

# PROGRAMMA LABORATORI XXXVII CONVEGNO UMI-CIIM

I laboratori si tengono presso il Dipartimento di Matematica e informatica  
Le aule evidenziate in **giallo** si trovano ai blocchi I e II  
Le aule evidenziate in **verde** si trovano al blocco III

**GIOVEDÌ 26 SETTEMBRE ORE 17:00 – 19:00**



**infanzia, primaria, sec. 1° grado, sec. 2° grado - AULA 1**

## **Spazio e tempo in un raggio di Sole**

Nicoletta Lanciano, *Università di Roma La Sapienza*

Marina Spadea, *Università Suor Orsola Benincasa (NA)*

Olga Mautone, *Università Suor Orsola Benincasa (NA)*

Le linee meridiane segnano il tempo attraverso la luce del Sole. Sono rari manufatti astronomici che si trovano quasi solo in Italia e in Francia, e la Sicilia ne ha un gran numero. Una meridiana particolarmente ricca di riferimenti astronomici, geometrici, geografici e storici, si trova nella chiesa di San Nicola in Arenis a Catania.

Se possibile, si offre la possibilità di esplorare il manufatto nella chiesa, con l'impiego delle discipline, come esempio di vera situazione problematica e di rapporto con la realtà complessa. Si propone un'esperienza adulta, di conduzione di una "visita didattica culturale" ovvero dell'uso delle città come museo diffuso di cultura scientifica.

Se si è in aula, si usano riproduzioni e altri materiali, per comprendere come la meridiana funziona da orologio e da calendario.

Per esplorare la sua geometria si può lavorare a diversi livelli scolari e usare la similitudine o la trigonometria, gli angoli nel piano, nello spazio e sulla sfera. Verrà costruito un modello del funzionamento della meridiana da usare col Sole e verranno date indicazioni su come costruirne una semplice nella propria aula, nel proprio luogo.



**primaria, sec. 1° grado - AULA 2**

## **Geometria di strada: i Tombini**

Antonella Castellini, *ForMath Project*

Fabio Brunelli, *ForMath Project*

I tombini o chiusini, che separano il mondo calpestabile da quello sotterraneo, stanno sotto i nostri piedi e camminando li calpestiamo spesso ma non li guardiamo mai. Eppure la loro differenziazione di forme e di pattern offre spunti interessanti da esaminare matematicamente. Si possono scoprire simmetrie, traslazioni, rotazioni, poligoni particolari, ma anche successioni, funzioni e relazioni singolari tra figure piane. Tutto questo permette al docente di creare un percorso didattico opportunamente calibrato per la propria classe

che, a partire dall'osservazione diretta della realtà, può portare gli alunni, attraverso la riflessione e la discussione, alla costruzione di significati matematici. Il percorso può aprirsi inoltre ad altre discipline e diventare un'occasione per studiare da un punto di vista insolito il proprio territorio.

Nel nostro laboratorio cercheremo di portare alla luce alcuni di questi aspetti a partire dall'analisi di alcuni chiusini.



primaria, sec. 1° grado - AULA 3

### **Matematica in movimento: costruiamo abilità con la robotica educativa**

Maria Pietra Paola Sgrò, *ICS Padre Pio da Pietralcina – Misterbianco (CT)*

Giovanna Anna Rita Giannone Rendo, *Scuola Secondaria di Primo Grado Virgilio - Paternò (CT)*

La robotica educativa rappresenta un potente strumento per valorizzare le diversità degli studenti e promuovere il loro apprendimento in modo ludico, accrescendo la loro motivazione. Questo laboratorio offre ai docenti di Scuola Primaria e Secondaria di Primo Grado un'opportunità unica per potenziare le loro competenze didattiche e sperimentare nuove metodologie nell'insegnamento della matematica.

Il focus principale del laboratorio è l'esplorazione dinamica e significativa della matematica, anche in modalità interdisciplinare. I partecipanti avranno l'opportunità di progettare e programmare robot per risolvere problemi matematici, al fine di sviluppare nei propri studenti il pensiero critico, la logica matematica, la collaborazione, la comunicazione, la creatività e il pensiero computazionale.

Attraverso attività interattive e coinvolgenti, i docenti saranno incoraggiati a collaborare e comunicare, mentre la programmazione stimolerà l'applicazione creativa dei concetti matematici. Questo approccio permette ai docenti di creare un ambiente di apprendimento inclusivo, in cui ogni studente ha l'opportunità di sviluppare le proprie competenze in modo significativo e gratificante.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



primaria - AULA MI6

### **Alla scoperta degli orologi decimali**

Marina Furlani, *Università di Roma Tor Vergata*

L'obiettivo è il rafforzamento della conoscenza del sistema decimale utilizzando la manipolazione degli "orologi decimali". Questi strumenti sono contatori decimali, che possono essere costruiti con materiale di facile consumo; sono costituiti da tre quadranti divisi in dieci spazi numerati da 0 a 9 con lancette mobili per indicare le cifre: unità, decine e centinaia. Lo zero svolge un compito importante nel funzionamento degli orologi.

I percorsi laboratoriali proposti partiranno dall'esplorazione dello strumento e permetteranno di svolgere attività sulla scrittura dei numeri evidenziando importanti significati matematici: la costruzione ricorsiva dei numeri naturali; la scrittura decimale posizionale e il ruolo dello zero. Il percorso successivo sulle operazioni esplorerà gli algoritmi

di somma e sottrazione con particolare attenzione al meccanismo del riporto e il legame fra addizione e sottrazione come operazioni inverse. Possibili estensioni per le classi successive prevedono attività sulla moltiplicazione come addizione ripetuta e sulla divisione come sottrazione ripetuta.



sec. 1° grado - AULA 23

### **Quadrilateri: manipolare, osservare, argomentare, dedurre**

Carmen Bisignani, *I.C. Foscolo - Barcellona P.G. (Me)*

Grazia Mazzeo, *I.C. Foscolo - Barcellona P.G. (Me)*

L'attività proposta si presenta come un percorso didattico volto a guidare gli studenti alla scoperta dei quadrilateri e delle loro proprietà. Attraverso la costruzione e la manipolazione di vari modelli, gli alunni si immergono in un ambiente di apprendimento dinamico che stimola la loro curiosità e capacità di osservazione. L'esplorazione inizia con l'uso di strisce e angoli realizzati con materiale trasparente. In questa fase è fondamentale soffermarsi sulle proprietà delle strisce e degli angoli, invitando gli alunni a descriverle e ad argomentare le loro osservazioni. La sovrapposizione delle due figure permette di identificare facilmente le aree di intersezione e di individuare i quadrilateri che si formano; gli studenti assumono un ruolo attivo nella scoperta dei quadrilateri, identificandone tipologie e caratteristiche. Per ogni quadrilatero individuato si realizza il modello dinamico. L'uso dei modelli è complementare al disegno, alla verbalizzazione e al linguaggio simbolico e la loro dinamicità stimola la scoperta, l'argomentazione, la formulazione di congetture e la loro verifica che sono parte integrante del processo di apprendimento.



sec. 1° grado - AULA 36

### **Alcune proposte per favorire la discussione matematica**

Alice Lemmo, *Università dell'Aquila*

Anna Guerrieri, *Università dell'Aquila*

Il ruolo del docente è centrale nella progettazione e successiva orchestrazione di discussioni matematiche di classe. Esse rappresentano infatti un'attività fondamentale per sostenere il coinvolgimento attivo degli studenti e mettere in risalto le connessioni tra le idee matematiche che emergono nella risoluzione di un compito. La letteratura mostra molte pratiche che potrebbero supportare gli insegnanti nell'affrontare questo ruolo e alcuni studi recenti dimostrano che esistono specifiche scelte metodologiche che possono essere di ulteriore supporto. In questo laboratorio presentiamo e discutiamo un esempio di attività didattica incentrata sulla risoluzione di un problema matematico con l'obiettivo di fornire ai docenti un supporto per la progettazione e l'orchestrazione di discussioni efficaci e produttive riguardo i significati matematici coinvolti. Nel laboratorio verranno alternate metodologie che prevedono l'uso di supporti digitali (Padlet) e non (cartelloni da parete) mostrando come la combinazione tra questi supporti e le pratiche suggerite dalla letteratura possono essere un effettivo supporto al ruolo di mediazione dell'insegnante.



sec. 1° grado - AULA 126

## Quel gran "Fibo" di Fibonacci

Agnese Zuccarello, *Liceo Scientifico Statale "G. Galilei" – Catania*

Piera Angela Zuccarello, *I.I.S. Majorana - Cascino Liceo Scientifico - Piazza Armerina (EN)*

Il laboratorio è frutto di un'esperienza didattica che ragazzi del Liceo hanno condiviso con studenti del terzo anno delle scuole secondarie di primo grado in occasione del Fibonacci Day. Il percorso didattico inizia con il celeberrimo problema dei conigli e conduce alla scoperta della magia dei numeri di Fibonacci, una sequenza nascosta...ma non troppo!

