



Ministero dell'Istruzione e del Merito

ISTITUTO COMPRENSIVO RITA LEVI-MONTALCINI

Scuola dell'infanzia "C. Collodi" - Scuole Primarie "Don Milani" e "I. Masih"

Scuole Secondarie di I grado "G. Leopardi" e "A. Gramsci"

Via Brianza 20 – 20021 Bollate (MI) tel. 023511257 fax. 02-3510268

Pec: miic8a800l@pec.istruzione.it e-mail: miic8a800l@istruzione.it

C.M. MIIC8A800L c. f. 80102610153 cod. Univoco UFPQAQ

CURRICOLO VERTICALE STEM

STEM è l'acronimo inglese di **Science, Technology, Engineering** e **Mathematics**, che indica l'insieme delle materie scientifiche-tecnologiche-ingegneristiche 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.

L'**approccio STEM** parte dal presupposto che le sfide di una modernità sempre più complessa e in costante mutamento non possono essere affrontate che con una prospettiva interdisciplinare, che consente di integrare e contaminare abilità provenienti da discipline diverse (scienza e matematica con tecnologia e ingegneria) intrecciando teoria e pratica per lo sviluppo di nuove competenze, anche trasversali.

Una tale integrazione tra le varie discipline necessita di modalità di apprendimento attive che potenziano le competenze indicate con le

"4C": • **Critical thinking (pensiero critico)**

- **Communication (comunicazione)**
- **Collaboration (collaborazione)**
- **Creativity (creatività)**

L'**approccio STEM** abituerà gli studenti a riflettere sulla vita reale e questo a partire dalla scuola dell'infanzia. La naturale predisposizione dei bambini a porsi delle domande sul mondo che li circonda sarà canalizzata in percorsi di apprendimento che li porteranno ad esplorare e conoscere le basi della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica.

SCUOLA DELL'INFANZIA			
NUCLEO FONDANTE Traguardi per lo sviluppo delle competenze	Conoscenze – Abilità	Contenuti	Metodologie e Strumenti

<p>CODING</p> <p>1. Si interessa a macchine e strumenti tecnologici, sa scoprirne le funzioni e i possibili usi.</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 oggetti sulla scacchiera. - Realizzare attività di robotica educativa - Leggere, creare un codice utilizzando simboli; eseguirlo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso del tappeto a scacchiera; uso delle carte CodyRoby; programmazione Bee Bot 	<ul style="list-style-type: none"> - Problem solving, cooperative learning, brainstorming, tutoring, learning by doing, giochi unplugged.
---	---	--	--

3. Utilizza materiali e strumenti, tecniche espressive e creative; esplora le potenzialità offerte dalle tecnologie			
ORIENTEERING 1. Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere gli ambienti della scuola (interni ed esterni). - Conoscere il territorio limitrofo 	<ul style="list-style-type: none"> - Attività in palestra e in ambiente outdoor - Giochi di esplorazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Problem solving, cooperative learning, tutoring, brainstorming, learning by

termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc; segue	alla scuola (strade, parco).	dell'ambiente	doing, giochi unplugged
--	------------------------------	---------------	-------------------------

<p>correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali.</p>			
<p>(DIGITAL) STORYTELLING</p> <p>1. Comunica, esprime emozioni, raccont a, utilizzando le varie possibilità che il linguaggio del corpo consente.</p> <p>2. Inventa storie e sa esprimere attraverso la drammatizzazion</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Produrre illustrazioni, cartelloni virtuali o non, ebook, filmati, foto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilità di uso di apps per utilizzare robot (Bee Bot), illustrare ambienti e territori, raccontare (Ebook Creator), presentare contenuti (editor video; Stop Motion); I-theatre. 	<ul style="list-style-type: none"> - Problem solving, cooperative learning, tutoring, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged.

