

IC XX SETTEMBRE DI RIMINI

IL CURRICOLO VERTICALE PER LE STEM

“I ragazzi imparano meglio quando sono attivamente coinvolti nel costruire qualcosa che ha un significato per loro, sia esso un poema, un robot, un castello di sabbia o un programma per computer” (Papert, 1980)

PREMESSA (dalle Linee guida del 15/09/2023)

STEM è l'acronimo inglese riferito alle discipline Science, Technology, Engineering, Mathematics.

Indica l'insieme delle materie scientifiche-tecnologiche-ingegneristiche, ritenute necessarie allo sviluppo di conoscenze e competenze scientifico-tecnologiche richieste prevalentemente dal mondo economico e lavorativo.

L'approccio STEM parte dal presupposto che le sfide di una modernità sempre più complessa e in costante mutamento possono essere affrontate attraverso 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.

Per questa ragione vengono indicate con “4C” le competenze potenziate nell'approccio integrato STEM:

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

Per sostenere lo sviluppo delle competenze STEM, il PNRR investe importanti risorse sia per rafforzare l'educazione e la formazione degli alunni e degli studenti sia per la formazione dei docenti, attraverso una specifica linea di investimento denominata “Nuove competenze e nuovi linguaggi”.

L'approccio inter e multi disciplinare, unitamente alla contaminazione tra teoria e pratica, costituisce il fulcro dell'insegnamento delle discipline STEM, che risultano particolarmente indicate per favorire negli alunni e negli studenti lo sviluppo di competenze tecniche e creative, necessarie in un mondo sempre più tecnologico e innovativo.

IL NOSTRO CURRICOLO STEM

Al centro del nostro curriculum STEM sta l'associazione coding + robotica + making.

Il coding supporta la robotica con linguaggi di programmazione adatti alla realizzazione di progetti interdisciplinari e trasversali.

La robotica supporta il coding arricchendo la formalizzazione logica con l'applicazione concreta del codice.

Il making incentiva la costruzione di manufatti tecnologici, anche “mischiando” i kit di robotica con materiali di consumo o parti realizzate con la stampa 3D e il plotter da taglio, promuovendo il lavoro in team, il problem solving e l'invenzione originale e creativa.

Con gli studenti della scuola primaria e secondaria di 1° grado vogliamo inoltre inserire la realtà aumentata nella didattica delle STEM, oltre ad esplorare le potenzialità dell'Intelligenza Artificiale.

CURRICOLO STEM 3-13 anni

SCUOLA DELL'INFANZIA

NUCLEO	COMPETENZE	TIPOLOGIE DI ATTIVITÀ	METODOLOGIE
<p>PENSIERO COMPUTAZIONALE, PROGRAMMAZIONE E ROBOTICA EDUCATIVA</p>	<p>Utilizza macchine e strumenti tecnologici</p> <p>Identifica le posizioni di oggetti e persone nello spazio vicino e lontano</p> <p>Segue correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali</p> <p>Elabora risposte e soluzioni</p>	<p>Attività di coding unplugged</p> <p>Giochi di movimento su un reticolo (scacchiera), per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - muovere il proprio corpo - muovere giocattoli /oggetti - programmare il movimento del corpo o di un oggetto con simboli e carte <p>Attività di coding</p> <p>Percorso A di Code.org per bambini che non sanno leggere</p> <p>Attività di robotica educativa</p> <p>Utilizzo di Beebot, mTiny e Sphero INDI per creare un codice ed eseguirlo</p>	<p>Problem solving</p> <p>Cooperative learning</p> <p>Peer education</p> <p>Learning by doing</p>
<p>INSEGNARE LE SCIENZE CON LA DIDATTICA DIGITALE</p>	<p>Osserva ed individua le caratteristiche degli elementi della natura e dei suoi cambiamenti</p> <p>Scopre relazioni di causa effetto</p> <p>Partecipa ad un esperimento</p>	<p>Realizzare un orto didattico e documentare la crescita delle piante attraverso foto e video</p> <p>Utilizzare il microscopio digitale per osservare le parti di foglie e fiori</p> <p>Utilizzare le lavagne multimediali per inserire nella didattica video e app di scienze per bambini da 3 a 5 anni</p>	<p>Problem solving</p> <p>Cooperative learning</p> <p>Peer education</p> <p>Learning by doing</p>
<p>INSEGNARE LE STEM IN CHIAVE INTERDISCIPLINARE</p>	<p>Esprime e comunica agli altri emozioni, sentimenti, argomentazioni</p>	<p>Attività di Storytelling e Digital storytelling</p> <p>Realizzare libri, cartelloni, fotografie, video per raccontare storie, documentare attività, presentare idee ed esperienze.</p>	<p>Problem solving</p> <p>Cooperative learning</p> <p>Peer education</p> <p>Learning by doing</p>
<p>PRODURRE OGGETTI</p>	<p>Costruisce semplici oggetti di uso comune imitando un modello</p>	<p>Attività di realizzazione di manufatti con materiali come carta, cartone, creta, pongo, DAS, Lego</p>	<p>Problem solving</p> <p>Cooperative learning</p> <p>Peer education</p> <p>Learning by doing</p>

