

CURRICOLO STEM INFANZIA-PRIMARIA

Con Decreto Ministeriale n. 184 del 15 settembre 2023 sono state adottate le Linee guida per le discipline STEM volte a introdurre dall'anno scolastico 2023/2024, nel Piano triennale dell'offerta formativa delle istituzioni scolastiche, azioni dedicate a rafforzare nei curricula lo sviluppo delle competenze matematico – scientifico – tecnologiche - artistiche e digitali legate agli specifici campi di esperienza e l'apprendimento delle discipline STEM, anche attraverso metodologie didattiche innovative.

Le competenze digitali assumono una duplice funzione nell'insegnamento:

- ✓ Funzione culturale e formativa: sono importanti per lo sviluppo di un pensiero scientifico e matematico. Sono necessarie per comprendere il mondo che ci circonda e per risolvere problemi. (Raccomandazione del Consiglio del 22 maggio 2018; Indicazioni Nazionali del 2012; Nuovi Scenari del 2018).
- ✓ Funzione trasversale: possono essere utilizzate in tutti i campi di esperienza e in tutte le discipline. Aiutano a sviluppare un approccio curioso e critico alla realtà, e la capacità di risolvere i problemi.

Le competenze digitali sono quindi fondamentali per l'apprendimento di tutti gli studenti. Aiutano a sviluppare le abilità necessarie per essere cittadini attivi e competenti nel mondo di oggi favorendo lo sviluppo della creatività, della collaborazione, del pensiero critico e della comunicazione.

Insegnare attraverso l'esperienza	RicercaAzione
Favorire la didattica inclusiva	- apprendimento collaborativo - lavoro di gruppo o in coppie; - 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	Anche con il pensiero computazionale che si avvale di 3 fasi principali: - astrazione, si intende la formulazione del problema; - automazione, indica l'espressione della soluzione; - analisi, comprende esecuzione della soluzione e valutazione.
Sviluppare l'autonomia degli alunni	- Partecipazione vissuta degli studenti; - controllo costante e ricorsivo con feedback sull'apprendimento e l'autovalutazione; - formazione in situazione e formazione in gruppo.
Utilizzare attività laboratoriali	Cooperative learning - peer education, flipped classroom - circle time - blended learning - role playing - brainstorming.
Utilizzare metodologie attive e collaborative	La "didattica laboratoriale" comprende qualsiasi esperienza o attività nella quale lo studente riflette e lavora insieme agli altri utilizzando molteplici modalità apprenditive, per la soluzione di una situazione problematica reale, l'assolvimento di un incarico o la realizzazione di un progetto.
Problem solving e metodo induttivo	la capacità di risolvere i problemi e di far fronte a situazioni critiche, con soluzioni creative, innovative e adeguate al contesto. Interconnessa al problem posing.

OBIETTIVI STEM

- Sviluppare il pensiero critico
- Sviluppare il pensiero computazionale mediante la pratica del Coding
- Favorire la condivisione
- Utilizzare fonti informative di generi differenti
- Far conoscere ed utilizzare il metodo scientifico nella pratica quotidiana
- Stimolare il confronto di ipotesi interpretative del mondo
- Sviluppare la capacità di attenzione e riflessione
- Vivere l'errore come una risorsa e come un'opportunità
- Sviluppare la comunicazione efficace

METODOLOGIE APPLICABILI ALLE STEM.

