sono state interrotte negli anni più recenti e dovrebbero essere riprese.

Inserimento Lavorativo: Non vi è un rapporto istituzionalizzato con le aziende per facilitare l'approccio dei nostri laureati al mondo del lavoro.

Orientamento in uscita: Non sono state sviluppate iniziative sistematiche per orientare i nostri laureati. In vista di questo sono state pensate azioni nell'ambito del Progetto d'Eccellenza, quali quella di organizzare workshop di orientamento con presentazioni di ex-studenti già inseriti nel modo produttivo ed in grado di raccontare la loro esperienza.

Attività Internazionali: Le attività in essere (NAP, ERASMUS+) dovrebbero essere meglio integrate nelle altre attività didattiche del dipartimento con il maggiore coinvolgimento di altri componenti della comunità accademica e degli studenti.

Avvicendamento: La condivisione dei compiti tra i docenti del DMF che riguardano le attività relative alla Terza missione è limitata e spesso concentrata esclusivamente su alcuni elementi.

Ricerca		
Linea di intervento	Obiettivo	Azioni
Qualità e quantità della Ricerca	Miglioramento della quantità e della qualità media dei prodotti della ricerca	Incentivazione all'aggiornamento tempestivo dell'anagrafe della ricerca nella distribuzione delle risorse. Indicatore: percentuale dei prodotti versati nell'anagrafe tra tutti quelli prodotti e presenti su banche dati come WoS e Scopus, sia per singolo che per tutto il dipartimento. Tale percentuale sarà monitorata ogni anno.
	Consolidamento della qualità delle aree di eccellenza e loro ampliamento	Monitoraggio temporale dell'implementazione del progetto d'eccellenza nelle diverse componenti: reclutamento, infrastrutture, didattica di elevata qualificazione e premialità. Indicatore: percentuale realizzata annualmente delle azioni previste dal progetto per l'anno.
Capacità di attrarre risorse per la ricerca	Miglioramento della capacità di attrarre risorse in bandi competitivi europei, nazionali e regionali	Incentivare la partecipazione a bandi competitivi destinando una quota delle risorse. Indicatore: numero di progetti presentati ogni anno. Esempio: quota aggiuntiva per la ricerca assegnata dopo la sottomissione del progetto.
	Miglioramento della capacità di stipulare contratti di ricerca con enti pubblici e privati	Mappatura delle competenze del dipartimento. Indicatore: Numero delle mappe prodotte.
Qualità del reclutamento dal punto di vista della ricerca	Miglioramento della qualità del reclutamento dal punto di vista della ricerca	Monitoraggio dei neoassunti in termini di indicatori e progetti finanziati. Indicatore: Numero di progetti presentati dai neo assunti.
Promozione degli aspetti internazionali della ricerca	Incremento dello scambio di ricercatori-visitatori con organismi di ricerca	Il programma di visitatori del progetto d'eccellenza. Indicatore: Numero di visitatori. Numero totale di giorni di visita.
Impegno nell'alta formazione e nell'avviamento alla ricerca	Quantità e qualità dell'alta formazione dottorale e dell'avviamento alla ricerca	Attrattività di dottorandi esterni a Roma Tre. Ampliamento dei collegi dei docenti del dottorato a colleghi esterni di prestigio. Sui fondi del progetto d'eccellenza è previsto il sostegno della partecipazione dei dottorandi a scuole internazionali e conferenze durante il loro periodo di dottorato. Indicatore: Percentuale di dottorandi non laureati a Roma Tre. Numero di eventi a cui hanno partecipato i dottorandi durante il loro percorso di formazione e ricerca.

Didattica		
Linea di intervento	Obiettivo	Azioni
Sviluppo equilibrato, sostenibilità e promozione dell'offerta formativa	Qualità e sostenibilità dell'offerta formativa	Analisi della sostenibilità dei CdS; ottimizzazione dei corsi e redistribuzione dei carichi didattici. Indicatori: valutazioni dei quesiti 2, 8, 9, 11, 12 e 14 nei Questionari di Valutazione della Didattica.
	Promozione dell'offerta formativa dell'Ateneo	Consolidamento dell'attività di divulgazione e di orientamento, e dell'alternanza scuola-lavoro; premialità in ingresso con borse di studio per studenti meritevoli. Per le lauree triennali le borse sono finanziate con il FFO, mentre per le lauree magistrali sono anche sostenute dai fondi del progetto d'eccellenza. Indicatori: catalogazione delle azioni di orientamento intraprese; monitoraggio delle carriere degli studenti vincitori di borse.
Miglioramento della qualità del servizio didattico; contrasto della dispersione studentesca e supporto alla regolarità delle carriere	Riduzione degli abbandoni e della durata dei percorsi di studio	Predisposizione di linee guida e rafforzamento della figura del docente-tutor per aiutare gli studenti a programmare il proprio percorso formativo; consolidamento dei corsi introduttivi e dei corsi di recupero; redistribuzione dei crediti nei vari insegnamenti. Indicatori: risultati dei Questionari di Gradimento degli studenti per valutare l'efficacia dei corsi di preparazione e di recupero; percentuale di studenti che hanno preso contatto con i docenti loro assegnati per valutare l'adeguatezza dell'organizzazione della figura docente-tutor.
	Innovazione didattica e qualità dell'insegnamento	Arricchimento del materiale didattico disponibile online (orario delle lezioni, riferimenti bibliografici precisi, ecc.) e monitoraggio degli insegnamenti in cui risulti carente; consolidamento della piattaforma e-learning per i corsi introduttivi e di recupero. Indicatori: valutazioni dei quesiti 3 e 9 nei Questionari di Valutazione della Didattica.
	Riduzione della percentuale di docenti a tempo determinato impegnati nei CdS	Assegnazione di alcune ore di didattica integrativa ai docenti interni titolari degli insegnamenti. Indicatori: percentuale di carico di docenza svolta da docenti a tempo indeterminato.
	Incremento del livello di	Miglioramento delle strutture

