



*Scuola Cuore Immacolato di Maria*  
Micronido decr.n. 2937 del 25/10/23  
Scuola Paritaria dell'Infanzia PA1A03100X  
Scuola Paritaria Primaria PA1E00400D



# **CURRICOLO VERTICALE SCUOLA DELL'INFANZIA E PRIMARIA STEM**

Aggiornato alla legge 197 del 29 dicembre 2022 (art 1, comma 552, lett.a)

**ANNO SCOLASTICO 2023/2024**

Approvato all'unanimità dal CD con delibera n. 11 del 19/12/2023, verbale 5 punto 2



# Curricolo verticale STEM

L'acronimo STEM, dall'inglese Science, Technology, Engineering and Mathematics, indica l'insieme delle materie scientifiche-tecnologiche-ingegneristiche, con riferimento ad azioni mirate e finalizzate allo sviluppo di conoscenze e competenze matematico-scientifico-tecnologiche e digitali. Esse sono nominate come "Nuove competenze e nuovi linguaggi", ma sono interdisciplinari anche alle altre discipline nel potenziamento del pensiero computazionale: come la risoluzione di problemi, la collaborazione e le capacità analitiche. L'integrazione fa capo alla digitalizzazione della didattica e al rinnovamento delle tecniche e strategie di insegnamento. Inoltre sviluppa capacità comunicative, creatività, abilità di scrittura, fiducia in se stessi e perseveranza.

Le Linee guida (<https://www.miur.gov.it/documents/20182/0/Linee+guida+STEM.pdf/2aa0b11f-7609-66ac-3fd8-2c6a03c80f77?version=1.0&t=1698173043586>), emanate ai sensi dell'articolo 1, comma 552, lett. a della legge 197 del 29 dicembre 2022, vogliono introdurre *nel piano triennale dell'offerta formativa delle istituzioni scolastiche dell'infanzia, del primo e del secondo ciclo di istruzione e nella programmazione educativa dei servizi educativi per l'infanzia, azioni dedicate a rafforzare nei curricoli lo sviluppo delle competenze matematico- scientifico-tecnologiche e digitali legate agli specifici campi di esperienza e l'apprendimento delle discipline STEM, anche attraverso metodologie didattiche innovative*".

**Le Linee Guida non forniscono nuovi contenuti, ma suggerimenti metodologici, in quanto il corretto approccio all'insegnamento delle STEM non può prescindere da una prospettiva interdisciplinare e dall'intreccio tra teoria e pratica.**

La stretta correlazione tra le STEM e le competenze disciplinari, trasversali e di cittadinanza rende necessario integrare il nostro Curricolo d'istituto con questi nuovi approcci metodologici/didattici.

L'esigenza di rafforzare gli insegnamenti STEM scaturisce dagli esiti di ricerche internazionali sul livello di preparazione degli studenti (PISA3, TIMSS4, INVALSI) che hanno messo in evidenza la presenza di alte percentuali di studenti con scarse competenze nelle discipline scientifiche, causando ripercussioni anche sul mondo del lavoro. Si avverte, quindi, la necessità di far percorrere alle nuove generazioni, iniziando dalla scuola dell'Infanzia e proseguendo per tutto il ciclo di Istruzione, una strada che conduca verso lo sviluppo di competenze adeguate. Si vuole far vivere gli alunni da protagonisti del nuovo umanesimo digitale e potersi così preparare al proprio futuro professionale, liberi da preconcetti culturali o di genere.

Il potenziamento dell'apprendimento delle STEM costituisce una priorità dei sistemi educativi a livello globale, sia per educare alla comprensione più ampia del presente e alla padronanza dagli strumenti scientifici e tecnologici necessari per l'esercizio della cittadinanza, sia per migliorare e accrescere le competenze richieste dall'economia e dal mondo del lavoro. Le STEM, quindi, rappresentano gli argomenti chiave di una education orientata a crescere individui capaci di competere, reagire e gestire il futuro, occupando posizioni lavorative emergenti ed orientate alle nuove tecnologie. Il nostro obiettivo è quello di educare e formare i cittadini di domani, sia in un contesto europeo che mondiale, per questo si cerca di attuare delle metodologie didattiche attive in cui lo studente viene valorizzato a 360°. La progettazione quindi, prevede proprio il disegnare la didattica in base alle caratteristiche, alle abilità e ai bisogni del singolo allievo all'interno di un ambiente di apprendimento flessibile.

