



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

## Progetto di Sviluppo Dipartimentale - Seconda Fase Anno: 2023 - 2027 - prot. PSDIP23088

### SEZIONE A - Informazioni generali sul Dipartimento

#### 1.0 Dipartimento

*Matematica - DM*

#### 1.1 Performance VQR 2015-19

Indicatore standardizzato della Performance Dipartimentale (ISPD) 47.5

*Incidenza delle Aree Cun nel Calcolo dell'ISPD*

Aree preminenti (sopra la media)

1

Altre Aree (sotto la media)

08;13

Quintile dimensionale

5

#### 1.2 Personale ricercatore afferente al Dipartimento al 01-01-2022

Codice Area	Descrizione Area	Prof. Ordinari	Prof. Associati	Ricercatori	Assistenti	Prof. Ordinario r.e.	Straordinari a t.d.	Ricercatori a t.d.	Assegnisti	Dottorandi	Specializzandi	TOTALE
-	<i>Nessuna</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	48
<b>TOTALE</b>		27	57	12	0	0	0	16	29	59	0	200

Codice Area	Descrizione Area	Prof. Ordinari	Prof. Associati	Ricercatori	Assistenti	Prof. Ordinario r.e.	Straordinari a t.d.	Ricercatori a t.d.	Assegnisti	Dottorandi	Specializzandi	TOTALE
	<i>Afferenza</i>											
01	<i>Scienze matematiche e informatiche</i>	25	53	12	0	0	0	16	28	11	0	145
08	<i>Ingegneria civile ed Architettura</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
13	<i>Scienze economiche e statistiche</i>	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<b>TOTALE</b>		<b>27</b>	<b>57</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>29</b>	<b>59</b>	<b>0</b>	<b>200</b>

### 1.3 Personale ricercatore afferente al Dipartimento al 31-12-2022

Codice Area	Descrizione Area	Prof. Ordinari	Prof. Associati	Ricercatori	Assistenti	Prof. Ordinario r.e.	Straordinari a t.d.	Ricercatori a t.d.	Assegnisti	Dottorandi	Specializzandi	TOTALE
-	<i>Nessuna Afferenza</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	58	0	58
01	<i>Scienze matematiche e informatiche</i>	28	61	9	0	0	0	20	23	11	0	152
08	<i>Ingegneria civile ed Architettura</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
13	<i>Scienze economiche e statistiche</i>	2	3	0	0	0	0	1	1	0	0	7
<b>TOTALE</b>		<b>30</b>	<b>65</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>25</b>	<b>69</b>	<b>0</b>	<b>219</b>

### SEZIONE B – Dati del progetto di sviluppo

#### Area del progetto

Area Principale

Altra Area

**Area Principale****Altra Area**

**Area CUN del progetto**      *01 - Scienze matematiche e informatiche*      *09 - Ingegneria industriale e dell'informazione*

**Area di Ateneo del progetto**      *01 - Scienze Matematiche*      *13 - Scienze Storiche, Filosofiche e Pedagogiche*

**Referente Scientifico del progetto***Chiarellotto**Bruno*

Cognome

Nome

*Professore Ordinario**MAT/03*

Qualifica

Settore

*CHRB RN61M16G408W**Matematica - DM*

(Codice fiscale)

Dipartimento

*0498271407**0498271499**chiarbru@math.unipd.it*

(Prefisso e Telefono)

(Numero Fax)

(Indirizzo di Posta Elettronica/E-mail Address)

**Referente Amministrativo del progetto**

Cognome	Nome	E-mail	Telefono
<i>clemente</i>	<i>cinzia</i>	<i>cinzia.clemente@unipd.it</i>	<i>8271440</i>

**SEZIONE C - Risorse a disposizione del progetto**

	Punti Organico	Budget	Note
<b>Finanziamento di Ateneo</b>	<i>0,69</i>	<i>514.286</i>	
<b>Cofinanziamento del Dipartimento</b>	<i>0,31</i>	<i>0,00</i>	<i>provengono dal budget del DM 22-24</i>
<b>Cofinanziamento da terzi</b>			

**SEZIONE D – Descrizione del progetto di sviluppo**

## **Titolo**

*Boostering la ricerca nel dipartimento*

*Potenziamento della ricerca nel Dipartimento*

## **Abstract**

*Cercheremo di rientrare tra i dipartimenti di eccellenza utilizzando i fondi e i punti organico (anche cofinanziati) per attirare giovani post-doct esterni a UNIPD e per chiamate dirette (o mobilità) di prestigio ed eccellenza.*