TINKERING	Il nome deriva dall'inglese "To tinker" che significa "armeggiare", "provare ad aggiustare". Lo scopo è insegnare a "pensare con le mani" e ad apprendere sperimentando con strumenti e materiali.
GAMIFICATION	È una metodologia che utilizza il potere del gioco per rendere l'apprendimento più coinvolgente, motivante e divertente. Può essere applicata a diverse discipline e consente di sviluppare competenze trasversali.
CODING	La programmazione informatica è una metodologia trasversale della cultura digitale che consente di apprendere a usare in modo critico la tecnologia e la rete. È inoltre un utile strumento per favorire lo sviluppo del pensiero computazionale.
CODING UNPLUGGED	Attività di programmazione senza l'utilizzo di dispositivi digitali per favorire lo sviluppo del pensiero logico e computazionale nei bambini attraverso il gioco motorio.
ROBOTICA	Metodo didattico che sviluppa il pensiero computazionale con l'utilizzo di robot per rendere la didattica più coinvolgente.
GAME BASED LEARNING	Integrato al Digital Game Based Learning è una strategia didattica che utilizza il gioco per insegnare uno specifico contenuto o per raggiungere un determinato risultato di apprendimento. Attraverso il gioco l'alunno acquisisce, rinforza o arricchisce il proprio sapere.
SCRATCH	Scratch è un ambiente di programmazione gratuito con un linguaggio di tipo grafico, sviluppato dal Massachusetts Institute of Technology. Nasce come programma educativo e utilizza una metodologia a blocchi per insegnare la programmazione agli studenti.
STORYTELLING/ VIDEOTELLING	Metodologia che si avvale della narrazione per mettere in luce eventi della realtà e spiegarli secondo una logica di senso, in un contesto dove le emozioni trovano attraverso la forma del racconto la loro espressione. Lo storytelling digitale consiste nell'elaborare narrazioni attraverso l'uso delle nuove tecnologie audiovisive e multimediali in modo da ottenere un racconto costituito da molteplici elementi (video, audio, immagini, testi, mappe, etc.)
MAKING	Metodologia che favorisce la capacità di collaborare e comunicare sviluppando il pensiero critico attraverso la produzione di manufatti per realizzare un progetto comune.
INQUIRY BASED LEARNING	Processo di apprendimento esperienziale che coinvolge gli studenti creando connessioni con il mondo reale attraverso indagini, formulando domande per raggiungere la soluzione del problema.

Il PNRR ha previsto una specifica linea di investimento, denominata “Nuove competenze e nuovi linguaggi” (Missione 4, Componente 1, Investimento 3.1) che promuove l’integrazione, all’interno dei curricula di tutti i cicli scolastici, di attività, metodologie e contenuti volti a sviluppare le competenze STEM, digitali e di innovazione, secondo un approccio di piena interdisciplinarietà e garantendo pari opportunità nell’accesso alle carriere STEM, in tutte le scuole.

Lo studio delle discipline STEM fornisce un insieme di competenze chiave trasversali fondamentali per la comprensione di numerosi meccanismi alla base della vita civica e sociale. I temi scientifici e tecnologici, oggi più che mai, permeano la nostra vita quotidiana. A tal fine pare evidente la necessità di integrare nel curriculum di istituto un chiaro riferimento alle discipline STEM per incentivare la diffusione di metodologie didattiche innovative basate sul problem solving, sulla risoluzione di problemi reali, sulla interconnessione dei contenuti per lo sviluppo di competenze matematico-scientifico-tecnologica. Il curriculum verticale STEM è progettato per il raggiungimento delle competenze digitali indicate nel framework europeo DigComp attraverso le più innovative metodologie didattiche

AREE DI COMPETENZA Dal “Quadro di riferimento per le competenze digitali dei cittadini europei” (Framework EQF sulle DIGICOMP)	DESCRIPTORI DI COMPETENZA
INFORMAZIONE	- L'alunno identifica, localizza, recupera, conserva, organizza e analizza le informazioni digitali.
COMUNICAZIONE	- L'alunno comunica in ambienti digitali, condivide risorse attraverso strumenti online, sa collegarsi con gli altri e collabora attraverso strumenti digitali, interagisce e partecipa alle comunità e alle reti.
CREAZIONE DI CONTENUTI	- L'alunno crea e modifica contenuti (elaborazione di testi, immagini e video); integra e rielabora conoscenze, produce espressioni creative, conosce ed applica i diritti di proprietà intellettuale e le licenze.
SICUREZZA	- L'alunno riflette e acquisisce consapevolezza sulla protezione personale dei propri dati, della propria identità digitale, sulle misure di sicurezza e sull'uso sicuro e sostenibile della tecnologia.
PROBLEM-SOLVING	- L'alunno utilizza gli strumenti digitali per identificare e risolvere piccoli problemi tecnici, contribuisce alla creazione di conoscenza, produce risultati creativi ed innovativi, supporta gli altri nello sviluppo delle competenze digitali.

