

Relazione sull'attività di terza missione del Dipartimento di Matematica dell'Università di Pisa — Anno 2020

Approvata nel Consiglio di Dipartimento del 23/09/2021

Spin-off, start-up

La start-up Space Dynamics Services SRL, costituita nel 2011 da Andrea Milani e collaboratori, ha operato fino al 2014 all'interno dell'incubatore d'impresa del Polo Tecnologico di Navacchio; dal luglio 2014 si è trasferita in una nuova sede al di fuori dell'incubatore ma sempre all'interno del Polo Tecnologico di Navacchio, ed è stata ottenuta la registrazione come spin-off dell'Università di Pisa. L'azienda sviluppa software per la determinazione orbitale di oggetti naturali ed artificiali che orbitano nello spazio, e fornisce servizi nell'ambito della dinamica spaziale. Due docenti del Dipartimento (**G. Gronchi** e **G. Tommei**) sono soci dell'azienda e **G. Gronchi** è anche membro del Consiglio d'amministrazione. L'azienda, con 14 posti di lavoro a tempo pieno, ha continuato la sua crescita superando gli 800.000 euro di fatturato annuo.

Brevetti

Contratto di licenza esclusiva riguardante la domanda di brevetto italiana n. 102019000018254, intitolata “Sistema di scrittura” e depositata l' 8 ottobre 2019 di cui risultano inventori **Anna Baccaglini-Frank** ed Eric Frank acquisita da GREAT Robotics srl. **A. Baccaglini-Frank** sta lavorando con GREAT Robotics sulle risorse didattiche per l'insegnamento e apprendimento della geometria da diffondere nelle scuole italiane appena l'invenzione sarà disponibile commercialmente.

Partecipazioni ad associazioni di carattere scientifico e culturale e comitati editoriali nel 2020

M. Franciosi è membro del comitato scientifico della rivista dell'Unione Matematica Italiana “La matematica nella cultura e nella società”.

C. Bonanno e **P. Di Martino** sono membri del comitato editoriale del sito divulgativo MaddMaths! (<http://maddmaths.simai.eu>), sito di divulgazione e didattica della matematica nato sotto il patrocinio della SIMAI (Società Italiana di Matematica Applicata e Industriale) e con l'attuale patrocinio dell'UMI e AIRO (Associazione Italiana Ricerca Operativa).

P. Di Martino è membro del comitato scientifico del Progetto di promozione della cultura scientifica e di sviluppo dell'Accademia delle Scienze della Fondazione Cassa di Risparmio di Pistoia e di Pescia.

G. Gaiffi è membro del Comitato Scientifico dell'Associazione “Amici del Forteguerra”, Pistoia.

A. Baccaglioni-Frank è direttrice della collana Artefatti Intelligenti della casa editrice Erickson.

A. Baccaglioni-Frank è membro del comitato direttivo dell'associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica (AIRDM) (www.airdm.org)

A. Baccaglioni-Frank è Role model per il progetto “Inspiring Girls” (<https://www.inspiring-girls.it>), che ha l'obiettivo di incentivare l'interesse femminile per le discipline STEM, organizzando incontri tra studenti e studentesse di scuola secondaria di primo grado e giovani scienziate.

A. Baccaglioni-Frank e **P. Di Martino** sono membri del comitato editoriale della rivista Archimede (rivista trimestrale per insegnanti e cultori di matematiche pure e applicate fondata nel 1902 da Alberto Conti) e responsabili della rubrica “Strane Storie Matematiche”.

P. Di Martino è membro del comitato editoriale di “Convergenze”, collana di volumi rivolti alla formazione insegnanti e promossa dall'UMI.

P. Di Martino è membro del comitato scientifico della rivista Didattica della Matematica – dalla ricerca alle pratiche di aula, rivista semestrale [Open Access](#), in lingua italiana, pubblicata in formato digitale.

S. Galatolo è membro del comitato scientifico del centro interuniversitario Matematita (Centro Interuniversitario di Ricerca per la Comunicazione e l'apprendimento Informale della Matematica)

Pubblicazioni, articoli e interventi sui media di carattere divulgativo

Il Dipartimento di Matematica ha creato a partire dal 2015 il giornalino divulgativo “Matematica per gli Open Days”, frutto di una collaborazione fra docenti e studenti. Il giornalino contiene articoli divulgativi, problemi, giochi, letture consigliate e informazioni sul corso di laurea; viene diffuso gratuitamente agli studenti delle scuole superiori durante le manifestazioni di orientamento ed è inoltre scaricabile gratuitamente dal sito

<https://www.dm.unipi.it/webnew/it/orientamento/il-giornalino-degli-open-days>.

