



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Università' degli Studi di PADOVA Piano Triennale di Sviluppo della Terza Missione (PTSTM)

TRIENNIO 2019-2021 - prot. PTSTM0D8W

Dipartimento

Dip. Matematica - DM

Descrizione dell'organizzazione interna per la Terza Missione

Il Dipartimento di Matematica "Tullio Levi-Civita" (DM) è attivamente coinvolto in molteplici e multiformi attività di Terza Missione, principalmente negli ambiti:

- 1 - "Gestione della proprietà industriale",
- 2 - "Imprese spin-off",
- 3 - "Attività conto terzi",
- 7 - "Formazione continua, apprendimento permanente e didattica aperta",
- 8 - "Public Engagement".

Il compito di presidiare e monitorare tali attività è affidato principalmente alla Commissione Terza Missione e Formazione Insegnanti (CTMFI), così come previsto dall'articolo 15 del Regolamento del DM (consultabile all'indirizzo <https://www.math.unipd.it/it/dipartimento/regolamento/>). L'attuale CTMFI risulta composta dai Prof.

Silvana Bazzoni,
Alessandra Bianchi,
Cinzia Bonotto,
Francesco Ciraulo,
Riccardo Colpi,
Silvia Crafa,
Francesco Rossi,
Giulia Treu.

Accanto alla suddetta Commissione, esistono vari altri soggetti coinvolti, almeno in parte, in attività di Terza Missione come, ad esempio, la Commissione Risorse di Calcolo e Nuove Tecnologie (che, ad esempio, fornisce supporto alla realizzazione dei MOOC), il Referente per il Trasferimento Tecnologico Prof. Fabio Marcuzzi, la Commissione Pari Opportunità coordinata dalla prof.ssa Paola Mannucci (che organizza alcune delle attività di Public Engagement). Inoltre il dipartimento gestisce un canale YouTube e una pagina Facebook come canali aperti al pubblico per la divulgazione delle proprie attività.

Infine, il dipartimento si è dotato di una Lightboard per la realizzazione di videolezioni e corsi MOOC, che rende disponibile a tutti i docenti dell'Ateneo.

Come azione generale da realizzare nel prossimo triennio, il DM si ripropone di dedicare una pagina, all'interno del proprio sito web, interamente alla TM; lo scopo è sia di tenere traccia di tutte le attività svolte che di pubblicizzarle adeguatamente.

Nel 2017 e anche nel 2018 è stata accantonata una quota di 20k Euro del BIRD per creare un fondo denominato "Altre iniziative" usato per finanziare anche alcune azioni di Terza Missione.

Il monitoraggio delle attività di Terza Missione fino al 2018 è stato sintetizzato nei Piani Triennali di Sviluppo della Ricerca 2016-2018 e nelle due relative Schede di Riesame 2016-2017 e 2018 presentate dal dipartimento.

Come suggerito nelle precedenti schede, il dipartimento si propone di valutare l'impatto delle diverse iniziative di Terza Missione per "concentrare gli sforzi su quelle più meritevoli" (SCRI-RD 16-17).

Il DM auspica che il lavoro svolto dai docenti per la TM venga valorizzato dall'Ateneo analogamente a quanto avviene per le attività di ricerca e didattica.

Il presente Piano è redatto a cura della CTMFI.

Ambito 1 - Gestione della proprietà industriale

Atteso

Descrizione della situazione attuale e analisi di posizionamento

A differenza del passato, che ha visto il deposito di un solo brevetto nel 2014, il triennio 2016-2018 è stato caratterizzato da un numero rilevante di richieste di brevettazione: sono stati depositati 5 brevetti, tre nazionali e due internazionali, ognuno con un docente del dipartimento tra gli inventori. Il dipartimento ha contribuito al finanziamento di questi depositi e ha beneficiato di una quota del ricavato ottenuto dalla cessione di uno di questi brevetti.

