

CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA
Scheda di Riesame Triennale

1. INFORMAZIONI GENERALI

Denominazione del corso	Scienze Matematiche – Mathematical Sciences
Anno Accademico	2024/25
Cicli attivi	Dal XXXVIII al XL
Dipartimento sede amministrativa del Corso	Dipartimento di Matematica “Tullio Levi-Civita”
Coordinatore	Giovanni Colombo
Curricula (eventuali) e numero di iscritti per ciclo attivo	(cicli dal XL al XXXVIII in ordine decrescente) Curriculum Matematica: $5+9+10=24$ Curriculum Matematica Computazionale: $4+4+6=14$ Totale = $9+13+16 = 38$
Lingua di erogazione	Inglese
Stakeholder coinvolti	1) Dott.ssa Maria Teresa Chiri, Tenure track assistant professor, Department of Mathematics and Statistics, Queen’s University, Kingston (Canada), nonché <i>alumna</i> del nostro dottorato 2) Dott. Michele Cascarano, Capo della divisione di Analisi e ricerca economica-territoriale della filiale di Trento della Banca d’Italia 3) Dott. Daniele Alessandro Gewurz, traduttore editoriale per libri di divulgazione scientifica e docente a contratto in università italiane
Data della seduta di riesame	11 novembre 2024, preparata da alcune riunioni informali

2. Indicatori

Per le fonti dei dati, si vedano le Linee guida AQ dei dottorati (legenda: ANS-PL= anagrafe nazionale studenti-CINECA).

Per i valori rilevati completi e per i confronti a livello nazionale o di macroarea geografica, si veda il file SCIENZE MATEMATICHE.xls allegato.

Sussistono perplessità sia riguardo l'affidabilità di alcuni valori che in merito alla comparazione con i dati nazionali o relativi alle macroaree geografiche. Le motivazioni alla base di tali perplessità sono articolate nei commenti dedicati agli indicatori. L'esiguità dei dati disponibili e i numeri ridotti comportano inoltre una forte instabilità degli indicatori, rendendo questi ultimi difficilmente interpretabili ai fini statistici.

Riferimento	Indicatore	Valore target
DM 1154/2021	Percentuale di iscritti al primo anno di Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in altro Ateneo 2021: 42.86 % 2022: 31.25 % 2023: 53.85 % <i>Dato migliorabile, ma soggetto a forte variabilità di anno in anno, visti i piccoli numeri in gioco.</i>	≥ 45%
DM 1154/2021	Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno tre mesi all'estero 2021: 10 % 2022: 0 % dato errato 2023: 30 % <i>Dato certamente errato nel 2022 (risultano almeno 3 dottorandi che hanno passato almeno 90 giorni all'estero: Masut, Muttoni, Rossi, Venturini, v. file missioni_lunghe_2022_autogestito.xls allegato); dato non controllato per gli altri anni. L'indicatore è instabile, a causa dei piccoli numeri coinvolti. Il confronto con il dato nazionale o relativo alla macroarea geografica è problematico, in quanto dipende dai dati comunicati dalle singole università (ad esempio, UNIPD comunica solo i soggiorni che hanno avuto l'aumento della borsa, ignorando i soggiorni brevi e ignorando le collaborazioni online, che sono ammesse dalle linee guida). L'indicatore è migliorabile e sono pianificate delle azioni in tal senso (v. sotto).</i>	≥ 60 %
AVA 3 - ANVUR	Percentuale di borse finanziate da Enti esterni 2021: 0 % dato errato, nel XXXVII ciclo c'è almeno una borsa di dottorato di alta formazione (Turbian) 2022: 75 % dato che sembra esagerato 2023: 92.31 % dato che sembra di molto esagerato <i>Il dato storico è molto basso e quindi soggetto a forte variabilità. Non si comprendono i dati più recenti: certamente sono influenzati dal PNRR, ma non in queste percentuali. Potrebbe essere ragionevole aspirare ad una borsa finanziata da enti esterni ogni due anni, ma nostri contatti evidenziano mostrano un atteggiamento attendista da</i>	≥ 5 %

parte delle aziende, che aspettano di capire se nell'immediato futuro, con la fine del PNRR, ci saranno altri incentivi pubblici.