## **Parole chiave (Settori ERC)**

*PE1 - PE1\_1 - Logic and foundations*

*PE1 - PE1\_20 - Application of mathematics in sciences*

*PE6 - PE6\_12 - Scientific computing, simulation and modelling tools*

*PE6 - PE6\_5 - Cryptology, security, privacy, quantum cryptography*

## **Quadro D.1 - Stato dell'arte del Dipartimento in relazione al progetto di sviluppo**

*Il DM vanta una ricchezza di competenze distribuita su tutti i settori ed un numero elevato di afferenti. Costituisce un punto di riferimento nel panorama dei dipartimenti di matematica italiani per la varietà di interessi scientifici e la dinamicità legata ai corsi internazionali. Fra i dipartimenti dell'area GEV 01 il DM ha presentato nella VQR 2015-2019 il numero più alto di lavori: 326 pari al 3.91% del totale nazionale.*

*Il DM ha un riconoscimento ottimo a livello internazionale, i suoi ricercatori collaborano con importanti centri di ricerca a livello mondiale: IAS (Princeton), RIMS (Kyoto), IHES (Parigi) ad esempio. Un indicatore dell'attrattività a livello internazionale è individuabile nell'alto numero di docenti stranieri afferenti: sono 8 e hanno avuto il loro precedente cursus studiorum completamente fuori Italia.*

*Il principale punto di forza del DM è la qualità elevata della ricerca nella matematica pura. La debolezza più grave consiste nell'assenza di scuole forti e riconosciute di matematica applicata. E' una debolezza diffusa in tutta la matematica italiana. Debole è anche il settore della storia e didattica della matematica. L'opportunità più interessante per il DM è lo strumento delle chiamate dirette: l'utilizzo intelligente di questo strumento può rafforzarne la politica di apertura. La minaccia più seria deriva dal forte impatto che la didattica di servizio ha sul DM, tendendo a spostare energie dalla ricerca alla didattica.*

*Le eccellenti valutazioni ricevute nelle precedenti edizioni della VQR avevano restituito l'immagine di un dipartimento vivo e dinamico. Le SCRI dello scorso quadriennio avevano evidenziato una qualità ottima ed in miglioramento della produzione scientifica. Pertanto i risultati della VQR 2015-2019 ci hanno colto di sorpresa.*

*Una causa importante della valutazione negativa nella VQR va ricercata negli errori commessi nella scelta dei prodotti da conferire e del loro numero totale. Il DM ha istituito una commissione per analizzare i motivi dei pessimi risultati ottenuti. Da un confronto con i dipartimenti di matematica risultati eccellenti, si è notato come questi abbiano conferito il numero minimo di prodotti, mentre il DM, su indicazione dell'Ateneo, ha presentato il numero massimo. Le simulazioni condotte dalla commissione indicano che una scelta con il numero minimo avrebbe portato ad una valutazione eccellente anche del DM.*

*Al netto delle scelte effettuate nel conferimento dei prodotti, possiamo notare altre criticità di natura strutturale. La ricchezza di competenze scientifiche è un punto di forza, ma anche un fattore di rischio. Raggiungere l'eccellenza su numeri elevati è infatti più complesso; una delle ragioni è la difficoltà di condividere tra SSD eterogenei un canone uniforme di pratiche virtuose relative al reclutamento e all'assegnazione delle borse post-doc.*

*Il DM ha una lunga tradizione di didattica di servizio: parte della crescita dimensionale del DM è stata determinata da necessità di questo tipo. Una politica di reclutamento troppo condizionata da urgenze didattiche sembra limitare la selezione a specifici settori concorsuali e causare distorsioni nello sviluppo del dipartimento. Si intende rivedere criticamente questa politica sostituendo la priorità finora concessa alle richieste didattiche esterne con una più organica valutazione di indirizzo scientifico.*

Con il presente progetto il DM fa un primo passo per invertire la linea di tendenza negativa emersa nella VQR 2015-2019. La struttura del progetto si basa su due valutazioni preliminari: i) la ricerca matematica ha un carattere prevalentemente individuale e la sua qualità dipende dalla qualità dei singoli; ii) aumentare la qualità scientifica presuppone la capacità di attrarre da fuori nuovi ricercatori di formazione e livello internazionali. Per questo, il metodo di sviluppo da seguire non è di investire in un'area tematica prefissata ma di ampliare la politica di sviluppo dinamica ed aperta già avviata. Questa linea deve basarsi su metodi di selezione e reclutamento ad ampio spettro tematico con valutazione collegiale e sovra-settoriale dei candidati.