Tra le linee di ricerca del dipartimento, quelle che più si prestano alla produzione di brevetti per invenzioni industriali sono quelle di area matematica applicata e informatica. D'altra parte anche per i docenti di questi settori non sempre sono note le opportunità offerte dalla brevettazione e da altre forme di gestione della proprietà industriale. Per quanto l'accrescimento del numero di brevetti depositati non sia prioritario per il DM, si ritiene importante incrementare nei docenti la consapevolezza di come alcuni risultati della ricerca matematica ed informatica possano essere effettivamente oggetto di brevetto, così come la conoscenza di quali siano i vantaggi e gli svantaggi della brevettazione e di altre forme di tutela della proprietà intellettuale.

Si osserva inoltre che la brevettazione derivante da un risultato di ricerca risulta effettivamente interessante solo se viene seguita da un processo di commercializzazione del brevetto. La gestione di questa fase successiva è complessa, richiede tempi medio-lunghi e competenze specifiche, nonostante il supporto degli organi di Ateneo preposti al trasferimento tecnologico. Un caso speciale è rappresentato dai brevetti derivanti da risultati scientifici ottenuti da attività conto terzi: in questi casi il committente della ricerca commissionata può essere interessato ad acquisire il brevetto, così come a contribuire alle spese di deposito, semplificando quindi la fase di valorizzazione commerciale.

Dato questo contesto, si ritiene quindi di puntare per il prossimo triennio sull'incremento della consapevolezza dei docenti circa le forme di tutela della proprietà intellettuale e le forme di gestione della proprietà industriale. Ci si propone inoltre di promuovere le opportunità di brevettazione derivanti dalle attività di ricerca in conto terzi.

Obiettivi

Incrementare nei docenti la conoscenza delle forme di tutela della proprietà intellettuale e le forme di gestione della proprietà industriale.

Incrementare la produzione di invenzioni brevettabili da parte dei docenti del dipartimento, incentivando quelli depositati in modo congiunto con il committente di una ricerca commissionata in conto terzi.

Indicatori

Numero di docenti e giovani ricercatori (assegnisti, borsisti, dottorandi) partecipanti ad incontri di formazione sulla proprietà intellettuale e le forme di gestione della proprietà industriale organizzati dal DM o dall'Ateneo: 15 persone.

Numero brevetti depositati o commercializzati nel triennio, aventi tra gli inventori almeno un docente del dipartimento e possibilmente un committente di attività di ricerca commissionata: almeno 1.

Azioni

Organizzare 2 incontri di formazione sulla proprietà intellettuale le forme di gestione della proprietà industriale.

Promuovere la partecipazione dei docenti e ricercatori, in particolare coloro la cui attività di ricerca si avvicina maggiormente a tematiche di ricerca applicata, alle iniziative di trasferimento tecnologico organizzate dall'Ateneo, prevedendo degli incontri periodici di confronto sulle iniziative a cui hanno partecipato.

Monitorare il processo di commercializzazione dei brevetti depositati.

Valorizzare il ruolo del referente per il trasferimento tecnologico.

Ambito 2 - Imprese spin-off

Atteso

Descrizione della situazione attuale e analisi di posizionamento

Il dipartimento ospita 3 imprese spin-off costituite da almeno un docente del dipartimento. Il DM offre supporto logistico (stanza dedicata e infrastruttura tecnica) a queste spin-off, che versano al DM una quota annuale come corrispettivo.

Una di queste spin-off offre collaborazione ad una delle linee di ricerca del dipartimento, come indicato nella Scheda di Riesame della Ricerca Dipartimentale (SCRI-RD 2018).

L'accrescimento del numero di spin-off non è prioritario per il DM, ma si ritiene importante incrementare nei docenti la conoscenza delle opportunità offerte dall'Ateneo sull'imprenditoria innovativa.

Si ritiene d'altra parte di interesse stimolare il coinvolgimento delle spin-off ospitate dal DM in progetti di ricerca ottenuti da bandi competitivi e collaborazioni di ricerca.

Obiettivi

Continuare a sostenere la costituzione di imprese spin-off ad opera dei docenti del dipartimento.

Pur nel rispetto delle limitazioni normativo-regolamentari previste per le interazioni tra spin-off e Dipartimenti, si intende stimolare il coinvolgimento delle spin-off ospitate dal DM in progetti e collaborazioni di ricerca realizzati dal DM.

Indicatori

Almeno 1 nuovo spin-off costituiti dai docenti del dipartimento.

