

STEM



SCIENCE



TECHNOLOGY



ENGINEERING



MATHEMATICS

CURRICOLO VERTICALE

ISTITUTO COMPRENSIVO FARA SABINA
CURRICOLO VERTICALE STEM
a.s. 2023-24

STEM è l'acronimo di **Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica** e fa riferimento ad una revisione delle metodologie didattiche finalizzata all'**integrazione delle discipline scientifiche con quelle non scientifiche**, integrazione necessaria per affrontare e comprendere la complessità che la realtà implica.

STEM, pertanto, può essere considerata come la tendenza ad integrare le varie discipline in maniera più o meno profonda affrontando gli argomenti da trattare o i problemi da risolvere senza che vi sia un confine stabilito tra gli strumenti delle varie discipline.

Una tale integrazione tra le varie discipline necessita di modalità di apprendimento attive, quali ad esempio:

-il *tinkering*, una forma di apprendimento informale in cui si "impara facendo" per esprimersi e sperimentare, realizzando oggetti con materiali poveri, puntando più sul processo che sul risultato;

- la tecnologia per l'apprendimento attivo con simulazioni pratiche al computer.

STEM e STEAM (a cui si aggiunge la componente dell'educazione artistica) non sono una novità, sono semplicemente modi di comprendere e applicare **una forma integrata di apprendimento che assomiglia alla vita reale**. Invece di insegnare la matematica separatamente dalla scienza, possono essere insegnate insieme in un modo che le conoscenze di questi due campi si completino e si sostengano a vicenda.

Perché scegliere l'approccio STEM? Perché migliorerà l'apprendimento degli studenti in quanto li abituerà a riflettere sulla vita reale, e questo a partire dalla scuola dell'infanzia; qui la naturale predisposizione dei bambini a porsi delle domande sul mondo che li circonda deve essere canalizzata in percorsi di apprendimento che li portino ad esplorare le basi della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica.

Quello che segue rappresenta una declinazione del curriculum STEM necessaria ai soli fini espositivi ma è ovvio che il tutto va concepito in una logica interdisciplinare.

STEM				
Traguardi per lo sviluppo delle competenze	Obiettivi	Contenuti	Metodologie e Strumenti	Campi di esperienza coinvolti/ Raccordi interdisciplinari
<p>INFANZIA</p> <p>CODING</p> <p>1.1 - Si interessa a macchine e strumenti tecnologici, sa scoprirne le funzioni e i possibili usi.</p> <p>1.2 - 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.</p> <p>1.3 - Utilizza materiali e strumenti, tecniche espressive e creative; esplora le potenzialità offerte dalle tecnologie</p> <p>ORIENTERING</p> <p>2 - 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizzare attività Unplugged : giochi di movimento sul tappeto a scacchiera, realizzare e muovere giocattoli /oggetti sulla scacchiera. - Realizzare attività di programmazione “Pixel Art”. - Realizzare attività di robotica educativa - Leggere, creare un codice ed eseguirlo. <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere il territorio circostante 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso del tappeto a scacchiera e delle carte CodyRoby o similari per muovere giocattoli/oggetti (Bee Bot) -Partecipazione ad iniziative europee per la diffusione del CODING : EU- CODE WEEK <ul style="list-style-type: none"> -Attività in palestra e in ambiente outdoor -Giochi di esplorazione dell’ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged. <ul style="list-style-type: none"> - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged 	<p>La conoscenza del mondo Immagini, suoni e colori Il corpo e il movimento</p> <p>La conoscenza del mondo Immagini, suoni e colori Il corpo e il movimento</p>