Per motivare gli alunni nell'apprendimento favorendo la capacità di porsi domande e cercare risposte con e senza l'aiuto degli insegnanti, l'impianto progettuale pone l'accento sulle strategie e le procedure del "fare scienza"; lo scopo è mostrare come il metodo scientifico possa essere applicato alla vita quotidiana. I percorsi di apprendimento sono incentrati sulla didattica laboratoriale in cui gli studenti sono sempre attori in un ambiente di apprendimento attivo, stimolante e collaborativo.

Gli alunni sono sostenuti nella costruzione graduale di concetti e conoscenze necessarie alla comprensione dei fenomeni indagati, individuando elementi e relazioni. Gli alunni sono guidati a scoprire la stretta connessione tra scienze - tecnologia - matematica e aspetti pratici della vita quotidiana e, quindi, a comprendere l'utilità di queste discipline, la cui bellezza sta proprio nel procedere per tentativi ed errori, come si fa nella vita.

Il percorso educativo pensato all'interno del Curricolo di Istituto, cerca di mantenere la coerenza in continuità con la scuola dell'infanzia e primaria. Preoccupazione costante degli insegnanti sarà la centralità dell'alunno per il raggiungimento di obiettivi personali, sociali o commerciali, rafforzando i percorsi didattici relativi alle discipline STEM.

## **L'innovazione delle metodologie di insegnamento e apprendimento delle STEM nella scuola rappresenta una sfida fondamentale per il miglioramento dell'efficacia didattica.**

Le STEM consentono di insegnare il pensiero computazionale concentrandosi sulle applicazioni del mondo reale, in un'ottica di problem solving, mentre la loro applicazione negli altri campi di studio mira a individuare strategie, soluzioni, modelli e approcci efficaci per la gestione dei processi di apprendimento, per lo sviluppo sociale in chiave moderna.

## **Insegnare attraverso l'esperienza**

RicercaAzione; organizzare attività che coinvolgono gli alunni in modo attivo come ad esempio il compito di realtà.

## **Favorire la didattica inclusiva**

Apprendimento collaborativo, lavoro di gruppo o in coppie, tutoraggio, apprendimento attraverso la scoperta- organizzazione del tempo in fasi; utilizzo di tecnologie, software e risorse informatiche specifiche, storytelling, debate La ricerca procede per prove ed errori, l'azione di ognuno è fondamentale per passare al punto successivo.

## **Promuovere la creatività e la curiosità**

Va evitato un uso passivo e ripetitivo degli strumenti tecnologici in modo da promuovere attività che stimolino fantasia e creatività, in vista di una didattica attiva.

## **Sviluppare l'autonomia degli alunni**

Partecipazione vissuta degli studenti grazie al controllo costante attuato con il feedback sull'apprendimento e l'autovalutazione, e con la formazione in situazione e in gruppo.

## **Utilizzare attività laboratoriali**

Il Cooperative learning, il peer education, la flipped classroom, il circle time, blended learning, il role playing, il brainstorming; questo tipo di attività consentono all'alunno di formulare ipotesi, sperimentarle, controllarle, verificare dati, quindi analizzare i fenomeni con un appoggio scientifico.

## **Utilizzare metodologie attive e collaborative**

La "didattica laboratoriale" comprende qualsiasi

esperienza o attività nella quale lo studente riflette e lavora insieme agli altri, utilizzando molteplici modalità apprenditive, per la soluzione di una situazione problematica reale, l'assolvimento di un incarico o la realizzazione di un progetto. Tutto ciò favorisce l'acquisizione del metodo sperimentale.

## **Problem solving e metodo induttivo**

Riguarda la capacità di risolvere i problemi e di far fronte a situazioni critiche, con soluzioni creative, innovative e adeguate al contesto; interconnessa al problem posing.