Le attività proposte permettono di acquisire una comprensione più profonda delle proprietà e delle applicazioni dei numeri di Fibonacci suscitando un apprezzamento per la bellezza e la pervasività della matematica nella natura e nell'arte. Il progetto si sviluppa facendo uso di carta e forbici ma anche di tecnologie digitali attraverso l'utilizzo del foglio elettronico e di Geogebra. I contesti presentati stimolano a partecipare attivamente e ad imparare per scoperta, utilizzando le conoscenze via via elaborate.

L'apprendimento pratico coinvolge attivamente gli studenti, incoraggiandoli ad esplorare, sperimentare e risolvere problemi in modo creativo, il che può favorire un legame personale con la matematica e la fiducia nelle proprie capacità di apprendimento.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



sec. 2° grado - AULA 24

## Curve, pieghe e tangenti

Valeria Andriano, *L.S. Galileo Ferraris - Torino*

Il concetto di retta tangente è un concetto fondamentale che viene introdotto nel biennio e ripreso nelle classi successive per essere formalizzato nell'ultimo anno di scuola superiore. Tuttavia, questo argomento non sempre viene sviluppato attraverso un percorso organico nell'arco del triennio. Questa può essere una delle ragioni che sono alla base delle difficoltà degli studenti e di alcuni misconcetti che frequentemente emergono. Il laboratorio si propone di presentare un percorso di tre anni, più volte sperimentato nelle classi di un liceo scientifico. Dopo una breve introduzione, vengono proposte attività laboratoriali con GeoGebra, origami e macchine matematiche che permettono di introdurre la retta tangente alla parabola. Si prosegue con delle applicazioni alle funzioni polinomiali adatte a una classe quarta, e si conclude con una riflessione didattica sui concetti di limite e derivata.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



sec. 2° grado - AULA 127

## Un percorso interdisciplinare tra latino e matematica: Il problema della Brachistocrona

Francesca Coppa, *Sapienza, Università di Roma*

Piera Filippi, *Liceo Scientifico Plinio Seniore - Roma*

In questo laboratorio presentiamo un percorso didattico interdisciplinare tra Matematica e Latino per i Licei classici e scientifici. Attraverso lo studio di alcuni testi in lingua latina, che testimoniano il passaggio al calcolo infinitesimale tra Seicento e Settecento, viene analizzato il problema della brachistocrona, dal tentativo di risoluzione da parte di Galilei, nei Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze, all'analisi delle risoluzioni, avanzate dai fratelli Bernoulli negli Acta Eruditorum del 1697. L'uso delle fonti originali, ed in più in Latino, in un contesto didattico, costituisce un'impresa particolarmente ambiziosa, ma al contempo gratificante e che approfondisce sostanzialmente la comprensione matematica. Il libro GeoGebra predisposto, che unisce la parte testuale e quella di geometria dinamica, riporta le attività relative a ciascun modulo ed è uno strumento che guida lo studente nelle sue esplorazioni. L'intero percorso da svolgersi in aula ha la durata di 22 ore. Considerato il carattere di interdisciplinarietà, il laboratorio è rivolto a docenti di Matematica e di Latino.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



sec. 2° grado - AULA 128

## Nel paese della Logica ci sono solo furfanti e cavalieri?

Anna Amirante, *Università di Salerno*

Amedeo Matteucci, *Università di Salerno*

La logica può tradurre gli enunciati potenzialmente ambigui del linguaggio naturale in enunciati di un linguaggio non ambiguo per valutare la validità delle argomentazioni. Ciononostante, essa non è diffusamente presente nei curricula scolastici. Nell'ambito dell'autonomia una scuola può creare un curriculum trasversale di logica, ma non sempre gli insegnanti hanno a disposizione conoscenze e strumenti che permettano di trattare in maniera efficace questi argomenti. La presente sperimentazione, che portiamo avanti dalla prima alla quinta classe nei Licei Matematici, si propone di colmare questa lacuna. Utilizzando le ambientazioni ideate da Raymond Smullyan in cui esistono solo due categorie di abitanti, i furfanti (che dicono sempre il falso) e i cavalieri (che dicono sempre il vero) gli studenti, giocando con indovinelli e divertendosi con una miriade di personaggi e situazioni fantasiose, acquisiscono le basi della logica bivalente; al quarto anno sperimentano la logica fuzzy e al quinto anno affrontano i sistemi assiomatici materiali (il club delle tartarughe) e formali (le flaghe che scorpano) con attività ispirate al lavoro di Richard Trudeau.



sec. 2° grado - **AULA 125**

## **Dal calcolo alla creatività: un viaggio visivo attraverso la matematica**

Carmelo Distefano, *ISISS G. Carducci - Comiso (RG)*

Il presente laboratorio propone un'avventura didattica che si colloca all'incrocio tra matematica e arte, esplorando come le funzioni matematiche possono trasformarsi in strumenti di espressione creativa e inclusiva. L'obiettivo principale è quello di dimostrare l'universalità e l'accessibilità della matematica attraverso un'applicazione interattiva (Desmos) che permette agli studenti di visualizzare e manipolare grafici di funzioni in tempo reale. La proposta vuole anche suggerire un nuovo approccio allo studio dell'analisi matematica attraverso lo studio di una funzione fin dal primo anno delle scuole superiori di secondo grado. Gli insegnanti saranno introdotti alle potenzialità educative dello strumento interattivo, il quale offre la possibilità di tracciare grafici di funzioni comuni e meno comuni, consentendo un apprendimento visivo e intuitivo dei concetti matematici fondamentali. Si discuterà come l'approccio visivo possa ridurre l'ansia matematica e rendere la disciplina più accessibile e apprezzabile da parte di studenti con diverse abilità e background educativi.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



sec. 2° grado - **AULA 22**

## **Matematica e Realtà**

Ottavio Giulio Rizzo, *Università di Milano*

Alessandro De Piccoli, *Università di Milano*

Come uso le scorte che ho in un magazzino di arredamenti? Un esempio giocattolo con sedie e tavoli introdurrà i partecipanti alla comprensione del problema ed alla rappresentazione grafica nel piano cartesiano di tutte le possibili risposte.

Si scaleranno poi i dati verso la realtà rendendo intrattabile una risposta "a mano". Studenti alle prime armi con la geometria analitica avranno così la possibilità di usare immediatamente ciò che hanno appreso, mentre studenti più maturi avranno la possibilità di riscoprire formule attraverso un'altra veste.

Comprese le possibilità di impiego delle scorte, come le lego al mio obiettivo? Vedremo come è possibile calcolare punti di ottimo con la sola geometria analitica, senza l'utilizzo dell'analisi infinitesimale.

