



Questa integrazione permette al nostro istituto di rafforzare l'IDEA GUIDA: "formare cittadini di domani, fornendo opportunità di crescita civile, di eguaglianza nelle opportunità, di sviluppo di pensiero autonomo, consapevole e libero, in un'ottica di sostenibilità ambientale, sociale ed economica" e di lavorare in sintonia con il percorso di miglioramento in atto sia nella Scuola dell'infanzia e primaria con l'adozione del Modello SZ che prevede un Approccio Globale al Curricolo e nella Scuola secondaria 1 Grado con gli ambienti di apprendimento innovativi e con la metodologia didattica del Paesaggio di apprendimento.

Lo studente viene così posto al centro del processo formativo nell'ottica della personalizzazione e valorizzazione del singolo.

La progettazione mira a

- *favorire la didattica inclusiva*: apprendimenti collaborativi - lavoro di piccolo gruppo - tutoraggio - apprendimento attraverso la scoperta organizzazione del tempo in fasi - uso di strumenti didattici - utilizzo di tecnologie, software e risorse informatiche specifiche - storytelling-debate-didattica per scenari;
- *promuovere la creatività e la curiosità*: in particolare il pensiero computazionale si avvale di tre fasi principali: astrazione (formulazione del problema), automazione (espressione della soluzione), analisi (esecuzione e valutazione);
- *sviluppare l'autonomia degli alunni*: controllo costante e ricorsivo con feedback sull'apprendimento e l'autovalutazione;
- *utilizzare attività laboratoriali*: cooperative learning, peer education, flipped classroom, circle time, giochi di ruolo, brainstorming;
- *rafforzare le competenze nel problem solving e metodo scientifico* (IBL, Inquiry Base Learning ovvero IBSE, Inquiry Based Science Education: educazione scientifica basata sull'indagine).
- *Sviluppare il pensiero critico e quello computazionale (Coding e robotica educativa)*
- *sviluppare i concetti di condivisione e confrontare ipotesi di interpretazione del mondo*
- *migliorare 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 un'opportunità*
- *sviluppare la comunicazione efficace*

Obiettivi STEM (specifici)

La didattica STEM è sempre di tipo laboratoriale/esperienziale e si basa sull'apprendimento cooperativo ed attivo. Le dimensioni cruciali dell'insegnare e dell'apprendere in gruppo sono oggetto di specifiche strategie didattiche attive, che permettono di facilitare l'apprendimento cooperativo degli alunni, si basano sul "learning by doing" e sono incentrate sul compito. Il compito è sempre autentico, cioè un compito complesso, da svolgere per passi progettuali progressivi, e che coinvolge più aspetti disciplinari. Tali strategie permettono di ottimizzare le sinergie dei vari mediatori didattici: attivi (esperienza in presenza), analogici (giochi, simulazioni), iconici (immagini, schemi), simbolici (lezione frontale) e si possono suddividere in alcune categorie:

1. realizzazione di compiti di realtà (realizzazione di un prodotto)

2. studio di caso (incentrato sull'analisi della situazione)
3. simulazione (si lavora sulla realtà, ma semplificata, per focalizzarsi sulla strategia risolutiva del problema)
4. gioco di ruolo (drammatizzazione della realtà)
5. ricerca e giochi di conoscenza (si parte da una situazione "enigma" e domande stimolo), anche tramite risorse Web (Webquest)

Di seguito lo schema delle metodologie applicabili alle STEM

TINKERING	insegnare a pensare con le mani e ad apprendere sperimentando con strumenti e materiali
GAMIFICATION GAME BASED LEARNING - DIGITAL GAME BASED LEARNING	il gioco come metodo per apprendere in modo coinvolgente, motivante e divertente
CODING	programmazione informatica (favorisce il pensiero computazionale)
CODING UNPLUGGED	programmazione senza l'utilizzo di dispositivi digitali, ad esempio nei bambini e attraverso il gioco motorio
ORIENTEERING	favorendo così la conoscenza di se, il confronto con i propri limiti e le proprie potenzialità, abitua a valutare, scegliere e sperimentare gli effetti delle proprie scelte
ROBOTICA EDUCATIVA	uso di robot educativi
MAKING	attraverso la produzione di manufatti realizzati in un progetto comune favorisce la collaborazione e la comunicazione
INQUIRY BASED LEARNING	apprendimento esperienziale (5E: engagement - ingaggio, exploration esplorazione, explanation - spiegazione, elaboration - elaborazione, evaluation - valutazione)
DEBATE	metodologia che consente di acquisire competenze trasversali, favorendo l'apprendimento cooperativo e l'educazione fra pari (ma anche fra docenti e studenti e tra docenti stessi)
STORYTELLING (anche digitale) /VIDEOTELLING	la narrazione e il racconto al centro dell'apprendimento

