ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE
"Scipione Lapi"
Apecchio - Piobbico - Serravalle di Carda
Via S. Francesco, 5- 61042 APECCHIO (PU)
Tel. 0722/989014 e-mail: psic808002@istruzione.it
Codice meccanografico PSIC808002 – Codice univoco UF8WWZ
C.F. 82005550411

Curricolo Verticale STEM

STEM, acronimo di origine anglosassone (2000), identifica le discipline ritenute necessarie allo sviluppo di conoscenze e competenze scientifico-tecnologiche: Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica.
La rilevazione di una diffusa criticità nell'apprendimento delle discipline scientifiche, emersa in particolare dagli esiti delle prove Invalsi e dalle indagini PISA e TIMSS, ha creato le condizioni per una riflessione sulle modalità più efficaci e stimolanti per l'insegnamento di queste discipline inserite in ***"****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.*" (**Linee Guida per le Discipline STEM – ottobre 2023**).

Elementi di continuità con l'approccio integrato sollecitato dalla prospettiva STEM si rintracciano nelle **Indicazioni nazionali per il curricolo del 2012**: "*il bisogno di conoscenze degli studenti non si soddisfa con il semplice accumulo di tante informazioni in vari campi, ma solo con il pieno dominio dei singoli ambiti disciplinari e, contemporaneamente, con l'elaborazione delle loro molteplici connessioni. È quindi decisiva una nuova alleanza fra scienza, storia, discipline umanistiche, arti e tecnologia", dal momento che "le discipline non vanno presentate come territori da proteggere definendo confini rigidi, ma come chiavi interpretative disponibili ad ogni possibile utilizzazione*"

<table>
<tr><th colspan="2">QUADRO DI RIFERIMENTO PER IL CURRICOLO VERTICALE STEM D’ISTITUTO</th></tr>
<tr><td>Fulcro STEM:
Approccio integrato inter e multidisciplinare
Contaminazione tra teoria e pratica</td><td>Le competenze potenziate nell’approccio integrato:
1. pensiero critico
2. comunicazione
3. collaborazione
4. creatività</td></tr>
<tr><td>Indicazioni per il primo Ciclo di Istruzione:
- insegnare attraverso l’esperienza
- utilizzare la tecnologia in modo creativo e critico
- favorire la didattica inclusiva
- promuovere la creatività e la curiosità
- sviluppare l’autonomia
- utilizzare attività laboratoriali</td><td>Metodologie di riferimento:
- Didattica laboratoriale e learning by doing – apprendimento attivo attraverso l’esperienza e con modalità laboratoriale
- Problem solving e metodo induttivo
- Tinkering – apprendimento informale “imparare facendo”, valorizza la creatività dei bambini
- TEAL - metodologia per l’apprendimento attivo con simulazioni pratiche al computer</td></tr>
</table>

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	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.	1 - Uso del tappeto a scacchiera e delle carte CodyRoby o similari per muovere giocattoli/oggetti (Bee Bot)	1 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged.	
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.	2- Conoscere il territorio circostante	2 - Attività in palestra e in ambiente outdoor - Giochi di esplorazione dell'ambiente	1 - 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. 3.1 - 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), raccontare (Ebook Creator).	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.Tutte le discipline

ORIENTEERING 2.1 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. 2.2 Ricava informazioni geografiche da una pluralità di fonti (cartografiche e satellitari, tecnologie digitali, fotografiche, artistico-letterarie)	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 .	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)	2 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged.	2 Tutte le discipline
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.	3- Produrre illustrazioni, test e/o slides, cartelloni virtuali , ebook, filmati, foto, infografiche	3 - Uso di apps per documentare (Thinglink), utilizzare robot (Lego BEE- BOT), 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)	3 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online.	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 Tutte le discipline
SECONDARIA **CODING E TINKERING** 1 Il pensiero razionale: contesti problematici e strategie risolutive	1 Risolvere problemi attraverso la raccolta, la misurazione e la costruzione di semplici modelli di dati. Individuare le caratteristiche problematiche di un compito assegnato e identificare l'obiettivo da raggiungere. Trovare le risorse necessarie al raggiungimento dell'obiettivo. Adottare le procedure opportune per il raggiungimento dell'obiettivo, sfruttando le risorse disponibili (**Coding**).	1 Elaborazione di semplici programmi informatici per programmare un robot, così da farlo muovere nell'ambiente circostante e facendogli superare eventuali 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, scienze, tecnologia, tutte le discipline

2 Spazi reali e virtuali.	2 Rappresentare oggetti nello spazio tridimensionali tramite l'ausilio di software specifici, anche per finalità di visualizzazione e making.	2 Esplorare l'interconnessioni tra il mondo reale e virtuale attraverso la realizzazione di modellini tridimensionali con apparecchiature specifiche (stampante 3D)	2. Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing. Uso di computer e altre apparecchiature informatiche.	2 Tutte le discipline

DIGITAL STORYTELLING 3.1 Orientarsi tra i diversi mezzi di comunicazione ed essere in grado di fare un uso adeguato delle informazioni a seconda delle diverse situazioni 3.2 Produrre semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.	3 Ricercare, organizzare, illustrare, presentare	3 Creare elaborati digitali per comunicare le proprie idee e presentare il proprio lavoro, utilizzando software specifici e grafica digitale.	3. Didattica laboratoriale, peer teaching, learning by doing. Utilizzo di computer e altre apparecchiature informatiche.	3 Tutte le discipline
COSTRUZIONI GEOMETRICHE 4.1 Spazio e figure	4.1 Riprodurre figure geometriche piane e solide. Riconoscere le proprietà fondamentali delle figure piane e dei solidi geometrici. Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche.	4.1 Rappresentazione e studio delle proprietà degli enti geometrici fondamentali, delle principali figure piane e dei solidi geometrici più conosciuti.	4.1 Percorsi di didattica tradizionale e/o Illustrazione del programma GeoGebra o similari, apprendimento del suo utilizzo, esercitazioni al pc.	2 4 Matematica, tecnologia
4.1 4.2 Modellizzazione	4.2 Progettare e stampare solidi geometrici attraverso l'uso di software di modellizzazione 3D. Comprendere il funzionamento di semplici 4.1 modelli fisici basati sulle figure geometriche piane e solide.	4.2 Proporre un metodo di indagine basato su curiosità e senso critico per esplorare oggetti di uso comune. 4.1 Riconoscere il ruolo fondamentale dei modelli nell'interpretazione delle caratteristiche strutturali dei solidi geometrici.	4.2 Cooperative learning, didattica laboratoriale con 4.1 costruzione di semplici modelli di solidi geometrici.	

ORIENTEERING 5.1 Utilizzare il linguaggio specifico per interpretare carte geografiche e globo terrestre, realizzare semplici carte tematiche, progettare percorsi e itinerari di viaggio. 5.2 Ricavare informazioni 5.1 geografiche da una pluralità di fonti (cartografiche e satellitari, tecnologie digitali, fotografiche, artistico-letterarie)	5 Produrre cartine e mappe dell'aula/della scuola/dell'ambiente circostante. Saper leggere e interpretare una cartina, la simbologia arbitraria e quella convenzionale. Saper utilizzare la bussola. Riconoscere e valutare percorsi utili al raggiungimento dell'obiettivo.	5 Progettare e svolgere attività pratiche nello spazio scolastico e in ambiente outdoor: - percorsi per orientarsi e per conoscere l'ambiente circostante. - giochi di esplorazione dell'ambiente (macchina fotografica, bussola) - Progettare e realizzare cartine dei percorsi affrontati (Google Earth)	5 Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing.	5 Tutte le discipline