

# Breve descrizione dei laboratori e degli spazi di approfondimento

## Prima sessione: Venerdì 16 maggio

### SPAZIO DI APPROFONDIMENTO:

**Samuele Antonini, Bernardo Nannini, Carlotta Soldano** “Dalle strategie per vincere alla conoscenza matematica”

Attraverso la presentazione di diversi giochi, che coprono attività per l’infanzia, il primo e il secondo ciclo d’istruzione, saranno analizzate le potenzialità didattiche di attività in cui studenti e studentesse hanno obiettivi legati al giocare e analizzare un gioco. In particolare verranno analizzate le relazioni tra il gioco, le strategie promosse dal gioco e le specifiche conoscenze matematiche che sono obiettivi di insegnamento.

### LABORATORI:

**Sara Campana e Caterina Seneci** “Moltiplicare per dividere” – *primaria*

Confrontiamo alcuni algoritmi della moltiplicazione e della divisione per scoprirne i significati matematici. Esempi di esperienze in classe.

**Silvia Sbaragli** “Favorire l’apprendimento della matematica attraverso il progetto MaMa-matematica per la scuola elementare” – *primaria*

In questo laboratorio vengono presentate e testate le caratteristiche e le potenzialità dell’innovativo materiale prodotto all’interno del progetto MaMa – Matematica per la scuola elementare. Un ampio materiale fruibile gratuitamente dalla piattaforma [mama.edu.ti.ch](http://mama.edu.ti.ch), pensato per sostenere la progettazione del docente e per essere personalizzato in base ai bisogni e agli interessi degli insegnanti, del gruppo classe e dei singoli allievi.

**Antonella Castellini** “I problemi di ritaglio” – *primaria e sec. I grado*

Un percorso che permette di affrontare diversi concetti (isometrie-area-perimetro..) facendo un salto nella storia della matematica

**Pietro Di Martino** “Lavorare davvero per e con i problemi” – *primaria e sec. I grado*

Si discuterà del lavoro con i problemi al primo ciclo, dei criteri per scegliere o costruire problemi, del come condurre l’attività di problem solving.

**Giulia Ferrari** “Dai diagrammi alle relazioni attraverso le nostre storie” – *primaria e sec. I grado*

Il laboratorio si focalizza su un uso innovativo dei diagrammi nella classe di matematica, proponendo attività che promuovano l’intreccio tra pensiero narrativo e significati in geometria. Con il termine diagramma, ci si riferisce qui in modo ampio a una risorsa visiva che organizza lo spazio in un dato modo, articolando relazioni matematiche. Un diagramma racchiude, in genere, relazioni tra oggetti o figure e relazioni di tipo numerico.

L’interpretazione di un diagramma implica un coinvolgimento percettivo-motorio da parte del soggetto o dei soggetti che lo osservano. Questo coinvolgimento esclude che vi sia un punto di vista privilegiato con il quale guardare il diagramma e apre a molteplici interpretazioni, storie e relazioni. I partecipanti al laboratorio saranno coinvolti in riflessioni di tipo cognitivo e meta-cognitivo a partire da particolari diagrammi scelti: sperimenteranno alcune attività proposte a classi del primo ciclo e analizzeranno protocolli provenienti da quelle classi per riflettere sulle consegne e sulle loro implicazioni.

Il laboratorio inquadrerà dapprima l'uso dei diagrammi in matematica e le attività, presentando alcune riflessioni dalla ricerca in didattica della matematica ed esempi. Si alterneranno dunque momenti di lavoro di gruppo e di discussione collettiva.

**Giuseppe Bianco, Benedetto Di Paola e Michela Tartaglione** "Multilinguismo e plurilinguismo: ostacolo o risorsa per l'insegnamento-apprendimento della matematica?" – *sec. I e II grado*

Il workshop esplora le sfide linguistiche poste da una classe multilingue attraverso l'analisi di un problema matematico tratto da un libro cinese. Si simulerà l'apprendimento della matematica in italiano (e dell'italiano facendo matematica) da parte di uno studente non italofono, introducendo prima parole comuni e poi termini specifici del lessico matematico. Infine, si rifletterà su approcci per valorizzare le varie competenze linguistiche della classe e degli studenti, nel fare matematica.