Il giornalino, di cui sono coordinatori Alessandra Caraceni e Giovanni Gaiffi, ha avuto due nuove uscite nel 2020.

A. Baccaglioni-Frank: “Matematica, la scienza esatta è un ritaglio del passato”, Intervista per la rivista Exagère

M. Abate: “Geometric origami”. In Imagine Math 7, Eds. M. Abate, M. Emmer, Springer, Milano, 2020, pagg. 117–133.

M. Abate Curatela Imagine Math 7. Ed. M. Abate, M. Emmer, M. Villareal,

Springer, Milano, 2020.

Conferenze e attività di divulgazione scientifica e culturale nel 2020

C. Bonanno ha tenuto la seguente conferenza

- “Cosa rende "fake" un articolo scientifico? E le notizie?”, Webinar (per conto di INDAM) organizzato da INDIRE, 18 Maggio 2020.

G. Tommei ha tenuto le seguenti conferenze

- La notte dei ricercatori BRIGHT2020: video "Le sfide della Meccanica Celeste"
- "Le sfide della Meccanica Celeste", Webinar (per conto di INDAM) organizzato da INDIRE, 29 Maggio 2020.

I. Del Corso ha tenuto la seguente conferenza

- *Emmy Noether e i segreti della simmetria.*
La conferenza è stata organizzata dalla casa Editrice Il Mulino, all'interno del percorso “Dialoghi Matematici. Matematica genere femminile, numero singolare”. 10 ottobre 2020, Bologna.

M. Franciosi, nell’ambito di Internet Festival 2020, ha partecipato alla presentazione del documentario “Fibonacci, il Leonardo Pisano”, 8 ottobre 2020, Pisa.

Attività di formazione degli adulti e aggiornamento professionale nel 2020 (inclusa formazione insegnanti)

- Il Dipartimento è tra i dipartimenti promotori del corso di laurea interdipartimentale in Scienze della Formazione Primaria, corso di laurea magistrale abilitante all’insegnamento alla scuola dell’infanzia e primaria. Il presidente del consiglio di corso di laurea è **P. Di Martino**. Tra le iniziative formative del corso di laurea diverse sono quelle rivolte a insegnanti in servizio (che incontrano gli insegnanti in formazione).
- **A. Baccaglini-Frank** è responsabile scientifico del progetto PerContare (www.percontare.it) che ha come obiettivo lo sviluppo e la divulgazione di buone pratiche in didattica della matematica nella scuola primaria. Il progetto ha previsto un finanziamento di 166500 euro tra il 2019 e il 2021 con cui sono stati banditi quattro assegni di ricerca.
- **A. Baccaglini-Frank** è responsabile scientifico di un progetto sul design e sperimentazione di interventi di didattica della matematica inclusiva all’interno del progetto “Le nuove frontiere del diritto all’istruzione - fase 2 - Rimuovere le difficoltà d’apprendimento, favorire una scuola inclusiva e preparare i cittadini responsabili e attivi del futuro” con

l'ente trentino IPRASE.

