

Proposte anno scolastico 2020-21

Secondo ciclo

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 condideranno 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 condideranno 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.

Articolazione delle proposte:

Il percorso prevede 4 incontri da 2 ore per ciascun modulo in presenza o in modalità e-learning.

L'istituto può attivare solo un modulo a scelta o l'intero percorso.

Costi: 60,00 € all'ora

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 conddivideranno 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.

Articolazione delle proposte:

Il percorso prevede 4 incontri da 2 ore in presenza o in modalità e-learning.

Costi: 60,00 € all'ora

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.

Articolazione delle proposte:

Il percorso avrà una durata di 10/12 ore tra la parte in presenza e quella in e-learning.

Gli interventi laboratoriali si svolgeranno 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.

Costi: 60,00 € all'ora