AVA 3 - ANVUR	Percentuale di dottori di ricerca che hanno trascorso almeno sei mesi del percorso formativo in Istituzioni pubbliche o private diverse dalla sede dei Corsi di Dottorato di Ricerca (include mesi trascorsi all'estero) 2021: 0 % 2022: 0 % errato 2023: 20 % <i>Indicatore instabile, dati i piccoli numeri coinvolti. Ad esso si applicano i medesimi dubbi espressi sull'indicatore relativo ai tre mesi all'estero: almeno un dottorando (Rossi) ha cumulato più di 6 mesi all'estero, v. file allegato. Sono previste azioni per aumentare il numero di dottorandi che si reca all'estero per ricerca.</i>	≥15%
AVA 3 - ANVUR	Rapporto tra il numero di prodotti della ricerca generati dai dottori e dottoresse di ricerca degli ultimi tre cicli conclusi e il numero di Dottori di ricerca negli ultimi tre cicli conclusi 2021: 3.4 2022: 2.22 2023: 1.8 <i>L'attenzione esclusiva al numero dei prodotti della ricerca, senza una rigorosa analisi qualitativa, appare di limitata rilevanza e potrebbe risultare poco costruttiva sul piano educativo (qualora venissero esercitate pressioni su dottorandi e supervisori per aumentarne il valore in termini assoluti). Inoltre, i dati di confronto con dottorati analoghi a livello nazionale o per macroaree geografiche appaiono discutibili, in quanto il numero di prodotti della ricerca fornito per il confronto risulta superiore alle soglie medie richieste per l'Abilitazione Scientifica Nazionale nei settori MAT. Mantenere il dato attuale ci sembra ragionevole.</i> <i>NOTA: per quanto riguarda la qualità (bibliometrica) degli articoli pubblicati dai dottorandi degli ultimi anni, da nostre indagini contenute in un documento di analisi bibliometrica ad uso UNIPD allegato, risulta che secondo l'indice SJR di SCIMAGO, di 92 articoli pubblicati su 73 riviste diverse, 58 lavori sono nel primo quartile, 25 nel secondo, 5 nel terzo, 2 nel quarto, e 2 non classificabili.</i>	≥2
AVA 3 - ANVUR	Presenza di un sistema di rilevazione delle opinioni dei dottorandi e delle dottorande	SI
AVA 3 - ANVUR	Utilizzo delle opinioni degli studenti nell'ambito della riformulazione/aggiornamento dell'organizzazione del Corso di Dottorato di Ricerca (V. in seguito nella scheda del riesame, dove se ne dà evidenza)	SI

UNIPD	Percentuale di immatricolati ai Corsi di Dottorato che hanno conseguito il titolo di accesso in un Ateneo estero 37° ciclo: 6.67 % 38° ciclo: 17.65 % 39° ciclo: 7.69 %	≥10%
	<i>Indicatore instabile, dati i piccoli numeri coinvolti. Non siamo sicuri che gli immatricolati con doppio titolo siano conteggiati.</i>	
UNIPD	Percentuale di fondi di funzionamento utilizzato 2021: 112.83 % 2022: 113.28 % 2023: 93.57 %	100%
	<i>Vista anche l'apertura da parte dell'amministrazione dipartimentale per l'uso di tali fondi anche per favorire l'aumento dei periodi di ricerca all'estero dei dottorandi, si prevede di usarli sempre tutti.</i>	
UNIPD	Percentuale di budget della ricerca utilizzato 34° ciclo: 62.13 % 35° ciclo: 82.96 % 36° ciclo: 49.34 % Errato	≥ 80%
	<i>Il dato del 36° ciclo è errato: da calcoli autogestiti – v. file budget_ricerca_ciclo_36_autogestito.xls allegato - risulta che è stato speso circa l'82% del budget disponibile, se si escludono i due dottorandi con borse finanziate da enti esterni (che hanno usufruito solo in piccola parte dei loro fondi, anche a causa degli impegni aziendali); tenendo conto anche di questi ultimi, la percentuale di budget speso è del 54%; dei due dottorandi con borsa ordinaria che hanno speso meno, ad uno è stato negato il visto per un soggiorno all'estero e una ha avuto gravi problemi di salute. I dati degli altri anni non sono stati controllati.</i>	
UNIPD	Percentuale di dottorandi e dottorande che hanno partecipato alla didattica integrativa 37° ciclo: 26.67 % 38° ciclo: 37.5 % 39° ciclo: 7.69 %	v. sotto
UNIPD	Percentuale di dottorandi e dottorande che hanno partecipato al tutorato 2021: 22.22 % del 35 ciclo 2022: 17.65 % del 37 ciclo 2023: 6.67 % del 37 ciclo + 6.25 % del 38 ciclo	≥ 40%
	<i>Consideriamo in modo cumulativo i due indicatori, data la somiglianza tra le due attività; il dato è migliorabile e sono state intraprese delle azioni in proposito, anche tenendo conto della sua importanza educativa (v. nel seguito del documento). Si noti inoltre che nel nostro dottorato c'è un limite massimo al numero di contratti</i>	

