

PROGETTO "STEM BY STEM"

“Lo studio delle materie STEM permette di non “subire” la tecnologia che ci circonda: da Internet alla musica elettronica, dallo sport al cinema con i suoi effetti speciali. Tramite la cosiddetta “matematica del cittadino” si possono formare studenti capaci di interpretare i tempi moderni proiettandosi verso il futuro tecnologico.”

Linee guida per le discipline STEM

Il PROGETTO D'ISTITUTO STEM by STEM vuole proporre ai nostri alunni un approccio al pensiero computazionale così da diventare capaci di affrontare le sfide del mondo moderno con creatività, pensiero critico e una prospettiva interdisciplinare. Questo percorso educativo, strutturato dalla Scuola dell'Infanzia alla Scuola Secondaria di Primo Grado, si propone di offrire un viaggio educativo e di apprendimento flessibile e progressivo.

Nella sua fase iniziale a partire dalla Scuola dell'Infanzia, poniamo le basi stimolando la curiosità innata dei bambini attraverso esplorazioni sensoriali e attività ludiche. L'osservazione del mondo che li circonda diventa un gioco, aprendo la strada a una comprensione precoce dei concetti fondamentali STEM.

Nella Scuola Primaria, il progetto prende forma e si sviluppa con attività mirate a consolidare le competenze di base in ogni disciplina.

Il passaggio alla Scuola Secondaria di Primo Grado segna una fase di approfondimento, dove gli studenti sperimentano progetti STEM più complessi e integrati.

La diversità e l'inclusione sono i principi che caratterizzano tutto il nostro percorso.

In parallelo, cerchiamo di promuovere competenze trasversali come il pensiero critico e la comunicazione rendendo gli studenti non solo apprendisti STEM ma anche cittadini consapevoli e innovatori del futuro per poter navigare con successo nella società complessa e in rapida evoluzione che li circonda.

SCUOLA DELL'INFANZIA

NUCLEI ESSENZIALI Traguardi per lo sviluppo delle competenze	TRAGUARDI da raggiungere per lo sviluppo delle competenze	CONOSCENZE E ABILITA' (il sapere e il saper fare)	ATTIVITA', STRUMENTI E METODOLOGIE suggerite	CAMPI DI ESPERIENZA COINVOLTI
LABORATORI SCIENTIFICI	<p><u>IL SE' E L'ALTRO:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Il bambino gioca in modo costruttivo e creativo con gli altri, sa argomentare, confrontarsi, sostenere le proprie ragioni con adulti e bambini. - Riflette, si confronta, discute con gli adulti e con gli altri bambini e comincia a riconoscere la reciprocità di attenzione tra chi parla e chi ascolta <p><u>IL CORPO E IL MOVIMENTO:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Il bambino controlla l'esecuzione del gesto e valuta il rischio <p><u>IMMAGINI, SUONI E COLORI:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Il bambino utilizza materiali e strumenti, tecniche espressive e creative - Segue con curiosità e piacere spettacoli di vario tipo <p><u>I DISCORSI E LE PAROLE:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Il bambino usa la lingua italiana, arricchisce e precisa il proprio lessico, comprende parole e discorsi, fa ipotesi sui 	<p><u>IL SE' E L'ALTRO:</u></p> <p>3 ANNI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ascoltare gli altri - Accettare di stare vicino agli altri e interagire con loro <p>4 ANNI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Iniziare ad ascoltare e a scoprire punti di vista diversi dal proprio. - Iniziare a collaborare con gli altri. - Ascoltare, interagire, comprendere ed iniziare a confrontarsi con gli altri. <p>5 ANNI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partecipare a progetti lavorando autonomamente e in gruppo <p><u>IL CORPO E IL MOVIMENTO:</u></p> <p>3 ANNI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impugnare e utilizzare correttamente materiale didattico <p>4 ANNI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impugnare il mezzo grafico in modo corretto. - Ritagliare lungo i margini. <p>5 ANNI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impugnare correttamente il mezzo grafico. 	<p><u>METODOLOGIE :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Problem solving - Cooperative learning, - Brainstorming - Learning by doing - Didattica laboratoriale <p><u>ATTIVITA' DIDATTICHE</u></p> <p>Elemento "ACQUA":</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Osservazione dei passaggi di stato (liquido, solido, gassoso) ● Esperimento sulla capillarità dell'acqua: "I fiori che sbocciano"; ● Esperimento "La pioggia nel bicchiere" ● Visione del filmato con spiegazione sul ciclo dell'acqua ● Visione del filmato sui passaggi di stato; ● Realizzazione del cartellone di sezione sul ciclo dell'acqua; <p>Elemento "FUOCO":</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esperimento dell'eruzione vulcanica: ● Esperimento "Lava Lamp"; ● Realizzazione del modellino del vulcano <p>Elemento "ARIA":</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esperimento sulla combustione (esperimento della fiamma della 	<ul style="list-style-type: none"> ● Il sé e l'altro ● Il corpo e il movimento ● Immagini, suoni e colori ● I discorsi e le parole ● La conoscenza del mondo

