

	<p><b>Ministero dell'Istruzione e del Merito</b> <b>ISTITUTO COMPRENSIVO RITA LEVI-MONTALCINI</b> 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: <a href="mailto:miic8a800l@pec.istruzione.it">miic8a800l@pec.istruzione.it</a>    e-mail: <a href="mailto:miic8a800l@istruzione.it">miic8a800l@istruzione.it</a> C.M. MIIC8A800L    c. f. 80102610153    cod. Univoco UFPAOQ</p>	<p><b>FUTURA</b> LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI</p> 
---	---	---

## 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			
	<b>NUCLEO FONDANTE</b>  <b>Traguardi per lo</b>  <b>sviluppo delle</b>  <b>competenze</b>	<b>Conoscenze – Abilità</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Metodologie e</b>  <b>Strumenti</b>

<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>	<p>- Realizzare attività Unplugged: giochi di movimento sul tappeto a scacchiera, realizzare e muovere oggetti sulla scacchiera.</p> <p>- Realizzare attività di robotica educativa</p> <p>- Leggere, creare un codice utilizzando simboli; eseguirlo.</p>	<p>- Uso del tappeto a scacchiera; uso delle carte CodyRoby; programmazione Bee Bot</p>	<p>- Problem solving, cooperative learning, brainstorming, tutoring, learning by doing, giochi unplugged.</p>
--	--	---	---

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"> <li>- Conoscere gli ambienti della scuola (interni ed esterni).</li> <li>- Conoscere il territorio limitrofo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attività in palestra e in ambiente outdoor</li> <li>- Giochi di esplorazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problem solving, cooperative learning, tutoring, brainstorming, learning by</li> </ul>

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

<p>correttamente</p> <p>un percorso</p> <p>sulla base di</p> <p>indicazioni</p> <p>verbalì.</p>			
<p>(DIGITAL)</p> <p>STORYTELLING</p> <p>1. Comunica,</p> <p>esprime</p> <p>emozioni, raccont</p> <p>a, utilizzando le</p> <p>varie possibilità</p> <p>che il linguaggio</p> <p>del corpo</p> <p>consente.</p> <p>2. Inventa storie e sa</p> <p>esprimerle</p> <p>attraverso la</p> <p>drammatizzazion</p>	<p>- Produrre illustrazioni,</p> <p>cartelloni virtuali o non,</p> <p>ebook, filmati, foto.</p>	<p>- Possibilità di uso di apps per</p> <p>utilizzare robot (Bee Bot),</p> <p>illustrare ambienti e</p> <p>territori , raccontare (Ebook</p> <p>Creator), presentare</p> <p>contenuti (editor video;</p> <p>Stop Motion): I-theatre.</p>	<p>- Problem</p> <p>solving,</p> <p>cooperative</p> <p>learning,</p> <p>tutoring,</p> <p>brainstorming,</p> <p>learning by</p> <p>doing, giochi</p> <p>unplugged.</p>

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

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			
<b>Traguardi per lo sviluppo delle competenze</b>	<b>Conoscenze – Abilità</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Metodologie e Strumenti</b>

<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"> <li>- Realizzare attività Unplugged : giochi di movimento sul tappeto a scacchiera, realizzare e muovere giocattoli /oggetti sulla scacchiera.</li> <li>- Realizzare attività di programmazione "Pixel Art".</li> <li>- Leggere, creare un codice ed eseguirlo</li> <li>-Partecipare ad attività di robotica</li> <li>- Realizzare attività di programmazione visuale a blocchi.</li> <li>- Utilizzare ambienti editor come Scratch o similari per realizzare prodotti digitali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progettazione e realizzazione di percorsi per robot (Bee Bot, Lego WeDo. Sphero)</li> <li>- Progettazione e realizzazione di contenuti digitali con Scratch Jr e Scratch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coding</li> <li>- 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.</li> </ul>
--	---	--	---