<p style="text-align: center;"><b>NUCLEO FONDANTE</b>  <b>Traguardi per lo sviluppo delle competenze</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Conoscenze – Abilità</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Contenuti</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Metodologie e Strumenti</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Possibili interdisciplinari</b></p>
<p><b>INFANZIA</b></p>				
<p><b>1. CODING E TINKERING</b></p> <p><b>1.1</b> Si interessa a macchine e strumenti tecnologici, sa scoprirne le funzioni e i possibili usi.</p> <p><b>1.2</b> Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc.; esegue correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali.</p> <p><b>1.3</b> Utilizza materiali e strumenti, tecniche espressive e creative; esplora le potenzialità offerte dalle tecnologie.</p>	<p>1. Realizzare attività unplugged, giochi di movimento sul tappeto a scacchiera, attività di programmazione. “Pixel Art”.</p> <p>Realizzare attività di robotica educativa.</p> <p>Leggere, creare un codice ed eseguirlo.</p>	<p>1. Usa i tappeti a scacchiera per muovere giocattoli/oggetti (Bee Bot)</p> <p><i>Per bambini dai 5 anni</i> (in attività verticale con la primaria fino ai 7 anni) attività di tinkering e i circuiti morbidi (elementi base con pasta di sale e materiale di recupero).</p>	<p>1. Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged.</p>	
<p><b>2. ORIENTEERING</b></p> <p>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>2. Conoscere il territorio circostante.</p> <p>Produrre illustrazioni, cartelloni virtuali o non, ebook, lapbook, filmati, foto.</p>	<p>2. Per bambini dai 5 anni (attività verticale con la scuola primaria per la fascia d’età 5-7 anni).</p> <p>Usa i <b>robot programmabile Botley</b> che incoraggia la comprensione dei concetti di programmazione, come la logica if/then e le abilità di pensiero critico.</p>	<p>Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged.</p>	

		<p>I bambini dovranno programmare botley (unplugged, con telecomando predisposto) in modo che esegua una sequenza di passi seguendo il percorso deciso dai bambini sul tappetone/puzzle per raggiungere un obiettivo, oppure per spostare un oggetto (es. fare goal con la pallina).</p> <p>Attività in palestra e in ambiente outdoor.</p> <p>Giochi di esplorazione dell'ambiente (macchina fotografica 360° Bot)</p>		
<p><b>3. (DIGITAL) STORYTELLING</b></p> <p>Comunica, esprime emozioni, racconta, utilizzando le varie possibilità che il linguaggio del corpo consente; 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</p>		<p>Produrre illustrazioni, ambienti e territori raccontare (Ebook Creator o Storybird per bambini dai 5 anni livello base con immagini e guida dell'insegnante) presentare contenuti (Padlet, editor video)</p>	<p>Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged.</p>	

dalle tecnologie.				
<b>PRIMARIA</b>				
<p><b>1. CODING E TINKERING</b></p> <p>1.1 Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni.</p> <p>1.2 Inizia a riconoscere in modo critico le caratteristiche, le funzioni e i limiti della tecnologia attuale.</p> <p>1.3 Produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.</p> <p>1.4 Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.</p>	<p>1 Realizzare attività Unplugged: giochi di movimento sul tappeto a scacchiera, realizzare e muovere giocattoli /oggetti sulla scacchiera. - Realizzare attività di programmazione “Pixel Art”.</p> <p>Leggere, creare un codice ed eseguirlo (anche attraverso piattaforme online come “Programma il futuro” e “Scratch Jr” o similari).</p> <p>Realizzare attività di robotica educativa</p> <p>Utilizzare ambienti editor come Scratch o similari per realizzare prodotti digitali che contengano: immagini, testo, video, sonoro</p>	<p>1. Uso del tappeto a scacchiera e o similari per muovere giocattoli/oggetti</p> <p>Progettazione e realizzazione di percorsi con i robot: <b>Robot Bootley</b> (già in dotazione della scuola, progetto continuità dalla scuola dell’infanzia 5-7 anni) livello di difficoltà superiore con ostacoli e tasti per movimenti specifici;</p> <p><b>Photon</b> per le classi dalle terze alle quinte aumentando il livello di difficoltà in base all’età;</p> <p><b>Percorso socio emotivo con Photon (Kit predisposto)</b> dalle classi terze per la risoluzione dei conflitti e per sviluppare abilità relazionali (stabilire e mantenere relazioni nel gruppo).</p> <p><b>Percorso con il kit “Bisogni Educativi</b></p>	<p>Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online.</p>	<p>tutte le discipline</p>