Azioni

Organizzare almeno un incontro di formazione sull'imprenditoria innovativa.

Monitorare il coinvolgimento delle spin-off nelle attività di ricerca del DM.

Promuovere la partecipazione dei giovani ricercatori e degli assegnisti ad iniziative legate all'innovazione, come Start Cup Veneto e CLab Veneto.

Organizzare un incontro di presentazione delle spin-off presenti in DM al fine di promuovere progetti e collaborazioni con i ricercatori del dipartimento.

Ambito 3 - Attività conto terzi

Atteso

Descrizione della situazione attuale e analisi di posizionamento

Il triennio precedente è stato caratterizzato da un notevole successo nel fund raising relativo alle attività conto terzi. Escluse le entrate relative ai Progetti UE e quelle finalizzate ad attività convenzionate (principalmente INDAM, FBK, Silicon Valley Foundation), che non rientrano chiaramente nell'ambito "Attività conto terzi", il DM ha raccolto nei tre anni scorsi rispettivamente le somme di 106.000 (7 contratti), 37.000 (2 contratti) e 193.000 (13 contratti) euro per attività commerciali per ricerche commissionate. I dati rilevati dimostrano che le aree scientifiche che più si prestano a raccogliere questo tipo di finanziamenti sono quelle relative all'area matematica applicata e informatica. Dimostrano inoltre che il totale raccolto per questo tipo di attività, così come il numero di attività e accordi hanno notevole variabilità negli anni. Per questo motivo non si prevede di individuare per il prossimo triennio indicatori numerici sul numero di attività conto terzi né sulla loro entità totale. Si ritiene d'altra parte importante promuovere tra i docenti del DM l'opportunità di raccogliere queste forme di finanziamento. Si intende inoltre monitorare più precisamente l'andamento annuale di questo tipo di entrate, in modo da poter individuare un valore soglia che possa essere da riferimento per il triennio 2022-2024.

Si osserva inoltre che nel DM sono attivi progetti di ricerca, borse di dottorato e assegni di ricerca svolti in collaborazione e/o parzialmente finanziati da aziende o soggetti privati, ad esempio Fondo Sociale Europeo, Progetti UE, dottorato industriale, POR FESR- Programma operativo del Fondo europeo di sviluppo regionale. Queste attività sono frutto di bandi competitivi e non ricadono dunque nello specifico dell'ambito "Attività conto terzi" ma piuttosto nell'analisi delle attività di ricerca e didattica del DM. D'altra parte si tratta di opportunità di che nascono spesso come frutto di un'attività di collaborazione con aziende, dunque di terza missione. Si intende quindi per il prossimo triennio monitorare le forme di collaborazione che portano a queste tipologie ibride di attività di ricerca e didattica, in modo da poter individuare opportuni indicatori specifici anche nell'ambito della terza missione.

Obiettivi

Incentivare la stipula di contratti conto terzi nel triennio.

Monitorare l'andamento annuale dei finanziamenti totali derivanti da attività conto terzi.

Indicatori

Numero di contratti conto terzi stipulati nel triennio: +5%

Importo totale del finanziamento da conto terzi rispetto al triennio precedente: +10%.

Azioni

Analisi qualitativa dell'andamento del numero (almeno 7 all'anno) e dell'entità finanziaria dei contratti conto terzi stipulati nel triennio. Si precisa che, come evidenziato dall'andamento storico, la variabilità dei dati non permette una previsione accurata, se non mediata su un arco temporale più lungo.

Promuovere occasioni di scambio con le aziende (incontri, eventi, sportelli, etc.).

Organizzare un incontro dei docenti con Unismart e Uni-Impresa per comunicare le competenze del dipartimento da promuovere presso le imprese e favorire la partecipazione ai progetti Uni-Impresa.

Monitorare le forme di collaborazione con aziende che hanno ricadute in attività di ricerca e didattica.

