

Università' degli Studi di PADOVA PIANO TRIENNALE DI SVILUPPO DELLA RICERCA (PTSR)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

TRIENNIO 2016-
2018 - prot.
PTSR161858

Dipartimento

Dip. MATEMATICA

1. Descrizione dello stato attuale

Linee di ricerca principali

Il Dipartimento di Matematica 'Tullio Levi Civita' (DM) è il riferimento dell'Ateneo per la matematica, in tutti i suoi aspetti riguardanti la ricerca, la didattica, le applicazioni e la terza missione. Il DM eredita e porta avanti una lunga tradizione storica. Partendo da alcune scuole tradizionalmente consolidate, il dipartimento si è sviluppato in tutti gli altri settori della matematica e in settori affini quali l'informatica e la matematica applicata all'economia. L'obiettivo primario del DM nella ricerca è perseguirne l'eccellenza, prediligendola nei meccanismi interni di reclutamento, e incentivandola mediante la promozione della mobilità nazionale ed internazionale e della partecipazione ai bandi competitivi nazionali e internazionali.

Nel DM sono oggi rappresentati tutti i settori scientifico disciplinari dell'area 01 da MAT/01 a INF/01, il settore SECS-S/06 dell'area 13 e il settore ING-INF/04. Oggi la ricerca matematica italiana, pur soffrendo della sfavorevole congiuntura politico-economica, mantiene una posizione di eccellenza in ambito internazionale. Secondo Scimago Journal and Country Rankings 2015, basato sulle citazioni Scopus, l'Italia si colloca rispettivamente al sesto posto per la matematica sia per numero di prodotti che per numero di citazioni e al settimo posto per h-index e in ambito informatico raggiunge l'ottavo posto per il numero di prodotti, il quinto per numero di citazioni e il settimo per h-index (<http://www.scimagojr.com/>). La ricerca del DM si inserisce dunque in un contesto di grande competizione scientifica nazionale e internazionale e la qualità dell'attività scientifica del DM è testimoniata dal risultato della VQR 2004-2010 che lo vede posizionato al secondo posto tra i dipartimenti di matematica di grandi dimensioni.

Le linee di ricerca rappresentate nel Dipartimento coprono ad ampio spettro le aree di ricerca della matematica e delle discipline affini sopra citate e si diversificano in particolare tra quelle più astratte e quelle più applicate. Per una descrizione dettagliata delle principali linee di ricerca si rimanda al documento* Linee principali di ricerca.

Il Dipartimento aveva avviato nel 2015 un'analisi dei punti di forza e di debolezza mediante l'istituzione della Commissione Scientifica di Indirizzo (CSI), che ha elaborato un documento* contenente un'analisi dello stato al 2015. Nel documento sono state formulate le valutazioni sulla base della produzione scientifica, della visibilità dei gruppi e sull'impegno nella formazione alla ricerca e sono state formulate anche diverse raccomandazioni per favorire la crescita scientifica del Dipartimento. La swot analysis si basa in larga parte su questo documento che peraltro non contiene indicatori.

Negli ultimi anni la costante incertezza di finanziamenti della ricerca a livello nazionale e la progressiva riduzione dei finanziamenti al DM da parte dell'Ateneo*, ha indotto i membri del dipartimento, i gruppi di ricerca e il dipartimento stesso a una politica di spesa molto prudente, che ha avuto l'effetto di un forte contenimento delle uscite e si traduce in un consistente avanzo di bilancio, suddiviso in diversi capitoli. Il dipartimento intende utilizzare tale avanzo nel triennio 2016-18 per iniziative in tutti gli ambiti di attività del dipartimento e, in particolare, nella ricerca*. Questo sarà illustrato in dettaglio nella sezione 'Azioni'. In questo piano triennale, quindi, il DM può contare oltre che sulle assegnazioni del BIRD e sulle entrate da finanziamenti esterni anche su questo consistente avanzo. Il Dipartimento ha intrapreso nel 2016 e porterà avanti nel 2017 e 2018 alcune azioni che sono possibili anche grazie a questa maggiore disponibilità finanziaria e che non saranno facilmente replicabili in futuro se le assegnazioni del BIRD resteranno analoghe a quelle previste nel triennio 2016-18. L'auspicio è che un uso fruttuoso dell'avanzo permetterà al DM di incrementare la sua performance performance e, di conseguenza migliorare le future assegnazione del BIRD.