- significati.
- Sa esprimere e comunicare agli altri emozioni, sentimenti, argomentazioni attraverso il linguaggio verbale che utilizza in differenti situazioni comunicative.
 - Chiede e offre spiegazioni, usa il linguaggio per progettare attività e per definire regole.

LA CONOSCENZA DEL MONDO:

- Riferisce correttamente eventi del passato recente; sa dire cosa potrà succedere in un futuro immediato e prossimo.
- Osserva con attenzione gli organismi viventi e i loro ambienti, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti.
- Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra.

- Ritagliare correttamente lungo un bordo, colorare nei margini, tracciare simboli e segni dati.

IMMAGINI, SUONI, COLORI:

3 ANNI:

- Manipolare vari materiali
- Utilizzare le varie tecniche espressive proposte (pittura, spugnatura, stampa, digito pittura) e i vari materiali su imitazione e liberamente.
- Prestare attenzione a brevi spettacoli (teatro, video, animazioni)

4 ANNI:

- Esplorare e utilizzare in autonomia il materiale a disposizione.
- Seguire con interesse brevi filmati

5 ANNI:

- Esplorare e utilizzare in autonomia il materiale a disposizione
- Curare i particolari nelle rappresentazioni grafiche
- Disegnare a proprio modo, persone e oggetti ed eventi significativi
- Comprendere e mostrare interesse per brevi filmati e rielaborare l'esperienza vissuta

I DISCORSI E LE PAROLE:

3 ANNI:

- Strutturare semplici frasi (soggetto-predicato-complemento)

candela che si spegne in assenza di ossigeno)

- Esperimento sull'energia termica (esperimento della spirale di carta che ruota grazie al calore della fiamma della candela)
- Visione del filmato sull'esperimento della combustione
- Esperimento di reazione chimica con formazione di gas (esperimento del palloncino che si gonfia tramite la reazione dell'aceto e del bicarbonato)

Elemento "TERRA":

- Attività manipolativa con la terra:
- Creazione della serra: semina dei legumi ed osservazione del loro sviluppo:
- Riflessione sulle fasi di crescita delle piante e su quanto osservato giorno dopo giorno;
- Realizzazione di quadretti creativi utilizzando la miscela di acqua e terra ;

ELABORATO FINALE:

- Creazione del libricino contenente tutte le attività didattiche realizzate dagli alunni durante gli incontri previsti dal progetto

- Rispondere in modopertinente ad una domanda
- Ascolta e comprende messaggi verbali

4 ANNI:

- Ascoltare e comprendere discorsi
- Saper rielaborare un'esperienza vissuta
- Formulare domande e risposte relative ad unaesperienza
- Intervenire in una conversazione esprimendosi in modo corretto e rispettando ilproprio turno.
- Esprimere il proprio pensiero confrontandosicon gli altri.
- Sapersi esprimere confrasi brevi e semplici, strutturate correttamente.