# **TRAGUARDI AL TERMINE DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA**

- Il bambino raggruppa e ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, ne identifica alcune proprietà, confronta e valuta quantità; utilizza simboli per registrarle; esegue misurazioni usando strumenti alla sua portata.
- Sa collocare le azioni quotidiane nel tempo della giornata e della settimana.
- Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/ sotto, destra/sinistra, ecc.; segue correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali.
- Riferisce correttamente eventi del passato recente legati al proprio vissuto e formula semplici ipotesi su cosa potrà succedere in un futuro immediato e prossimo.
- Si interessa a macchine e strumenti tecnologici, sa scoprirne le funzioni e i possibili usi.
- Utilizza materiali e strumenti, tecniche espressive e creative; esplora le potenzialità offerte dalle tecnologie.
- Inventa storie e sa esprimerle attraverso la drammatizzazione, il disegno, la pittura e altre attività manipolative; utilizza materiali e strumenti, tecniche espressive e creative; esplora le potenzialità offerte dalle tecnologie
- Riconosce semplici figure geometriche.
- Ha familiarità sia con le strategie del contare e dell'operare con i numeri sia con quelle necessarie per eseguire le prime misurazioni di lunghezze, pesi e altre quantità.
- Riconosce semplici relazioni di causa/effetto.

# **TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE STEM AL TERMINE DELLA CLASSE III PRIMARIA**

- Ricerca semplici dati, ricava informazioni da diversi tipi di rappresentazioni, individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni e li rappresenta con diverse modalità; elabora semplici modelli utilizzando strumenti multimediali, anche in collaborazione con i pari.
- Sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere; si pone domande e ricerca da varie fonti informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.

- Esplora i fenomeni con un approccio scientifico con l'aiuto dell'insegnante o in collaborazione con i pari: osserva e descrive fatti o eventi, formula ipotesi per spiegare ciò che osserva ed effettua semplici indagini per verificarle.
- Individua situazioni problematiche che nella realtà quotidiana, ricerca soluzioni anche in collaborazione con i pari, sperimenta diverse strategie e strumenti, utilizzando le conoscenze e le abilità acquisite; esplicita il ragionamento seguito per arrivare alla soluzione.
- Utilizza le proprie conoscenze e abilità per assumere in modo consapevole semplici atteggiamenti di rispetto nei confronti dell'ambiente naturale e sociale.

## **TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE STEM AL TERMINE DELLA CLASSE V PRIMARIA**

- Entrando in contatto con diversi stimoli attraverso attività laboratoriali, sviluppa atteggiamenti di curiosità e di ricerca, esplora i fenomeni e li interpreta con l'utilizzo di modelli anche matematici. Riesce a risolvere facili
- problemi in tutti gli ambiti di contenuto. Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee, descrivendo la strategia seguita e confrontandosi con il punto di vista altrui.
- Utilizza le conoscenze scientifico tecnologiche per comprendere la realtà in cui viviamo, assume atteggiamenti consapevoli per la tutela dell'ambiente e della salute propria ed altrui.

# OBIETTIVI STEM

- Sviluppare il pensiero critico;
- Sviluppare il pensiero computazionale mediante la pratica del Coding;
- Sviluppare i concetti di condivisione;
- Utilizzare fonti formative di generi differenti;
- Conoscere e utilizzare il metodo scientifico nella pratica quotidiana;
- Confrontare ipotesi di interpretazione del mondo;
- Sviluppare la capacità di attenzione e riflessione;
- Ritrovare il piacere di giocare con i compagni per realizzare un manufatto;
- Vivere l'errore come una risorsa e una opportunità;
- Sviluppare la comunicazione efficace;
- Sviluppare l'interesse alla scoperta attraverso le risorse digitali a disposizione;
- Sviluppare il pensiero logico-matematico.

Risulta fondamentale, nella didattica messa in atto, combinare un'integrazione tra le discipline STEM e il mondo reale, al fine di sviluppare il pensiero trasversale, sistemico, critico, e l'applicazione delle conoscenze possedute e acquisite in situazioni pratiche.

Le progettazioni didattiche che la scuola CIM mette in atto, si basano sull'interdisciplinarietà e sull'applicazione delle conoscenze possedute per risolvere un problema o completare un compito; l'obiettivo è quello di favorire la collaborazione, la creatività e l'innovazione.

