



MIM

Ministero dell'Istruzione
e del Merito

ISTITUTO COMPRENSIVO SAPONARA

Via Firenze - Saponara (ME) - Tel. /Fax 090/333120

Via Antonello – Spadafora – Tel./Fax 090/9941778

Corso F. Saija, 86 – Rometta Marea – Tel./Fax 090/9961742

Cod. fiscale: 97062220831 - Cod. meccanografico: MEIC87400N

e-mail: meic87400n@istruzione.it - pec: meic87400n@pec.istruzione.it

sito web: www.ic-saponara.edu.it

Codice univoco ufficio UF4TSQ

CURRICOLO STEM AD INTEGRAZIONE **DEL CURRICOLO VERTICALE D'ISTITUTO**

anno scolastico 2024/2025



Delibera n 104/2023 Collegio dei Docenti n. 7 del 14/12/2023

Premessa

Le **Indicazioni nazionali per il curricolo del 2012** richiamano la necessità della collaborazione tra i saperi scientifici e umanistici e ribadiscono che l'approccio *inter e multi* disciplinare, unitamente alla contaminazione tra teoria e pratica, costituisce il fulcro dell'insegnamento delle discipline STEM.

L'Istituto Comprensivo Saponara aggiorna, come da D.M. 184/2023, in tutti gli ordini scolastici (Infanzia, Primaria, Secondaria di Primo grado), il curricolo di Istituto prevedendo, sulla base delle Linee guida per le discipline STEM, azioni dedicate a rafforzare lo sviluppo delle competenze matematico-scientifico-tecnologiche, digitali e di innovazione, legate agli specifici campi di esperienza e all'apprendimento delle discipline STEM. L'approccio STEM (acronimo di scienze, tecnologia, ingegneria e matematica) parte dal presupposto che le sfide di una modernità sempre più complessa e in costante mutamento debbano essere affrontate con una prospettiva interdisciplinare, che consente di integrare e contaminare abilità provenienti da discipline diverse intrecciando teoria e pratica per lo sviluppo di nuove competenze, anche trasversali. Per questa ragione vengono indicate con "4C" le competenze potenziate nell'approccio integrato STEM:

- Critical thinking (pensiero critico);
- Communication (comunicazione);
- Collaboration (collaborazione);
- Creativity (creatività).

"L'approccio STEAM per l'apprendimento e l'insegnamento collega, dunque, le discipline STEM e altri settori di studio promuovendo competenze trasversali quali le competenze digitali, il pensiero critico, la capacità di risolvere problemi, la gestione e lo spirito imprenditoriale. Incoraggia inoltre la combinazione di conoscenze necessarie nel mondo reale e della curiosità naturale".

Indicazioni metodologiche per un insegnamento efficace delle discipline STEM

I vigenti documenti programmatici relativi alla scuola dell'infanzia, al primo e al secondo ciclo di istruzione offrono molti spunti di riflessione per un approccio integrato all'insegnamento delle discipline STEM, pur non trattandole unitariamente. La consapevolezza della necessità della collaborazione tra i diversi saperi, la contaminazione tra la formazione scientifica e quella umanistica è ben chiara nelle Indicazioni nazionali per il curricolo del 2012. L'approccio *inter e multi* disciplinare, unitamente alla contaminazione tra teoria e pratica, costituisce pertanto il fulcro dell'insegnamento delle discipline STEM.

• Laboratorialità e learning by doing

L'apprendimento esperienziale, attraverso attività pratiche e laboratoriali, è un modo efficace per favorire l'apprendimento delle discipline STEM; consente infatti di porre gli studenti al centro del processo di apprendimento, favorendo un approccio collaborativo alla risoluzione di problemi concreti.

• Problem solving e metodo induttivo

Lo sviluppo delle competenze di problem solving è essenziale per le discipline STEM, in quanto consente agli studenti di acquisire competenze pratiche e cognitive attraverso l'elaborazione di un progetto concreto. Il metodo induttivo, basato sull'osservazione dei fatti e sulla formulazione di ipotesi e teorie, è inoltre un approccio utile per lo sviluppo

del pensiero critico e creativo.

- **Attivazione dell'intelligenza sintetica e creativa**

L'osservazione dei fenomeni, la proposta di ipotesi e la verifica sperimentale della loro attendibilità consentono agli studenti di apprezzare le proprie capacità operative e di verificare sul campo quelle di sintesi, incoraggiandoli a diventare autonomi nell'apprendimento e favorendo lo sviluppo di competenze trasversali, come la gestione del tempo e la ricerca indipendente. La ricerca di soluzioni innovative a problemi reali attiva invece il pensiero divergente, favorendo lo sviluppo della creatività.