<p>e, il disegno, la pittura e altre attività manipolative; utilizza materiali e strumenti, tecniche espressive e creative; esplorale potenzialità offerte dalle tecnologie.</p>			
<p>COMPETENZE MATEMATICHE 1. Ha familiarità sia con le strategie del contare e dell'operare con i numeri</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere e utilizzare strategie per misurare lunghezze, pesi e quantità. - Contare oggetti o eventi in 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilità di utilizzo di app per sviluppo pensiero logico matematico; creazione di cartellonistica digitale non; approccio a primi strumenti 	<ul style="list-style-type: none"> - Problem solving, cooperative learning, tutoring, brainstorming,

sia con quelle necessarie per	senso progressivo e regressivo	e	learning by doing, giochi unplugged.
-------------------------------	--------------------------------	---	--------------------------------------

eseguire le prime misurazioni di lunghezze, pesi e altre quantità.	avendo compreso i principi di ordine, ripartizione, astrazione.	strategie di misurazione e conteggio.	
--	---	---------------------------------------	--

SCUOLA PRIMARIA			
Traguardi per lo sviluppo delle competenze	Conoscenze – Abilità	Contenuti	Metodologie e Strumenti

<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>2. Inizia a riconoscere in modo critico le caratteristiche , le funzioni e i limiti della tecnologia attuale.</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 -Partecipare ad attività di robotica - Realizzare attività di programmazione visuale a blocchi. - Utilizzare ambienti editor come Scratch Jr o simili per realizzare prodotti digitali 	<ul style="list-style-type: none"> - Progettazione e realizzazione di percorsi per robot (Bee Bot, Lego WeDo, Sphero) - Progettazione e realizzazione di contenuti digitali con Scratch Jr e Scratch 	<ul style="list-style-type: none"> - Coding - Uso del tappeto a scacchiera e delle carte CodyRoby o similari - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online.
---	--	--	---

<p>3. Produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.</p> <p>4. Descrive il procedimento o seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.</p>	<p>che contengano: immagini, testo, video, sonoro.</p>		
--	--	--	--

<p>1. Utilizza il linguaggio della geografia per interpretare carte geografiche e globo terrestre, progettare percorsi e itinerari di viaggio.</p> <p>2. Ricava informazioni geografiche da una pluralità di fonti</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 strumenti di orientamento spaziale - Riconoscere e valutare gli itinerari utili per il raggiungimento di una meta stabilita. 	<ul style="list-style-type: none"> - Percorsi per orientarsi e per conoscere l'ambiente circostante - Giochi di esplorazione dell'ambiente - Cartine e percorsi 	<ul style="list-style-type: none"> - Orienteering - Problem solving, - cooperative learning, peer teaching, - brainstorming, learning by doing, giochi unplugged.
--	--	--	---

(cartografiche, satellitari, tecnologiche, fotografiche, artistico-letterarie).			
1. Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni 2. Produce semplici	- Produrre illustrazioni, test e/o slides, cartelloni virtuali , ebook, filmati, foto, infografiche	- Apps per documentare , utilizzare robot, illustrare ambienti e territori, raccontare e presentare contenuti, informare, disegnare	- Digital story telling - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online.

modelli o rappresenta zioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.			
---	--	--	--

--	--	--	--

<p>1. Sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>2. Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: osserva e descrive lo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare ed interpretare le trasformazioni naturali e ad opera dell'uomo - Osservare, utilizzare, costruire semplici strumenti di misura - Eseguire semplici esperimenti sui passaggi di stato. - Schematizzare ciò che ha sperimentato presentando in forma grafica le variabili osservate. - Spiegare con un linguaggio appropriato le variabili individuate nell'osservazione. - Utilizzare in modo 	<ul style="list-style-type: none"> - esperimenti scientifici - strumenti di misurazione e unità di misura convenzionali - schemi, tabelle, grafici 	<ul style="list-style-type: none"> - Laboratori scientifici - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, attività online. - attività di ricerca - uso di applicazioni
---	--	---	--

<p>svolgersi dei fatti, formula domande, propone e realizza semplici esperimenti.</p> <p>3. Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali.</p> <p>4. Espone in forma chiara ciò che</p>	<p>consapevole le diverse fonti per le attività scolastiche e ricerche personali.</p>		
---	---	--	--

ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.			
5. Individua aspetti quantitativi equalitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni			

	grafiche e schemi, elabora semplici modelli.		
--	--	--	--

	<p>6. Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano</p>		

<p>1. Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo.</p> <p>2. Ricava da schemi, diagrammi e tavole informazioni e dati, motivando le proprie decisioni e formulando giudizi.</p> <p>3. Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenend</p>	<ul style="list-style-type: none">- Progettare, costruire ed utilizzare modelli di figure piane- Utilizzare le scale di riduzione e di ingrandimento.- Utilizzare le principali unità di misura e fare confronti e stime- risoluzione di problemi	<ul style="list-style-type: none">- schemi, tavole, grafici, diagrammi	<ul style="list-style-type: none">- Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online, didattica laboratoriale, tinkering, uso di applicazioni e attività online
---	--	--	--

<p>o le proprie idee econfrontandosi con il punto di vista di altri.</p>			
--	--	--	--

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO			
NUCLEO FONDANTE Traguardi per lo sviluppo delle competenze	Conoscenze – Abilità	Contenuti	Metodologie e Strumenti

CODING E TINKERING 1. Risolvere e porsi problemi	- 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).	- Programmazione di robot al fine di fargli superare percorsi ad ostacoli .	Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing. Utilizzo di computer, robot e materiale di facile reperibilità per allestire percorsi.
2. Reale e virtuale	- Rappresentare oggetti e spazi tridimensionali con l'uso	- Esplorazione delle interconnessioni fra i mondi	- Problem solving,

	di software specifici, anche per	reale e virtuale attraverso la	cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by
--	-------------------------------------	--------------------------------	---

	finalità di visualizzazione e making.	creazione di modelli e ambienti tridimensionali, anche utilizzando apparecchiature specifiche (stampanti 3D, visori VR).	doing. Utilizzo di computer e altre apparecchiature informatiche.
DIGITAL STORYTELLING 1. Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso	- Conoscere software e app per realizzare presentazioni; conoscere le linee guida per preparare una presentazione multimediale.	- Creazione di elaborati digitali per comunicare le proprie idee presentare il proprio lavoro, utilizzando software opportuni.	- Didattica laboratoriale, peer teaching, learning by doing. Utilizzo di computer

adeguato a seconda delle diverse situazioni.			e altre apparecchiature informatiche.
COSTRUZIONI GEOMETRICHE E 1. Spazio e figure	<p>- Conoscere proprietà delle principali figure piane e dei solidi; conoscere le principali trasformazioni geometriche.</p>	<p>- Rappresentazione delle proprietà degli enti geometrici, di figure piane e solidi.</p>	<p>- Percorsi di didattica tradizionali e e/o illustrazione del programma Geogebra o Desmos o similari, apprendimento del suo utilizzo, esercitazioni al pc e/o tablet.</p>

2. Modelli	- Conoscere il funzionamento di semplici modelli fisici.	- Rappresentare mediante semplici modelli grandezze fisiche e fenomeni fisici diversi.	- Cooperative learning, didattica laboratoriale con costruzione di semplici modelli con materiale di facile reperimento o kit.
------------	--	--	---

ORIENTEERING	<ul style="list-style-type: none">- Leggere una cartina.Conoscere le coordinate geografiche, i punti cardinali, la scala di riduzione.	<ul style="list-style-type: none">- Produrre cartine e mappe dell'aula/della scuola/del quartiere/dell'ambiente circostante.- Riconoscere e valutare dei percorsi da attuare per il raggiungimento dell'obiettivo.- Progettazione di percorsi per orientarsi e per conoscere l'ambiente circostante.	<ul style="list-style-type: none">- Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing.
--------------	---	--	---

LABORATORI SCIENTIFICI	- Conoscere le norme di sicurezza del laboratorio	- Applica l'approccio scientifico in contesti reali semplici. Riconosce le relazioni di causa-effetto.	- Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online.
1. Sviluppa curiosità nei confronti del mondo esterno. 2. Esplora i fenomeni con un approccio scientifico 3. Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato. 4. Sa utilizzare fonti attendibili.	- scientifico. Sa redigere una relazione di laboratorio. Conosce le fasi del metodo scientifico.		