<p>3. Produce semplici modelli o rappresentaz ioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.</p> <p>4. Descrive il procediment 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 geo-graficità 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"> <li>- Produrre cartine e mappe dell'aula/della scuola/del quartiere/dell'ambiente circostante.</li> <li>- Leggere una cartina</li> <li>- Leggere la simbologia arbitraria e convenzionale</li> <li>- Usare strumenti di orientamento spaziale</li> <li>- Riconoscere e valutare gli itinerari utili per il raggiungimento di una meta stabilita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Percorsi per orientarsi e per conoscere l'ambiente circostante</li> <li>- Giochi di esplorazione dell'ambiente</li> <li>- Cartine e percorsi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orienteering</li> <li>- Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged.</li> </ul>
--	--	--	---

(cartografiche, satellitari, tecnologiche, fotografiche, artistico-lettera rie).			
<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. Produce semplici</p>	<p>- Produrre illustrazioni, test e/o slides, cartelloni virtuali , ebook, filmati, foto, infografiche</p>	<p>- Apps per documentare , utilizzare robot, illustrare ambienti e territori, raccontare e presentare contenuti, informare, disegnare</p>	<p>- Digital story telling</p> <p>- Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online.</p>

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>	<p>- Osservare ed interpretare le trasformazioni naturali e ad opera dell'uomo</p> <p>- Osservare, utilizzare, costruire semplici strumenti di misura</p> <p>- Eseguire semplici esperimenti sui passaggi di stato.</p> <p>- Schematizzare ciò che ha sperimentato presentando in forma grafica le variabili osservate.</p> <p>- Spiegare con un linguaggio appropriato le variabili individuate nell'osservazione.- Utilizzare in modo</p>	<p>- esperimenti scientifici</p> <p>- strumenti di misurazione e unità di misura convenzionali</p> <p>- schemi, tabelle, grafici</p>	<p>- Laboratori scientifici</p> <p>- Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, attività online.</p> <p>- attività di ricerca</p> <p>- uso di applicazioni</p>
---	---	--	---

<p>svolgarsi 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, produ ce rappresentazio ni			
--	--	--	--

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

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



<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 tabelle informazioni e dati, motivando le proprie decisioni e formulando giudizi.</p> <p>3. Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenend</p>	<p>- Progettare, costruire ed utilizzare modelli di figure piane</p> <p>- Utilizzare le scale di riduzione e di ingrandimento.</p> <p>- Utilizzare le principali unità di misura e fare confronti e stime</p> <p>- risoluzione di problemi</p>	<p>- schemi, tabelle, grafici, diagrammi</p>	<p>- 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.			
--	--	--	--

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

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

	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.
COSTRUZION I GEOMETRICH E 1. Spazio e figure	- Conoscere proprietà delle principali figure piane e dei solidi; conoscere le principali trasformazioni geometriche.	- Rappresentazione delle proprietà degli enti geometrici, di figure piane e solidi.	- Percorsi di didattica tradizional e e/o illustrazione del programma Geogebra o Desmos o simili, apprendimento del suo utilizzo, esercitazioni al pc e/o tablet.

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.
------------	--	---	---

<p>ORIENTEERING</p> <p>1. Ricava informazioni geografiche da una pluralità di fonti (cartografiche e satellitari, tecnologie digitali, fotografiche, artistico-letterarie). Si muove con consapevolezza nell'ambiente in cui vive.</p>	<p>- Leggere una cartina.</p> <p>Conoscere le coordinate geografiche, i punti cardinali, la scala di riduzione.</p>	<p>- Produrre cartine e mappe dell'aula/della scuola/del quartiere/dell'ambiente circostante.</p> <p>- Riconoscere e valutare dei percorsi da attuare per il raggiungimento dell'obiettivo.</p> <p>- Progettazione di percorsi per orientarsi e per conoscere l'ambiente circostante.</p>	<p>- Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing.</p>
--	---	---	--

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