Ambito 4 - Strutture di intermediazione

Non pertinente

Ambito 5 – Gestione del patrimonio e delle attività culturali

5a Ricerche e scavi archeologici

Non pertinente

5b Poli museali

Non pertinente

5c Attività musicali

Non pertinente

5d Immobili

Non pertinente

5e Archivi storici

Non pertinente

5f Biblioteche ed emeroteche storiche

Non pertinente

5g Teatri

Non pertinente

5h Impianti sportivi

Non pertinente

Ambito 6 - Attività per la salute pubblica

6a Sperimentazione clinica su farmaci o Dispositivi Medici (DM) (sponsorizzata o non profit)

Non pertinente

6b Altre attività di ricerca clinica

Non pertinente

6c Strutture a supporto

Non pertinente

6d Salute Pubblica - obiettivi e indicatori di qualità

Non pertinente

Ambito 7 - Formazione continua, apprendimento permanente e didattica aperta

7a Attività di formazione continua

Scelto

Descrizione della situazione attuale e analisi di posizionamento

Il DM accoglie al suo interno la maggior parte dei docenti dell'Area CUN 01 "Scienze Matematiche e Informatiche" presenti in Ateneo. Per questo motivo risulta avere le competenze necessarie per occuparsi di formazione e aggiornamento degli insegnanti per quanto riguarda la matematica e le discipline affini. Inoltre, alcuni docenti del DM si occupano attivamente di didattica della matematica e di nuove tecnologie per la didattica. Nel 2017, grazie ai fondi del Progetto di Ateneo "Formazione degli insegnanti", il DM ha messo a disposizione una borsa di dottorato (Scienze Matematiche, XXXIII ciclo) a tema vincolato: "Problem posing e modellizzazione come strumenti e traguardi nell'educazione matematica".

Le attività di formazione continua del DM sono finalizzate principalmente all'aggiornamento degli insegnanti di matematica delle scuole secondarie del territorio. La maggior parte delle iniziative nel triennio 2016-2018 sono state organizzate nell'ambito del Piano Lauree Scientifiche (PLS) di Matematica (si veda la pagina <https://pls.scienze.unipd.it/matematica/formazione-insegnanti/>). In aggiunta, il DM ha ospitato una Giornata di studio e di formazione su "Le valutazioni nazionali in matematica" (<https://events.math.unipd.it/formazione-insegnanti-2017>). Alcuni di tali eventi sono stati promossi in collaborazione con altre associazioni come la Patavina Mathesis e il Centro Ricerche Didattiche "Ugo Morin" di Paderno del Grappa (TV).

In totale si contano una dozzina di eventi, fra corsi di aggiornamento, conferenze e convegni, per un totale di circa 60 ore erogate. Gli eventi hanno coinvolto circa 15 docenti del DM e hanno visto la partecipazione di più di 200 insegnanti della scuola.

Tutte le iniziative per gli insegnanti prevedevano il rilascio di un certificato di partecipazione valido ai fini del riconoscimento come formazione/aggiornamento.

In molti casi, la partecipazione alle iniziative non prevedeva una quota d'iscrizione.

Nel prossimo triennio si prevede un contributo del PLS di Informatica, che viene attivato a partire dal 2019.

Obiettivi

Incrementare le attività di formazione continua degli insegnanti della scuola secondaria, sia in ambito matematico che informatico, predisposte in sinergia con le scuole del territorio.

Ampliare l'offerta del DM per raggiungere, oltre agli enti pubblici, anche gli ordini professionali.

Indicatori

Numero totale di ore erogate nei corsi di aggiornamento per insegnanti di scuola secondaria: +10% rispetto al triennio precedente (baseline: 60).

Numero totale di insegnanti partecipanti: +10% rispetto al triennio precedente (baseline: 200).

Azioni

Promuovere lo svolgimento di incontri con i rappresentanti della realtà scolastica locale (docenti, dirigenti, rappresentanti dell'Ufficio Scolastico Regionale) al fine di:

- evidenziare i bisogni formativi degli insegnanti;
- organizzare attività di formazione in collaborazione con gli istituti del territorio e/o l'Ufficio Scolastico Regionale che possano rispondere a tali bisogni;
- far conoscere le opportunità di formazione mirate, offerte dal Dipartimento.

Incentivare la collaborazione con aziende e ordini professionali al fine di costruire un'offerta formativa mirata.

Pubblicizzare le opportunità di formazione offerte dal DM tramite gli opportuni canali di comunicazione.