## **Quadro D.2 – Obiettivi complessivi di sviluppo del Dipartimento**

Il DM vuole rientrare tra i dipartimenti di eccellenza della prossima VQR, non solo ottenendo risultati migliori di quelli pessimi della VQR 15-19 ma anche migliorando i già ottimi risultati raggiunti nella VQR 11-14. Per raggiungere questi obiettivi è fondamentale attirare nel DM studiosi di massimo livello.

Useremo le risorse sia per chiamate tenute che per posizioni post-doc di livello internazionale. Per le posizioni tenute pensiamo a chiamate dirette. Il DM intende integrare tali risorse con risorse proprie per dare più forza al progetto. Come emerge dalle valutazioni preliminari e dall'analisi critica del DM condotta nel quadro D1, il metodo di sviluppo da seguire non è investire in un'area tematica predeterminata ma piuttosto consolidare la politica di sviluppo dinamica ed aperta già avviata. Questa linea deve basarsi su metodi di selezione e reclutamento ad ampio spettro tematico, con valutazione collegiale e sovra-settoriale dei candidati; riteniamo che questo metodo di valutazione possa portare benefici anche alle procedure concorsuali ordinarie.

Nel seguito descriveremo in modo più preciso le linee d'azione che intendiamo percorrere.

Una prima linea di intervento consiste nell'utilizzare i punti budget e parte del finanziamento per la chiamata di almeno uno studioso di alto profilo, a cui offrire anche un consistente supporto finanziario per il reclutamento di post-docs. Nel budget 22-24 il DM ha già accantonato punti in previsioni di chiamate dirette e concorsi PA/PO riservati ad esterni: 0,5 p.o. per la prima call di chiamate dirette e poi altri 0,725 p.o. per quelle in regime ordinario e/o mobilità docenti. Con i punti budget messi a disposizione dal progetto intendiamo reclutare uno studioso di eccellente livello, preferibilmente con una posizione all'estero in modo da incrementare anche il livello di internazionalizzazione, eventualmente con l'aiuto del piano budget 22-24.

Attirare in Italia studiosi stranieri non è semplice: all'estero gli stipendi e il supporto alla ricerca sono, in generale, migliori. Il DM ha effettuato a più riprese call informali per individuare docenti interessati ad una posizione a Padova. Per essere più attrattivi e permettere al nuovo assunto di creare attorno a sé un vivace gruppo di ricerca è indispensabile garantire una disponibilità immediata di budget, utilizzabile ad esempio per una/due posizioni post-doc. Si intende pertanto riservare una quota del presente progetto (85K) a questo scopo.

Una seconda linea di intervento consiste nel reclutamento di post-doc brillanti che rafforzino la ricerca del DM creando un ambiente più dinamico e stimolante. L'idea consiste nel bandire un buon numero di assegni di ricerca o borse post-dottorali riservati a giovani che non abbiano conseguito il dottorato a Padova né abbiano già usufruito di simili borse a Padova. Per questo motivo abbiamo deciso di prevedere borse con un importo più alto del solito. La selezione di tali post-doc dovrà avvenire a livello collegiale e sovra-settoriale.

Siamo fiduciosi che investire in posizioni post-dottorali e permanenti contribuirà a consolidare, rafforzare e ampliare sia l'apertura internazionale che caratterizza il DM, sia la qualità complessiva dei suoi membri. Siamo inoltre fiduciosi che instaurare pratiche condivise di valutazione aumenterà la qualità complessiva del DM.

Rispetto alla scansione temporale del progetto, intendiamo avviare e concludere la prima operazione, la chiamata diretta, nel primo periodo 2023/2025. Durante questo periodo pensiamo anche di bandire a scadenza semestrale più della metà delle posizioni post-dottorali previste, al fine di ottimizzare l'impatto scientifico dei nuovi ricercatori. Durante il biennio 2025/2027 intendiamo concludere i bandi rimasti per le posizioni post-dottorali e cominciare a raccogliere i frutti delle operazioni effettuate, in termini di collaborazioni e ampliamento di interessi scientifici.

## **Quadro D.3 – Strategie complessive di sviluppo del progetto**

Il progetto è centrato sul reclutamento di figure di chiaro valore scientifico, tramite chiamata diretta nel caso di studiosi di consolidata reputazione e tramite bandi di borse post-doc nel caso di giovani brillanti e promettenti.

