

## **Prevedere, osservare, argomentare in matematica**

(responsabile: Elisa Miragliotta)

Il laboratorio ha l'obiettivo di promuovere la costituzione di un gruppo di studio, progettazione e sperimentazione di *quesiti di previsione* per l'insegnamento-apprendimento della matematica.

I quesiti sono proposti all'interno di una sequenza didattica che promuove la produzione e giustificazione di congetture, l'osservazione della loro plausibilità attraverso esplorazioni in un Ambiente di Geometria Dinamica (AGD) e la riflessione sull'esperienza, al fine di arricchire la congettura avanzata o riconciliare eventuali fratture tra la congettura e l'osservazione del comportamento della figura dinamica.

A partire da alcuni esempi in ambito geometrico e dai risultati di precedenti sperimentazioni, il gruppo discuterà come implementare la sequenza in classe e lavorerà alla progettazione di nuovi quesiti su contenuti scelti dai partecipanti sulla base dei propri interessi ed esigenze didattiche.

I materiali prodotti potranno essere sperimentati dai partecipanti e successivamente discussi al fine di valutarne l'efficacia e l'impatto in termini sia della qualità delle congetture e delle argomentazioni prodotte che del coinvolgimento degli studenti nel discorso matematico.

L'iniziativa si rivolge a insegnanti di **scuola secondaria di I e II grado**.

Sono previsti 5 incontri a partire da novembre 2022; il primo incontro si terrà possibilmente in presenza (compatibilmente con la situazione sanitaria) presso il Dipartimento di Matematica. In quella occasione si concorderanno con i partecipanti il calendario e le modalità degli incontri successivi.

## **Accendiamo i cervelli: è l'ora di matematica!**

(responsabile: Gabriella Pocalana)

A tutti noi sarà capitato di avere il sospetto che molti studenti non abbiano voglia di ragionare di matematica o, talvolta, non siano in grado di farlo. La "classe pensante" (dall'inglese "thinking classroom") è una classe che trascorre la maggior parte della lezione di matematica a pensare, ragionare, porsi domande, discutere, confrontarsi e, cosa più importante, non vorrebbe smettere di farlo, neanche quando suona la campanella. Tutto ciò può non essere un'utopia, ma una realtà concretizzabile con alcuni accorgimenti e un po' di pratica.

Il percorso che proponiamo, rivolto ad insegnanti di **scuola secondaria di I grado e del primo biennio della secondaria di II grado**, ha l'obiettivo di promuovere una "classe pensante" durante la lezione di matematica. La proposta didattica si basa su problemi aperti, che ammettono più soluzioni e che non hanno una ovvia strategia risolutiva. I problemi possono essere prettamente matematici o volti a promuovere il ragionamento logico, in senso più lato. La difficoltà delle richieste aumenta gradualmente in base all'abilità raggiunta dagli studenti, per assicurarsi che tutti possano partecipare sentendosi "capaci di pensare" mentre fanno matematica.

Durante gli incontri si cercherà di risolvere insieme alcuni di questi problemi e si discuterà di come proporli agli studenti, seguendo i principi cardine della "classe pensante" o reinterpretandone alcuni, in base alle esigenze delle singole classi. Il percorso è costituito da 5 incontri, il primo dei quali si terrà in presenza nel mese di novembre. Per i successivi incontri, date e modalità di fruizione potranno essere concordate con i partecipanti.

**Un “passaggio” per le geometrie non euclidee: la geometria del taxista**  
(responsabile: Riccardo Rosso)

Per rendere una geometria non euclidea basta modificare anche uno solo degli assiomi della geometria euclidea. Per la grande importanza storica e concettuale, quando parliamo di geometrie non euclidee siamo portati a pensare alle geometrie che differiscono da quella euclidea per il “postulato delle parallele”. La cosiddetta “geometria del taxista” (taxicab geometry) differisce invece per un assioma di congruenza e, a differenza dei modelli classici di geometria non euclidea, è più facile da introdurre, non richiedendo nozioni particolarmente sofisticate se non quella di distanza o di metrica che è modificata rispetto alla usuale distanza o metrica euclidea. In questo ciclo di quattro-cinque incontri si vogliono presentare le proprietà fondamentali della geometria del taxista, facendo riflettere in particolare su come cambi la forma delle figure geometriche elementari se si modifica la metrica del piano, per poi affrontare problemi studiati nella recente letteratura. Sarà proposto un certo numero di applicazioni ed esercizi, avendo in mente la fruizione da parte degli studenti. Gli incontri si terranno tra gennaio e febbraio 2023, presumibilmente in modalità mista. Il ciclo di incontri si rivolge agli insegnanti delle **scuole secondarie di I e II grado**.