*Tutti i documenti, in questo paragrafo e nei successivi, contrassegnati dall'asterisco sono reperibili alla pagina <http://www.math.unipd.it/Documenti/OsservatorioRicerca/>

2. SWOT analysis

Punti di forza interni

- P - Prodotti della ricerca** *La relazione della CSI nel 2015 ha messo in evidenza un elevato livello medio sia nei settori di più consolidata tradizione che in quelli di sviluppo più recente. Ciò è testimoniato dalla VQR 2004-2010 che pone il DM ai primissimi posti nell'ambito dei grandi dipartimenti e evidenzia l'eccellenza di alcuni settori.*
- I - Internazionalizzazione** *Il DM ha ottimi rapporti internazionali che confermano una lunga tradizione. Questi sono testimoniati da un buon numero di collaborazioni con colleghi di istituzioni straniere. È buona la mobilità verso l'esterno di strutturati, assegnisti e dottorandi che trascorrono periodi di studio presso altre istituzioni e partecipano, anche come invited speakers, a convegni internazionali. Il DM concede il patrocinio e/o un contributo economico a numerosi convegni internazionali, che si svolgono a Padova, in Italia e all'estero, organizzati da membri del DM. Un buon numero di docenti esterni e dottorandi esterni trascorrono periodi presso il DM anche superiori a un mese, e sono numerose le domande di stranieri per l'accesso alle scuole di dottorato in Scienze Matematiche e al dottorato Brain Mind and Computer Science. La partecipazione del DM al consorzio ALGANT contribuisce in modo particolare all'internazionalizzazione.*
- F.1 - Fund raising** *I membri del dipartimento hanno partecipato attivamente a bandi competitivi per finanziamenti per la ricerca, soprattutto a livello nazionale. I settori più applicativi quali l'informatica, hanno una buona capacità di attrarre finanziamenti anche da soggetti privati.*
- F.2 - Terza missione** *Il DM è sede istituzionale per l'attività di formazione iniziale e in servizio degli insegnanti. Grazie all'intenso lavoro di alcuni afferenti ha sempre partecipato al Progetto Lauree Scientifiche e recentemente si è distinto per aver prodotto una piattaforma online per il rafforzamento nella preparazione di base in matematica delle matricole dei corsi di laurea di indirizzo scientifico disponibile all'indirizzo https://learn.eduopen.org/eduopen/course_details.php?courseid=109*

Punti di debolezza interni

- P - Prodotti della ricerca** *Il DM presenta un certo numero di membri che vengono classificati 'inattivi' per la produzione scientifica secondo i criteri fissati dall'ateneo in particolare per la ripartizione del BIRD o dell'ex 60%. Questo dato appare molto alto ogniqualvolta lo si confronta con quello di altre aree scientifiche. Tuttavia va messo in evidenza che la ricerca in alcune aree della matematica ha tempi di sviluppo e di pubblicazione molto lunghi, che incidono su questo aspetto. Il fatto che la VQR 2004-11 ci abbia classificato come secondo dipartimento in Italia, nonostante il fatto che il mancato conferimento di prodotti fosse penalizzato in modo molto forte, fa pensare che il numero di inattivi sia in linea, se non inferiore, a quello di analoghi dipartimenti italiani. Segnaliamo, inoltre, che la maggior parte dei membri del DM che risultano essere 'inattivi' è fortemente impegnata nella didattica, in attività istituzionali e in attività che possono essere classificate come terza missione.*
- I - Internazionalizzazione** *I membri del DM hanno presentato poche domande per finanziamenti al di fuori dell'ambito nazionale. È limitato il numero di membri del dipartimento che ha ottenuto riconoscimenti di prestigio. La carenza di personale tecnico amministrativo, evidenziata nelle tabelle di pesatura dei dipartimenti, rende più difficile l'organizzazione di attività quali convegni e periodi intensivi.*
- F.1 - Fund raising** *La principale debolezza del DM in questo ambito è il fatto che solo le aree più applicate della matematica oltre all'informatica hanno opportunità di convenzioni e collaborazioni con enti e istituzioni private.*
- F.2 - Terza missione**