Cosa accadrebbe se avessi una tipologia di materiale inutilizzato in magazzino? Dovrei costruire migliori sedie e tavoli oppure dovrei costruire altri articoli? Quando le variabili o i parametri cominciano ad essere più di 3 diventa difficile una rappresentazione, perciò, nel laboratorio saranno esposte le idee che permettono di gestire problemi analoghi e (veramente!) reali.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



sec. 1° grado, sec. 2° grado - AULA F

### **La thinking classroom unisce!**

Annunziata Di Maria, *ISIS Casanova – Napoli*

Eliana Della Ventura, *Liceo Statale G. Guacci - Benevento*

Stefania Notaro, *ISIS Europa -Pomigliano d’Arco (NA)*

Il laboratorio vuole essere l’occasione per condividere un’esperienza di thinking classroom, metodologia sperimentata da Peter Liljedahl, descritta come “uno spazio popolato da individui che pensano individualmente e collettivamente, che imparano insieme e costruiscono conoscenza e comprensione attraverso attività di problem solving e discussione matematica”. Durante le attività, le diverse forme di intelligenza e i differenti approcci risolutivi, trovano un armonioso equilibrio nel confronto stimolante e collaborativo tra studenti. La thinking classroom unisce! per gli aspetti che la caratterizzano, dall’organizzazione dell’aula, che crea uno spazio dinamico e collaborativo, alla formazione casuale dei gruppi di lavoro capace di rimuovere sia le barriere individuali nei confronti della matematica sia quelle relazionali nei confronti dei “ruoli” assegnati ai compagni di classe, e in particolare unisce per le modalità di gestione di una “classe pensante”. I docenti saranno introdotti attraverso uno storytelling alla risoluzione di un problema, saranno condivise esperienze realizzate a Napoli per poi progettare attraverso un lesson plan, una nuova thinking classroom matematica.



sec. 1° grado, sec. 2° grado - AULA 124

### ***Cosa possiamo imparare dai nostri studenti? Un gioco di ruolo per sperimentare l’apprendimento della matematica in classi multilinguistiche e multiculturali***

Giuseppe Bianco, *Università di Palermo*

Benedetto di Paola, *Università di Palermo*

Giovanni Giuseppe Nicosia, *Collège Notre Dame - Morez Hauts de Bienne, France*

Il workshop è centrato sulle riflessioni suscitate dall’analisi di un problema matematico tratto da un libro di testo non italiano. Sarà mostrato ai partecipanti un problema in cinese, tratto da un libro di testo cinese di matematica delle scuole secondarie. Una volta fornita la traduzione di alcune parole di uso comune e alcune regole di composizione delle frasi in cinese, si chiederà ai partecipanti di “risolvere” il quesito proprio come potrebbe accadere, simmetricamente, a un proprio studente di background migratorio, immerso in una classe italiana e ancora nella fase di acquisizione della lingua italiana. In un secondo momento saranno proposte alcune parole specifiche del lessico matematico, a cui solitamente uno studente non madrelingua italiana accede solo in un secondo momento. Sarà quindi aperta una riflessione sulla distanza fra i due paradigmi culturali di riferimento, quello orientale e quello occidentale, così da apprezzare il salto linguistico e culturale a cui sono tenuti, e in cui andrebbero accompagnati, gli studenti di background migratorio, non solo di cultura e lingua cinese, presenti nelle classi italiane.



sec. 1° grado, sec. 2° grado - AULA 41

### **Spunti di riflessione e percorsi didattici per intervenire sul divario di genere**

Serena Monica, *Università di Ferrara*

Maria Chiara Cibien, *Università di Ferrara*

Chiara Giberti, *Università di Bergamo*

Il laboratorio è stato ideato sulla base delle attività svolte presso l'Università di Ferrara nell'ambito del Progetto Lauree Scientifiche.

A partire da una analisi a priori di alcuni quesiti INVALSI, verrà chiesto di riflettere, sulla base della propria esperienza, su quali quesiti possano mostrare un maggiore divario tra la percentuale di risposte corrette di maschi e femmine e quali possano essere le motivazioni. Tali considerazioni saranno quindi discusse anche alla luce delle principali ricerche sulle differenze di genere in matematica a livello nazionale e internazionale. L'obiettivo del laboratorio è sviluppare una maggiore consapevolezza rispetto ai fattori culturali, ma anche didattici e di natura metacognitiva, che portano alla formazione del gender gap in matematica.

Il laboratorio porterà quindi alla strutturazione di uno specifico questionario e di un breve percorso didattico, che potranno essere proposti dai docenti e dalle docenti nelle proprie classi, al fine di indagare l'emergere di differenze di genere anche in relazione ad aspetti metacognitivi nell'apprendimento della matematica e avviare un lavoro mirato insieme ai propri studenti e studentesse.



sec. 1° grado, sec. 2° grado - AULA 236

### **Esplorando l'equiscomponibilità e oltre... attraverso puzzle geometrici**

Ilaria Veronesi, *Università di Salerno*

Antonio Caserta, *I.I.S. Leonardo Da Vinci - Firenze*

Il laboratorio fornisce ai partecipanti una proposta didattica per facilitare la comprensione del concetto di equiscomponibilità che possa risultare approfondita e più accurata grazie all'artefatto Geogebra. L'equiscomponibilità è una proprietà fondamentale nella geometria perché ci permette di analizzare e comprendere come le figure geometriche possano essere composte e decomposte in parti uguali.

Attraverso i puzzle geometrici, attività che coinvolgono figure geometriche o forme con l'obiettivo di trovare modi per ricomporle o scomporle in parti congruenti, è possibile esplorare attivamente il mondo della geometria in un ambiente pratico e interattivo.

Attraverso il software di geometria dinamica vengono proposte attività afferenti a diversi aspetti della comprensione dei concetti geometrici:

- costruzione e dimostrazione di teoremi,
- scomposizione di figure complesse facilitando l'osservazione e l'analisi delle proprietà geometriche,
- problemi di risoluzione,
- puzzle di riempimento e decomposizione.

Attraverso attività di gruppo i partecipanti, giocando con figure e trasformazioni, approfondiscono proprietà geometriche anche con problemi che non hanno risposta univoca.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 





sec. 2° grado - AULA G

## **Perché insegnare con la calcolatrice grafica? I benefici e come si porta in classe**

Laboratorio Casio a cura del Prof. Massimo Esposito e  
delle Prof.sse Chiara Tarallo e Paola Palazzo

L'utilizzo in classe della calcolatrice grafica da parte del docente e degli studenti modifica profondamente la dinamica della "lezione", rendendo di fatto impossibile la riproposizione di una didattica puramente frontale. Si succederanno infatti momenti di spiegazione, di esplorazione da parte degli studenti, di formulazione e verifica di congetture, di riscontro dei risultati analitici, il tutto con la regia del docente, che orienta e guida, ma non "domina" l'esperienza didattica, bensì la "governa". Nel laboratorio viene fornita una sorta di "roadmap" per il docente che vuole innovare la sua didattica tramite la calcolatrice grafica, e una puntuale illustrazione dei benefici e delle possibili criticità. Verranno inoltre approfonditi gli aspetti relativi all'uso della calcolatrice come strumento compensativo per studenti affetti da DSA e alla predisposizione del Piano Didattico Personalizzato, con un approccio operativo che prende le mosse dalle esperienze quotidiane delle relatrici.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 

**VENERDÌ 27 SETTEMBRE ORE 14:30 – 16:30**



primaria, sec. 1° grado, sec. 2° grado - AULA 1

## **Giochi a due giocatori e strategie vincenti**

Luigi Bernardi, *Università Francisco José de Caldas*

Nel laboratorio, i partecipanti affrontano e discutono alcuni giochi a due giocatori. Il tutto si svolge seguendo un itinerario fiabesco in cui si visitano varie località, ognuna legata a giochi con caratteristiche specifiche. Uno degli obiettivi principali del laboratorio è chiarire il concetto di strategia in un gioco, cioè un insieme di comportamenti stabiliti a priori che permette di raggiungere un certo esito. A livello più astratto, la nozione di strategia presenta strette analogie con la nozione di programma, in informatica, e di dimostrazione, in matematica.



primaria, sec. 1° grado - AULA 2

## **Ma quanto è interessante il foglio da fotocopia?**

Gabriella Romano, *I.C. Ferrini - Olgiate Olona - VA*

Il foglio da fotocopia è molto comune, è presente in tutte le case e in tutte le scuole e, in genere, il suo fine ultimo è quello di darci la possibilità di riprodurre qualcosa che sta altrove.