7b Attività di educazione continua in Medicina (ECM)

Non pertinente

7c Attività di certificazione delle competenze

Non pertinente

7d AlTERNANZA Scuola-Lavoro

Non pertinente

7e Massive Open Online Courses (MOOC)

Scelto

Descrizione della situazione attuale e analisi di posizionamento

Nello scorso triennio, il DM ha dato un contributo notevole allo sviluppo dell'offerta di corsi MOOC dell'Ateneo: più del 60% (7 su 11) dei corsi prodotti dall'Università di Padova e presenti attualmente (fine 2019) sulle piattaforme Eduopen, Federica e FutureLearn sono stati realizzati direttamente dal Dipartimento di Matematica o da suoi docenti (anche non strutturati) in collaborazione con altre strutture dell'Ateneo (ad esempio il dipartimento di statistica).

Inoltre, il dipartimento si è dotato di una Lightboard per la realizzazione di corsi MOOC, che rende disponibile a tutti i docenti dell'Ateneo.

Di tali corsi, due sono erogati in lingua inglese, "Precalculus" ed "Advanced Precalculus", entrambi presenti sulla piattaforma internazionale FutureLearn e realizzati con la partecipazione dell'Université de Lyon. Dall'anno accademico 2020/21 saranno utilizzati nel corso di laurea online "Techniques and Methods in Psychological Science".

I quattro corsi MOOC attivi fra il 2016 e il 2018 sono stati seguiti, contando le varie edizioni, da circa 15.000 studenti.

Tutti i corsi sono gratuiti. (Su FutureLearn è possibile acquistare un certificato: metà del ricavato va all'Ateneo e serve per rinnovare l'abbonamento a FutureLearn che fornisce un supporto importante tramite project managers dedicati.)

Obiettivi

Arricchire l'offerta di corsi MOOC realizzati da personale del Dipartimento.

Incrementare il numero di fruizioni.

Indicatori

Numero di corsi MOOC realizzati da personale (sia strutturato che non) del DM:

- almeno due nuovi corsi in italiano per anno;
- almeno due nuovi corsi in inglese nel triennio.

Numero di fruizioni (contando sia i corsi di nuova attivazione che le nuove erogazioni di corsi già esistenti): almeno 30.000 nuove fruizioni nel triennio.

Azioni

Realizzazione di due MOOC sul calcolo scientifico in Python che, nel primo anno di attivazione, dovrebbero attrarre circa 600 studenti.

Realizzazione e messa online di un corso di Matematica di base (prodotto in quattro differenti versioni) e realizzato per conto del CISIA come corso ufficiale per la preparazione ai Tolc di accesso per Scienze, Ingegneria, Biologia, Farmacia, Economia a livello nazionale (numero stimato di fruizioni: 30.000).

Realizzazione di tre corsi MOOC: "Combinatorics: strategies and methods for counting", "Analisi Uno per Ingegneria", "Algebra Lineare e Geometria per Ingegneria".

Migliorare la pubblicizzazione sia attraverso la pagina web, sia sui profili social (YouTube, Facebook) del dipartimento.

Pubblicizzare i corsi MOOC, soprattutto quelli di matematica di base e pre-calcolo, in occasione delle attività del PLS di Matematica e di Informatica, e sfruttando la sinergia con il BoLive.

Ambito 8 - Public Engagement

Atteso

Descrizione della situazione attuale e analisi di posizionamento

Il DM ha svolto nel triennio svariate azioni di PE, di seguito riassunte in 5 principali voci.

Organizzazione di eventi pubblici

- Notte Europea dei ricercatori - 25/09/2017
- Donne e Matematica - 07-23/03/2018 <https://events.math.unipd.it/DonMat/>
- Colloquia Patavina - serie di seminari divulgativi <https://www.math.unipd.it/~conti/colloquia/colloquia.html>
- Conferenza "Tullio Levi-Civita: il matematico padovano che corresse Einstein", palazzo Bo, 19/02/2018.
- Conferenza "La ricerca in gioco, il gioco nella ricerca" all'interno del Festival Be Comics Padova 2017. <https://www.math.unipd.it/it/news/?id=1996>
- Mostra "Donne e Matematica" (<https://events.math.unipd.it/DonMat/>) e spettacolo teatrale "SIMMETRIE-la mirabolante vita di Emmy Noether".