<p>(DIGITAL) STORYTELLING</p> <p>3.1 Comunica, esprime emozioni, racconta, utilizzando le varie possibilità che il linguaggio del corpo consente.</p> <p>3.2 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Produrre illustrazioni, cartelloni. 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilità di uso di apps per utilizzare robot (Bee Bot, Tiny), illustrare ambienti e territori e utilizzarli per raccontare. 	<ul style="list-style-type: none"> - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged 	<p>Il sé e l'altro I discorsi e le parole Il corpo e il movimento Immagini, suoni e colori</p>
<p>PRIMARIA</p> <p>CODING E TINKERING</p> <p>1 Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni.</p> <p>1.1 Inizia a riconoscere in modo critico le caratteristiche, le funzioni e i limiti della tecnologia attuale.</p> <p>1.2 Produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.</p> <p>1.3 Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizzare attività Unplugged : giochi di movimento sul tappeto a scacchiera, realizzare e muovere giocattoli /oggetti sulla scacchiera. - Realizzare attività di programmazione "Pixel Art". - Leggere, creare un codice ed eseguirlo (anche attraverso piattaforme online come "Code.org", "Programma il futuro" o similari). - Realizzare attività di robotica educativa - Realizzare attività di programmazione visuale a blocchi. - Utilizzare ambienti editor come Code.org o similari per realizzare prodotti digitali che contengano: immagini, testo, video, sonoro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso del tappeto a scacchiera e delle carte CodyRoby o similari per muovere giocattoli/oggetti - Progettazione e realizzazione di percorsi per robot (Mouse robot, Bee Bot, Make block) - Progettazione e realizzazione di semplici contenuti digitali con Code.org - Partecipazione ad iniziative europee per la diffusione del coding: EU-Codeweek 	<ul style="list-style-type: none"> - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online. 	<p>Geografia Inglese Matematica Tecnologia</p>

<p>ORIENTEERING</p> <p>2.1 Utilizza il linguaggio della geo- graficità per interpretare carte geografiche e globo terrestre, realizzare semplici schizzi cartografici e carte tematiche, progettare percorsi e itinerari di viaggio.</p> <p>2.2 Ricava informazioni geografiche da una pluralità di fonti (cartografiche e satellitari, tecnologie digitali, fotografiche, artistico-letterarie)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Produrre cartine e mappe dell'aula/della scuola/del quartiere/dell'ambiente circostante. - Leggere una cartina - Leggere la simbologia arbitraria e convenzionale - Usare della bussola - Riconoscere e valutare dei percorsi da attuare per il raggiungimento dell'obiettivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Attività in palestra e in ambiente outdoor - Progettazione di percorsi per orientarsi e per conoscere l'ambiente circostante - Giochi di esplorazione dell'ambiente (macchina fotografica, bussola anche digitale) - Progettazione e realizzazione di cartine e percorsi (Google Earth) 	<ul style="list-style-type: none"> - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged. 	<p>Geografia Inglese Scienze motorie e sportive</p>
<p>DIGITAL STORYTELLING</p> <p>3.1 Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni</p> <p>3.2 Produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.</p> <p>3.3 Inizia a riconoscere in modo critico le caratteristiche, le funzioni e i limiti della tecnologia attuale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Produrre illustrazioni, test e/o slides, cartelloni virtuali , ebook, filmati, foto, infografiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso di apps per documentare (quali ad esempio Thinglink) - utilizzare robot (Robot mouse, Blue bot, Make block), illustrare ambienti e territori (macchina fotografica) - raccontare (Ebook Creator), presentare contenuti (Padlet, Google Presentazioni, Genially, editor video), informare (Canva) 	<p>Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online.</p>	<p>Tutte le discipline</p>