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE STEM AL TERMINE DI CIASCUN ORDINE

SCUOLA DELL'INFANZIA

CODING	- Si interessa agli strumenti tecnologici, sa scoprirne le funzioni e i possibili usi. - Sa padroneggiare le prime abilità logiche ed interiorizzare le coordinate spazio-temporali - Utilizza materiali e strumenti, tecniche espressive e creative - Esegue correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali
ORIENTEERING	- Sa orientarsi nel mondo dei simboli, delle rappresentazioni, dei media e delle tecnologie. - Segue correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali
(DIGITAL) STORYTELLING	- Inventa storie e sa esprimerle attraverso la drammatizzazione, il disegno, la pittura e altre attività manipolative - Esplora le potenzialità offerte dalle tecnologie

Obiettivi di apprendimento	5 anni ● Stimolare l'apprendimento attraverso una pluralità di canali digitali. ● Conoscere gli elementi principali del computer e/o le loro funzioni. ● Prendere visione di lettere e forme di scrittura attraverso il computer. Utilizzare la tastiera alfabetica e numerica dopo aver memorizzato i simboli. ● Visionare immagini, opere artistiche, documentari. ● Utilizzare il pc attraverso la guida del docente. ● Comprendere cosa sia un algoritmo e il suo utilizzo nella vita quotidiana ● Creare relazioni tra causa ed effetto ● Promuovere l'apprendimento per prove ed errori ● Saper svolgere ed eseguire semplici giochi ed esercizi di tipo logico, linguistico, matematico, topologico con la guida e le istruzioni dell'insegnante. ● Attuare procedure di ricerca di informazioni con l'aiuto dell'insegnante ● Saper affrontare semplici situazioni problematiche, creando possibili soluzioni
Contenuti e attività	● Gli elementi principali del computer: mouse, tastiera e schermo. ● Modalità per individuare ed aprire icone. ● Modalità di utilizzo della tastiera (tasti direzionali). ● Conoscenza di simboli, lettere e numeri sulla tastiera. ● Modalità di utilizzo di software didattici. ● Modalità di utilizzo del computer per attività, giochi didattici, elaborazioni grafiche
Conoscenze ed Abilità	● Imparare a risolvere semplici problemi utilizzando semplici algoritmi ● Saper semplificare un problema attraverso l'analisi dei suoi elementi e la scomposizione in parti più semplici ● Utilizzare gli strumenti digitali (Lim, pc...) per svolgere attività e giochi)

POSSIBILI PERCORSI DA REALIZZARE NELLA SCUOLA DELL'INFANZIA

- ❖ Giocare a riconoscere le vocali e i numeri.
- ❖ Giochi per imparare a maneggiare il mouse.
- ❖ Creare puzzles con immagini, foto o disegni in modo facile e divertente.
- ❖ Imparare le vocali, i numeri fino a 10 e i colori in italiano e inglese con l'aiuto dell'insegnante.
- ❖ Imparare a riconoscere i tasti direzionali sulla tastiera.
- ❖ Giochi di percorsi e labirinti o usare un programma che crea l'illusione di disegnare direttamente sullo schermo del Pc: Paint.
- ❖ Usare un programma per colorare un disegno sullo schermo del PC : (power point- Paint).