5 ANNI:

- Utilizzare in modo appropriato un linguaggio verbale in differenti situazioni comunicative.
- Descrivere e raccontarefatti ed esperienze vissute

LA CONOSCENZA DEL MONDO:

3 ANNI:

- Osservare ed esplorare attraverso l'uso di tutti isensi
- Comprende i primi concetti topologici: dentro/fuori, sopra/sotto

- Conoscere le dimensioni di grande/piccolo

4 ANNI:

- Riconoscere le caratteristiche dei principali fenomeni naturali.
- Seguire correttamente indicazioni per eseguire un'attività.
- Riconoscere gli indicatori spaziali

5 ANNI:

- Osservare, descrivere e registrare le trasformazioni naturali.
- Ordinare in successione temporale una sequenza logica.
- Collocare gli oggetti in base ai riferimenti spaziali dati: sopra-sotto; dentro-fuori; davanti-dietro; aperto-chiuso: in alto-in basso; vicino- lontano, in relazione a sé, agli altri, agli oggetti, alle immagini.

ELABORATO FINALE: Realizzazione di una mostra con tutti gli elaborati creati dagli alunni nei differenti incontri e visione di una raccolta video-fotografica inerente gli esperimenti scientifici e le attività didattiche realizzate, entrambe proposte ai genitori durante la festa di fine anno

SCUOLA PRIMARIA

NUCLEI ESSENZIALI Traguardi per lo sviluppo delle competenze	TRAGUARDI da raggiungere per lo sviluppo delle competenze	CONOSCENZE E ABILITA' (il sapere e il saper fare)	ATTIVITA', STRUMENTI E METODOLOGIE suggerite	Possibili DISCIPLINE coinvolte
CODING, ROBOTICA E TINKERING	L'alunno/a: <ul style="list-style-type: none"> - inizia a riconoscere in modo critico le caratteristiche, le funzioni e i limiti della tecnologia attuale; - produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando anche strumenti multimediali; - descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizzare attività Unplugged: giochi di movimento sul tappeto a scacchiera, realizzare e muovere giocattoli /oggetti sulla scacchiera. - Leggere, creare un codice ed eseguirlo - Realizzare attività di robotica educativa - Realizzare una programmazione visuale a blocchi. - Rappresentare processi attraverso diagrammi di flusso. Ingegnerizzare diagrammi di flusso. - Realizzare semplici prototipi 	<ul style="list-style-type: none"> - Giochi di movimento e percorsi su grandi scacchiere - pavimento - griglie, con comandi e carte - Progettazione e realizzazione di percorsi per robot(es. Blue Bot, Mind, Codey Rocky...). - Progettazione e realizzazione di oggetti con materiali semplici o di recupero e piccole parti meccaniche o elettroniche. - Progettazione e realizzazione di contenuti digitali(es. Scratch Jr Scratch o Progettare il futuro) - Attività di programmazione con Pixel Art o altre App. - Costruzione di oggetti di diverso tipo ad esempio oggetti che volano, girano, disegnano, si illuminano. - Smontare e reinventare apparati tecnologici. - Creazione di meccanismi e sistemi che funzionano. - Riutilizzo di oggetti e materiali per nuovi scopi. - Utilizzo del kit Makey Makey per scoprire come l'elettricità attraversa la materia. - Sviluppo di attività con metodologia tinkering per la realizzazione di semplici microcircuiti (comandi On/Off) con materiali semplici o di recupero. <p>Metodologie: Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged</p>	Matematica Scienze Tecnologia Geografia Inglese Ed. Motoria
ESPLORAZIONE AMBIENTALE ORIENTEERING	L'alunno/a: <ul style="list-style-type: none"> - esplora, descrive e rappresenta lo spazio; - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Leggere e interpretare mappe e carte - Usare la bussola - Leggere la simbologia arbitraria e convenzionale - 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 - Giochi di esplorazione dell'ambiente (macchina fotografica 360°, bussola anche digitale) - Progettazione e realizzazione di percorsi e itinerari(es. Google Earth) - Semplici giochi ed esercizi di tipo logico, linguistico, matematico, topologico. - Indagini sul campo con approccio esperienziale o in modalità outdoor, con utilizzo di strumenti tradizionali o digitali 	Geografia Matematica Scienze Storia Inglese Ed. Motoria