Attività per gli studenti delle scuole

- Laboratori del PLS di Matematica <https://pls.scienze.unipd.it/matematica/laboratori/>
- ASL: 7 percorsi fra luglio e dicembre 2017.
- CyberChallenge.it - progetto del Laboratorio Nazionale di CyberSecurity del CINI. <https://cyberchallengeit.github.io/2018/>
- Math-en-Jeans - iniziativa internazionale rivolta agli studenti delle scuole superiori. <https://pls.scienze.unipd.it/matematica/mathenjeans/>
- Liceo Matematico - progetto di cooperazione tra Scuola e Università. <https://www.liceomatematico.it/padova/>
- Kids University - <http://www.kidsuniversitypadova.it/>
- Il matematico: che professione?! - evento annuale di divulgazione sulla professione del matematico. <https://pls.scienze.unipd.it/matematica/info/il-matematico-che-professione-2019/>
- Scienza che spettacolo! e Open day Math & Computer Sciences (orientamento) <https://pls.scienze.unipd.it/matematica/autovalutazione/>

Divulgazione

- Divulgazione online: pagina facebook e Canale Youtube.
- Interviste e partecipazioni a trasmissioni radiotelevisive dei docenti: circa 16 interventi su reti radiotelevisive (Rai Scuola, Rai 3, La7, TV7 Match, Rete Veneta, FocusLive, Radio24, Sputniknews) e giornali ("Il Bo", Agorà -Avvenire)
- Partecipazione attiva a incontri pubblici: eventi diffusi di carattere nazionale: Galileo Festival dell'innovazione; Associazione internazionale Hackers/Founders; Caffè filosofico di Crema; Conferenza Mathesis Vicenza.
- Pubblicazioni e seminari divulgativi diffusi a cura dei docenti del DM.

Organizzazione di concerti

- Coro "Corollario" degli studenti di Matematica <https://www.facebook.com/CorollarioUnipd/>
- Concerti del gruppo musicale di Torre Archimede (due all'anno).

Policy Making

- S. Crafa. Membro del Working Group on Ethics di Informatics Europe, ACM Europe Council and the ACM Europe Policy Committee - Brussels, 15/03/2018
- R. Colpi. Membro del tavolo tecnico per la definizione del quadro di riferimento per la matematica nell'esame di stato dei licei- decreto MIUR 2018.

Obiettivi

Incentivare e mappare le iniziative di valore culturale rivolte ad un pubblico ampio, non solo accademico, di cui sia accertabile la partecipazione. Monitorare non solo la partecipazione del pubblico, ma anche il livello di gradimento.

Consolidare ed incentivare le attività di cooperazione con le scuole primarie e secondarie, anche secondo approcci consolidati a livello internazionale.

Valorizzare l'impegno del personale interno nelle iniziative di PE.

Rendere strutturale un budget per le iniziative di PE.

Migliorare la presentazione online della mostra sui modelli matematici presenti nella biblioteca del DM, al fine dell'inserimento nella collezione del museo digitale d'Ateneo.

Indicatori

Numero di iniziative di PE organizzate dal dipartimento: +10% rispetto al triennio precedente.

Partecipazione del pubblico: primo monitoraggio.

Numero di docenti, PTA, assegnisti, collaboratori, borsisti, studenti e dottorandi coinvolti nelle iniziative: +10% rispetto al triennio precedente.

Risorse destinate e utilizzate per le iniziative di PE: almeno 7.000 euro all'anno da fondi di Ateneo.

Azioni

Attivare una pagina web dedicata alle attività di PE e sfruttare la sinergia con il BoLive.

Effettuare un censimento delle iniziative istituzionali di PE.

Registrazione del numero e l'impegno del personale interno (personale docente, amministrativo, altro personale di ricerca - assegnisti, collaboratori, borsisti - studenti e dottorandi).

Destinare una quota di almeno 7.000 euro all'anno, per finanziare ed incentivare le iniziative di PE.

Valutare l'impatto delle diverse iniziative in modo da concentrare gli sforzi su quelle più meritevoli.