- **P. Di Martino e A. Baccaglini-Frank** partecipano al Progetto nazionale MIUR - Accademia Nazionale dei Lincei, all'interno del quale hanno organizzato per la sede di Pisa il corso: "La didattica della matematica al primo ciclo: dalle difficoltà alle proposte".
- **P. Di Martino** è attualmente presidente della CIIM: Commissione Italiana per l'Insegnamento della Matematica (commissione permanente dell'Unione Matematica Italiana) e, all'interno della stessa, ha operato in diversi gruppi di lavoro e progetti per la formazione in ingresso e in servizio degli insegnanti di matematica.
- **P. Di Martino** è responsabile locale del Piano Nazionale Lauree Scientifiche per la Matematica per l'Università di Pisa. All'interno del Piano, oltre ad iniziative di orientamento universitario per studenti di scuola secondaria di secondo grado, sono previsti percorsi di formazione insegnanti.
- **P. Di Martino** è attualmente delegato del Rettore per la formazione insegnanti. In tale veste coordina l'organizzazione dei percorsi per la formazione insegnanti in ingresso e le iniziative di formazione per insegnanti in servizio dell'Ateneo.
- **P. Di Martino**, da gennaio 2020 è membro del gruppo di lavoro "Didattica innovativa - educazione all'aperto" istituito dal Settore Dipartimentale Istruzione del Comune di Lucca.
- **P. Di Martino** è stato membro del Comitato Scientifico e organizzatore del progetto di formazione insegnanti di scuola dell'infanzia "UNI.T.I. - Università toscane per l'infanzia" percorso formativo a distanza con progettazione congiunta tra i tre Atenei toscani e l'USR, maggio 2020.
- **P. Di Martino** è stato membro del comitato scientifico degli incontri (a distanza) di formazione insegnanti "AperiAIRDM: incontri con la didattica della matematica" rivolto ad insegnanti di tutti i livelli scolari (quattro incontri, uno per livello scolastico), 6-22 maggio 2020.
- **P. Di Martino** è stato membro del comitato scientifico degli incontri (a distanza) di formazione insegnanti "AperiAIRDM: incontri con la didattica della matematica" rivolto ad insegnanti di tutti i livelli scolari (quattro incontri, uno per livello scolastico), 6-22 maggio 2020.
- **P. Di Martino**, in collaborazione con Rosetta Zan, è responsabile scientifico del progetto "Problemi al centro", promosso da Giunti Scuola, che ha come obiettivo il lavoro sul problem solving a livello di scuola primaria.
- **Pietro Di Martino** ha tenuto la plenaria su invito "Riflessioni sull'insegnamento della matematica in seguito a una pandemia", al Convegno XXXIV Incontri con la Matematica, 6 novembre 2020, Castel San Pietro Terme (svolto in modalità telematica).

A. Baccaglioni-Frank ha tenuto le seguenti conferenze / laboratori per insegnanti:

- Corso di formazione per insegnanti del Liceo Scientifico Statale "F. Buonarroti" di Pisa, febbraio 2020.
- "Apprendimento della matematica e presentazione di materiali didattici del progetto PerContare". Webinar nazionale per il progetto PerContare, 5 maggio 2020.
- Intervista per "l'Intervallo didattico", pubblicata su Maddmaths!, 8 giugno 2020.
- Dialogo in streaming su "Scuola e inclusione - Anna Baccaglioni-Frank dialoga con Brenda Barnini" al convegno #vorreiprendereiltreno, 22 giugno 2020.
- "Il progetto PerContare: proposte per le classi prima e seconda della primaria". Webinar nazionale per il progetto PerContare, 23 giugno 2020.
- Tre webinar di formazione per insegnanti di scuola primaria e secondaria per IPRASE, agosto-settembre 2020.
- "Principi di design delle attività didattiche di matematica e loro implementazione nelle guide di PerContare". Webinar nazionale per il progetto PerContare, 16 settembre 2020.
- "Difficoltà in matematica - Uno sguardo ai fattori cognitivi". Intervento primo incontro di formazione del ciclo "L'insegnamento della matematica tra ricerca didattica e prassi scolastica" di UMI e AIRDM, 30 ottobre 2020.
- "Artefatti come mediatori per un discorso matematico. Un quadro teorico ed esempi dalle classi". Comunicazione su invito al XXIII Seminario Nazionale GRIMED, "Matematica fatta ad arte", 22 novembre 2020.
- "La divisione nella scuola primaria - proposte dal progetto PerContare". Webinar nazionale per il progetto PerContare, 27 novembre 2020.

M. Di Nasso ha tenuto la seguente conferenza

- "Metodi nonstandard nel calcolo sublime: infinitesimi ed infiniti tra filosofia e matematica", Liceo Piccolomini, Siena, 12 Febbraio 2020.

M. Abate ha tenuto le seguenti conferenze:

- "L'azione del Consiglio Universitario Nazionale per la formazione insegnanti", conferenza su invito nel convegno Professione insegnante: quali strategie per la formazione?, GEO, Università di Napoli Federico II, Giugno 2020.
- "Vision di ateneo e formazione dei neoassunti", conferenza su invito nel convegno Didattica, riconoscimento professionale e innovazione in Università, ASDUNI, Università di Bari, Giugno 2020.

- "L'esperienza di faculty development nell'Università di Pisa", intervento nel convegno Faculty development per l'innovazione didattica universitaria, Università di Genova, Ottobre 2020.

Attività di orientamento in ingresso e uscita svoltesi presso il Dipartimento e in Ateneo

A causa dell'emergenza sanitaria dovuta al virus COVID-19 le attività di orientamento in presenza sono state necessariamente ridotte.