Opportunità da cogliere nell'ambiente esterno per il miglioramento delle proprie prestazioni

- P - Prodotti della ricerca** *Dopo un periodo piuttosto lungo di blocco pressoché totale delle assunzioni, nel 2015 e nel triennio 2016-2018 si è aperta e dovrebbe continuare una buona possibilità di reclutamento. In particolare Il DM ha riservato parte del budget ad operazioni di eccellenza, non assegnando preventivamente le risorse ad un Settore Concorsuale ma valutando proposte e manifestazioni di interesse, anche con una call internazionale, così da cogliere opportunità difficilmente pianificabili*
- I -** *La disponibilità degli avanzi dei bilanci degli anni precedenti dà al DM l'opportunità di*

- Internazionalizzazione** *incrementare le collaborazioni e le interazioni a livello internazionale.*
- F.1 - Fund raising** *Le relazioni e le collaborazioni con aziende e enti privati che collaborano per stage, tesi e tirocini con i corsi di Laurea dei quali il DM è il Dipartimento di riferimento costituiscono la principale opportunità di trovare finanziamenti esterni. Le iniziative del Servizio Ricerca Internazionale dell'Ateneo per illustrare i bandi europei e per il supporto alla compilazione dei bandi stessi costituiscono una buona opportunità.*
- F.2 - Terza missione** *In questi anni i mezzi di comunicazione hanno mostrato un crescente interesse per la matematica e l'informatica. Ciò suggerisce al DM di continuare ad impegnarsi nelle attività rivolte verso la scuola, la formazione degli insegnanti e le parti sociali.*

Rischi legati all'ambiente esterno da considerare per evitare o minimizzare impatti negativi sulle proprie prestazioni

- P - Prodotti della ricerca** *I vincoli imposti dalla politica universitaria nazionale hanno avuto come conseguenza l'innalzamento dell'età media di ingresso nel sistema universitario e la scarsa competitività internazionale nel reclutamento di docenti e ricercatori. L'assenza di una politica nazionale di medio e lungo periodo sul reclutamento rende difficile a livello locale una programmazione di sviluppo seria e ragionata. La burocrazia e l'attività didattica, in particolare l'elevato numero di appelli d'esame, sottraggono tempo all'attività di ricerca. Si segnala anche la criticità dell'uso sempre più diffuso degli indicatori bibliometrici per la valutazione della produzione scientifica dei singoli o dei piccoli gruppi di ricerca sia nell'ambito della matematica che dell'informatica. A questo proposito si rimanda ai documenti della EMS*, dell'UMI* e di società scientifiche di Informatica quali la CRA**
- I - Internazionalizzazione** *Le discontinuità e le incertezze sui finanziamenti costituiscono il principale rischio per tutta l'attività di ricerca e, in particolare, per le collaborazioni internazionali. Questo è particolarmente significativo per la ricerca che ha ricadute tecnologiche e/o economiche meno immediate. A livello locale la fine del finanziamento del consorzio ALGANT costituisce un rischio per tutti gli aspetti di internazionalizzazione.*
- F.1 - Fund raising** *Negli ultimi anni, a tutti i livelli, i finanziamenti alla ricerca pongono enfasi soprattutto sugli aspetti applicativi e, quindi, la ricerca di base ha meno accesso a tutte le tipologie di fondi. In passato i PRIN costituivano una buona fonte di finanziamento per la ricerca di base. La congiuntura economica, inoltre, diminuisce la disponibilità anche dei privati agli investimenti in ricerca.*
- F.2 - Terza missione** *L'enfasi sempre maggiore ai fini del reclutamento, delle progressioni di carriera e di accesso ai finanziamenti sugli aspetti quantitativi della produzione scientifica induce a dedicare meno tempo a tutte quelle attività che non si concretizzano quasi mai in prodotti della ricerca.*