sottoscrivibili che è inferiore al limite imposto da UNIPD. Aumentare il numero di dottorandi stranieri tende a diminuire questi indicatori.

UNIPD

Percentuale dei dottorandi e dottorande che abbandonano il corso di dottorato prima di conseguire il titolo

37° ciclo: 6.67 %

38° ciclo: 0 %

39° ciclo: 0 %

0%

Un abbandono in sei anni, come risulta dallo storico, sembra un dato fisiologico. L'indicatore è instabile, dati i piccoli numeri coinvolti.

Dati provenienti dalla rilevazione delle opinioni dei dottorandi.

Questionario "Fine anno" e "Fine anno UNIPD".

Si estraggono dalle numerose domande poste alcune informazioni ritenute maggiormente rilevanti.

- 1) Alcuni quesiti sembrano non essere stati ben compresi. Ad esempio, la risposta alla domanda sull'esistenza di "moduli relativi all'imprenditoria, all'accesso a finanziamenti competitivi, alla pubblicazione e valorizzazione/disseminazione dei risultati della ricerca" è stata in maggioranza NO, sebbene tali moduli siano presenti da tempo nell'offerta di Ateneo, della nostra biblioteca e del dottorato. È quindi necessario dare maggiore pubblicità a questi moduli.
- 2) Dalle risposte non si capiscono le motivazioni che hanno portato diversi dottorandi a non effettuare soggiorni lunghi all'estero; un'indagine informale tenuta dai rappresentanti dei dottorandi suggerisce che in diversi casi è in previsione un soggiorno all'estero nell'anno successivo alle risposte date. Risulta anche che è bene informare meglio i dottorandi sull'utilità formativa dei soggiorni di ricerca fuori della propria sede e dare loro un maggiore supporto, anche finanziario.
- 3) Nelle domande sulle attività formative, la risposta con media più bassa è quella relativa all'utilità di tali attività per la propria tesi (media di circa 5.6/10). Su questo tema ci sono alcuni fattori dei quali bisogna tenere conto: quando si progettano i corsi non si ha idea dei dottorandi che saranno ammessi, ed il basso numero di dottorandi, attivi in aree molto diverse fra loro, rende difficile programmare un'offerta "mirata". Inoltre, i dottorandi negli anni passati conoscevano solo parzialmente quali corsi sarebbero stati erogati negli anni successivi, trovandosi talvolta in difficoltà con la scelta degli stessi. Si ritiene che la riorganizzazione dei corsi recentemente intrapresa possa mitigare il problema. Dal punto di vista dei contenuti, è stato rafforzato il carattere di interesse generale dei corsi cosiddetti "della scuola", che non sono corsi intesi come utili ai fini della mera scrittura della tesi ma mirati ad esporre i dottorandi a idee, tecniche e modi di ragionare utili ad un matematico professionista ad ampio spettro. Dal punto di vista dell'organizzazione e della scelta dei corsi da parte dei dottorandi, il catalogo dei corsi della scuola sarà ragionevolmente stabile ed il catalogo dei corsi cosiddetti di indirizzo sarà noto con maggiore anticipo.
- 4) Si osserva una soddisfazione molto buona per la struttura, l'organizzazione e gli spazi a disposizione dei dottorandi, che pensiamo possa rimanere stabile nel tempo: assegnare una postazione ad ogni dottorando è sempre stata una delle priorità del Dipartimento.
- 5) Soddisfazione generale sul dottorato. La media è buona, ma non ottima. Su questo punto è necessario distinguere l'insoddisfazione legata a problemi e difficoltà strutturali del dottorato in matematica (remunerazione bassa, prospettive di carriera poco certe, difficoltà nell'affrontare per la prima volta temi nuovi e difficili in un ambiente internazionale molto competitivo) - sulla quale possiamo incidere

poco - dall'insoddisfazione legata a problemi locali. Per questo motivo si è chiesto ai rappresentanti di approfondire con discrezione le ragioni di una soddisfazione solo parziale da parte di alcuni. Alcuni dei temi emersi sono stati già indicati (ad esempio, gli obblighi per gli esami), mentre su altri non possiamo intervenire.