SCUOLA PRIMARIA

- Conoscere gli elementi basilari che compongono un computer e le relazioni essenziali fra di essi.
- Utilizzare con dimestichezza e spirito critico le nuove tecnologie.
- Usare il computer e la rete per reperire, valutare, produrre, presentare, scambiare informazioni.
- Riflettere sulle potenzialità, i limiti e i rischi dell'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Obiettivi di apprendimento	Contenuti e attività
Classe 1^ -Accendere e spegnere il computer e la lavagna touch. -Conoscere le principali parti del computer e loro funzioni (monitor, tastiera, mouse). -Saper utilizzare semplici programmi di giochi didattici interattivi. -Scrivere lettere, semplici parole e semplici frasi con programma di videoscrittura. -Utilizzare correttamente il mouse e/o il touchpad. Utilizzare la tastiera. -Comprendere semplici istruzioni e procedure	- Il PC, la Lavagna interattiva e loro principali componenti e funzioni. - Giochi didattici interattivi. - Percorsi e giochi di esplorazione dell'ambiente. - Attività di coding on line e unplugged. Approccio agli algoritmi semplici, istruzioni, procedure, diagrammi.
Classe 2^ -Accendere e spegnere in modo corretto il computer e la Touchboard. -Utilizzare il mouse/touchpad per dare alcuni semplici comandi al computer. -Usare i principali comandi della tastiera. -Aprire e chiudere un file. -Aprire e chiudere un'applicazione. -Utilizzare programmi di videoscrittura e disegno. -Usare software didattici con la guida dell'insegnante. -Eseguire semplici algoritmi per sviluppare il pensiero computazionale.	- Produzione di un file su un foglio di scrittura. - Utilizzo di alcuni comandi della tastiera. - Giochi didattici interattivi. - Percorsi e giochi di esplorazione dell'ambiente. - Attività di coding on line e unplugged. Approccio agli algoritmi semplici, istruzioni, procedure, diagrammi. - Visione di immagini e video sugli argomenti trattati.
Classe 3^ -Accendere e spegnere in modo corretto il computer e la Touchboard. -Utilizzare il mouse/touchpad e tastiera. -Creare un file e salvarlo. -Aprire e chiudere un file. -Creare una cartella personale. -Salvare con nome in una cartella. -Aprire e chiudere un'applicazione. -Utilizzare i primi elementi di formattazione (impostare il carattere e allineare il testo) per scrivere brevi testi. -Usare software didattici interattivi. -Eseguire ricerche on line guidate. -Eseguire percorsi tecnologici di coding.	Conoscenza di alcune funzioni del PC per la produzione di file e la creazione di una cartella. Primi elementi di formattazione. Approccio agli algoritmi semplici, istruzioni, procedure, diagrammi. Fruizione di immagini e video sugli argomenti trattati. Storie e/o testi, ricerche, costruzione di pagine a più mani (scrittura collaborativa e creativa). App per coding e percorsi unplugged.

Classe 4^a - Utilizzare programmi di videoscrittura per elaborare semplici testi: usare corsivo, grassetto e sottolineatura; colorare un testo; usare i comandi di allineamento e di giustificazione del testo; usare la formattazione del paragrafo; inserire elenchi puntati. -Usare software e piattaforme a scopo didattico. -Eseguire ricerche on line, guidate. -costruzione di modelli di pixel art. -Conoscere PowerPoint e le sue funzioni principali. -Utilizzare semplici programmi per elaborare mappe utili per lo studio. -Utilizzare la rete ed il web in maniera consapevole e nel rispetto delle regole di netiquette e della legge. -Conoscere e saper definire gli elementi basilari del pensiero computazionale (istruzioni, sequenze, procedura.) -Saper utilizzare le conoscenze possedute nei diversi ambiti disciplinari -Avere cura dei dispositivi digitali a disposizione.	- Produzione di file e formattazione. Creazione di cartelle. -Storie e/o testi, ricerche, costruzione di pagine a più mani (scrittura collaborativa e creativa). -Uso di un foglio di calcolo. -Presentazioni multimediali. -Schemi, tabelle e grafici. -Mappe concettuali. -Fruizione di immagini e video sugli argomenti trattati. -App per coding e percorsi unplugged. -Confronto delle informazioni reperite in rete con altre fonti documentali. -Conoscenza dei rischi nell'utilizzo della rete internet e dei relativi comportamenti preventivi. -Cura dei dispositivi digitali a disposizione
Classe 5^a -Usare programmi di videoscrittura: inserire bordi e sfondi; utilizzare la barra del disegno; inserire WordArt e Clipart. -Utilizzare il controllo ortografico e grammaticale. -Inserire tabelle -Usare software e piattaforme digitali a scopo didattico - Utilizzare PowerPoint per realizzare una presentazione. -Creare un ipertesto. -Navigare in Internet, attraverso un browser, in alcuni siti selezionati. - Conoscere i più comuni motori di ricerca. -Utilizzare la rete per scopi di informazione, comunicazione (email...), ricerca e svago. -Conoscere potenzialità e rischi connessi all'uso delle tecnologie informatiche. -Utilizzare la rete ed il web in maniera consapevole e nel rispetto delle regole di netiquette e della legge. - Sviluppare il pensiero logico e algoritmico anche attraverso semplici attività di coding. - Saper utilizzare le conoscenze possedute nei diversi ambiti disciplinari per realizzare progetti STEAM. - Avere cura dei dispositivi digitali a disposizione.	- Produzione di file e formattazione. Creazione di cartelle. - Storie e/o testi, ricerche, costruzione di pagine a più mani (scrittura collaborativa e creativa). - Presentazioni multimediali. - Schemi, tabelle e grafici. - Mappe concettuali. - Fruizione di immagini e video sugli argomenti trattati - App per coding e percorsi unplugged. - Confronto delle informazioni reperite in rete con altre fonti documentali. - Conoscenza dei rischi nell'utilizzo della rete internet e dei relativi comportamenti preventivi. - Analisi delle fake news. - Visione di campagne online della Polizia postale e discussione su privacy e protezione dei dati personali. - Cura dei dispositivi digitali a disposizione.