		<p><b>Speciali” di Photon</b> che è stato progettato per bambini con bisogni speciali in età prescolare, con studenti delle classi prime e seconde</p> <p>Realizzare un libro digitale: Partire dalle immagine e creare una narrazione (<b>Story bird</b> per le classi prime e seconde;; <b>Book creator</b> per le classi dalla terza alla quinta con diversi livelli di difficoltà).</p> <p>Progettazione e realizzazione di contenuti digitali con <b>Scratch Jr e Scratch</b> attività con <b>Lego spike</b> essential per le classi quarte e quinte.</p>		
<p><b>2. ORIENTEERING</b>          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.          Ricava informazioni geografiche da una</p>	<p><b>3.</b> 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</p>	<p>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</p>	<p>Problem solving,          cooperative learning,          Peer teaching,          brainstorming, learning by doing, giochi unplugged.</p>	<p>Tutte le discipline</p>

<p>pluralità di fonti (cartografiche e satellitari, tecnologie digitali, fotografiche, artistico-letterarie.</p>	<p>raggiungimento dell'obiettivo</p>	<p>cartine e percorsi (Google Earth). Percorsi di orientamento con i robot (descritti sopra)</p>		
<p><b>3. DIGITAL STORYTELLING</b> 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.</p>	<p>Produrre illustrazioni, test e/o slides, cartelloni virtuali, ebook, filmati, foto, infografiche</p>	<p>Uso di apps digitali (geoboard, kahoot per creare quiz interattivi) anche allo scopo di documentare (Thinglink), illustrare ambienti e territori (macchina fotografica 360°), raccontare (Ebook Creator), presentare contenuti (Padlet, Google Presentazioni, editor video), informare (Canva), disegnare (tavoleta grafica, Google Art and Culture)</p>		
<p><b>4. LABORATORI SCIENTIFICI</b> 4.1 Sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello</p>	<p>Conoscere le varie forme di inquinamento Conoscere le strategie di riuso e il riciclo Conoscere le strategie per</p>	<p>Le energie rinnovabili I materiali rinnovabili La raccolta differenziata</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• attività Tinkering:</li> <li>• circuiti morbidi (attività</li> </ul>	<p>Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi</p>	<p>Geografia - Storia - Scienze Matematica- Arte- Educazione Fisica</p>

<p>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>	<p>salvaguardare l'ambiente (risparmio energetico)          Conoscere le fonti e le forme dell'energia e la loro classificazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verticale con la scuola dell'infanzia); creare</li> <li>• strumenti scientifici e</li> <li>• giochi di movimento</li> <li>• con materiale di riciclo:</li> </ul> <p>Attività di STEAM, acronimo di Science Technology Engineering Art Mathematics: con il tinkering progettare Attività che includano arte e creatività, ad esempio un "Arcobaleno a motore" (fonte Thonkerando Steam)</p>	<p>unplugged, attività online.)          Tinkering</p>	
---	--	---	--	--

**SECONDARIA**

<p>1. CODING E TINKERING          Risolvere 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</p>	<p>1. Conoscenza delle competenze di programmazione collegate all'uso della scheda Arduino/MicroBit;          Progettazione di contenuti</p>	<p>1 Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing. Utilizzo di computer, schede tipo Microbit o Arduino e materiale di facile reperibilità per allestire percorsi.</p>	<p>Matematica, tecnologia</p>
--	---	--	--	-------------------------------

	<p>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>Conoscere modelli di laboratorio di classe, per consolidare la comprensione sperimentale dei contenuti teorici relativi alle scienze</p> <p>Rendere efficace, solido e significativo l'apprendimento dei contenuti</p>	<p>(multidisciplinari) con Scratch.</p>	<p>Attività di coding unplugged basate sulla programmazione e sull'interpretazione di sequenze di istruzioni elementari; attività di coding plugged mediante piattaforme dedicate per acquisire la strumentalità di base riguardo all'ambiente della programmazione a blocchi</p>	
<p>REALE E VIRTUALE</p>	<p>Rappresentare oggetti e spazi tridimensionali con l'uso di software specifici, anche per finalità di visualizzazione e making.</p> <p>Rendere efficace, solido e significativo l'apprendimento dei contenuti</p> <p>migliorare la capacità di ricerca e di correzione degli errori (debugging)</p>	<p>Esplorazione delle interconnessioni fra i mondi reale e virtuale attraverso la creazione di modelli e ambienti tridimensionali, anche utilizzando apparecchiature specifiche (stampanti 3D) o applicativi dedicati (esempio: modellazione 3D con tinkercad, Mozaik Educational)</p>	<p>Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing. Utilizzo di computer e altre apparecchiature informatiche.</p> <p>Giochi di strategia (tra reale e virtuale); tinkering</p>	<p>Tecnologia, matematica, arte, tutte le discipline</p>