- 6) Il questionario "Fine anno UNIPD" evidenzia un buon clima umano tra i dottorandi e un buon rapporto con i supervisori; le interazioni scientifiche tra i dottorandi non sono peraltro molto sviluppate; le risorse finanziarie sono percepite come insufficienti, almeno parzialmente.

Questionario "Fine corso".

Si estraggono dalle numerosissime domande poste alcune informazioni ritenute maggiormente rilevanti.

- 1) Il carico di lavoro per l'attività di ricerca è percepito come ragionevole.
- 2) L'importanza formativa dell'attività di supporto alla didattica è percepita solo parzialmente (media 7.2/10).
- 3) Una maggioranza molto significativa aveva come prima scelta il nostro dottorato.
- 4) Le risposte sulle attività formative, sullo stipendio, sulla didattica di supporto e sui periodi di ricerca all'estero sono in linea con quelle rilevate nel questionario "Fine anno" (11 su 23 dichiarano di aver passato almeno 3 mesi all'estero).
- 5) Una significativa maggioranza rifarebbe la stessa esperienza di dottorato.
- 6) Uso dei fondi di ricerca. La domanda non sembra essere stata ben compresa, perché le risposte si discostano significativamente dal dato reale, che appare sottostimato.
- 7) Quasi tutti i dottorandi sono andati a presentare qualche risultato ad almeno un convegno.

FILE ALLEGATI:

- 1) SCIENZE MATEMATICHE.xls (contenente i dati ufficiali con gli indicatori)
- 2) SCHEDA_MUR.pdf (contenente la scheda per l'accreditamento)
- 3) verbale_cumulativo_consultazione_p_soc_sc_matem (contenente le tre interviste con gli *stakeholder*)
- 4) missioni_lunghe_2022_autogestito.xls (contenente l'elenco dei dottorandi che nel 2022 hanno effettuato soggiorni lunghi all'estero)
- 5) budget_ricerca_ciclo_36_autogestito.xls (contenente l'elenco delle spese per missioni effettuate dai dottorandi del 36° ciclo)
- 6) valutazione_bibliometrica_matematica.docx (documento ad uso interno UNIPD)

3. ANALISI DEGLI INDICATORI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Punti di forza: 1) l'ampiezza e la rilevanza degli interessi di ricerca presenti nel dipartimento e la vivacità nell'offerta dei seminari e di corsi, testimoniata anche da una risposta al questionario, che mostra che il nostro dottorato era la prima scelta della maggior parte degli ammessi, dal fatto che le borse ordinarie vengono sempre tutte assegnate e che le rinunce all'immatricolazione sono sempre ben inferiori al 50% delle borse assegnate; 2) il buon clima generale nel dottorato, testimoniato sia dagli indicatori sui rapporti tra i dottorandi che dal basso numero di abbandoni; 3) la disponibilità di postazioni individuali per i dottorandi e la qualità dei servizi offerti dal Dipartimento; 4) la disponibilità di fondi per attività organizzate autonomamente dai dottorandi; 5) le attività per l'acquisizione di *soft skill* organizzate internamente, tenendo conto dei desideri espressi dai dottorandi; 6) il Seminario dottorato, nel quale i dottorandi possono confrontarsi fra di loro sia sugli argomenti della tesi che sul modo di comunicarli.