Il foglio su cui stampiamo è di per sé ignorato, nessuno lo guarda con attenzione, tuttavia è un materiale molto interessante per fare geometria, per allenare la capacità di visualizzare, per riflettere, per argomentare e per creare effetti artistici che catturano l'occhio e affasciano.

Se lo analizziamo con occhi matematici scopriamo che offre molte occasioni per individuare poligoni e scoprire relazioni utilizzandolo così com'è, scrutando in trasparenza sovrapposizioni, sfruttando punti di riferimento essenziali (punti medi, diagonali, mediane...).

Così il "banale" foglio da fotocopie, se opportunamente composto con altri, acquista nuova vita tanto da... farci veder le stelle! ;)



primaria - AULA 3

### **Giochi analogici e digitali per una didattica inclusiva**

Pia Barbanera, *I.C. Tommaseo di Torino*

Questo laboratorio propone una serie di attività sperimentate con bambini della scuola elementare, a partire dal progetto "PerContare" (Università di Modena e Reggio Emilia), nell'ottica di "una didattica della matematica multimodale inclusiva che utilizza anche le potenzialità dell'informatica e che tiene conto dei diversi stili di apprendimento degli alunni e delle loro difficoltà". Nello specifico, verranno presentati materiali manipolabili e digitali, visti dai bambini come veri e propri giochi, che permettono loro di costruire significati matematici relativi ai numeri, alle somme, alle tabelline, ecc.

Ciascuna attività viene infatti suddivisa in due fasi: nella prima viene proposto un compito da svolgersi mediante artefatti concreti, nella seconda l'attività si trasferisce nel mondo virtuale generato da un software, tra quelli disponibili sulla piattaforma PerContare, che con l'aiuto della grafica richiama quanto fatto con le mani e gli oggetti.

È preferibile portare il proprio portatile o tablet ed effettuare l'iscrizione gratuita alla piattaforma PerContare: <https://www.percontare.it/>



primaria - AULA 41

### **Dov'è nascosto Otto il maialotto? Un gioco per sviluppare competenze di ragionamento logico e pensiero critico nella scuola primaria**

Raffaele Casi, *Università di Torino*

Carlotta Soldano, *Università di Torino*

Nel laboratorio viene presentato il gioco di carte "Otto il maialotto" e le relative risorse didattiche. Creato da insegnanti e ricercatori dell'Università di Torino, il gioco è destinato a studenti dalla terza alla quinta primaria. I bambini devono scoprire dietro quale carta si nasconde Otto il maialotto formulando domande che distinguano le carte in base a specifiche caratteristiche del mazzo, senza far uso delle parole-numero. Ad esempio è possibile chiedere se Otto il maialotto è dietro una carta in cui i cinghiali infangati sono più dei cinghiali puliti, ma non è possibile chiedere se ci sono due cinghiali infangati. Il gioco mira a sviluppare il pensiero critico e logico, soprattutto sull'uso dei quantificatori (tutti, ogni, almeno, ...), e competenze relative alle relazioni numeriche. La riflessione sull'uso dei

quantificatori è promossa anche da una apposita “ruota della fortuna” ed è approfondita attraverso schede di lavoro appositamente progettate. Il laboratorio offre l'opportunità di provare il gioco, riflettere sulle risorse didattiche e discutere i risultati di una sperimentazione didattica svolta in una classe quarta primaria.



sec. 1° grado - AULA M16

### Alla ricerca della sezione AUREA...

Francesca Longo, I. C. Anna Rita Sidoti, Gioiosa Marea (ME)

Sergio Casella, I. C. Anna Rita Sidoti, Gioiosa Marea (ME)

Daniela Salvo, I. C. Anna Rita Sidoti, Gioiosa Marea (ME)

La matematica è spesso considerata come una materia ostica e fine a se stessa, grazie ad attività laboratoriali è possibile avvicinare sempre più gli alunni ai concetti studiati e a mostrare come ciò che ci circonda sia regolato da regole matematiche. Il laboratorio proposto inizia con la visione del cartone animato “Paperino nel mondo della matematica” della Walt Disney. Quindi l’attenzione verrà focalizzata sulla sezione aurea e su come il rapporto aureo mostrato nel cartone in varie scene si possa ritrovare in geometria, in natura ed in opere d’arte. Dopo aver collegato la sezione aurea alla successione di Fibonacci, si passerà ad un’attività laboratoriale manuale in cui mediante cartoncini si verificherà il rapporto aureo nel caso di segmenti, stelle, rettangoli e si costruirà la spirale. Tutto ciò verrà anche verificato al computer mediante l’uso del software geogebra. Infine si passerà alla ricerca della sezione aurea in natura ed in arte cercando sul web immagini reali.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



sec. 1° grado - AULA 23

### Figure isoperimetriche ed equivalenti: dalla didattica di Emma Castelnuovo ai software di geometria dinamica

Marco D’Errico, IC Nino Cortese, Casoria(NA)

Il laboratorio propone attività didattiche su figure isoperimetriche ed equivalenti. Prima con la costruzione di modellini concreti quindi con l’uso di geogebra. In particolare per i rettangoli isoperimetrici, si vedrà come, assegnato un semiperimetro, i vertici dei rettangoli isoperimetrici si dispongono su una retta  $x+y=\text{semiperimetro}$ . Per i rettangoli equivalenti invece i vertici mobili sono su un ramo di iperbole equilatera  $xy=\text{area}$ . Si vedrà come creare animazioni delle due attività con geogebra. Per i triangoli equivalenti invece si vedrà come i vertici mobili sono su un’ellisse. Mentre quelli equivalenti hanno i vertici mobili su una retta orizzontale. Il laboratorio unisce aspetti di geometria dinamica con la geometria analitica con aspetti numerici (cosa accade se considero solo coppie di numeri naturali per le dimensioni dei rettangoli equivalenti? E se invece considero anche numeri razionali? E poi anche gli irrazionali? Si vedrà con geogebra che scegliendo solo coppie di numeri naturali avremo che solo alcuni punti dell’iperbole saranno rappresentati dai vertici mobili dei rettangoli. Man mano che esploriamo in altri insiemi numerici, allora osserveremo più punti).

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



sec. 1° grado - AULA 126

### **Un abaco per ogni sistema di numerazione**

Antonietta Esposito, *Università di Salerno*

Paola Russo, *Scuola Secondaria di I Grado "Dante Alighieri" - Catania (CT)*

"L'attività proposta, sperimentata in una classe prima della Scuola Secondaria di I grado "Dante Alighieri" di Catania, aderente al progetto "Media Matematica" dell'Università degli Studi di Salerno, si propone come finalità lo sviluppo di un pensiero divergente capace di produrre risposte che siano allo stesso tempo originali, inusuali ed efficaci nell'ambito dei sistemi di numerazione. Operativamente, dopo un breve excursus storico sui sistemi di numerazione si realizzerà un ""abaco flessibile"", attraverso cui è possibile trasformare qualsiasi numero da decimale a base qualsiasi e di effettuare con base qualsiasi semplici operazioni di addizione e sottrazione. L'artefatto realizzato consente la veicolazione di contenuti matematici che si discostano dagli schemi tradizionali e che attraverso la creatività consente agli alunni di giungere anche alla creazione di un sistema di numerazione inedito."



