



Movimento di Cooperazione Educativa

Via Forte Tiburtino 98 - 00159 Roma

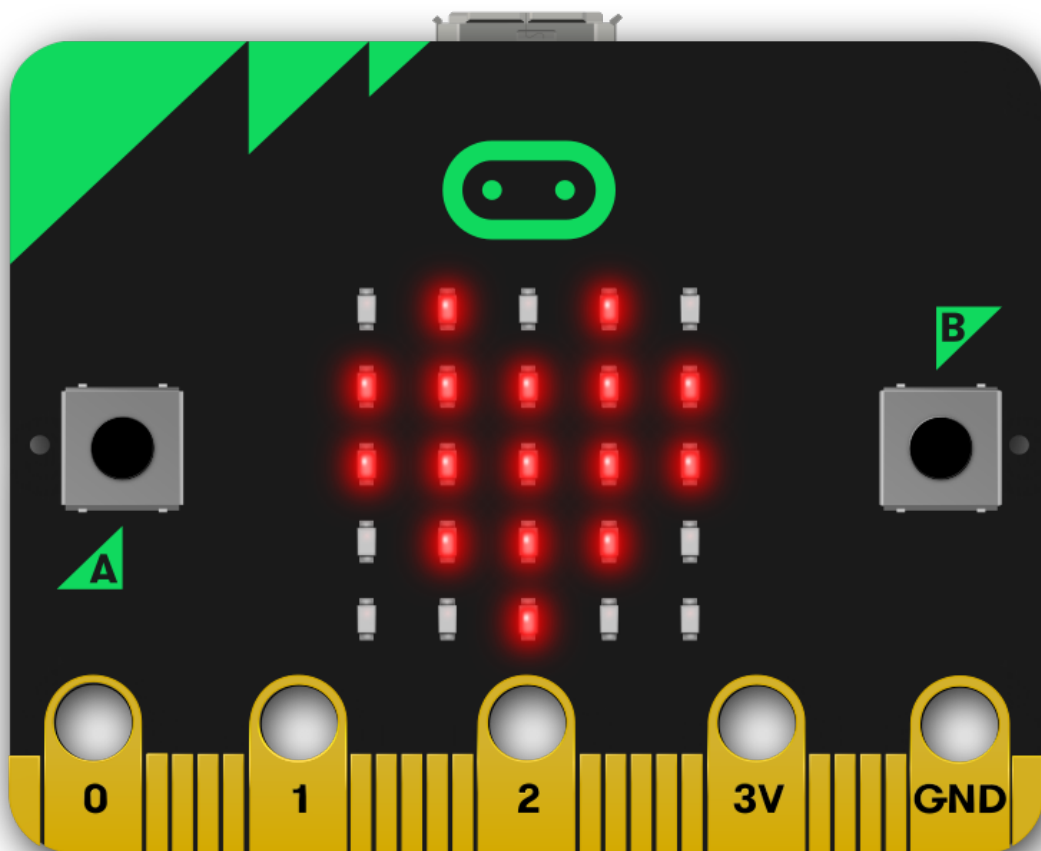
tel. 06.66483385 cell. 366.9760324

email nazionale@mce-fimem.it

*Il MCE è soggetto qualificato dal MIUR per la formazione del personale della scuola –
Direttiva n° 170/2016 (R.Q. n° 753 1-dic-2016).*

Laboratorio STEM

Formazione per una didattica STEM in una scuola primaria



Il lavoro di formazione viene sviluppato da un gruppo composto da due formatori accreditati e alcuni docenti della scuola primaria facenti parte del Gruppo MCE di Pinerolo nella qualità di corsisti.

L'ambito di approfondimento riguarda le attività STEM che il gruppo riconosce essere un filo conduttore adatto all'apprendimento delle materie scientifiche nella scuola primaria.

La maggior parte delle attività formative si svilupperà utilizzando tecnologie di comunicazione a distanza.

La modalità del percorso utilizzerà parte delle metodologie della “**flipped classroom**” con la quale i formatori propongono percorsi di studio e sperimentazione ai corsisti con indicazioni sugli obiettivi e le risorse da utilizzare in lavoro di studio e ricerca “a casa” che deve essere presentato e chiarito in una occasione di incontro successiva.

Si suppone che in questo modo si possano minimizzare le risorse di tempo da impiegare negli incontri, permettere un miglior approfondimento degli argomenti da conoscere in quanto non vengono trasmessi dai formatori ma vengono praticati dai corsisti.

Questa metodologia presuppone autonomia di studio, ricerca ed approfondimento da parte dei corsisti e molta elasticità da parte dei formatori.

Sono fortemente richieste attività manuali e sensoriali per stimolare al massimo le capacità dei bambini di fare esperienze sulle quali “attaccare” le conoscenze che via via si vanno proponendo a scuola.

Nella fase di implementazione in aula delle attività sperimentate durante il corso, i formatori forniranno l'assistenza tecnico-metodologica necessaria necessaria anche con modalità di videoconferenza.

La didattica STEM

Per proporre una didattica STEM nella scuola primaria occorre concordare all'interno del gruppo insegnanti delle strategie di insegnamento che permettano ai bambini di acquisire conoscenze e competenze “facendo”.

Giocare per i bambini è scoprire il mondo, allora si tratta di inserire elementi di gioco e di manualità pensati per acquisire nuovi strumenti di conoscenza della realtà.

Ad ogni livello scolastico le discipline STEM esistenti sono presenti come singole materie che solo talvolta si sfiorano per scambiarsi contenuti.

La didattica STEM prevede una integrazione delle discipline coinvolte e una continua retroazione e correzione di interventi volti a perfezionare l'esperienza che si sta conducendo per conseguire gli obiettivi didattici prefissati.