Punti di debolezza: 1) l'attrattività internazionale, che è inferiore a quella dei grandi centri europei (ma la scarsa attrattività è anche del "sistema Italia" in generale); 2) la mobilità verso l'estero dei dottorandi, che può essere aumentata; 3) la scarsità di fondi e l'inadeguatezza delle borse di dottorato nel panorama internazionale; 4) i vincoli normativi ministeriali posti ai dottorati industriali, che ne rendono quasi impossibile l'attuazione; 5) la rigidità nella gestione della durata del dottorato (ad esempio, non è possibile discutere la tesi in anticipo rispetto alla conclusione del dottorato nel caso i risultati ottenuti siano sufficienti e i tempi per discutere la tesi sono lunghi e non retribuiti); 6) l'uso della piattaforma PICA del CINECA per le ammissioni e l'esame finale, che impone procedure complesse e fuori dagli *standard* internazionali; 7) l'algoritmo di Ateneo che assegna il numero di borse a disposizione dei dottorati, che ci penalizza ingiustamente nell'indicatore bibliometrico e inoltre contiene alcuni indicatori statisticamente instabili.

Sono stati analizzati i seguenti punti di interesse:

Pertinenza del nome del corso. Si concorda con le parti sociali intervistate che sarebbe opportuno considerare un titolo esclusivamente in inglese e più *standard*, purché continui a comunicare l'ampio spettro del dottorato (ad esempio *Mathematics* o *Mathematics and its Applications*). D'altra parte, il cambio di denominazione del dottorato impone un nuovo accreditamento, in attesa del quale le procedure di immatricolazione dei dottorandi ammessi potrebbero essere bloccate. Dato che questo problema si è presentato nello scorso anno accademico per quattro dottorati dell'Università di Padova, nell'incertezza sui tempi di risposta da parte dell'organismo accreditatore si ritiene opportuno discutere il cambio di denominazione al momento della scadenza obbligatoria dell'accREDITAMENTO (XLII ciclo).

Analisi delle risorse a disposizione.

- Il Collegio docenti è ampio e viene aggiornato ogni anno facendo attenzione ai nuovi assunti, tenendo conto del vincolo di non superare il 25% dei cambiamenti rispetto all'ultimo Collegio accreditato. Con il ciclo XLII, il nuovo Coordinatore lo riformerà *ex novo*.

- Le risorse bibliografiche sono ottime.

- Le risorse finanziarie a disposizione del dottorato sono sufficienti per il pagamento dei corsi tenuti da docenti esterni e per il sostegno ad alcune iniziative dei dottorandi. In accordo con il Direttore del Dipartimento viene messa a disposizione dei dottorandi, su motivata richiesta, un'integrazione dei loro fondi personali di ricerca per contribuire all'internazionalizzazione. L'adeguatezza dei fondi a disposizione è da verificare nel corso del primo anno di implementazione dell'iniziativa, il 2024/25. L'ammontare delle borse di dottorato è invece sensibilmente al di sotto degli *standard* internazionali e l'Ateneo sta studiando modalità per aumentare tali borse, mentre il Dipartimento non ha le risorse per farlo. In ogni caso, nel suo piano strategico il Dipartimento ha spinto sulla internazionalizzazione del dottorato in termini di collaborazioni e visite di ricerca e di apprendimento esterne a UNIPD dei nostri dottorandi. L'idea è quella di fornire aiuti economici per eventuali periodi all'estero in cui i dottorandi possano ampliare le loro conoscenze e per invitare professori visitatori di chiara fama (usando art. 23, comma 3 del DM "Gelmini") per svolgere corsi

all'interno dell'offerta formativa della nostra scuola di dottorato. I fondi su cui graveranno tali spese sarà il BIFED di dipartimento. I fondi di ricerca dei membri del Collegio docenti sono appena sufficienti e, con la fine del PNRR, è prevedibile che diminuiranno. Eventuali azioni per aumentarli vanno concepite in un ambito molto più ampio di un singolo dottorato.

Obiettivi formativi. La formazione fornita dal nostro dottorato è da ritenersi sostanzialmente adeguata a chi in seguito si dedica alla carriera accademica, perché i corsi proposti e le possibilità di ricerca sono piuttosto ampi e moderni. È invece opportuno monitorare l'adeguatezza della formazione per chi decide di lavorare in un'azienda o nell'insegnamento: a tale proposito si suggerisce di approntare un breve questionario da somministrare ad alcuni dei dottori di ricerca recenti che lavorano in tali ambiti, anche per aumentare i nostri contatti con le aziende. E' utile organizzare una giornata di incontro tra i dottorandi e dottori di ricerca, con la richiesta a questi ultimi di condividere la loro esperienza dopo il dottorato.