sec. 2° grado - AULA F

### **La "riscoperta" del numero aureo, al confine tra matematica e fisica**

Maria Giuseppina Adesso, *L. Scientifico "G. Da Procida" - Salerno*

Oriana Fiore, *L. S. "P. E. Imbriani" - Avellino*

Il laboratorio che si propone ha come obiettivo quello di instaurare un dialogo educativo funzionale all'introduzione di argomenti di matematica tramite attività sperimentali di laboratorio. Verrà presentata un'attività laboratoriale di progettazione e sperimentazione di una unità di competenza interdisciplinare che faciliti il "crossing" tra la matematica e la fisica, grazie all'utilizzo e la realizzazione di artefatti, che diventano strumenti attraverso opportuni schemi di uso, funzionali ad una didattica interdisciplinare. Il numero aureo sarà "riscoperto" attraverso l'utilizzo di materiale povero di facile reperibilità (resistenze elettriche e molle). Il laboratorio, infine, promuoverà uno "spazio" di condivisione che può incentivare una ricerca didattica di carattere interdisciplinare tra i docenti che parteciperanno, consentendo loro un confronto su come la costruzione e l'utilizzo di artefatti possa contribuire al discorso educativo interdisciplinare tra matematica e fisica.



sec. 2° grado - AULA 125

### **"Un salto nel passato": storytelling digitale per insegnare la matematica**

Carmela Fuoco, *Liceo F. Fiorentino - Lamezia Terme*

Margherita Lattuca, *Liceo Empedocle - Agrigento*

Michela Liguori, *Liceo Publio Virgilio Marone - Avellino*

Alla luce della nostra partecipazione al progetto Digital Interactive Storytelling in Mathematics (DIST-M) promosso dall'Università di Salerno nell'ambito di un percorso nazionale di formazione della Fondazione "I Lincei per la scuola", si propone un laboratorio il cui scopo sarà quello di far sperimentare ai docenti partecipanti la metodologia DIST-M, che integra un nuovo approccio di narrazione digitale, di tipo immersivo, in una prospettiva vygotskiana, tenendo attentamente conto delle peculiarità della matematica.

Nello specifico, sarà data la possibilità di navigare all'interno del fumetto realizzato, il cui nucleo tematico verte sul teorema di Pitagora, immergendosi totalmente in una storia e confrontandosi con i colleghi mediante il supporto di strumenti di interazione e comunicazione digitale. Inoltre saranno approfonditi i tools utilizzati all'interno del fumetto, condividendo anche le prospettive di progettazione e di metodologia utilizzate.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



sec. 2° grado - **AULA 124**

### **Probabilità a processo**

Giovanna Guidone, *Liceo "T. Cazzecchi Onesti" - Fermo*

Più di venti anni fa l'UMI raccomandava una "Matematica del cittadino" e mi sembra di poter dire che alcuni passi avanti li abbiamo fatti. Forse, però, il tema della "Probabilità" resta oggi il più negletto e il più necessario. Necessario perché la nostra vita è piena di decisioni che noi, o altri per noi, prendiamo in nome di valutazioni di probabilità, spesso "a posteriori"; negletto perché nei nostri libri e nelle nostre aule il calcolo delle probabilità è ridotto a formule più o meno astruse, diventando luogo di noia e rinunciando all'incisività che potrebbe avere.

In questo laboratorio si affrontano, attraverso situazioni concrete e in un contesto narrativo unificante, alcuni temi del calcolo delle probabilità cosiddetto elementare. Alcuni personaggi avranno il compito di far emergere dubbi e preconcetti che spesso affiorano anche in noi insegnanti. Dovremo districarci con situazioni concrete in cui, per compiere la scelta giusta, sarà necessaria una valutazione attenta dal punto di vista matematico. Ai partecipanti al laboratorio, per due ore nel ruolo di studenti, sarà richiesto di essere protagonisti attivi di situazioni che si riveleranno più spinose del previsto.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



sec. 2° grado - **AULA 36**

### **Una nuova macchina matematica per toccare, sperimentare e ripensare l'analisi infinitesimale e la sua storia**

Pietro Milici, *Università di Palermo*

Anna Ruggeri, *Università di Catania*

Per giustificare il calcolo infinitesimale Leibniz considera delle macchine geometriche che definiscono curve a partire dalle proprietà della tangente (problema inverso delle tangenti). Per far rivivere alcuni aspetti storici nell'intersezione tra il calcolo infinitesimale e gli strumenti

scientifici, presentiamo un nuovo artefatto geometrico-meccanico realizzato con stampa 3D e taglio laser che, sebbene basato sulla storia, presenta alcune peculiarità inedite. L'artefatto permette di essere assemblato in maniera semplice in diverse configurazioni (cf. [www.machines4math.com](http://www.machines4math.com)) per sperimentare, non solo a parole ma con attività pratiche, tappe storiche significative: dalla concezione del calcolo di Leibniz (moto trazionale, XVII secolo) all'Illuminismo (macchine dimostrative, XVIII secolo) fino alla realizzazione di strumenti commerciali (integratori, XIX-XX secolo). In particolare, proponiamo attività sulla tangente a una curva (problema diretto e inverso), sul teorema fondamentale del calcolo (derivate e primitive), e costruzioni di curve trascendenti attraverso la soluzione di equazioni differenziali (risolvendo dinamicamente campi di direzione).



[sec. 1° grado, sec. 2° grado](#) - **AULA 24**

### **Il Moltiplicatore Geometrico di Euclide**

Roberta Ducato, *Liceo Scientifico Benedetto Croce - Palermo*

Cinzia Cerroni, *Università di Palermo*

Vincenzo Di Matteo, *Liceo Scientifico Benedetto Croce - Palermo*

In questo laboratorio, ispirato da un PCTO-PNRR svolto in collaborazione con UNIPA presso il Liceo Scientifico Benedetto Croce (PA), dopo averne presentato i fondamenti teorici, verranno costruite macchine virtuali per risolvere le equazioni di primo grado in Geogebra e successivamente con trapano, pinza e legno verrà realizzata dai partecipanti una macchina concreta, il moltiplicatore-divisore di Euclide. Il laboratorio è versatile perché può essere svolto sia in modalità top nel triennio della scuola secondaria superiore applicando il Teorema di Carnot alla progettazione dell'oggetto reale, sia in modalità down nella scuola secondaria inferiore utilizzando solo la conoscenza del Teorema di Talete. Questo progetto si è classificato secondo al Premio Ricci 2022.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



[sec. 1° grado, sec. 2° grado](#) - **AULA 127**

### **Inside Out : dall'astrazione all'applicazione con MathCityMap**

Simona Costa, *Liceo Ettore Majorana - San Giovanni La Punta (CT)*

Caterina Polizzotto, *Liceo Ettore Majorana - San Giovanni La Punta (CT)*

Il laboratorio consente ai docenti di apprendere l'uso del sistema MathCityMap, sia come fruitori che come creatori, al fine di convertire la visione della matematica degli studenti da sterile esecuzione di calcoli e meccanica applicazione di regole, ad un'attività di scoperta, mediante la dinamica risoluzione di quesiti legati a oggetti reali. Ciò si realizza attraverso sfidanti passeggiate matematiche all'aperto associate ad una mappa, lungo sentieri percorribili a piedi.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



sec. 1° grado, sec. 2° grado - AULA 128

## Poligoni logici

Annalisa Paratore, *Istituto Comprensivo G. Lombardo Radice - Siracusa*

"L'attività proposta consiste in uno strumento che permette di svolgere due attività ludico/didattiche: "indovina chi?" e "dimmi la verità!".

Il kit di gioco consiste in un mazzo di 24 carte "poligoni logici" (triangoli, quadrilateri, pentagoni ed esagoni), un mazzo da 40 carte ""affermazioni"" e quattro serie di ""Tavole di verità"" (solo per il gioco "Dimmi la verità").

L'obiettivo principale del gioco "Indovina chi?" è individuare univocamente uno dei 24 "poligoni logici", attraverso il valore di verità dato alle "affermazioni" da uno dei giocatori.