**Michele Fiorentino** "A che serve la Matematica? Una proposta co-disciplinare per arginare il fenomeno della dispersione scolastica" – *sec. II grado*

In questo laboratorio si vuole favorire lo sviluppo di concetti matematici legati alle altre discipline per costruire le relazioni di significato tra le discipline coinvolte; infatti, ci si occuperà di dare un senso (Wake G., 2014) alla Matematica rispetto alle altre discipline e viceversa dare senso alle situazioni problematiche di altri ambiti disciplinari, laddove la Matematica si rivela essere necessaria. Tale dialogo avviene in maniera co-disciplinare, mediante l'utilizzo di artefatti co-disciplinari. La successiva attività degli studenti con tali artefatti permette di sviluppare, analizzandolo con la teoria della Mediazione Semiotica (Bartolini Bussi & Mariotti, 2008), un potenziale semiotico molteplice: quello legato ai significati matematici e quello caratteristico delle altre discipline. Questo approccio mira a far emergere lo sviluppo di concetti matematici legati alle altre discipline, dando senso alla Matematica e favorendo la partecipazione alle attività di classe, anche agli studenti maggiormente a rischio dispersione scolastica.

**Roberto Natalini** "Come saperne di più - laboratorio elementare di probabilità" – *sec. II grado*

In questo laboratorio cerchiamo di capire il processo di elaborazione di nuove informazioni per cercare di formarci un'opinione più accurata su diversi tipi di problemi in presenza di dati incompleti. Dai test clinici fino al Monthly Hall, il fantastico mondo dell'inferenza.

## **Seconda sessione: Sabato 17 maggio - mattina**

### SPAZIO DI APPROFONDIMENTO:

**Veronica Gavagna** "Numeri dal passato: corde, fiori di loto e altri strani simboli"

Uno sguardo su alcune rappresentazioni dei numeri e sugli algoritmi di calcolo adottati in passato può non solo contribuire a restituire alla matematica la sua dimensione storico-culturale, ma rivelarsi anche un efficace strumento per analizzare il nostro sistema di numerazione e per riflettere sullo stretto rapporto tra il modo in cui si rappresentano i numeri e il modo in cui si eseguono le operazioni. Ci confronteremo e lavoreremo in particolare con due sistemi di notazione che si basano su principi diversi: il sistema di notazione egizio geroglifico (e i suoi algoritmi di calcolo) e quello babilonese.

### LABORATORI:

**Sara Campana e Caterina Seneci** (REPLICA) "Moltiplicare per dividere" – *primaria*

Confrontiamo alcuni algoritmi della moltiplicazione e della divisione per scoprirne i significati matematici. Esempi di esperienze in classe.

**Gemma Carotenuto** “Storytelling, metafore e corpo in un Viaggio nel tempo” – *primaria*

Il laboratorio nasce dall’esperienza della terza edizione del progetto “Proud of You”. Il progetto si pone l’obiettivo di prevenire l’abbandono scolastico in alcune scuole situate in periferie svantaggiate di territori del Meridione d’Italia. La sua azione nell’ambito dell’educazione matematica prevede la realizzazione di contesti educativi informali altamente inclusivi. Nel laboratorio verranno vissute alcune tappe del librogame di un viaggio nel tempo che ha fatto da cornice di senso alle attività didattiche.

**Rita Di Ianni e Francesca Dinucci** “Classe cooperativa con il Piano di Lavoro matematico” – *primaria*

Nel laboratorio approfondiremo l’esperienza dell’introduzione del Piano di Lavoro matematico come pratica di classe in cui autonomia, apprendimento individualizzato e dimensione pratica e cooperativa si incontrano.

**Giulia Ferrari** (REPLICA) “Dai diagrammi alle relazioni attraverso le nostre storie” – *primaria e sec. I grado*

Il laboratorio si focalizza su un uso innovativo dei diagrammi nella classe di matematica, proponendo attività che promuovano l’intreccio tra pensiero narrativo e significati in geometria. Con il termine diagramma, ci si riferisce qui in modo ampio a una risorsa visiva che organizza lo spazio in un dato modo, articolando relazioni matematiche. Un diagramma racchiude, in genere, relazioni tra oggetti o figure e relazioni di tipo numerico.