## METODOLOGIE APPLICABILI ALLO STEM

Di seguito si riportano alcune delle metodologie principali che si possono applicare all'insegnamento delle discipline STEM.

## **TINKERING**

Il nome deriva dall'inglese "To tinker" che significa "armeggiare", "provare ad aggiustare". Lo scopo è insegnare a "pensare con le mani" e ad apprendere sperimentando con strumenti e materiali. Promuove l'indagine creativa attraverso la sperimentazione di strumenti e materiali;

## **GAMIFICATION**

È una metodologia che utilizza il potere del gioco per rendere l'apprendimento più coinvolgente, motivante e divertente. Può essere applicata a diverse discipline e consente di sviluppare competenze trasversali.

## **CONCASSAGE**

Il concassage, concepito da Fustier, implica l'esplorazione di un problema attraverso una serie di domande stimolanti. Un metodo perfetto per potenziare il pensiero divergente e la creatività.

## **CODING**

È la programmazione informatica, è una metodologia trasversale della cultura digitale che consente di apprendere a usare in modo critico la tecnologia e la rete. È inoltre un utile strumento per favorire lo sviluppo del pensiero computazionale.

## **CODING UNPLUGGED**

Attività di programmazione senza l'utilizzo di dispositivi digitali per favorire lo sviluppo del pensiero logico e computazionale nei bambini attraverso il gioco motorio.

## **ROBOTICA**

Metodo didattico che sviluppa il pensiero computazionale con l'utilizzo di robot per rendere la didattica più coinvolgente

## **GBL - GAME BASED LEARNING**

Integrato al Digital Game Based Learning è una strategia didattica che utilizza il gioco per insegnare uno specifico contenuto o per raggiungere un determinato risultato di apprendimento. Attraverso il gioco l'alunno acquisisce, rinforza o arricchisce il proprio sapere

## **SCRATCH**

Scratch è un ambiente di programmazione gratuito con un linguaggio di tipo grafico, sviluppato dal Massachusetts Institute of Technology. Nasce come programma educativo e utilizza una metodologia a blocchi per insegnare la programmazione agli studenti.

## **ORIENTEERING**

Attività formativa attraverso la quale l'alunno impara gradualmente a conoscere se stesso, a confrontarsi con i propri limiti e le proprie potenzialità, abituandosi a valutare, a scegliere e sperimentare gli effetti delle proprie scelte

## **MAKING**

Metodologia che favorisce la capacità di collaborare e comunicare sviluppando il pensiero critico attraverso la produzione di manufatti per realizzare un progetto comune.

## **IBL - INQUIRY BASED LEARNING**

Processo di apprendimento esperienziale che coinvolge gli studenti creando connessioni con il mondo reale attraverso indagini, formulando domande per raggiungere la soluzione del problema.

## **DEBATE**

Metodologia didattica per acquisire competenze trasversali (life skills), che favorisce il cooperative learning e la Peer Education non solo tra studenti ma anche tra docenti e tra docenti e studenti. La metodologia consiste nel confronto tra due squadre di studenti che sostengono e controbattono un'affermazione o un argomento dato dal docente, ponendosi in un campo (pro) o nell'altro (contro).

## **STORYTELLING/VIDEOTELLING**

Metodologia che si avvale della narrazione per mettere in luce eventi della realtà e spiegarli secondo una logica di senso, in un contesto dove le emozioni trovano attraverso la forma del racconto la loro espressione. Lo storytelling digitale consiste nell'elaborare narrazioni attraverso l'uso delle nuove tecnologie audiovisive e multimediali in modo da ottenere un racconto costituito da molteplici elementi (video, audio, immagini, testi, mappe, etc.)

# **PROGETTI STEM**

## **Scuola CIM**

Verranno creati due progetti STEM con diverse attività che si svilupperanno tenendo conto delle esigenze e delle competenze dei singoli allievi appartenenti ai due ordini scolastici di Infanzia e Primaria.

## **FORMAZIONE DOCENTI**

I docenti della Scuola CIM saranno formati sulle metodologie STEM e sulle loro applicazioni da un Team designato.