



Percorso “Laboratori matematici in classe”

a.s. 2018-19

Il progetto, proposto in collaborazione con l’UST di Bergamo, intende fornire - con riferimento alle indicazioni nazionali - occasioni di approfondimento disciplinare e di aggiornamento sulle metodologie didattiche per l’insegnamento della matematica.

La didattica laboratoriale è ormai riconosciuta come uno strumento imprescindibile per promuovere competenze e favorire apprendimenti significativi e stabili. E’ diffusa tra gli insegnanti di matematica l’esigenza di elaborare progetti didattici che prevedano un inserimento, organico e non episodico, di attività laboratoriali nella pratica didattica. Per questo motivo si propongono percorsi formativi, per insegnanti dei diversi ordini di scuola, nei quali sono previsti momenti di approfondimento disciplinare e di progettazione didattica con metodologia collaborativa e momenti di sperimentazione con la partecipazione di esperti e/o tutor che collaborano con gli insegnanti nell’attività di classe.

Le proposte per i due cicli di istruzione sono tre

1. **“Ripensare l’insegnamento-apprendimento della matematica: Il problem solving e la didattica laboratoriale in modalità cooperativa”** rivolto a tutti gli insegnanti della scuola del primo ciclo.
2. **“Corso di formazione: La storia della matematica in classe”** rivolto a tutti gli insegnanti della scuola del primo ciclo, con preferenza per quelle scuole che hanno già consolidato l’esperienza di formazione sui numeri e la geometria.
3. **“Laboratorio didattico sulle conoscenze e abilità matematiche al passaggio tra primo e secondo ciclo d’istruzione: test d’ingresso e laboratori di accoglienza”** rivolto a tutti gli insegnanti della scuola secondaria di primo e secondo grado.

Referente del progetto: Caterina Scarpaci, email: caterina.scarpaci56@gmail.com

Di seguito vengono riportate i dettagli delle tre proposte.

1. Ripensare l'insegnamento-apprendimento della matematica

La proposta prevede due fasi pensate in parallelo; per poter attivare la Fase 2 gli insegnanti dovranno seguire contemporaneamente il corso di formazione proposto nella Fase 1.

Le scuole possono richiedere a MatNet-CQIA l'attivazione del progetto indicando il numero di classi e di insegnanti coinvolti e, eventualmente, possono attivare una sola delle due fasi in base a quanto realizzato precedentemente.

Fase 1: Incontri di formazione disciplinare per gli insegnanti.

Il corso di formazione di didattica della matematica nasce dall'esperienza fatta in alcuni istituti comprensivi della provincia e dall'esigenza manifestata da molti insegnanti di riflettere sui nodi concettuali della disciplina.

Il percorso formativo si propone di condividere riflessioni su metodi, strategie e strumenti per l'apprendimento e l'insegnamento della matematica, 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.

Le indicazioni nazionali per il primo ciclo, dalla scuola primaria alla secondaria di I grado, prevedono la progettazione di un curriculum verticale, ed è in questa prospettiva che bisogna ripensare all'insegnamento-apprendimento della matematica.

Il corso si articola in tre moduli:

Modulo 1: I numeri

Riflessioni sulle indicazioni nazionali e costruzione di un percorso verticale dai numeri naturali ai razionali.

- Analisi degli aspetti epistemologici disciplinari e didattici del concetto di numero dall'insieme N all'insieme Q , con uno sguardo all'insieme dei numeri reali.
- Esame e discussione, in modalità laboratoriale, di attività significative sia per la primaria che per la secondaria di I grado.

Modulo 2: La geometria

Riflessioni sulle indicazioni nazionali e costruzione di un percorso verticale sulla geometria, in particolare le isometrie.

- Analisi delle proprietà delle principali figure geometriche per riflettere sulla formazione dei concetti e per il superamento delle misconcezioni.
- Progettazione di attività significative finalizzate a stimolare negli studenti la capacità di argomentare, discutere e condividere.

Modulo 3: Statistica e probabilità

Riflessioni sulle indicazioni nazionali e costruzione di un percorso verticale di statistica e probabilità in situazioni concrete.