L’interpretazione di un diagramma implica un coinvolgimento percettivo-motorio da parte del soggetto o dei soggetti che lo osservano. Questo coinvolgimento esclude che vi sia un punto di vista privilegiato con il quale guardare il diagramma e apre a molteplici interpretazioni, storie e relazioni. I partecipanti al laboratorio saranno coinvolti in riflessioni di tipo cognitivo e meta-cognitivo a partire da particolari diagrammi scelti: sperimenteranno alcune attività proposte a classi del primo ciclo e analizzeranno protocolli provenienti da quelle classi per riflettere sulle consegne e sulle loro implicazioni.

Il laboratorio inquadrerà dapprima l’uso dei diagrammi in matematica e le attività, presentando alcune riflessioni dalla ricerca in didattica della matematica ed esempi. Si alterneranno dunque momenti di lavoro di gruppo e di discussione collettiva.

**Giulia Lisarelli** “Tra procedure e significati: la divisione” – *sec. I grado*

Il laboratorio mira a lavorare sui significati matematici che sono alla base degli algoritmi standard di divisione. Per fare questo si rifletterà sul perché funziona un dato algoritmo, si discuteranno varie argomentazioni prodotte sul suo funzionamento e verranno sperimentati e messi a confronto diversi algoritmi per la divisione. Inoltre, particolare attenzione verrà dedicata alla scrittura del risultato di un’operazione, specialmente nel caso della divisione, con stimoli volti a far emergere il ruolo e la gestione del resto.

**Rosa Becucci e Mirko Maracci** “Problemi di congettura in ambienti di geometria dinamica” – *sec. I e II grado*

Il laboratorio proporrà attività di formulazione, risoluzione e discussione di problemi di congettura in ambienti di geometria dinamica. L’obiettivo è duplice: da un lato stimolare un approccio esplorativo alla geometria, che valorizzi il ruolo attivo degli studenti e concorra a sviluppare competenze legate alla risoluzione di problemi, dall’altro proporre attività didattiche che promuovano la costruzione del significato di relazione condizionale tra enunciati.

**Michele Canducci** “Comunicare e argomentare in matematica nella scuola secondaria di secondo grado” – *sec. II grado*

In questo laboratorio vengono presentate alcune lenti con le quali analizzare l'argomentazione in matematica. Queste lenti consentiranno di comprendere alcuni meccanismi retorici delle argomentazioni in matematica, così da fornire utili strumenti agli insegnanti per valutare e pianificare l'efficacia comunicativa del discorso argomentativo.

**Domingo Paola** “Dialoghi con ChatGPT per costruire significati, risolvere problemi, argomentare e dimostrare” – *sec. II grado*

Il laboratorio consisterà nella realizzazione di alcune attività che riguardano l'insegnamento - apprendimento della matematica e che potrebbero essere proposte in classi di scuola secondaria con l'ausilio di chatGPT. I punti di forza e di criticità delle attività proposte verranno discussi collettivamente dopo una parte di lavoro in piccoli gruppi. Lo scopo è quello di fornire esempi di attività che, da un lato, possano aiutare studentesse e studenti a un approccio più consapevole e critico agli strumenti di intelligenza artificiale generativa e, dall'altro, possano favorire l'occasione di approfondire e consolidare concetti e tecniche del percorso di studi in matematica. Per partecipare al workshop è fortemente consigliato avere a disposizione un tablet o un PC almeno ogni 2 persone.

### **Terza sessione: Sabato 17 maggio – pomeriggio**

#### SPAZIO DI APPROFONDIMENTO:

**Roberto Natalini** “Comunicare e insegnare nella pratica matematica”

L'insegnamento di una disciplina come la matematica ha un rapporto importante con la sua comunicazione. Nel momento in cui lo scopo è quello di far crescere un sapere che non è solo fatto di nozioni, ma è metodo, visione, sviluppo di nuove curiosità, un punto di vista originale sul mondo, frutto di un percorso secolare, è indispensabile elaborare delle strategie efficaci affinché si crei un rapporto affettivo e intellettuale favorevole verso questa esperienza. In questo gli strumenti della comunicazione possono rivelarsi indispensabili.