La principale iniziativa di orientamento in ingresso organizzata dal Dipartimento è la Settimana Matematica, che nel 2020 si è tenuta in presenza dal 5 al 7 febbraio. In occasione di questo evento sono stati ospitati 150 studenti provenienti da scuole secondarie di secondo grado di tutta Italia e della Svizzera Italiana.

Il programma della manifestazione è consultabile al seguente link

<https://www.dm.unipi.it/webnew/it/orientamento/settimana-matematica-2020>

L'evento Open Day 2020 si è svolto una prima volta in presenza il 27 febbraio 2020, ed è stato riproposto in versione ridotta in via telematica, in modo da dare a tutti la possibilità di conoscere meglio la matematica e il nostro Corso di Laurea in particolare: il 15 luglio 2020 è stato organizzato il "mini Open Day". Il programma della manifestazione è consultabile al seguente link

<http://www.dm.unipi.it/webnew/it/orientamento/open-day-2020>

Il 25 giugno e il 3 luglio si sono inoltre svolti due eventi telematici di presentazione del corso di studi all'interno dell'iniziativa "Piacere Unipi".

Per quel che riguarda l'orientamento in uscita, la Commissione Terza Missione, con il coordinamento del responsabile del Job Placement **S. Galatolo** e di **M. Franciosi**, ha organizzato l'iniziativa "Matematici al lavoro": si tratta di una iniziativa finalizzata alla promozione delle possibilità lavorative della laurea in Matematica e rivolta principalmente agli studenti iscritti al corso di laurea in Matematica. Nell'ambito dell'iniziativa sono stati organizzati sette incontri telematici degli studenti con aziende e con laureati in matematica che hanno trovato impiego nei più svariati settori.

Il programma della manifestazione è consultabile al seguente link

<http://www.dm.unipi.it/webnew/it/orientamento/matematici-al-lavoro-0>

Olimpiadi e gare matematiche

R. Dvornicich, D. Lombardo e Massimo Gobbino sono membri della Commissione Olimpiadi della Matematica dell'Unione Matematica Italiana.

M. Mamino ha partecipato alle attività di stage e all'organizzazione delle gare. Come membri della Commissione i docenti contribuiscono all'organizzazione di 3 gare nazionali, 3 stage a invito per gli studenti migliori a Pisa (settembre, gennaio, maggio) e organizzano la partecipazione a 4 gare di livello internazionale. A causa delle restrizioni imposte dalla pandemia, nel 2020 le modalità di molte di queste attività sono state modificate rispetto al solito, e alcune si sono svolte a distanza.

Ulteriori informazioni sono disponibili al sito:

<http://olimpiadi.dm.unibo.it/chi-siamo/commissione-olimpiadi/>

Canale Youtube.

Nell'aprile del 2020 è stato aperto un canale YouTube del Dipartimento con l'intento di raccogliere contributi video di carattere strettamente scientifico (seminari di ricerca, Colloquia di Dipartimento), sia contributi su temi di Terza Missione (conferenze divulgative, eventi di orientamento in ingresso, video estratti dall'iniziativa "Matematici al Lavoro").

Il link è

<https://www.youtube.com/channel/UCfMLkaFzJYx6JoMxtGvvqJw/videos>

Nota aggiuntiva con alcuni indicatori fra quelli indicati nel Piano strategico di Dipartimento approvato il 4 giugno 2020.

Per la Settimana Matematica:

Indicatori quantitativi:

numero di richieste di iscrizione all'evento: 225,

differenziazione geografica della provenienza di tali richieste: 14 regioni + Canton Ticino (CH),

numero di studenti provenienti da scuole "nuove": 50.

Per il GRSDM

Indicatori quantitativi:

numero di iscritti al gruppo che partecipano assiduamente alle attività del gruppo nell'anno di riferimento: 24 collaboratori attivi.

numero di allievi coinvolti nelle sperimentazioni: 40 classi coinvolte, per un totale di circa 800 studenti.

Per il Canale YouTube

Indicatori quantitativi:

numero di visualizzazioni dei materiali pubblicati: sono stati pubblicati 11 video nel 2020, di cui 5 relativi alla Terza Missione. Fra questi spicca, per numero di visualizzazioni, il video dell'intervista di Alessio Figalli con gli studenti durante la Settimana Matematica 2020, che ha avuto 33.500 visualizzazioni. Gli altri video di Terza Missione hanno avuto un numero di visualizzazioni variabile fra 300 e 500.