3. Piano triennale di sviluppo delle attività di ricerca (PTSR)

Obiettivi

- P - Prodotti della ricerca** *L'obiettivo primario del DM nella ricerca scientifica è perseguirne l'eccellenza. Alla luce dell'analisi effettuata dalla CSI nel 2015 il DM si propone di consolidare la qualità della produzione scientifica in quelle aree che già si collocano in una fascia di eccellenza e di aumentare la qualità della produzione nelle altre. Una lunga riflessione sulle caratteristiche della ricerca e sulle azioni che possono concorrere al raggiungimento di questo obiettivo ha portato a concludere che esso è il risultato di un insieme di condizioni tra le quali abbiamo individuato in particolare: la presenza di un buon numero di giovani sia dottorandi o assegnisti che strutturati, una intensa collaborazione sia all'interno del dipartimento che all'esterno. Per questa ragione nel triennio 2016-18 intendiamo utilizzare il BIRD e l'avanzo degli esercizi precedenti per creare un ambiente scientificamente fertile che crediamo avrà come risultato il miglioramento della qualità della ricerca. Crediamo anche che i risultati di queste azioni possano avere un effetto nel medio o lungo periodo, non necessariamente osservabile nei prossimi due o tre anni. Visti i tempi di realizzazione e pubblicazione della ricerca matematica in particolare in alcuni settori è, infatti, difficile in questo ambito osservare gli effetti in tempi brevi. Per questo motivo, oltre che per scelta di utilizzare criteri simili a quelli della VQR 2011-14, nel triennio 2016-18 ci limiteremo a osservare l'andamento degli indicatori relativi alla qualità della produzione scientifica. Il DM si pone, quindi, per il triennio 2016-18 i seguenti obiettivi 'intermedi'.
a) Attirare giovani brillanti per assegni di ricerca di tipo B, reclutare ricercatori e professori che abbiano progetti di ricerca interessanti per il dipartimento.
b) Ridurre del 20% la percentuale di docenti inattivi sul totale degli afferenti, di ridurre cioè del*

20% l'indicatore PS3

c) Aumentare i rapporti e le collaborazioni con l'esterno promuovendo diverse attività che rientrano nell'obiettivo 'internazionalizzazione'.

I - Internazionalizzazione

Il DM si propone di consolidare tutti i seguenti aspetti dell'attività di ricerca legati all'internazionalizzazione

1) la mobilità dei propri afferenti, degli assegnisti e dei dottorandi sia per la partecipazione a convegni che nell'ambito di collaborazioni e scambi scientifici

2) il numero di visitatori stranieri

3) il numero di convegni e periodi intensivi organizzati da membri del dipartimento.

In particolare si propone di mantenere almeno allo stesso livello la partecipazione a convegni internazionali, le missioni per collaborazioni internazionali e gli ospiti internazionali (indicatori I1 e I2), di aumentare del 10% all'anno il numero di seminari tenuti da ospiti stranieri (aumento del 10% dell'indicatore I3 ad esempio se nel 2015 i seminari tenuti da stranieri sono 25 nel 2016 dovrebbero essere almeno 27,5 nel 2017 almeno 30 e nel 2018 almeno 32,5)

F.1 - Fund raising

Il DM si propone di consolidare le iniziative già in essere con enti esterni e di cogliere eventuali opportunità che si presentino nel triennio. Si propone inoltre di aumentare il numero di progetti di ricerca da sottoporre a valutazioni competitive a livello europeo.