Il gioco "Dimmi la verità!" consiste nel completare un percorso di gioco, individuando il valore di verità di proposizioni logiche contenute nelle schede (da livello 1 a livello 4) sulla base di un "poligono logico" e due o tre carte "affermazioni".



sec. 1° grado, sec. 2° grado - AULA 22

## La co-disciplinarietà per la matematica di senso: i BOA (Boundary objects artefacts)

Michele Giuliano Fiorentino, *Università di Bari*

Antonella Montone, *Università di Bari*

Il laboratorio si occupa del tema di dare un senso (Wake G., 2014) alla Matematica rispetto alle altre discipline e viceversa dare senso alle situazioni problematiche di altri ambiti disciplinari, in cui la Matematica si rivela essere necessaria, progettando percorsi educativi co-disciplinari (Blanchard-Laville, 2000), nei quali vengono utilizzati artefatti co-disciplinari (BOA). Pertanto in questo laboratorio si propone l'analisi e l'individuazione di tali BOA. La successiva attività degli studenti con i BOA 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 legato alle caratteristiche delle altre discipline. Questo approccio mira a far emergere lo sviluppo di concetti matematici legati alle altre discipline, infatti l'evoluzione dei segni artefatto verso quelli matematici e verso quelli disciplinari, completata attraverso la richiesta di interpretazione incrociata, permette di costruire la relazione di significato tra le due discipline.



sec. 2° grado - AULA 236

## L'uso del software Wolfram Mathematica nella scuola

Andrea Giacobbe, *Laboratorio a cura di ADALTA*

Il software Mathematica ha capacità di elaborazione simbolica e di rendering grafico (anche interattivo). In questo laboratorio ci prefiggiamo di presentare alcuni modi possibili per dimostrare fatti matematici in maniera accattivante per lo studente delle scuole superiori.

Si tratta di formazione STEM e l'uso di un software che permette la soluzione e la

rappresentazione grafica dei risultati è, oltre che utile per comunicare, anche utile a coinvolgere lo studente.

Verrà proiettato un file notebook di Mathematica e i docenti potranno o seguire la proiezione o riprodurre quanto presentato nei loro pc personali con una licenza annuale gratuita concessa da Adalta ai partecipanti.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



sec. 2° grado - AULA G

### **Didattica della matematica: la valutazione con la calcolatrice grafica**

laboratorio Casio a cura del Prof. Massimo Esposito

La valutazione degli apprendimenti, per le sue implicazioni didattiche, amministrative e relazionali è probabilmente il più delicato tra i compiti del docente. Un autentico rinnovamento della didattica non può prescindere dal tema della valutazione, che costituisce da sempre l'aspetto su cui maggiormente si concentra l'attenzione degli studenti. È per questi motivi, probabilmente, che anche docenti che utilizzano abitualmente la calcolatrice grafica in classe sono comunque restii a consentirne l'uso durante le verifiche scritte e orali. Il laboratorio si propone di illustrare ai partecipanti come, lungi dal "banalizzare" la risoluzione di un problema matematico, l'uso della calcolatrice può supportare il ragionamento e la strategia risolutiva dello studente e al contempo fornire al docente le necessarie evidenze per la valutazione, in uno scenario nel quale la competenza matematica e la competenza d'uso della calcolatrice si integrano e si sostengono a vicenda. Inoltre, si mostrerà come sia possibile, utilizzando la calcolatrice grafica, predisporre attività di verifica innovative, sfidanti e stimolanti per gli studenti.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 

**VENERDÌ 27 SETTEMBRE ORE 17:00 – 19:00**



primaria, sec. 1° grado, sec. 2° grado - AULA 125

### **Storie e personaggi: il DIST-M come strumento formativo per insegnanti**

Maria Farano, *I.I.S.S. "A. Righi" – Cerignola (BA)*

Anna Teresa Vitale, *Liceo Scientifico "G. da Procida" - Salerno*

In questo laboratorio si propongono contenuti matematici con metodologie innovative, per integrare un nuovo approccio di narrazione digitale, di tipo immersivo, con le opportunità offerte dagli strumenti tecnologici. Ball & Even (2009), considerata la complessa articolazione dei diversi contenuti e delle loro relazioni nella didattica, suggeriscono modalità formative "in-practice". Pertanto, si ritiene che, formare insegnanti attraverso la pratica, possa fornire un approccio che favorisca l'interpretazione delle azioni dei loro futuri studenti. Quindi, si intende proporre un confronto su uno specifico problema matematico attraverso il Digital Interactive Storytelling in Matematica (DIST-M) (Albano et al, 2019). Nello specifico verrà proposto un DIST-M sviluppato nell'ambito del progetto "DIST-M: a competence-based social approach" della Fondazione Linnei per la Scuola, dai proponenti del laboratorio. I personaggi



della storia hanno una funzione cognitiva ben precisa (coordinamento, pensiero critico, memoria, intuizione, conoscenza). Durante l'attività di simulazione del DIST-m, saranno previste diverse fasi: 1)esplorare; 2)congetturare; 3)formalizzare; 4)dimostrare; 5)riflettere.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



primaria, sec. 1° grado - AULA MI6

### **Storie di diagrammi e di relazioni in matematica**

Francesca Ferrara, *Università di Torino*

Giulia Ferrari, *Università di Torino*

Ketty Savioli, *Istituto Comprensivo Chieri III (TO)*

Il laboratorio si focalizza sull'uso dei diagrammi in matematica e su attività che a partire da essi permettano di stimolare l'intreccio tra pensiero narrativo e significati in geometria.

Con il termine diagramma, ci riferiamo a una risorsa visiva che organizza lo spazio in un dato modo, articolando relazioni matematiche. Un diagramma racchiude perciò relazioni tra oggetti (punti, segmenti, e così via) o tra figure, e relazioni numeriche (se, ad esempio, si introduce la misura e si confrontano aree di figure). 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.

A partire da tale prospettiva, il laboratorio presenta attività incentrate su diagrammi che mirano a favorire la creazione e la narrazione di storie insieme a processi di ragionamento. I partecipanti al laboratorio saranno coinvolti in riflessioni di tipo cognitivo e meta-cognitivo: potranno sperimentare attività direttamente, analizzare il tipo di richieste proposte o risoluzioni provenienti dalla classe.



primaria - AULA 2

### **Geometria, coding e problem solving: proposte da PerContare**

Margherita Carbone, *IC Rita Levi Montalcini - Salerno*

Sara Campana, *IC Volterra - Pisa*

Il laboratorio propone un percorso di geometria per tutto il ciclo della scuola primaria, dalla prima alla quinta, attraverso attività di coding e problem solving. Con il movimento, la manipolazione e il passaggio dal segno al codice e viceversa, verranno esplorate le caratteristiche delle figure geometriche e costruiti i concetti di contorno e superficie. Tutto questo sarà possibile grazie ai percorsi con i robottini Bee-bot e il software libero GG-bot, presenti nelle proposte di PerContare.



primaria - AULA 41

### **Le bacchette per contare: un laboratorio matematico sui numerali nell'antica Cina**

Anna Maria Brunero, *Università di Torino*

Carola Zorniotti, *Università di Torino*

Nel laboratorio viene presentata un'attività destinata a studenti di quarta e quinta di scuola primaria. Il percorso richiede di esplorare un'immagine riconducibile al cosiddetto "triangolo di Tartaglia-Pascal", contenuta in un antico libro di testo di matematica cinese, per sperimentare attivamente la scoperta di simboli numerici usati nell'antica Cina riproducendoli mediante l'uso di bacchette. Le attività mirano a far riflettere sul significato dei sistemi di numerazione, a partire dall'esplorazione di un sistema di numerazione diverso dal nostro, e saranno forniti ulteriori sviluppi e spunti didattici in continuità con la scuola secondaria di primo grado. L'incontro con la tradizione di una cultura, come quella cinese, molto distante sia fisicamente che storicamente dalla nostra, sarà l'occasione per poter riflettere sul tema del Convegno, dimostrando quanto in matematica, sia per gli adulti nel proprio percorso professionale, sia per gli studenti nel loro percorso scolastico, le differenze possono diventare opportunità.



sec. 1° grado - AULA 3

### **Numeri primi, multipli e divisori comuni: tra aritmetica e vita reale**

Valentina Penza, *I.C. Gigi Proietti - Roma / Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"*