- **Organizzazione di gruppi di lavoro per l'apprendimento cooperativo**

Il lavoro di gruppo consente di valorizzare la capacità di comunicare e prendere decisioni, di individuare scenari, di ipotizzare soluzioni univoche o alternative. Promuovere l'apprendimento tra pari, in cui gli studenti si insegnano reciprocamente, è un'efficace strategia didattica.

- **Promozione del pensiero critico nella società digitale**

L'utilizzo di risorse digitali interattive, come simulazioni, giochi didattici o piattaforme di apprendimento online, può arricchire l'esperienza di apprendimento degli studenti. La creazione di un pensiero critico può essere incoraggiata attraverso attività che richiedono la raccolta, l'interpretazione e la valutazione dei dati, nonché la capacità di formulare argomentazioni basate su prove scientifiche.

- **Adozione di metodologie didattiche innovative**

Per sviluppare la curiosità e la partecipazione attiva degli studenti la scuola dovrebbe far ricorso alle tecnologie e adottare una didattica attiva, in grado di porre gli studenti in situazioni reali che consentano di apprendere, operare, cogliere i cambiamenti, correggere i propri errori, supportare le proprie argomentazioni.

Le indicazioni specifiche per il Sistema integrato zero-sei

Con la consapevolezza che l'apprendimento, nella fascia zero-sei, "avviene attraverso l'azione, l'esplorazione, il contatto con gli oggetti, la natura, l'arte, il territorio, in una dimensione ludica da intendersi come forma tipica di relazione e di conoscenza" è opportuno:

- Predisporre un ambiente stimolante e incoraggiante, che consenta ai bambini di effettuare attività di esplorazione via via più articolate, procedendo anche per tentativi ed errori;
- Potenziare l'innato interesse per il mondo circostante;
- Organizzare attività di manipolazione;
- Esplorare il contesto in modo olistico;
- Creare le condizioni per scoprire, toccando, smontando, costruendo, ricostruendo e affinando i propri gesti, funzioni e possibili usi di macchine, meccanismi e strumenti tecnologici.

Come procedere nel primo ciclo di istruzione

Secondo quanto previsto dalle Indicazioni Nazionali, e nella considerazione che le discipline STEM sono strettamente interconnesse, le Linee guida forniscono suggerimenti (non esaustivi), per un efficace insegnamento di tali discipline affinché gli alunni possano acquisire conoscenze e competenze in modo progressivo ed integrato:

- Insegnare attraverso l'esperienza
- Utilizzare la tecnologia in modo critico e creativo
- Favorire la didattica inclusive Promuovere la creatività e la curiosità
- Sviluppare l'autonomia degli alunni
- Utilizzare attività laboratoriali.

VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE STEM

L'acquisizione di competenze, in particolare in ambito STEM, può essere accertata ricorrendo soprattutto a compiti di realtà (prove autentiche, prove esperte, ecc.) e ad osservazioni sistematiche. Con un compito di realtà lo studente è chiamato a risolvere una situazione problematica, per lo più complessa e nuova, possibilmente aderente al mondo reale, applicando un patrimonio di conoscenze e abilità già acquisite a contesti e ambiti di riferimento diversi da quelli noti. Pur non escludendo prove che chiamino in causa una sola disciplina, proprio per il carattere interdisciplinare e integrato delle STEM, occorre privilegiare prove per la cui risoluzione debbano essere utilizzati più apprendimenti tra quelli già acquisiti. La soluzione del compito di realtà costituisce così l'elemento su cui si può basare la valutazione dell'insegnante e l'autovalutazione dello studente.

STEM				
NUCLEO FONDANTE Traguardi per lo sviluppo delle competenze - Scuola Secondaria	Conoscenze – Abilità	Contenuti	Metodologie e Strumenti	Possibili rapporti interdisciplinari
<p>INFANZIA</p> <p>CODING</p> <p>1.1 - Si interessa a macchine e strumenti tecnologici, sa scoprirne le funzioni e i possibili usi.</p> <p>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.</p> <p>1.3 - Utilizza materiali e strumenti, tecniche espressive e creative; esplora le potenzialità offerte dalle tecnologie</p> <p>ORIENTEERING</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>1 - Realizzare attività Unplugged : giochi di movimento sul tappeto a scacchiera, realizzare e muovere giocattoli /oggetti sulla scacchiera.</p> <p>- Realizzare attività di programmazione “Pixel Art”.</p> <p>- Realizzare attività di robotica educativa</p> <p>- Leggere, creare un codice ed eseguirlo.</p> <p>2- Conoscere ill territorio circostante</p>	<p>1 - Uso del tappeto a scacchiera e delle carte CodyRoby o similari per muovere giocattoli/oggetti (Bee Bot)</p> <p>2 - Attività in palestra e in ambiente outdoor</p> <p>- Giochi di esplorazione dell’ambiente (macchina fotografica 360°)</p>	<p>1 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged.</p> <p>2 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged</p>	