In particolare, a partire dall'indicatore FR1, ci proponiamo di aumentare nel triennio 2016-18 la media delle entrate esterne registrate nel bilancio consuntivo del 15% (se nel 2015 le entrate esterne a bilancio sono circa 250.000 prevediamo che nel triennio la media annuale sia di almeno 287.000)

F.2 - Terza missione

Il DM si propone di intensificare le attività di divulgazione a tutti i livelli, l'attività di formazione degli insegnanti, la partecipazione al Piano Lauree Scientifiche e le attività rivolte alle parti sociali.

Azioni

P - Prodotti della ricerca

L'azione indubbiamente più efficace per aumentare a breve termine la qualità della produzione scientifica e per diminuire la percentuale di 'inattivi' è quella di prestare la massima attenzione alla qualità del reclutamento. Per il reclutamento il DM potrà utilizzare il budget di ateneo, ma si propone anche di utilizzare parte degli avanzi di bilancio per finanziare posizioni da ricercatore di tipo A e di cogliere tutte le opportunità offerte da iniziative speciali dell'Ateneo o da eventuali enti esterni.

Ritiene, inoltre, cruciale continuare a finanziare, mediante il BIRD, assegni ricerca di tipo A e di tipo B, progetti di ricerca e dotare i propri afferenti di un fondo analogo all'ex 60% secondo criteri premiali. In particolare gli assegni e progetti saranno oggetto di verifica in itinere ed ex post.

Come già anticipato nella sezione 'Obiettivi' altre azioni che concorrono al miglioramento della qualità della produzione scientifica sono a cavallo con quelle che migliorano anche tutti gli aspetti dell'internazionalizzazione e saranno descritte nel prossimo paragrafo.

Alla fine del triennio e poi con cadenza periodica, coincidente con le scadenze dei PTRS, il dipartimento affiancherà alla valutazione mediante indicatori una valutazione fatta da un panel esterno.

I - Internazionalizzazione

Il DM intende

i) finanziare proposte di visiting professors per periodi da uno a tre mesi, in aggiunta a quelle finanziate dall'ateneo. L'accesso ai finanziamenti sarà oggetto di valutazione da parte di una commissione di dipartimento

ii) finanziare periodi intensivi e convegni.

F.1 - Fund raising

In questo ambito il dipartimento intende promuovere e favorire tutte le iniziative che possano portare opportunità di finanziamenti. Tra queste sono in fase di progettazione e elaborazione convenzioni con la Fondazione Bruno Kessler e con partner esterni interessati a un coinvolgimento per attività di tirocinio e/o stage all'interno dei corsi di Laurea del DM.

F.2 - Terza missione

Indicatori

P - Prodotti della ricerca

Nel documento Indicatori sono descritte le modalità con cui sono stati calcolati tutti gli indicatori di questa sezione. Sono descritte anche anche le difficoltà riscontrate nella raccolta dei dati e i limiti di queste misure.*

PS1 = (numero lavori in classe A)/(numero totale di lavori nel quadriennio)

PS2 = (numero lavori in classe B)/(numero totale di lavori nel quadriennio)

PS3 = (numero di docenti inattivi)/(numero totale afferenti)

Per il 2015:
PS1 = 37%
PS2 = 32%
PS3 = 10%

**I -
Internazionalizzazione**

I1 = (numero di missioni per convegni internazionali e collaborazioni scientifiche)/(numero di afferenti)
I2 = (numero di ospiti internazionali)/(numero di afferenti)
I3 = numero di seminari tenuti da docenti stranieri.

Per il 2015:
I1 = 300/106
I2 = 100/106
I3 = 25

F.1 - Fund raising

FR1 = Totale entrate esterne registrate a bilancio.

Per il 2015:
FR1 = 249.244€

F.2 - Terza missione

Prof. Marco Ferrante

Data 15/12/2016 11:18