#### LABORATORI:

**Rita Di Ianni e Francesca Dinucci** (REPLICA) “Classe cooperativa con il Piano di Lavoro matematico” – *primaria*

Nel laboratorio approfondiremo l'esperienza dell'introduzione del Piano di Lavoro matematico come pratica di classe in cui autonomia, apprendimento individualizzato e dimensione pratica e cooperativa si incontrano

**Silvia Funghi** “Facciamo il punto, facciamo spazio: l'uso della geometria dinamica per la scuola primaria” – *primaria*

Il laboratorio sarà dedicato all'esplorazione di ambienti di geometria dinamica, nello specifico software digitali che rendono possibile una nuova modalità di lavoro sulla geometria del piano, grazie alla possibilità di trascinare e modificare dinamicamente punti, rette, figure ed enti geometrici in generale. Sarà messo in luce in particolare come questa potenzialità possa essere sfruttata per progettare attività didattiche focalizzate sull'apprendimento delle proprietà caratterizzanti di figure geometriche o di altre costruzioni.

**Carlotta Soldano** “Pause attive e lezioni fisicamente attive di matematica alla scuola primaria” – *primaria*

Nel laboratorio verranno sperimentate e progettate pause attive e lezioni fisicamente attive volte ad integrare il movimento fisico all'interno delle lezioni di matematica.

**Fabio Brunelli** “La statistica in classe” – *primaria e sec. I grado*

L'insegnamento della statistica nei primi anni di scuola è utile per sviluppare le capacità di analisi critica e di problem solving. Gli alunni imparano a raccogliere, organizzare e interpretare i dati, competenze che li aiutano a comprendere meglio il mondo che li circonda. In questo modo, la statistica contribuisce alla formazione di cittadini consapevoli e preparati.

Nel nostro laboratorio proveremo a vincere la ritrosia per la statistica che abita alcuni di noi e alcuni dei nostri alunni attraverso semplici attività immediatamente replicabili in classe.

**Anna Baccaglini-Frank** “Muoviamo, costruiamo e definiamo!” – *sec. I grado*

A partire dalle sperimentazioni che hanno portato alla pubblicazione dei materiali del progetto Didattica della Matematica Inclusiva (<https://www.iprase.tn.it/didattica-della-matematica-inclusiva>), useremo la geometria dinamica per conoscere più a fondo proprietà di figure piane e le loro relazioni gerarchiche nella Teoria della Geometria Euclidea.

**Gabriella Pocalana** “Thinking Classroom: strategie per un apprendimento significativo in matematica” – *sec. I e II grado*

Il laboratorio si propone di far vivere in prima persona ai partecipanti l'esperienza di una Thinking Classroom attraverso la risoluzione collaborativa di un problema di matematica suddiviso in step gradualmente di difficoltà crescente. Seguiranno alcune riflessioni sull'implementazione in classe di tale approccio.

**Chiara Grisendi e Mirko Maracci** “Autovalutazione e formazione in matematica” – *sec. II grado*

Il laboratorio intende presentare e discutere alcune attività didattiche sviluppate nell'ambito di un progetto congiunto tra il Piano Lauree Scientifiche in Matematica e il consorzio interuniversitario CISIA, volte a promuovere lo sviluppo di abilità e competenze relative a conoscenze matematiche di base significative sia nell'ottica di sviluppare competenze di cittadinanza sia nell'ottica di promuovere un'efficace transizione scuola-università.

**Bernardo Nannini** “DynaMat: artefatti digitali come introduzione ai significati di variabile e funzione” – *sec. II grado*

Nel laboratorio verranno presentate, discusse e analizzate alcune attività in ambienti digitali ideate all'interno del progetto DynaMat con l'obiettivo di supportare gli studenti nella costruzione di un discorso algebrico intorno a significati centrali come quello di variabile e di funzione. Per partecipare al workshop è fortemente consigliato avere a disposizione un tablet o un PC almeno ogni 2 persone.