

## Associazione “Diamo i Numeri”

### Proposte anno scolastico 2021-2022

#### Secondo ciclo

“Diamo i Numeri” è un’associazione culturale no profit che ha come obiettivo la promozione della cultura matematica e scientifica.

Nata nel 2018, “Diamo i Numeri” si basa sull’esperienza dei soci nel campo della didattica, della divulgazione e comunicazione della matematica. Il lavoro nelle scuole di ogni ordine e grado ha permesso di comprendere le difficoltà che si incontrano nell’avvicinarsi allo studio di questa disciplina. La sfida è quella di permettere a chiunque di accedere ad un mondo affascinante e scoprire quanta matematica c’è dentro ognuno di noi e quanta matematica abbiamo intorno.

Durante l’emergenza COVID-19 ci si è inoltre accorti delle possibilità e delle criticità della Didattica a Distanza. Quest’anno scolastico, come quello appena trascorso, ci chiederà di essere pronti e flessibili alle esigenze del mondo. Pertanto, si propongono una serie di progetti che possono essere attuati e personalizzati dalle singole scuole.

Nelle pagine seguenti troverete i nostri progetti, pensati per la scuola secondaria di secondo grado, suddivisi in tre sezioni:

- Formazione disciplinare
  - Statistica e probabilità
  - Geometria delle trasformazioni
- Formazione metodologica
  - Strumenti e metodi per l’innovazione didattica
- Laboratori per studenti
  - Il riconoscimento di fonti e dati attendibili con un approccio matematico

Per eventuali chiarimenti e proposte scrivere a [abaco@diamo-i-numeri.it](mailto:abaco@diamo-i-numeri.it)

## Formazione disciplinare

---

### Probabilità e statistica

Percorsi formativi per condividere riflessioni su metodi, strategie e strumenti per l'apprendimento e l'insegnamento della matematica sia in presenza che in modalità e-learning, ponendo l'attenzione su concetti anziché argomenti, sulle strutture anziché sulle tecniche, su modelli anziché esercizi ripetitivi, riflettendo inoltre sulla valenza e sui limiti degli automatismi.

Si propongono moduli su:

- **Statistica:**

Tutti noi siamo immersi in flussi di dati, numeri e grafici non sempre immediatamente interpretabili e spesso usati per inferire, confondere, semplificare. Il consueto approccio scolastico all'analisi dei dati, basato sulla riproposizione meccanica di algoritmi di calcolo elementari, è inadeguato rispetto al ruolo che i dati ormai occupano nella società. Si condivideranno dunque attività, riproponibili nelle classi a vari livelli, che aiuteranno gli studenti a scegliere come reperire, analizzare, sintetizzare e presentare dati. Ci si confronterà su come ripensare i curricoli per dare ai dati una maggiore centralità, in modo che i futuri cittadini siano più pronti tanto a costruire argomentazioni efficaci e informate, quanto a riconoscere le trappole comunicative con le quali i numeri sono spesso piegati a supporto di idee tendenziose.

Il percorso si propone di lavorare sui seguenti traguardi di apprendimento:

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi;
- Ricorrere all'ausilio di rappresentazioni grafiche usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico;
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.

- **Probabilità:**

La maggior parte delle volte in cui ci troviamo di fronte ad una decisione da prendere lo facciamo in condizioni di incertezza e talvolta le decisioni possono presupporre rischi anche importanti. La probabilità, trattata come un modo di interpretare il mondo reale, offre strategie per affrontare correttamente l'incertezza e rende consapevoli del rischio ad essa legato. Gli aspetti legati alla stima in condizioni di incertezza, alla valutazione del rischio e al decision-making sono tuttavia trascurati nell'approccio alla probabilità consuetamente proposto dai libri di testo. Si condivideranno dunque attività, riproponibili nelle classi a vari livelli, che guidino gli studenti verso un rapporto consapevole con le proprie intuizioni e forniscano loro strumenti per svilupparle e sottoporle a verifica (anche quando sembra non essercene bisogno!), in modo che queste possano condurre a decisioni più lucide e informate.