Verranno proposte attività relative al concetto di numero primo, scomposizione dei numeri in fattori, comprensione e calcolo di massimo comun divisore e minimo comune multiplo tra due o più numeri. Quest'ultima attività, in particolare, sarà rivista in un'ottica alternativa in cui saranno messi in gioco anche aspetti emotivi ed emozionali e nasce come seguito del seminario tenuto all'interno del corso di formazione di matematica per docenti organizzato dalla Fondazione *Lincei per la scuola* (a.s. 2023-24) tenuto dalla Prof.ssa Daniela Ferrarello dal titolo "Matem-etica; come la matematica può entrare nella vita vera degli studenti" (<https://www.youtube.com/watch?v=B-NXNaketF8>).



sec. 1° grado - AULA 23

### **Il mondo reale nella matematica**

Maria Rita Sardella, *I.C. "G. Mazzini" di Valguarnera (EN)*

Maria Serafina Blanca, *I.C. "G. Mazzini" di Valguarnera (EN)*

Con il percorso proposto si intende educare i ragazzi alla modellizzazione matematica attraverso l'utilizzo di strumenti semplici. Lo studio della matematica viene offerto con un approccio diverso da quello tradizionale, cercando di impostare il modello educativo puntando alla modellizzazione della realtà. L'attività di laboratorio consiste nel guidare gli alunni alla creazione di problemi che diventano modelli, e alla relativa risoluzione, traendo spunto da contesti reali (dati ISTAT, infografiche, codici del quotidiano, materiale reperito

dalla rete e/o da riviste, etc).

“Il mondo della matematica è spesso ritenuto troppo astratto, ma è veramente così?”  
Bisogna aiutare gli studenti ad avere una visione più concreta di questa disciplina, di provarla in situazioni reali rendendola tangibile. Questo possiamo farlo cambiando prospettiva, intraprendendo percorsi innovativi come quello proposto.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



sec. 1° grado - **AULA F**

### **Trasformarsi in game designer per riflettere sulla classificazione di forme geometriche**

Sara Bagossi, *Università di Torino*

Trasformarsi in game designer può coinvolgere attivamente gli studenti nel processo di apprendimento, consentendo loro non solo di formare o consolidare conoscenze di tipo disciplinare, ma anche di sviluppare competenze digitali e trasversali. Nel laboratorio, sviluppato all'interno del progetto TransEET - Transforming Education with Emerging Technology, verrà presentata la piattaforma SorBET (Sorting based on Educational Technology), un “generatore di giochi” rivolto a insegnanti e studenti, che non necessita competenze di programmazione. I partecipanti, lavorando in piccoli gruppi, saranno invitati a creare un gioco di classificazione sui triangoli/quadrilateri. Tali giochi potranno poi essere scambiati con gli altri gruppi affinché possano provarli e dare dei feedback. Proporremo inoltre alcune domande-guida con l'obiettivo di condividere una revisione tra pari che discuta vari aspetti legati ai contenuti matematici, alla classificazione e agli aspetti di gioco. Il laboratorio si concluderà con una riflessione condivisa su come utilizzare questa proposta didattica in classe, anche attraverso l'uso di digital badge per il riconoscimento di traguardi, competenze e partecipazione.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



sec. 2° grado - **AULA 36**

### **Le forze oltre le formule: promuovere le competenze di argomentazione e modellizzazione in un dialogo tra matematica e fisica**

Alessandra Boscolo, *Università di Genova*

Claudio Gambaro, *Liceo Scientifico statale “Leonardo da Vinci” - Genova*

Paolo Comaschi, *Liceo Scientifico “Antonio Pacinotti” - La Spezia*

Nel laboratorio verranno presentate sequenze didattiche, progettate per le classi 1°, 2° e 3° liceo scientifico, che propongono il confronto con problemi di fisica con un'attenzione allo studio delle forze, anche in contesti in cui non sono assunte come costanti. Nelle attività proposte, l'elemento chiave è rappresentato dall'interpretazione fisica dei problemi e la creazione di modelli matematici per descriverli. Le attività sono progettate per promuovere l'argomentazione, sia come competenza trasversale sia come strumento per riflettere sui modelli matematici e la loro relazione con la fisica. La prospettiva interdisciplinare adottata, che mira a dare dignità alla disciplina matematica all'interno della fisica e viceversa, costituirà un elemento cardine delle riflessioni proposte. Il laboratorio è stato progettato all'interno

della comunità di ricerca DIVA al DIMA (Didattica, Inclusione, Valutazione formativa e Argomentazione al Dipartimento di MAtematica), che vede il lavoro congiunto di insegnanti e ricercatori dell'Università di Genova nel promuovere la riflessione sulla pratica d'insegnamento accompagnata alla co-progettazione di attività didattiche in sottogruppi tematici.



sec. 2° grado - AULA 127

### **Matem-Etica in età adolescenziale: un'esperienza didattica sui luoghi geometrici**

Silvia Cerruto, *I.I.S Quintino Cataudella - Scicli (RG)*

Questo laboratorio trae spunto dal mio lavoro di tesi, ispirato alla mostra/laboratorio "Vietato non toccare", realizzata dalla professoressa Daniela Ferrarello, nella sezione carceraria di una scuola secondaria superiore presso il carcere di alta sicurezza di Catania Bicocca. Si lavora con la Matem-Etica, una metodologia per l'insegnamento/apprendimento della matematica che fornisce a questa disciplina dei significati etici, per migliorare la comprensione dei concetti matematici (visti come inerenti alla propria vita) e contemporaneamente aspetti della propria vita, usando la matematica come strumento di pensiero.

Il percorso didattico inizia con un'introduzione che ingloba la realtà narrata nel racconto del Piccolo Principe, soffermandosi in particolare sui "luoghi" in cui ci si sente confinati.

Il contenuto matematico che si affronta riguarda i luoghi geometrici, in particolare ellisse e iperbole, evidenziando le differenze per leggerle poi in chiave etica: si dà importanza a come la differenza tra un luogo e un altro sia data dalle condizioni che noi stessi decidiamo di modificare. Le macchine matematiche sono tutte virtuali, realizzate con il software GeoGebra.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



sec. 2° grado - AULA 22

### **Matematica: Un Percorso Innovativo per Ispirare Gli Studenti a Vivere la Matematica**

Claudio Desiderio, *Spettacoli di Matematica*

Insegnare matematica oggi richiede un adattamento ai nuovi stili di apprendimento degli studenti. La varietà di modi in cui gli studenti apprendono non li rende meno competenti rispetto alle generazioni precedenti. È nostro compito individuare nuovi approcci per insegnare la matematica, consentendo agli studenti di comprendere l'importanza di questa disciplina nel loro contesto. Il laboratorio propone strategie per creare un ambiente formativo che valorizzi ciascun individuo nel perseguimento dei propri obiettivi, ponendo la motivazione e il coinvolgimento al centro del processo educativo. Durante il laboratorio, i partecipanti avranno l'opportunità di immergersi in una serie di attività interattive e coinvolgenti progettate per sperimentare l'approccio empatico nell'insegnamento e favorire l'apprendimento collaborativo, utilizzando come nucleo tematico le strategie per la risoluzione di disequazioni algebriche. Il laboratorio propone un uso intelligente della tecnologia digitale, che non si limiti alla risoluzione di problemi, ma favorisca la comunicazione, la condivisione di contenuti e l'adozione di strumenti e linguaggi più pertinenti al contesto contemporaneo degli studenti.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



sec. 2° grado - AULA 128

### **“Dimostrami che puoi sempre vincere” - Giochi matematici per le competenze argomentative**

Bernardo Nannini, *Università di Firenze*

Come esplicitamente riconosciuto dalla normativa nazionale e internazionale lo sviluppo di profonde competenze argomentative è uno degli obiettivi centrali dell'insegnamento della matematica (e non solo). Di contro la ricerca in campo educativo e l'esperienza sul campo di tanti insegnanti testimoniano come il raggiungimento di questo obiettivo risulti molto spesso problematico da un punto di vista didattico. In quest'ottica, nel laboratorio verranno presentati e analizzati alcuni giochi matematici e problemi aperti in cui diversi soggetti si sfidano alla ricerca di una strategia vincente oppure collaborano alla ricerca della soluzione. Si discuterà delle potenzialità didattiche di tali attività nel promuovere e rafforzare competenze argomentative e delle scelte metodologiche che l'insegnante può fare per sfruttare tali potenzialità. Verranno inoltre forniti strumenti teorici della didattica della matematica che possano aiutare l'insegnante nell'analisi dei processi argomentativi dei propri studenti e nella progettazione e gestione delle attività in classe.