Fanno parte dell'approccio STEM molte attività già sperimentate come la robotica educativa e il coding, dove si fa in modo che l'attività di apprendimento avvenga per esperienza diretta attraverso la manipolazione di oggetti.

Il bambino viene indotto a sperimentare nuovi aspetti della realtà, viene incoraggiato a raccontare, a porre domande, a esplorare i dintorni, a suggerire variazioni sul tema ed ad immaginare o creare situazioni nuove¹.

La matematica, la geometria, il linguaggio, il disegno e gli schemi, le fotografie, la carta, i fili e le corde, le luci, i suoni, i motorini e tutti gli oggetti diventano diversi aspetti di un'unica esperienza.

Per ottenere questa visione trasversale delle discipline è necessario che gli stessi docenti praticino questo tipo di esperienza.

Il gruppo STEM ha definito le linee da seguire per il corso che possono essere così riassunti:

- a. esplorazione delle possibilità di utilizzo di **micro:bit** nella didattica primaria;
- b. elementi di elettricità, meccanica, fisica adeguati agli obiettivi didattici;
- c. sperimentazione di attività per utilizzare micro:bit in attività manuali con obiettivi che riguardano la scienza, la matematica e le costruzioni;
- d. il coding implicito nell'uso di micro:bit deve essere considerato al minimo indispensabile per realizzare i progetti elementari in quanto non è obiettivo primario delle attività da proporre.

Le pretese di miglioramento della didattica sono preoccupazione dell'intero gruppo.

Gli argomenti trattati nel corso sono di livello superiore in confronto alle esigenze della scuola primaria ma questo permette agli insegnanti di padroneggiare lo sviluppo delle attività da condurre in aula con i bambini.

¹ È l'approccio scientifico.

Programma del corso

Attività

Argomenti non necessariamente da affrontare in maniera sequenziale.

In genere occorre subito convenire sul significato di alcuni termini per condividere le esperienze. L'approfondimento del significato avviene nella pratica laboratoriale.

Un po' di elettricità

In ogni situazione ci tocca utilizzare apparecchiature elettriche: pile, lampadine, fili, spine, caricabatterie, "così" che fanno rumore e vibrano, motorini ...

Argomenti:

- tensione, corrente, potenza, energia, resistenza, alternata e continua;
- serie, parallelo;
- circuiti con pile, LED, pulsanti e interruttori;
- pericoli e precauzioni.

La luce

La luce non può prescindere dagli occhi e dalla visione dei colori.

Argomenti:

- i LED, gli schermi e le lampadine producono luce in modo diverso.
- il LASER (quello dei puntatori) nel vetro, nella plastica, nell'acqua.
- i colori, l'arcobaleno sulle bolle di sapone,
- i tre colori sugli schermi (dei cellulari, dei televisori e dei PC) e negli occhi.
- le luci che non vediamo: infrarossi ed ultravioletti, il telecomando della TV, i termometri a pistola.

Il calore

Una lampadina scalda e può anche bruciare, i LED no.

Argomenti

- calore e temperatura;
- l'acqua, il ghiaccio, il vapore;
- il calore delle fiamme e del Sole che ci arriva con i raggi infrarossi;

- il freddo nel congelatore;
- il tempo per fare bollire l'acqua...

Micro:bit

Microbit è un piccolo circuito elettronico di basso costo che può essere manipolato anche da bambini per sperimentare azioni sul mondo fisico che possono essere determinate da fattori della realtà.

Attività (suggerimenti)

- Scuotere micro:bit per giocare a dadi e poi disegnare un istogramma, contare quante volte esce ciascun numero ... gioco da ripetere spesso;
- programmare micro:bit per funzionare come una bussola o come un rivelatore alto/basso e chiedere se funzionerebbe lo stesso nella stazione spaziale IIS;
- mettere micro:bit come un pendolo e leggere come cambia il peso, usarlo poi con una corda e farlo girare veloce;
- collegare micro:bit per fare accadere qualcosa su Scratch;
- misurare la temperatura dell'ambiente col termometro interno a micro:bit e poi la temperatura corporea mettendoselo in tasca ... e facendo in fretta a leggere;
- collegare due micro:bit per misurare in aula con uno di essi la temperatura che "sente" l'altro microbit messo fuori o in una scatola sul termosifone o nella ghiacciaia del frigorifero ... e scoprire i numeri negativi;
- collegare micro:bit ad un sensore esterno di temperatura ed umidità per decidere se bisogna annaffiare un vaso;
- inventare allarmi o segnalatori che funzionano per la luce, il rumore, la temperatura, la posizione ...;

e così via.

Aspetti organizzativi

Il corso è organizzato come *laboratorio adulto* con lo scopo di sperimentare e poi proporre agli allievi alcune delle attività del programma suesposto in coerenza con i percorsi didattici, già predisposti dagli insegnanti, in cui si inseriscono naturalmente le discipline STEM.

Si prevedono incontri mensili che saranno via via calendarizzati a partire dal mese di ottobre 2020 fino a giugno 2021 con un monte ore complessivo di 16 ore.

Direttore del corso: Donatella Merlo (delegata MCE del gruppo di Pinerolo)

Docente: Gianni Mastropaolo con la collaborazione di Donatella Merlo e Donatella Marro per specifiche attività e per la parte didattica riferita alla scuola primaria.

Per lo scambio dei materiali e la raccolta della documentazione si utilizzerà Google Drive.

Sito di riferimento: MBTS Club www.mbts-club.it

email del Gruppo: mbts.dgd@gmail.com

Pinerolo, 19 ottobre 2020