POSSIBILI ESEMPI DI INSERIMENTO DEI CONTENUTI E DELLE ATTIVITA' IN AMBITI DISCIPLINARI

ITALIANO E LINGUE STRANIERE

- ❖ Produzione digitale di un testo
- ❖ Presentazioni digitali a supporto di un'esposizione.
- ❖ Realizzazione di ipertesti con possibilità di inserimento immagini, filmati, mappe concettuali, tabelle, per relazionare argomenti.
- ❖ Digital Storytelling. o Dizionari digitali.
- ❖ Fruizione di video didattici in rete.
- ❖ Piattaforme per consultare, condividere archiviare.
- ❖ Mappe concettuali o Libri digitali e audiolibri.
- ❖ Duolingo e altre App per le lingue straniere.
- ❖ Verifica e autoverifica: quiz e test a risposta multipla, Vero/Falso, a risposta breve, sondaggi on line (Google moduli).

STORIA – GEOGRAFIA - SCIENZE

- ❖ Produzione digitale di un testo.
- ❖ Presentazioni digitali a supporto di un'esposizione. o Ipertesti con possibilità di inserimento immagini, filmati, mappe concettuali, tabelle, per relazionare argomenti. o Digital Storytelling.
- ❖ Linea del tempo digitale. o Atlante digitale, Google maps, Google earth, Celestia (planetario).
- ❖ Mappe concettuali.
- ❖ Fruizione di video didattici in rete.
- ❖ Piattaforme per consultare, condividere archiviare
- ❖ Verifica e autoverifica: quiz e test a risposta multipla, Vero/Falso, Corrispondenze, a risposta breve, sondaggi on line.

MATEMATICA-TECNOLOGIA

- ❖ Produzione digitale di un testo.
- ❖ Strumenti per la raccolta dei dati, calcoli e formule e la loro elaborazione.
- ❖ Foglio di calcolo per elaborazione numerica e grafica di dati.
- ❖ Mappe concettuali. o Software specifici.
- ❖ Ipertesti con possibilità di inserimento immagini, filmati, mappe concettuali, tabelle, per relazionare argomenti.
- ❖ Piattaforme per consultare, condividere archiviare.
- ❖ Fruizione di video didattici in rete.
- ❖ Verifica e autoverifica: quiz e test a risposta multipla, Vero/Falso, Corrispondenze, a risposta breve, sondaggi on line.

ARTE- MUSICA- ED. FISICA - RELIGIONE

- ❖ Produzione digitale di un testo. o Presentazioni digitali a supporto di un'esposizione.
- ❖ Lettura di opere d'arte dal web o da libri digitali.
- ❖ Progetti musicali e creativi.
- ❖ Ipertesti con possibilità di inserimento immagini, filmati, mappe concettuali, tabelle, per relazionare argomenti.
- ❖ Mappe concettuali.
- ❖ Fruizione di video didattici in rete.
- ❖ Piattaforme per consultare, condividere archiviare.
- ❖ Software specifici.
- ❖ Verifica e autoverifica: quiz e test a risposta multipla, Vero/Falso, Corrispondenze, a risposta breve, sondaggi on line.