sec. 1° grado, sec. 2° grado - AULA 126

### **Asymptote**

Lucia Del Chiaro, *IC Botticelli – Firenze*

Giorgia Graziella Scapellato, *ICS Padre Pio da Pietralcina – Misterbianco (CT)*

Angelo Ariosto, *ISIS Antonio Serra - Napoli*

Durante il laboratorio si presenterà il sistema Asymptote: portale web e app. Si utilizzerà l'app dal punto di vista dello studente e si esplorerà la risoluzione di attività presenti in un grafo di apprendimento. Si descriveranno quindi i grafi di apprendimento e le tipologie delle attività. Infine, si progetteranno e realizzeranno attività e grafi da parte dei partecipanti.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



sec. 1° grado, sec. 2° grado - AULA 124

### **Figure isoperimetriche e tassellazioni nel piano, come esempi didatticamente efficaci di "connessioni" tra algebra e geometria.**

Margherita Guida, *I.S.I.S Elena di Savoia - Napoli*

In questo laboratorio si propongono attività in cui si valorizza il legame tra l'algebra e la geometria, ponendo particolare attenzione agli aspetti didattici, anche alla luce delle Indicazioni Nazionali per la scuola secondaria. Figure isoperimetriche e tassellazioni nel piano, ben si prestano a realizzare attività interattive, utili non solo a sviluppare competenze e abilità matematiche di base, ma anche a stimolare la comprensione delle connessioni tra algebra e geometria. L'idea è di avvicinare gli studenti a problemi legati a questi temi, ambientandoli in

un contesto geometrico a loro familiare, in modo da fornire anche ai docenti l'occasione per valutare l'acquisizione degli strumenti matematici curricolari. Le attività che si propongono prevedono una prima fase di sperimentazione e una seconda fase di rielaborazione e di inquadramento teorico.

Referenze

[1]Guida, M., Problemi isoperimetrici, Atti Accademia Pontaniana, Napoli, N.S., Vol. LXVII (2018), pp. 103-114, ISSN: 1121-9238.

[2]Guida, M., Sbordone, C., Mathematical aspects of quasicrystals, Rendiconti Lincei, 34 (3), 2023, pp. 721-725.



[sec. 1° grado, sec. 2° grado](#) - AULA 236


### "Squares' recomposition game : Montando e smontando con Pitagora tra puzzle,origami e frattali"

Gabriella Ferrara, I.C. "Dusmet – Doria" – Catania

Floriana Lo Bue, I.C. "Dusmet – Doria" – Catania

Chiara Barraco, I.C. "Dusmet – Doria" – Catania

La classe è stata divisa in squadre alle quali cui sono stati forniti alcuni puzzle pitagorici (Perigal, Liu Hui, tangram e Ozanam..). Il gruppo che ha impiegato meno tempo, ha sostenuto l'ultima prova: "ricostruire il puzzle del teorema di Pitagora con le stelle" per aggiudicarsi il titolo di "classroom star team". Dopo l'analisi delle soluzioni dei puzzle proposti, mediante domande stimolo, l'uso del software Geogebra e puzzle interattivi, si è passati a costruire alcuni puzzle tramite schede, prima con matita e squadre, poi con Geogebra ed infine, con Tinkercad, i puzzle sono stati stampati in 3D. Alcuni alunni hanno inventato nuovi puzzle. I puzzle utilizzati e creati dai ragazzi sono diventati moduli per creare un grande pannello in cui, partendo dal teorema di Pitagora, sono state introdotte le terne pitagoriche ed il concetto di frattali. Al termine dell'attività gli alunni si sono recati nelle classi 4 e 5 della scuola primaria per fare giocare i bimbi più piccoli. Particolare rilievo è stato dato alla lingua inglese, dall'uso di semplici vocaboli all'interpretazione di schede in lingua ed infine alla possibilità, data agli studenti, di argomentare in inglese.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



[sec. 1° grado, sec. 2° grado](#) - AULA 24

### Progettazione di attività STEAM in ottica transdisciplinare

Gabriella Pocalana, Università di Pavia

Livia Silvestri, Università di Torino

Ornella Robutti, Università di Torino

Dopo una breve introduzione agli approcci didattici multi-, inter- e transdisciplinare, entreremo nel vivo della progettazione di un'attività STEAM in ottica transdisciplinare. Le/i partecipanti saranno divise/i in piccoli gruppi e sarà chiesto loro di abbozzare la progettazione di un'attività che prenda spunto da un problema tratto da un contesto reale, non connesso in modo specifico ad argomenti curricolari, che possa essere affrontato dal punto di vista di diverse discipline STEAM. Ai partecipanti sarà fornito un template comune per la

presentazione dell'attività. Ampio spazio sarà dedicato alla discussione degli obiettivi e delle competenze trasversali che l'attività mira a promuovere. Trattandosi di un laboratorio rivolto ad insegnanti di matematica, ci si focalizzerà sul ruolo specifico che la matematica può assumere nell'ambito dell'attività (lente per interpretare fenomeni, strumento per svolgere calcoli etc.) e sulla peculiarità epistemologica della matematica che potrebbe emergere dalla progettazione stessa. Saranno infine discussi i feedback dei vari gruppi con l'obiettivo di riflettere sulla sostenibilità e l'inclusività dell'approccio transdisciplinare a scuola.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 



sec. 1° grado, sec. 2° grado - AULA 1

### **Indovina chi...matematico!**

Paola Lattaro, *Iti Leonardo Da Vinci - Napoli*

Il laboratorio proposto prende spunto dal gioco Indovina chi, per andare a rielaborarlo in versione matematica, con figure come Archimede, Ipazia, Gauss, Caccioppoli, Ada Lovelace e tanti altri. Prima c'è una fase di scoperta del personaggio, a partire dalle foto, arrivando però a individuare il matematico attraverso giochi di logica. Una volta individuato il matematico o la matematica, vengono forniti materiali sulla sua biografia e uno schema di mappa concettuale dove inserire le notizie più importanti per tracciarne un profilo. Accanto a questo si svolge un'attività di problem solving legata al matematico in questione. Per esempio Fibonacci e il problema dei conigli, Turing e la crittografia, Ipazia e il moto dei pianeti, Marie Sophie Germain e i numeri primi che portano il suo nome, Gauss e i numeri triangolari...e così via. Infine, con le mappe concettuali (e i problemi associati a ogni personaggio) si costruisce una linea del tempo.



sec. 2° grado - AULA G

### **Perché insegnare con la calcolatrice grafica? I benefici e come si porta in classe.**

laboratorio Casio a cura del Prof. Massimo Esposito

L'utilizzo in classe della calcolatrice grafica da parte del docente e degli studenti modifica profondamente la dinamica della "lezione", rendendo di fatto impossibile la riproposizione di una didattica puramente frontale. Si succederanno infatti momenti di spiegazione, di esplorazione da parte degli studenti, di formulazione e verifica di congetture, di riscontro dei risultati analitici, il tutto con la regia del docente, che orienta e guida, ma non "domina" l'esperienza didattica, bensì la "governa". Nel laboratorio viene fornita una sorta di "roadmap" per il docente che vuole innovare la sua didattica tramite la calcolatrice grafica, e una puntuale illustrazione dei benefici e delle possibili criticità. Verranno inoltre approfonditi gli aspetti relativi all'uso della calcolatrice come strumento compensativo per studenti affetti da DSA e alla predisposizione del Piano Didattico Personalizzato, con un approccio operativo che prende le mosse dalle esperienze quotidiane delle relatrici.

I partecipanti sono invitati a portare il proprio pc/device. 