- Le nozioni di frequenza, moda, media e mediana. La rappresentazione e il confronto dei dati e l'uso di un foglio elettronico. La rappresentazione di problemi significativi con grafici e tabelle. La nozione di probabilità, eventi elementari, complementari e eventi incompatibili.
- Progettazione di attività significative per rappresentare dati e relazioni finalizzate a stimolare negli studenti la capacità di ricavare informazioni, argomentare e prendere decisioni in situazioni non deterministiche.

Modalità organizzative

*Ognuno dei tre moduli prevede 6 incontri della durata di 2h per un totale complessivo di **36 ore**.*

Il corso verrà attivato presso le scuole ed è prevista la partecipazione di un massimo di 30 insegnanti anche provenienti da scuole diverse.

Il periodo di realizzazione può essere concordato con la scuola interessata a partire da settembre.

I corsi saranno monitorati tramite una piattaforma on-line.

Modalità di conduzione

In ciascun incontro, alla relazione introduttiva di approfondimento sui temi specifici dei singoli moduli seguirà un lavoro di gruppo in modalità cooperativa, e una discussione conclusiva per sistematizzare i concetti.

La conduzione lascerà spazio a riflessioni, esperienze e casi didattici proposti dai partecipanti.

Alla fine di ogni incontro saranno proposte alcune attività per consentire un ulteriore approfondimento personale.

Fase 2: Laboratori in classe e progettazione curricolare

Questa seconda fase, nasce dall'esperienza sviluppata in alcuni istituti comprensivi dell'area bergamasca e ha la finalità di aiutare gli alunni a costruire il proprio sapere attraverso giochi, manipolazione di oggetti, problemi non di routine ed esperimenti in modalità cooperativa e favorire negli insegnanti una riflessione sui nodi concettuali fondamentali della matematica per progettare il curriculum.

In particolare verrà promosso l'apprendimento informale della matematica finalizzato a:

- un avvio non rigoristico al ragionamento (esperienze piacevoli, esperimenti, giochi);
- la promozione dell'apprendimento (osservazione, scoperta, formalizzazione);
- la motivazione di tutti gli alunni, indipendentemente da conoscenze e capacità.

La Fase 2 del progetto si articola nei seguenti punti:

- a) costruzione del percorso per le singole classi in collaborazione con gli insegnanti della scuola;
- b) preparazione dei materiali (schede di lavoro, giochi, materiali strutturati);
- c) attività laboratoriali condotte da un tutor in presenza con l'insegnante della classe con scadenza bimensile e replicabili a specchio;
- d) monitoraggio del percorso tramite piattaforma.



Modalità organizzative

I laboratori si svolgeranno presso le sedi delle scuole interessate ed sono previsti incontri con gli insegnanti delle classi per inserire le attività nel curriculum e concordare l'organizzazione degli interventi.

Ogni scuola potrà individuare tre classi pilota in cui sperimentare il progetto.

Potranno aderire al progetto gli insegnanti che seguono contemporaneamente il corso di formazione.

Gli incontri con gli insegnanti avranno valenza di formazione e di aggiornamento.

I costi del progetto

La progettazione è a carico di MatNet-CQIA mentre la realizzazione è a carico dell'istituto comprensivo che provvederà ai contratti per i docenti e i tutor.

*Le richieste di ulteriori informazioni e di adesione vanno rivolte al Centro MatNet-CQIA scrivendo all'indirizzo matnet@unibg.it con oggetto: **Ripensare l'insegnamento-apprendimento della matematica.***

2. Corso di formazione: La storia della matematica in classe

La dimensione storica e culturale della matematica viene spesso trascurata nella prassi didattica, in tutti gli ordini scolastici, in particolare nel primo ciclo. È in realtà possibile sfruttare elementi di storia della matematica per costruire i concetti fondamentali della matematica.

Ciò stimola la curiosità degli studenti e permette di dare un senso profondo a concetti apparentemente semplici ma frutto di lunghi e travagliati percorsi. Spesso nella storia, non solo in quella della matematica, i concetti sono stati sviluppati con cammini ricchi di errori e false piste.