DIGITAL STORYTELLING	<ul style="list-style-type: none"> - si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle situazioni; - produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando anche strumenti multimediali. - produce illustrazioni, test e/o slides, cartelloni virtuali, ebook, filmati, foto, infografiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Esporre, sintetizzare, condividere idee e contenuti in modo creativo, attraverso illustrazioni, test e/o slides, cartelloni virtuali, ebook, filmati, foto, infografiche, fumetti, animazioni 	<p>Uso di ambienti editor o web app per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - documentare (es. Thinglink), - utilizzare strumenti di robotica educativa (es. Blue Bot, Lego Spike...), - illustrare spazi e territori (es. fotocamera digitale), - raccontare (es. Scratch), - presentare contenuti (es. Padlet, Google Presentazioni, Genially, editor video), - informare (es. Canva), - disegnare (es. Paint) 	Tutte
LABORATORI SCIENTIFICI	<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere. - 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. - Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato. - Trova da varie fonti (libri, internet, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano 	<p>Esperimenti su:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le energie rinnovabili - I materiali rinnovabili - La raccolta differenziata - La sostenibilità - Il corpo umano - La materia - Sistema solare 	<p>Utilizzo di ricerche, documentari, software didattici</p> <ul style="list-style-type: none"> - presentare contenuti (es. Padlet, Google Presentazioni, Genially, editor video), - informare (es. Canva), - disegnare (es. Paint) - indagini sul campo con approccio esperienziale o in modalità outdoor, con utilizzo di strumenti tradizionali e digitali 	Geografia Storia Scienze Educazione Fisica

ATTIVITA' FINALE: "MATTINATA STEM A SCUOLA".

In questa giornata verranno svolte delle attività Stem da realizzare in ogni classe della primaria. Queste attività non verranno svolte però dalle docenti di sezione o di classe, ma ci sarà uno scambio dei docenti, in modo che in classe l'attività venga svolta da docenti diversi. Tali attività verranno documentate attraverso delle foto e un articolo e verranno caricate sul sito della scuola per pubblicizzare l'iniziativa e renderla visibile ai genitori.