<p>(DIGITAL) STORYTELLING</p> <p>3.1 - Comunica, esprime emozioni, racconta, utilizzando le varie possibilità che il linguaggio del corpo consente.</p> <p>3.2 - 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</p>	<p>3- Produrre illustrazioni, cartelloni virtuali o non, ebook, lapbook, filmati, foto</p>	<p>3 - Possibilità di uso di apps per utilizzare robot (Bee Bot), illustrare ambienti e territori (macchina fotografica 360°), raccontare (Ebook Creator), presentare contenuti (Padlet, editor video)</p>	<p>3 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged</p>	
<p>PRIMARIA</p> <p>CODING E TINKERING</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.</p> <p>- 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>- Realizzare attività di programmazione visuale a blocchi.</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 delle carte CodyRoby o similari per muovere giocattoli/oggetti</p> <p>- Progettazione e realizzazione di percorsi per robot (Bee Bot, Lego WeDo. Sphero)</p> <p>- Progettazione e realizzazione di contenuti digitali con Scratch Jr e Scratch</p>	<p>1 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online.</p>	<p>1 Geografia - Inglese - Matematica</p>

<p>ORIENTEERING</p> <p>2.1 Utilizza il linguaggio della geografia per interpretare carte geografiche e globo terrestre, realizzare semplici schizzi cartografici e carte tematiche, progettare percorsi e itinerari di viaggio.</p> <p>2.2 Ricava informazioni geografiche da una pluralità di fonti (cartografiche e satellitari, tecnologie digitali, fotografiche, artistico-letterarie)</p> <p>DIGITAL STORYTELLING</p> <p>3.1 Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni</p> <p>3.2 Produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.</p> <p>3.3 Inizia a riconoscere in modo critico le caratteristiche, le funzioni e i limiti della tecnologia attuale.</p>	<p>2 - Produrre cartine e mappe dell'aula/della scuola/del quartiere/dell'ambiente circostante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>3- Produrre illustrazioni, test e/o slides, cartelloni virtuali , ebook, filmati, foto, infografiche</p>	<p>2 - Attività in palestra e in ambiente outdoor</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) <p>3 - Uso di apps per documentare (Thinglink), utilizzare robot (Lego WeDo - Sphero), 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)</p>	<p>2 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged.</p> <p>3 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online.</p>	<p>2 Geografia - Inglese - Educazione fisica</p> <p>3 Tutte le discipline</p>
--	---	---	--	---

<p>LABORATORI SCIENTIFICI</p> <p>4.1 Sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello 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>4 - Conoscere le varie forme di inquinamento</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>4 - Le energie rinnovabili</p> <ul style="list-style-type: none"> - I materiali rinnovabili - La raccolta differenziata 	<p>4 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged, attività online.)</p>	<p>4 Geografia - Storia - Scienze - Educazione Fisica</p>
<p>SECONDARIA</p> <p>CODING E TINKERING</p> <p>1 Risolvere e porsi 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 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>1 Programmazione di robot al fine di fargli superare percorsi ad ostacoli .</p>	<p>1 Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing. Utilizzo di computer, robot e materiale di facile reperibilità per allestire percorsi.</p>	<p>1 Matematica, tecnologia</p>