	soddisfazione degli studenti	didattiche, in particolare del laboratorio; analisi e discussione dei questionari di gradimento distribuiti agli studenti per rilevarne le opinioni sui servizi offerti dal Dipartimento. Indicatori: valutazioni nei quesiti 11 e 12 nei Questionari di Valutazione della Didattica; risultati dei Questionari di Gradimento degli studenti per valutare il grado di soddisfazione per le strutture del Dipartimento.
Promozione della dimensione internazionale della didattica dell'Ateneo	Promozione dei programmi di scambio in uscita	Monitoraggio delle adesioni al programma Erasmus e indicazioni online per gli studenti Erasmus in prospettiva; rinnovo della convenzione per il doppio titolo con l' Università di Aix_Marseille. Indicatori: percentuale di studenti che abbiano partecipato a programmi di studio all'estero; percentuale di studenti che intendano conseguire il doppio titolo.
	Promozione della didattica in lingua straniera e dei programmi di scambio in entrata	Didattica in lingua inglese in alcuni insegnamenti avanzati, scelti opportunamente e previo consenso degli studenti frequentanti. Indicatori: percentuali di insegnamenti tenuti in lingua inglese.
Adeguatezza dei regolamenti in materia di didattica e del sistema di assicurazione della qualità della didattica	Adeguatezza dei regolamenti di Ateneo in materia di didattica	Revisione dei regolamenti didattici in adeguamento ai cambiamenti recenti introdotti a livello nazionale o d'Ateneo; redistribuzione dei crediti tra i vari insegnamenti per tener conto delle mutate esigenze didattiche.
	Adeguatezza del sistema di assicurazione della qualità della didattica	Calendarizzazione sistematica della discussione dei questionari di valutazione degli studenti, delle relazioni della commissione paritetiche e delle SMA, in modo da monitorare gli esiti delle azioni intraprese per migliorare la qualità della didattica. Indicatori: numero di azioni intraprese a seguito delle discussioni.

Terza Missione

Linea di intervento	Obiettivo	Azioni
Rapporti con il mondo del lavoro	Rapporti con il mondo del lavoro	Introduzione dell'insegnamento di Traduttore di tecnologie matematiche, come indicato nel progetto d'eccellenza. Indicatore: numero di corsi speciali attivati.
	Rapporti con gli ordini e i collegi professionali	Sviluppo di soft skills, Opportunità di lavoro per fisici e matematici. Indicatore: numero di incontri annuali tra aziende e studenti promossi annualmente al DMF.
	Start up e autoimprenditorialità	
Rapporti con scuole, società e istituzioni	Divulgazione delle conoscenze e diffusione della cultura	Conferenze divulgative, aperture della sede al pubblico. Indicatore: Numero di eventi aperti al pubblico organizzati annualmente dal DFM.
	Sviluppo dei rapporti con il sistema scolastico	Laboratori e seminari, Orientamento, Aggiornamento docenti. Indicatore: Numero di eventi aperti al pubblico organizzati annualmente dal DFM
	Sviluppo dei servizi al territorio e per l'inclusione sociale	Nel progetto di sviluppo del dipartimento è prevista la realizzazione di un planetario per didattica e divulgazione scientifica. Indicatore: planetario realizzato =1, non realizzato=0.
Innovazione e trasferimento tecnologico	Valorizzazione della ricerca	Mappatura delle competenze scientifiche con impatto tecnologico e sociale: crittografia, georadar. Indicatore: numero delle mappe prodotte.
	Promozione di un ecosistema laziale per l'innovazione	
	Attività conto terzi	Mappatura delle consulenze. Indicatore: numero delle mappe prodotte.