<p>INTELLIGENZA ARTIFICIALE</p>	<p>Personalizzazione del materiale didattico quale supporto allo studio individuale e strumento di valutazione (a titolo di esempio: redazione automatica di esercizi aggiuntivi e/o interrogazioni virtuali); nuovi ambienti educativi innovativi, inclusivi e coinvolgenti.</p>			
<p>DIGITAL STORYTELLING Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni. Produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali</p>		<p>Creazione di elaborati digitali per comunicare le proprie idee e presentare il proprio lavoro, utilizzando software di office automation e grafica digitale (app disponibili in rete edizioni gratuite di storybook; canva, app per creazione di podcasts, Powtoon, storyboard that, storybird)</p>		
<p>COSTRUZIONI GEOMETRICHE Spazio e figure</p>	<p>Riprodurre figure e disegni geometrici; conoscere proprietà delle principali figure piane;</p>	<p>Rappresentazione e studio delle proprietà degli enti geometrici e delle figure</p>	<p>Percorsi di didattica tradizionale e/o digitale del programma Cabrì o</p>	<p>Tecnologia, Arte, tutte le discipline</p>

<p>Modelli</p>	<p>conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche. Comprendere il funzionamento di semplici modelli fisici basati sulle figure Geometriche piane</p>	<p>piane, proprietà geometria piana (attività di manipolazione per la costruzione di figure geometriche, piano cartesiano Introduzione a forze, spostamenti, resistenza e altre grandezze fisiche, macchine semplici</p>	<p>similari, apprendimento del suo utilizzo, esercitazioni al pc. Cooperative learning didattica laboratoriale con costruzione di semplici modelli con materiale di facile reperimento o kit.</p>	
<p><b>ORIENTEERING</b> Utilizza il linguaggio geografico 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)</p>	<p>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.</p>	<p>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 e/o app gratuite di geolocalizzazione)</p>		<p>geografia inglese educazione fisica, matematica, tecnologia</p>

<p><b>SPERIMENTAZIONE SCIENTIFICA</b></p> <p>6.1 Rafforza nello studente un atteggiamento positivo rispetto alla matematica e alle scienze chimico/fisiche/biologiche, attraverso esperienze significative..</p> <p>6.2 Consolida atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che stimolano lo studente a cercare spiegazioni di quello che vede succedere; Individuare attraverso l'interazione diretta, la struttura di oggetti semplici, analizzarne qualità e proprietà, descriverli nella loro unitarietà e nelle loro parti, scomporli e ricomporli, riconoscerne funzioni e modi d'uso.</p> <p>6.3 Esplora (in laboratorio e all'aperto) i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, lo studente</p>	<p>Conosce i principi di base del mondo naturale, i concetti, le teorie, i principi e i metodi scientifici fondamentali, le tecnologie e i prodotti e processi tecnologici, la comprensione dell'impatto delle scienze, delle tecnologie e dell'ingegneria, così come dell'attività umana in genere, sull'ambiente naturale</p> <p>Comprende i progressi, i limiti e i rischi che le teorie e le applicazioni delle tecnologie scientifiche apportano alla società.</p> <p>Comprende il ruolo della scienza in quanto processo di investigazione mediante metodologie specifiche</p> <p>Utilizza il pensiero logico e</p>	<p>Attività sperimentali negli ambiti chimici, fisici e biologici usando strumentazione dedicata (sia in laboratorio che in outdoor), anche attraverso l'uso di simulazioni (es. Phet.colorado.edu, <a href="https://hubblesite.org/">https://hubblesite.org/</a>).</p> <p>Alcuni esempi di possibili attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- forza, pressione ed energia</li> <li>- la fisica delle macchine semplici (leva e piano inclinato)</li> <li>- la fisica dei circuiti elettrici</li> <li>- luce e colore</li> <li>- calore e temperatura</li> <li>- proprietà materia (aria/acqua)</li> <li>- le cellule (anche in realtà aumentata, Mozaik e/o altre app.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IBL, Inquiry Base Learning ovvero educazione scientifica basata sull'indagine</li> <li>- tinkering</li> </ul>	<p>6 scienze, matematica, tecnologia</p>
--	---	--	--	--

--	--	--	--	--