Figure professionali. Il dottorato in matematica dell'Università di Padova offre una formazione altamente specializzata, preparando i ricercatori a una varietà di figure professionali che valorizzano le competenze analitiche, computazionali e/o teoriche acquisite. Si ritiene pertanto che la *forma mentis* acquisita durante il dottorato in matematica permetta un'adeguata flessibilità nel mondo del lavoro, anche a causa delle capacità di risoluzione di problemi che necessariamente vengono poste al centro della formazione. È peraltro opportuno valutare più approfonditamente quest'affermazione anche con l'aiuto del già menzionato questionario e monitorare la situazione lavorativa dei dottori di ricerca degli ultimi anni.

Offerta formativa e vita del dottorato. 1) L'offerta formativa è in fase di rielaborazione, anche con un'apposita commissione che ha da poco concluso un lavoro istruttorio. È opportuno, peraltro, collegarsi con altri dottorati per eventualmente condividere l'offerta: a tale proposito, il Coordinatore ha contattato l'Osservatorio per i dottorati dell'Unione Matematica Italiana (UMI), che attualmente sta lavorando alla costituzione di una base di dati relativa ai dottorati in matematica in Italia. Le regole per gli esami da sostenere obbligatoriamente da parte dei dottorandi sono state modificate nel corso del 2022, con la decisione di mantenerle stabili per tre anni. Una rivisitazione di tali regole sarà certamente opportuna quando la base di dati a cura dell'UMI sarà disponibile.

2) Il confronto tra i dottorandi è sicuramente stimolato dal Seminario dottorato, che è un'attività obbligatoria in tutti e tre gli anni, nella quale il lavoro di tesi viene presentato per un pubblico non specializzato nella materia. È allo studio la possibilità di organizzare una giornata più informale, nella quale i dottorandi possano presentare brevemente il loro lavoro di ricerca.

3) Partecipazione alla didattica integrativa o al tutorato. Su base volontaria, diversi dottorandi partecipano a tali attività. I dottorandi coinvolti nella didattica integrativa o nel tutorato svolgono essenzialmente le stesse attività, per cui non riteniamo opportuno considerarle in modo differenziato. Riconosciamo la valenza formativa di tali attività ed è già stato effettuato un incontro con i dottorandi per informarli meglio delle possibilità che ci sono. È stato recentemente abolito da parte del Collegio docenti il divieto di svolgere tali attività nel corso del primo anno, che era stato introdotto diversi anni fa, per favorire una maggiore partecipazione. Il questionario di fine corso rivela che l'importanza formativa di tale attività è percepita solo parzialmente. Il Coordinatore quindi, nel corso della giornata di apertura del dottorato, l'ha ribadita con forza.

4) Su base volontaria, diversi dottorandi sono coinvolti in prima persona ad attività di divulgazione e comunicazione della matematica, quali: attività rivolte al grande pubblico, con le scuole, o con bambini/e e ragazzi/e. Tale partecipazione è considerata formativa e si ritiene di continuare a favorirla.

5) I rappresentanti dei dottorandi, in particolare i due rappresentanti nel Consiglio direttivo, vengono consultati, formalmente o informalmente, in diverse occasioni. Ad esempio:

- prima dell'arrivo dei dottorandi del ciclo successivo, per condividere i criteri con i quali si assegnano le postazioni e per organizzare l'accoglienza dei nuovi dottorandi;
- per istruire decisioni rilevanti di natura didattica o organizzativa che si devono prendere in una vicina riunione del collegio docenti o del consiglio direttivo (ad esempio a riguardo dei limiti posti all'attività di didattica integrativa), come risulta dai verbali delle riunioni (ad esempio del 26.01, del 25.03, del

17.07, del 25.10), o durante i recenti lavori della commissione che si è dedicata a rivedere l'offerta didattica per i corsi della scuola;