Affinché queste operazioni abbiano successo è fondamentale che la scelta delle persone o delle tematiche di ricerca sia effettuata con estrema attenzione, evitando una suddivisione lineare delle risorse tra i settori scientifico-disciplinari. I bandi per le borse e la call per la chiamata diretta saranno aperti a tutte le aree della matematica e dell'informatica. A seguito della call di ateneo per le chiamate dirette, la commissione risorse del DM sta predisponendo una procedura per incentivare le manifestazioni di interesse per le chiamate dirette, con pubblicità su sito web ed eventuali colloqui e interviste.

Le chiamate dirette non avverranno in settori predeterminati e saranno decise secondo il criterio competitivo e comparativo della massima qualità. Potranno avvenire in tutti i settori della matematica pura ed applicata e dell'informatica. Nel caso di scelta fra candidati di uguale valore attivi in settori scientifici diversi, si darà la priorità a ricercatori di alto profilo (ad es. in grado di fondare una scuola) nella matematica applicata (Mat06,07,09, INF01) e nella storia e didattica della matematica (MAT04), coerentemente con l'analisi del quadro D.1.

La gestione del progetto sarà affidata a una commissione specifica, la cui composizione sarà descritta nel Quadro D.7, che potrà tenere conto dell'eventuale necessità di rafforzare aree di ricerca più deboli o del tutto assenti, ma

dovrà inderogabilmente selezionare i candidati secondo il criterio della massima qualità, sia per le borse post-dottorali che per la chiamata diretta.

Le attività didattiche di alta qualificazione possono essere inquadrate in una strategia di miglioramento della qualità scientifica complessiva del DM a lungo termine. Il DM non pensa di utilizzare il presente progetto di sviluppo in questa direzione, ma sottolinea che sono già stati previsti, a partire dal prossimo a.a. 23/24, 120.000 euro su budget BIFED per le chiamate di docenti di alto prestigio (art. 23 comma 3, Visiting Professors di Chiara Fama) che tengano corsi nelle nostre lauree magistrali nel quadro della programmazione didattica istituzionale (con CFU). Questo programma sarà iterato anche nei prossimi anni.

#### Quadro D.4a – Reclutamento del personale (Personale a tempo indeterminato)

n° Tipologia	Assunzioni o passaggi di categoria 2023-2025 (Punti Organico)	Assunzioni o passaggi di categoria 2026-2027 (Punti Organico)
1. I FASCIA (PO)	1,00	
<b>TOTALE</b>	<b>1,00</b>	<b>0,00</b>

#### Quadro D.4b – Reclutamento del personale (Personale a Tempo Determinato)

n° Tipologia	Assunzioni 2023-2025 (Costo in €)	Assunzioni 2026-2027 (Costo in €)
1. Assegnisti di Ricerca	370.000	144.286
<b>TOTALE</b>	<b>370.000,00</b>	<b>144.286,00</b>

#### Quadro D.5 – Attrezzature scientifiche e infrastrutture di ricerca

n° Descrizione dell'attrezzatura	Acquisti 2023-25 (Costo in €)	Acquisti 2026-27 (Costo in €)
<b>TOTALE</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

#### Quadro D.6 – Attività didattiche di elevata qualificazione

n° Descrizione dell'attività	Costo in € previsto 2023-25	Costo in € previsto 2026-27
<b>TOTALE</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

#### Quadro D.7 – Monitoraggio

Come emerge dal Quadro D.3, l'individuazione di una commissione che coordini le procedure di valutazione dei candidati, svincolandosi da logiche particolari e adottando pratiche condivise di selezione, è uno degli aspetti cruciali su cui punta il nostro progetto. Questo ruolo sarà affidato alla Commissione Scientifica di Indirizzo, già operativa e prevista dallo Statuto del DM. Tale commissione è parzialmente elettiva e ne fanno parte come membri di diritto il Coordinatore della Commissione Scientifica d'Area e il Presidente della Commissione Valutazione del DM. Il Presidente della Commissione Scientifica di Indirizzo è a sua volta membro di diritto della Commissione Risorse del DM. La

Commissione Scientifica di Indirizzo potrà anche avvalersi del supporto della Commissione Valutazione del DM (anch'essa elettiva, ad eccezione del suo Presidente, indicato dal Direttore del DM).