Parlare della storia della matematica è parlare della storia dell'uomo e può essere di stimolo e di conforto sia per gli studenti che per gli insegnanti: i matematici sono arrivati a concetti che ora ci risultano banali dopo molto tempo e moltissima fatica!

A tale scopo si propone un corso di formazione per insegnanti scuola del primo ciclo dove si affronteranno temi matematici in chiave storica e si formuleranno proposte di attività fruibili anno per anno all'interno del proprio curriculum.

Il corso è rivolto a tutti gli insegnanti della scuola del primo ciclo, con preferenza per quelle scuole che hanno già consolidato l'esperienza di formazione sui numeri e la geometria (Progetto MatNet "Laboratori in classe – primo ciclo").

Modalità organizzative:

- Il corso prevede **6 incontri** della durata di 2h per un totale complessivo di **12 ore**.
- Il corso verrà attivato presso le scuole ed è prevista la partecipazione di un massimo di 30 insegnanti anche provenienti da scuole diverse.
- Il periodo di realizzazione può essere concordato con la scuola interessata a partire da settembre 2018.

Modalità di conduzione:

Per ogni tema trattato, ad una relazione introduttiva seguirà una proposta di attività che gli insegnanti potranno sperimentare in classe.

I costi del progetto

La progettazione è a carico di MatNet-CQIA mentre la realizzazione è a carico dell'istituto comprensivo che provvederà ai contratti per i docenti e i tutor.

*Le richieste di ulteriori informazioni e di adesione vanno rivolte al Centro MatNet-CQIA scrivendo all'indirizzo matnet@unibg.it con oggetto: **Corso di formazione: La storia della matematica in classe**.*



3. Laboratorio didattico sulle conoscenze e abilità matematiche al passaggio tra primo e secondo ciclo d'istruzione: test d'ingresso e laboratori di accoglienza.

L'attività sviluppa e amplia l'esperienza del laboratorio MatNet "Secondaria primo grado-Biennio secondo grado" che ha prodotto a partire dall'a.s. 2007-08 prove di ingresso per la prima superiore e un percorso iniziale per il consolidamento delle conoscenze di base.

Nell'a.s. 2017-2018 il test è stato rinnovato nell'impostazione e nelle modalità di realizzazione coinvolgendo in modo prevalente insegnanti del primo e del secondo ciclo. Per l'a.s. 2018-2019 si propone, a partire dai risultati del test iniziale, di proseguire nel confronto fra insegnanti dei due ordini di scuola con due obiettivi:

- definire sempre meglio le conoscenze e abilità matematiche al passaggio tra primo e secondo ciclo d'istruzione alla luce delle indicazioni nazionali e della realtà in continua e rapida evoluzione;
- realizzare il test per l'a.s. 2019-2020.

Parallelamente si propone agli insegnanti un percorso iniziale per il consolidamento delle conoscenze di base basato su una metodologia laboratoriale messa a punto con un'esperienza pilota nell'a.s.'11-'12 che è stata oggetto di analisi e discussione fra gli insegnanti nell'ambito dei laboratori MatNet. Tale lavoro ha portato ad una revisione dei materiali proposti in modo da coprire i temi relativi alla prima classe del biennio. Al laboratorio di accoglienza, dedicato ai numeri, sono stati aggiunti nuovi materiali relativi ai temi: calcolo letterale, funzioni, costruzione di un modello matematico, geometria euclidea, statistica e probabilità.

Modalità organizzative:

Si prevedono incontri mensili di 2 ore a partire da fine settembre 2018 presso la sede di via dei Caniana.

Modalità di conduzione:

Una relazione iniziale introdurrà i vari temi trattati e favorirà la riflessione e l'approfondimento e il confronto su alcuni concetti fondamentali. Verranno analizzate proposte di attività da sperimentare in classe.

Modalità di partecipazione:

Per partecipare al laboratorio inviare **entro il 15 settembre 2018** un'email a matnet@unibg.it con oggetto: **Test d'ingresso classi prime e Laboratorio di accoglienza** e indicando: Cognome, Nome, Istituto, email.

La partecipazione alle attività è gratuita e per gli insegnanti che partecipino in modo significativo alla progettazione è previsto un compenso come rimborso spese.