Il percorso si propone di lavorare sui seguenti traguardi di apprendimento:

- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
- Affrontare razionalmente situazioni problematiche della vita reale.
- Costruire ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.

Per avere ulteriori informazioni contattarci all'indirizzo [abaco@diamo-i-neri.it](mailto:abaco@diamo-i-neri.it)

### Geometria delle trasformazioni

Ci sono nella realtà (arte, mondo della natura...) molti stimoli ad una riflessione su isometrie, similitudini, trasformazioni geometriche più generali; lo studio di questi aspetti della geometria crea una mentalità più aperta e fornisce strumenti preziosi per molteplici applicazioni. Le trasformazioni geometriche si prestano anche a interazioni feconde con altri settori della matematica: per esempio offrono all'algebra esempi interessanti riguardanti il concetto di gruppo.

Sfruttando una visione dinamica degli oggetti geometrici, si condideranno attività, riproponibili nelle classi a vari livelli, che favoriranno una visione più generale di oggetti e proprietà geometriche. In particolare, lo studio delle trasformazioni geometriche, favorisce il consolidamento del concetto di classificazione che è fondamentale per la formazione del pensiero in ambito scientifico e non solo. Il percorso si propone di lavorare sui seguenti traguardi di apprendimento:

- Sviluppare la capacità di osservazione della realtà, con particolare attenzione al riconoscimento di relazioni tra oggetti, di regolarità e invarianze.
- Costruire modelli astratti utilizzando anche software di geometria dinamica.
- Sviluppare capacità argomentative e di affrontare e risolvere problemi in ambiti diversi.
- Sviluppare le capacità di progettazione e immaginazione.

Per avere ulteriori informazioni contattarci all'indirizzo [abaco@diamo-i-neri.it](mailto:abaco@diamo-i-neri.it)

## Formazione Metodologica: Didattica a Distanza

---

L'attenzione mediatica di questi mesi sulla matematica dell'epidemia ha messo in luce come competenze matematiche siano sempre più necessarie per una cittadinanza attiva e consapevole. In particolare, è emerso in modo evidente come l'attenzione ai modelli, la capacità di comprendere e rielaborare dati statistici non siano più relegabili in secondo piano nel quadro della formazione scolastica.

Tutti noi siamo immersi in flussi di dati, numeri e grafici non sempre immediatamente interpretabili e spesso usati per inferire, confondere, semplificare. Sfruttando le potenzialità della didattica a distanza, si condideranno attività, riproponibili nelle classi a vari livelli, che aiuteranno gli studenti ad argomentare correttamente sulla base di dati ed evitare le trappole usate per piegare i numeri a supporto di idee precostituite.

Gli interventi laboratoriali si potranno svolgere sia in presenza che a distanza, per riflettere su limiti e potenzialità di quest'ultima modalità e acquisire le competenze necessarie per la progettazione e la realizzazione di momenti laboratoriali online gestiti a piccoli gruppi.

Per avere ulteriori informazioni contattarci all'indirizzo [abaco@diamo-i-neri.it](mailto:abaco@diamo-i-neri.it)

## Laboratorio per studenti: “Il riconoscimento di fonti e dati attendibili con un approccio matematico”

---

Il focus degli interventi verterà sull'individuazione, attraverso strumenti matematici, delle caratteristiche delle notizie false, in inglese “*fake news*”.

In particolare, verranno proposti laboratori (in presenza o a distanza) di taglio scientifico-matematico orientati allo sviluppo di un approccio critico all'informazione e al contrasto alla diffusione delle “*fake news*”. L'attenzione sarà rivolta in particolar modo all'analisi di dati, grafici e notizie relative a temi di stretta attualità, come le dinamiche della pandemia da SARS-CoV-2.

Gli incontri saranno tenuti da tutor, con la supervisione dell'insegnante di classe. La didattica laboratoriale, infatti — e in particolare quella della matematica e delle discipline scientifiche — è ormai riconosciuta come uno strumento imprescindibile per promuovere competenze e favorire apprendimenti significativi e stabili.

Per avere ulteriori informazioni contattarci all'indirizzo [abaco@diamo-i-neri.it](mailto:abaco@diamo-i-neri.it)