SCUOLA SECONDARIA

NUCLEI ESSENZIALI Traguardi per lo sviluppo delle competenze	TRAGUARDI da raggiungere per lo sviluppo delle competenze	CONOSCENZE E ABILITA' (il sapere e il saper fare)	ATTIVITA', STRUMENTI E METODOLOGIE suggerite	Possibili DISCIPLINE coinvolte
DIGITAL STORYTELLING	<p>Alfabetizzazione digitale: sviluppare la capacità di condurre ricerche online approfondite, valutarne l'affidabilità e sintetizzare le informazioni in modo efficace.</p> <p>Creatività digitale: utilizzare strumenti digitali per creare contenuti multimediali complessi, come la produzione di presentazioni interattive, la creazione di siti web, la modellazione 3D o la produzione di podcast.</p>	<p>Videoscrittura: utilizzare software di elaborazione testi per scrivere e formattare documenti, creare contenuti linguistici originali</p> <p>Ricerche su web: sviluppare abilità di lettura e comprensione di testi digitali (nella ricerca di informazioni)</p> <p>Elaborazione di contenuti: esporre, sintetizzare, condividere idee e contenuti in modo creativo, attraverso illustrazioni, testi e/o slides, cartelloni virtuali, ebook, filmati, foto, infografiche, fumetti, animazioni</p> <p>Elaborazione e manipolazione di immagini: utilizzare software di editing grafico per modificare, ritoccare o combinare immagini digitali (gli studenti possono esplorare la manipolazione dell'immagine per esprimere idee artistiche o creare collage digitali)</p> <p>Animazione digitale: utilizzare software per creare animazioni digitali (gli studenti possono creare sequenze animate per raccontare storie o esplorare principi di movimento e timing nell'arte dell'animazione)</p>	<p>PERCORSI DIDATTICI/COMPITI AUTENTICI</p> <p>CLASSI PRIME: "Diamo vita a un dipinto!" (nell'ambito del modulo 4 dell'orientamento)</p> <p>Obiettivo del compito: sviluppare le proprie abilità in ambito artistico, espressivo e relazionale.</p> <p>Obiettivi STEAM: utilizzare strumenti dello <u>storytelling digitale (registrazione di audio/video, video in stop-motion)</u></p> <p>Attività: interpretazione di un dipinto; progettazione realizzazione di una messa in scena del dipinto secondo diverse modalità ("quadro vivente", storyboard, fumetto); registrazione della messa in scena tramite videoriprese o video in stop-motion</p> <p>CLASSI SECONDE: "A spasso per..." (nell'ambito del modulo 3 dell'orientamento)</p> <p>Obiettivo del compito: conoscere il proprio territorio dal punto di vista storico-artistico e ambientale.</p> <p>Obiettivi STEAM: - sperimentare l'utilizzo dell'IA come supporto alla creazione di contenuti digitali (testi, audio, video) utilizzare strumenti dello storytelling digitale (video multimediale, podcast)</p>	<p>PRIME: tutte le discipline, ma in particolare italiano (3 ore), arte (2 ore), musica (2 ore)</p> <p>SECONDE: tutte le discipline, ma in particolare storia, geografia, scienze, arte (2 ore)</p> <p>TERZE: tutte le discipline, ma in particolare storia, geografia, scienze (2 ore), arte (2 ore)</p> <p>+ eventuali ore aggiuntive (con i docenti esperti in tecnologie)</p>

		<p>Produzione multimediale: utilizzare strumenti di produzione multimediale per creare video artistici o presentazioni multimediali che combinano immagini, audio e video (gli studenti possono comunicare idee artistiche attraverso la messa in scena, la narrazione e l'editing dei media digitali) - anche con il supporto della IA</p> <p>Utilizzo di strumenti digitali per la misurazione e tracciamento percorsi su carte digitali (anche tramite GPS)</p>	<p>Attività: individuazione di monumenti, manufatti artistici e aree naturali di Certosa/Giussago o Pavia; realizzazione (anche con il supporto dell'IA) di video multimediale e/o podcast sul bene culturale scelto</p> <p><u>CLASSI TERZE: "Un giorno in provincia di Pavia"</u> (nell'ambito del modulo 4 dell'orientamento)</p> <p>Obiettivo del compito: approfondire la conoscenza del proprio territorio dal punto di vista storico-artistico e ambientale.</p> <p>Obiettivi STEAM:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>sperimentare l'utilizzo dell'IA come supporto alla creazione di contenuti digitali (testi, audio, video)</u> - <u>utilizzare strumenti dello storytelling digitale (video multimediale, podcast)</u> - <u>utilizzare strumenti GPS</u> <p>Attività: individuazione di monumenti, manufatti artistici e aree naturali della provincia di Pavia; realizzazione (anche con il supporto dell'IA) di video multimediale e/o podcast sul bene culturale scelto</p> <p>Strumenti: Uso di ambienti editor o web app per: documentare, illustrare spazi e territori, raccontare, presentare contenuti, informare, scrivere, disegnare, misurare e tracciare percorsi</p> <p>Metodologie: Cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing</p>	<p>digitali) per la realizzazione del prodotto finale</p>
--	--	--	--	--