<p>LABORATORI SCIENTIFICI</p> <p>4.1 Sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>4.2 Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti.</p> <p>4.3 Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.</p> <p>4.4 Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le varie forme di inquinamento - Conoscere le strategie di riuso e il riciclo - conoscere le strategie per salvaguardare l'ambiente (risparmio energetico) - Conoscere le fonti e le forme dell'energia e la loro classificazione - Leggere grafici e tabelle 	<ul style="list-style-type: none"> - Le energie rinnovabili - I materiali rinnovabili - La raccolta differenziata 	<ul style="list-style-type: none"> - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online.) 	<p>Geografia Tecnologia Scienze Matematica</p>
<p>SECONDARIA</p> <p>CODING E TINKERING</p> <p>1 Risolvere e porsi problemi</p>	<p>1 Risolvere situazioni problematiche a partire da dati di misure con la costruzione di semplici modelli; riconoscere il carattere problematico di un lavoro assegnato, individuando l'obiettivo da raggiungere; Individuare le risorse necessarie per raggiungere l'obiettivo; collegare le risorse all'obiettivo da raggiungere, scegliendo opportunamente le azioni da compiere. (Coding)</p>	<p>1 Programmazione di robot al fine di fargli superare percorsi ad ostacoli .</p>	<p>1 Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing. Utilizzo di computer, robot, schede programmabili e materiale di facile reperibilità per allestire percorsi.</p>	<p>1 Matematica, tecnologia</p>

<p>2 Reale e Virtuale</p> <p>DIGITAL STORYTELLING</p> <p>3.1 Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni</p> <p>3.2 Produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.</p> <p>COSTRUZIONI GEOMETRICHE</p> <p>4.1 Spazio e figure</p> <p>4.2 modelli</p>	<p>2 Rappresentare oggetti e spazi tridimensionali con l'uso di software specifici, anche per finalità di visualizzazione e making.</p> <p>3 Ricercare, organizzare, illustrare, presentare</p> <p>4.1 Riprodurre figure e disegni geometrici; conoscere proprietà delle principali figure piane; conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche.</p> <p>4.2 Comprendere il funzionamento di semplici modelli fisici basati sulle figure geometriche piane.</p>	<p>2 Esplorazione delle interconnessioni fra i mondi reale e virtuale attraverso la creazione di modelli e ambienti tridimensionali, anche utilizzando apparecchiature specifiche (stampanti 3D)</p> <p>3 Creazione di elaborati digitali per comunicare le proprie idee e presentare il proprio lavoro</p> <p>4.1 Rappresentazione e studio delle proprietà degli enti geometrici e delle figure piane, proprietà geometria piana.</p> <p>4.2 Introduzione a forze, spostamenti, resistenza e altre grandezze fisiche</p>	<p>2. Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing. Utilizzo di computer e altre apparecchiature informatiche.</p> <p>3. Didattica laboratoriale, peer teaching, learning by doing. Utilizzo di computer e altre apparecchiature informatiche.</p> <p>4.1 Percorsi di didattica tradizionale e/o Illustrazione del programma Cabri o similari, apprendimento del suo utilizzo, esercitazioni al pc.</p> <p>4.2 Cooperative learning, didattica laboratoriale con costruzione di semplici modelli con materiale di facile reperimento o kit.</p>	<p>2 Tecnologia</p> <p>3 Tutte le discipline</p> <p>4 Matematica, tecnologia, arte</p>
--	--	--	---	--

<p>ORIENTEERING</p> <p>5.1 Utilizza il linguaggio della geograficità per interpretare carte geografiche e globo terrestre, realizzare semplici schizzi cartografici e carte tematiche, progettare percorsi e itinerari di viaggio.</p> <p>5.2 Ricava informazioni geografiche da una pluralità di fonti (cartografiche e satellitari, tecnologie digitali, fotografiche, artistico-letterarie)</p>	<p>5 - Produrre cartine e mappe dell'aula/della scuola/del quartiere/dell'ambiente circostante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leggere una cartina - Leggere la simbologia arbitraria e convenzionale - Usare della bussola - Riconoscere e valutare dei percorsi da attuare per il raggiungimento dell'obiettivo. 	<p>5 - Attività in palestra e in ambiente outdoor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Progettazione di percorsi per orientarsi e per conoscere l'ambiente circostante - Giochi di esplorazione dell'ambiente (macchina fotografica 360°, bussola anche digitale) - Progettazione e realizzazione di cartine e percorsi (Google Earth) 	<p>5 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged.</p>	<p>5 Geografia - Inglese -francese-spagnolo- Educazione motoria- Scienze- tecnologia</p>
---	--	---	--	--