<p>2 Reale e Virtuale</p> <p>DIGITAL STORYTELLING</p> <p>3.1 Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni</p> <p>3.2 Produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.</p> <p>COSTRUZIONI GEOMETRICHE</p> <p>4.1 Spazio e figure</p> <p>4.2 modelli</p>	<p>2 Rappresentare oggetti e spazi tridimensionali con l'uso di software specifici, anche per finalità di visualizzazione e making.</p> <p>3 Ricercare, organizzare, illustrare, presentare</p> <p>4.1 Riprodurre figure e disegni geometrici; conoscere proprietà delle principali figure piane; conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche.</p> <p>4.2 Comprendere il funzionamento di semplici modelli fisici basati sulle figure geometriche piane.</p>	<p>2 Esplorazione delle interconnessioni fra i mondi reale e virtuale attraverso la creazione di modelli e ambienti tridimensionali, anche utilizzando apparecchiature specifiche (stampanti 3D, visori VR)</p> <p>3 Creazione di elaborati digitali per comunicare le proprie idee e presentare il proprio lavoro, utilizzando software di office automation e grafica digitale (tavolette)</p> <p>4.1 Rappresentazione e studio delle proprietà degli enti geometrici e delle figure piane, proprietà geometria piana.</p> <p>4.2 Introduzione a forze, spostamenti, resistenza e altre grandezze fisiche</p>	<p>2. Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing. Utilizzo di computer e altre apparecchiature informatiche.</p> <p>3. Didattica laboratoriale, peer teaching, learning by doing. Utilizzo di computer e altre apparecchiature informatiche.</p> <p>4.1 Percorsi di didattica tradizionale e/o Illustrazione del programma Cabri o similari, apprendimento del suo utilizzo, esercitazioni al pc.</p> <p>4.2 Cooperative learning, didattica laboratoriale con costruzione di semplici modelli con materiale di facile reperimento o kit.</p>	<p>2 Tecnologia</p> <p>3 Tecnologia, Arte, tutte le discipline</p> <p>4 Matematica, tecnologia</p>
--	--	---	---	--

<p>ORIENTEERING</p> <p>5.1 Utilizza il linguaggio della geograficità per interpretare carte geografiche e globo terrestre, realizzare semplici schizzi cartografici e carte tematiche, progettare percorsi e itinerari di viaggio.</p> <p>5.2 Ricava informazioni geografiche da una pluralità di fonti (cartografiche e satellitari, tecnologie digitali, fotografiche, artistico-letterarie)</p>	<p>5 - Produrre cartine e mappe dell'aula/della scuola/del quartiere/dell'ambiente circostante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>5 - Attività in palestra e in ambiente outdoor</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<p>5 - Problem solving, cooperative learning, peer teaching, brainstorming, learning by doing, giochi unplugged.</p>	<p>5 Geografia - Inglese - Educazione fisica</p>
---	--	---	--	--

Alcuni Riferimenti metodologici e Sitografia

	Conoscenze – Abilità	
Infanzia	Coding	Coding alla scuola dell'infanzia - YouTube CODING UNPLUGGED NELLA SCUOLA DELL'INFANZIA - YouTube RACCOGLIAMO LE FOGLIE Infanzia e coding Ottobre 2018 - YouTube Primi passi nel coding - YouTube Coding - YouTube Attività di CODING:Storia L'APE CHE NON SAPEVA PIÙ VOLARE. Prima Parte - YouTube Sc.dell'infanzia"Peter "Pan"coding - YouTube
Primaria	coding	Coding per lo storytelling digitale [Coding per la scuola primaria] - YouTube
	digital storytelling	Digital Storytelling - YouTube FACCIAMO CODING CON BEE BOT: STORYTELLING DIGITALE CON PINOCCHIO. - YouTube Coding per lo storytelling digitale [Coding per la scuola primaria] - YouTube #maestradigitale Digital Storytelling: come creare una video storia con immagini e la nostra voce. - YouTube Come creare libri digitali con Book Creator - YouTube Digital Storytelling con Google Presentazioni - YouTube Laboratorio di storytelling - YouTube La principessa sul pisello - Digital Storytelling - YouTube Stop Motion e digital storytelling: un esempio di utilizzo nella didattica - YouTube Storytelling in sei mosse a scuola primaria. Flipped lesson - YouTube
	orienteering	PROGETTO STEM SCUOLA DELL'INFANZIA I.C. L. ANDREOTTI. A.S. 2020-2021 - YouTube Le classi quinte A scuola di Orienteering!!! - YouTube
	robotica	FACCIAMO CODING CON BEE BOT: STORYTELLING DIGITALE CON PINOCCHIO. - YouTube Attività didattica: Arte e Coding con Fogli Google - YouTube STEM: laboratorio 5A Primaria - YouTube
	tinkering	Creo con Poko - Tinkering di Natale - YouTube Cosa è il tinkering e come possiamo introdurlo a scuola - YouTube Tinkering e STEAM 4.2- Arcobaleno a motore - YouTube Tinkering e STEAM 4.1 - La trasmissione del moto e il ponte levatoio - YouTube
	laboratori	Musica e STEM con Chrome Music Lab - YouTube Stefania Bassi - Yes, we STEAM! 5 idee da proporre nelle scuole - #womeninstem education edition - YouTube