

ISTITUTO COMPRENSIVO DI GATTINARA
CURRICOLO VERTICALE STEM
a.s. 2021-22

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 (TEAL - Technology Enabled Active Learning) 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				
NUCLEO FONDANTE Traguardi per lo sviluppo delle competenze - Scuola Secondaria	Conoscenze – Abilità	Contenuti	Metodologie e Strumenti	Possibili rapporti interdisciplinari
INFANZIA CODING 1.1 - Si interessa a macchine e strumenti tecnologici, sa scoprirne le funzioni e i possibili usi. 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. 1.3 - Utilizza materiali e strumenti, tecniche espressive e creative; esplora le potenzialità offerte dalle tecnologie ORIENTEERING 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.	1 - 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. 2- Conoscere il territorio circostante	1 - Uso del tappeto a scacchiera e delle carte CodyRoby o similari per muovere giocattoli/oggetti (Bee Bot) 2 - Attività in palestra e in ambiente outdoor - Giochi di esplorazione dell’ambiente (macchina fotografica 360°)	1 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged. 2 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged	

(DIGITAL) STORYTELLING 3.1 - Comunica, esprime emozioni, racconta, utilizzando le varie possibilità che il linguaggio del corpo consente. 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	3- Produrre illustrazioni, cartelloni virtuali o non, ebook, lapbook, filmati, foto	3 - Possibilità di uso di apps per utilizzare robot (Bee Bot), illustrare ambienti e territori (macchina fotografica 360°), raccontare (Ebook Creator), presentare contenuti (Padlet, editor video)	3 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged	
PRIMARIA CODING E TINKERING 1.1 - Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni. 1.2 - Inizia a riconoscere in modo critico le caratteristiche, le funzioni e i limiti della tecnologia attuale. 1.3 - Produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali. 1.4 - Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.	1 - 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 “Programma il futuro” e “Scratch Jr” o similari). - Realizzare attività di robotica educativa - Realizzare attività di programmazione visuale a blocchi. - Utilizzare ambienti editor come Scratch o similari per realizzare prodotti digitali che contengano: immagini, testo, video, sonoro.	1 - Uso del tappeto a scacchiera e delle carte CodyRoby o similari per muovere giocattoli/oggetti - Progettazione e realizzazione di percorsi per robot (Bee Bot, Lego WeDo. Sphero) - Progettazione e realizzazione di contenuti digitali con Scratch Jr e Scratch	1 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online.	1 Geografia - Inglese - Matematica

ORIENTEERING 2.1 Utilizza il linguaggio della geografia per interpretare carte geografiche e globo terrestre, realizzare semplici schizzi cartografici e carte tematiche, progettare percorsi e itinerari di viaggio. 2.2 Ricava informazioni geografiche da una pluralità di fonti (cartografiche e satellitari, tecnologie digitali, fotografiche, artistico-letterarie) DIGITAL STORYTELLING 3.1 Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni 3.2 Produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali. 3.3 Inizia a riconoscere in modo critico le caratteristiche, le funzioni e i limiti della tecnologia attuale.	2 - 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 . 3- Produrre illustrazioni, test e/o slides, cartelloni virtuali , ebook, filmati, foto, infografiche	2 - 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 360°, bussola anche digitale) - Progettazione e realizzazione di cartine e percorsi (Google Earth) 3 - Uso di apps per documentare (Thinglink), utilizzare robot (Lego WeDo - Sphero), illustrare ambienti e territori (macchina fotografica 360°), raccontare (Ebook Creator), presentare contenuti (Padlet, Google Presentazioni, Genially, editor video), informare (Canva), disegnare (tavoletta grafica, Google Art and Culture)	2 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged. 3 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online.	2 Geografia - Inglese - Educazione fisica 3 Tutte le discipline
--	--	---	--	---

LABORATORI SCIENTIFICI 4.1 Sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere. 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. 4.3 Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato. 4.4 Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano	4 - 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	4 - Le energie rinnovabili - I materiali rinnovabili - La raccolta differenziata	4 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online.)	4 Geografia - Storia - Scienze - Educazione Fisica
SECONDARIA CODING E TINKERING 1 Risolvere e porsi problemi	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)	1 Programmazione di robot al fine di fargli superare percorsi ad ostacoli .	1 Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing. Utilizzo di computer, robot e materiale di facile reperibilità per allestire percorsi.	1 Matematica, tecnologia

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

ORIENTEERING 5.1 Utilizza il linguaggio della geografia per interpretare carte geografiche e globo terrestre, realizzare semplici schizzi cartografici e carte tematiche, progettare percorsi e itinerari di viaggio. 5.2 Ricava informazioni geografiche da una pluralità di fonti (cartografiche e satellitari, tecnologie digitali, fotografiche, artistico-letterarie)	5 - 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.	5 - 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 360°, bussola anche digitale) - Progettazione e realizzazione di cartine e percorsi (Google Earth)	5 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged.	5 Geografia - Inglese - Educazione fisica
--	--	---	--	--

Alcuni Riferimenti metodologici e Sitografia

	Conoscenze – Abilità	
Infanzia	Coding	Coding alla scuola dell'infanzia - YouTube CODING UNPLUGGED NELLA SCUOLA DELL'INFANZIA - YouTube RACCOGLIAMO LE FOGLIE Infanzia e coding Ottobre 2018 - YouTube Primi passi nel coding - YouTube Coding - YouTube Attività di CODING:Storia L'APE CHE NON SAPEVA PIÙ VOLARE. Prima Parte - YouTube Sc.dell'infanzia"Peter "Pan"coding - YouTube
Primaria	coding	Coding per lo storytelling digitale [Coding per la scuola primaria] - YouTube
	digital storytelling	Digital Storytelling - YouTube FACCIAMO CODING CON BEE BOT: STORYTELLING DIGITALE CON PINOCCHIO. - YouTube Coding per lo storytelling digitale [Coding per la scuola primaria] - YouTube #maestradigitale Digital Storytelling: come creare una video storia con immagini e la nostra voce. - YouTube Come creare libri digitali con Book Creator - YouTube Digital Storytelling con Google Presentazioni - YouTube Laboratorio di storytelling - YouTube La principessa sul pisello - Digital Storytelling - YouTube Stop Motion e digital storytelling: un esempio di utilizzo nella didattica - YouTube Storytelling in sei mosse a scuola primaria. Flipped lesson - YouTube
	orienteering	PROGETTO STEM SCUOLA DELL'INFANZIA I.C. L. ANDREOTTI. A.S. 2020-2021 - YouTube Le classi quinte A scuola di Orienteering!!! - YouTube
	robotica	FACCIAMO CODING CON BEE BOT: STORYTELLING DIGITALE CON PINOCCHIO. - YouTube Attività didattica: Arte e Coding con Fogli Google - YouTube STEM: laboratorio 5A Primaria - YouTube
	tinkering	Creo con Poko - Tinkering di Natale - YouTube Cosa è il tinkering e come possiamo introdurlo a scuola - YouTube Tinkering e STEAM 4.2- Arcobaleno a motore - YouTube Tinkering e STEAM 4.1 - La trasmissione del moto e il ponte levatoio - YouTube
	laboratori	Musica e STEM con Chrome Music Lab - YouTube Stefania Bassi - Yes, we STEAM! 5 idee da proporre nelle scuole - #womeninstem education edition - YouTube