A questa commissione sarà anche affidato il compito di monitorare l'andamento temporale di indici che siano in grado di stimare l'atteso miglioramento degli indici bibliometrici fondamentali per il successo del DM nella prossima edizione della VQR

Calcolo indicatore 1: Le linee guida della prossima Vqr 20-24 prevedono che ogni afferente possa contribuire con al massimo 4 lavori. L'indicatore che usiamo prenderà la media del "valore" (percentile) dei migliori quattro prodotti per ciascun afferente nel quinquennio 2019-2023. Se qualcuno dovesse avere meno di 4 lavori nel quinquennio, i lavori mancanti avranno valore 0.

In analogia con la procedura prevista dall'ateneo per gli scatti stipendiali, abbiamo utilizzato per la valutazione il migliore tra i seguenti indicatori:

Scopus: Percentili rivista - IPP non pesata - miglior percentile

Scopus: Percentili rivista - CITESCORE non pesata - miglior percentile

Scopus: Percentili rivista - SJR non pesata - miglior percentile

Scopus: Percentili rivista - SNIP non pesata - miglior percentile

wos: Percentili rivista - IF - miglior percentile

Prendendo il quinquennio 2015 - 2019 analizzato nella scorsa VQR: il valore dell'indicatore è pari a 76.56 su 100. Ad oggi nel quinquennio 2018 - 2022 il valore dell'indicatore è salito a 82.08. Ci proponiamo di confermare tale trend di crescita raggiungendo per il quinquennio 2019 - 2023 il valore di 84 su 100. In seguito arrivare a essere un possibile "dipartimento di eccellenza".

## Quadro D.8 – Indicatori di monitoraggio

n°	Obiettivi specifici	Descrizione degli indicatori verificabili	Valore di riferimento iniziale (1.1.2023)	Valore atteso al 31.12.2025	Valore atteso al 31.12.2027
1.	raggiungere indicatore per essere ammessi come dip. di eccellenza	Le linee guida della prossima VQR20-24 (decr.min.998 1/8/23) prevedono che ogni afferente possa dare un massimo 4 lavori. Proponiamo come indicatore di misurare la media del "valore" dei migliori quattro prodotti per ciascun afferente nel periodo 2019-2023. Se qualcuno dovesse avere meno di 4 lavori nei quadriennio, i lavori mancanti avranno valore 0. Il valore del parametro nella VQR 15-19 risulta: 76,56. Il metodo di calcolo e' indicato in modo puntuale nel quadro D7	82,08	84	ammisibili come dipartimento di eccellenza
2.	indicatore bonta' reclutamento	produzione scientifica dei post-doct assunti nei successivi 2 anni al loro reclutamento nel DM: percentuale di lavori in classe A (metodo ateneo scatti stipendiali)	0	75	75

## Quadro D.9 – Strategie per la sostenibilità del progetto

Sul piano strategico questo progetto di sviluppo è il primo passo verso l'obiettivo ambizioso ma realistico di riportare il DM fra i dipartimenti di eccellenza.

Ci aspettiamo che la selezione di un consistente numero di postdoc di eccellenza porterà ad un incremento delle pubblicazioni in fascia A (secondo il metodo dell'ateneo per gli scatti biennali). La sostenibilità logistica (disponibilità di spazi) di questa parte del progetto sarà garantita da piani di riconversione di alcuni spazi in studi e di ristrutturazione della biblioteca opere che sono già in fase di realizzazione.

La chiamata diretta di un professore ordinario che fondi una nuova scuola in un settore di punta della matematica pura o in un settore della matematica applicata o della storia della matematica è pienamente sostenibile in un'ottica di integrazione degli indirizzi di ricerca già attivi nel DM. Ci aspettiamo che questa parte del progetto agisca anche da volano nell'ottenimento di nuove risorse economiche (bandi MIUR, PRIN, europei).

La modalità della chiamata diretta di tipo competitivo ha l'obiettivo di rafforzare questa prassi nella politica di reclutamento del DM: questa strategia di sviluppo ci sembra virtuosa, sostenibile e coerente con gli indirizzi di Ateneo.

Per rafforzare la sostenibilità del progetto il DM ha intenzione di supportarlo con punti organico (0,31) della gestione ordinaria e BIRD.

## Quadro E - Sintesi

	<b>Punti Organico</b>	<b>Costo in €</b>
<b>Personale a Tempo Indeterminato</b>	<i>1</i>	
<b>Personale a Tempo Determinato</b>		<i>514.286</i>
<b>Attrezzature e Infrastrutture</b>		<i>0</i>
<b>Attività didattiche di elevata qualificazione</b>		<i>0</i>
<b>TOTALE</b>	<b><i>1</i></b>	<b><i>514.286</i></b>