- per discutere sull'uso dei fondi di funzionamento (assemblea plenaria del 5 giugno 2024, documentazione presente nel sito *Moodle* del Corso di dottorato; in tale assemblea si è deciso di continuare a finanziare con il fondo di funzionamento ordinario sia il ciclo di seminari *Mathematics in Conversation* organizzato in modo del tutto autonomo da un gruppo di dottorandi, che sta riscontrando successo, sia due iniziative individuali relative al bando Cassini);
- per conoscere le difficoltà da loro riscontrate per organizzare i periodi di mobilità all'estero (a questo proposito i dottorandi hanno chiesto di essere maggiormente informati sulle borse di studio per l'estero per le quali si può fare domanda);
- per definire le attività di *soft skill* anche in base alle necessità percepite (nel corso degli ultimi anni, a richiesta sono state attivate attività di introduzione ad alcuni pacchetti avanzati di *LaTeX* e al software *Wolfram Mathematica*; inoltre ad anni alterni si attivano attività tenute da membri del Collegio docenti o da esterni sull'accesso a finanziamenti europei (membri del Collegio che ne sono stati beneficiari descrivono la loro esperienza), sulla scrittura di un CV accademico e su come tenere un seminario); ogni anno, a cura del personale della biblioteca, vengono proposti incontri sulle modalità di pubblicazione Open Science. Quest'anno accademico è in programma anche un incontro di confronto tra alcuni indici bibliometrici, applicato alle riviste nelle quali i dottorandi degli ultimi anni hanno pubblicato;
- vengono organizzati momenti conviviali, dopo il Seminario dottorato o all'inizio dei corsi, per l'accoglienza dei nuovi dottorandi.

6) Nel Collegio docenti del 16 luglio u.s., è stato ospitato l'intervento di un membro dell'Associazione Dottorandi Italiani, che ha illustrato una ricerca sulla situazione generale (in particolare finanziaria e psicologica) dei dottorandi in Italia. Tale ricerca mostra che si rilevano evidenti difficoltà. È utile istituire una commissione che provi ad interpretare tali risultati nel contesto del nostro dottorato, in modo da migliorare ulteriormente, per quanto di nostra competenza, il clima umano e lavorativo.

Sito web del dottorato e pubblicità: è opportuno ottimizzare e modernizzare la pagina *web* per favorirne la visibilità nei motori di ricerca e attivarsi per una migliore pubblicità al momento del bando per le borse ordinarie.

Attrattività nei confronti di imprese ed enti esterni. Il numero di borse di dottorato cofinanziato da imprese non è molto elevato. Si considera questo dato come strutturale, in considerazione sia degli argomenti di ricerca studiati dai membri del Collegio che del contesto del Dipartimento, nel quale, per la sua stessa natura, le applicazioni di diretto interesse aziendale non costituiscono l'interesse principale. Gli ostacoli posti dalla normativa più recente al dottorato in alta formazione o industriale non aiutano certamente ad aumentare i rapporti con le aziende.

Altre azioni o commenti: 1) Favorire periodi di permanenza all'estero per ricerca o per partecipazione a convegni. A questo scopo si destinano circa 10000 euro dal fondo di funzionamento del dottorato (che ammontano a circa il 66% del totale di tali fondi).

2) In collaborazione con i CCS delle Laurea magistrali in *Mathematics, Data Science, Computational Finance, Math. Engineering*, organizzazione di una presentazione di orientamento alla ricerca e al dottorato.

3) I punti di debolezza da 3) a 7) sono indipendenti dalla nostra organizzazione interna. Si è comunque deciso di indicarli perché sono reali, sebbene le azioni che si possono intraprendere per mitigarli abbiano poche probabilità di successo. In merito al punto 3) è in atto una riflessione a livello di Ateneo, mentre la scarsità di fondi a livello di Dipartimento non permette azioni volte ad aumentare l'importo delle borse in modo strutturale. Tuttavia, a livello dipartimentale si intende agire nel supportare i periodi di ricerca all'estero gli studenti. In merito al punto 5) cercheremo di porre ancora una volta il problema agli organi decisionali centrali. In merito al punto 6) un'azione di miglioramento da noi proposta è stata respinta dalla Consulta dei

Coordinatori. In merito al punto 7) è già stato presentato al prorettore prof. Zattin un documento di analisi dell'indicatore bibliometrico, con una proposta di miglioramento.

Padova, 11 novembre 2024

Giovanna Carnovale (UNIPD)

Giovanni Colombo (UNIPD)

Markus Fischer (UNIPD)

Matteo Longo (UNIPD)

Francesco Rinaldi (UNIPD)

Alberto Del Pia (University of Wisconsin-Madison, Wisconsin Institute for Discovery)



René Olivetto (UNICREDIT)



Ludovico Morellato (Rappresentante dei dottorandi)



Beatrice Ongarato (Rappresentante dei dottorandi)