CURRICOLO STEM 3-13 anni

SCUOLA PRIMARIA

NUCLEO	COMPETENZE	TIPOLOGIE DI ATTIVITÀ	METODOLOGIE
<p>PENSIERO COMPUTAZIONALE, PROGRAMMAZIONE E ROBOTICA EDUCATIVA</p>	<p>Sa esprimersi e comunicare utilizzando codici e linguaggi diversi</p> <p>Utilizza con consapevolezza i concetti di ripetizione e condizione</p> <p>Analizza e rappresenta processi utilizzando modelli logici</p> <p>Si avvicina alle TIC in modo consapevole</p> <p>Utilizza trasversalmente le conoscenze</p>	<p>Attività di coding unplugged</p> <p>Giochi di movimento su un reticolo (scacchiera), per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - muovere il proprio corpo - muovere giocattoli /oggetti - programmare il movimento del corpo o di un oggetto con le carte di CodyRoby <p>Attività di coding</p> <p>Percorsi B, C, D di Code.org</p> <p>Utilizzo di Scratch per apprendere la programmazione a blocchi e realizzare contenuti digitali</p> <p>Attività di robotica educativa</p> <p>Utilizzo di Beebot per programmare un codice onboard ed eseguirlo</p> <p>Utilizzo della programmazione a blocchi per attività con Ozobot, Codey Rocky e Lego WeDo</p> <p>Attività di making</p> <p>Costruire macchine con circuiti elettrici, eliche, materiale riciclato, kit robotici</p>	<p>Problem solving</p> <p>Cooperative learning</p> <p>Peer education</p> <p>Learning by doing</p> <p>Debugging</p>
<p>INSEGNARE LE SCIENZE CON LA DIDATTICA DIGITALE E LA REALTÀ AUMENTATA</p>	<p>Sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>Esplora i fenomeni con un approccio scientifico</p> <p>Trova da varie fonti informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.</p>	<p>Attività con il microscopio digitale per approfondire la conoscenza dei viventi</p> <p>Attività con i visori 3D per realizzare un'ampia gamma di esperienze con la realtà aumentata e la realtà virtuale su vari contenuti scientifici</p>	<p>Problem solving</p> <p>Cooperative learning</p> <p>Peer education</p> <p>Learning by doing</p> <p>Debugging</p>

<p>DISEGNARE E PRODURRE OGGETTI CON LE TECNOLOGIE DIGITALI</p>	<p>Utilizza il plotter da taglio, il CAD e la stampa 3D per realizzare semplici oggetti</p>	<p>Attività con Inkscape utilizzare la grafica vettoriale. Attività con il plotter da taglio per decorare oggetti o realizzare oggetti con carta, cartone, ecc.</p> <p>Attività con SugarCad per imparare a realizzare semplici disegni 3D Attività con la stampante 3D per realizzare piccoli oggetti legati a una storia, un evento, ecc.</p>	<p>Problem solving Cooperative learning Peer education Learning by doing</p>
<p>INSEGNARE LE STEM IN CHIAVE INTERDISCIPLINARE</p>	<p>Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni</p>	<p>Attività di Digital storytelling Realizzare dialoghi e storie a fumetti con Scratch Realizzare storie, disegni, presentazioni, locandine, libri digitali utilizzando semplici app di grafica digitale (Canva) e l'Intelligenza Artificiale (Bing Image Creator)</p>	<p>Problem solving Cooperative learning Peer education Learning by doing</p>

CURRICOLO STEM 3-13 anni

SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO

NUCLEO	COMPETENZE	TIPOLOGIE DI ATTIVITÀ	METODOLOGIE
<p>PENSIERO COMPUTAZIONALE, PROGRAMMAZIONE E ROBOTICA EDUCATIVA</p>	<p>Riconosce il carattere problematico di un lavoro assegnato, individuando l'obiettivo da raggiungere</p> <p>Risolve situazioni problematiche a partire da dati e misure, con la costruzione di semplici modelli</p> <p>Costruisce algoritmi</p>	<p>Attività di coding Percorsi di Code.org ed altri portali/siti di coding Utilizzo di Scratch e di altre applicazioni per approfondire la conoscenza della programmazione a blocchi e realizzare contenuti digitali</p> <p>Attività di robotica educativa e making Utilizzo di Microbit per realizzare progetti di IoT</p>	<p>Problem solving Cooperative learning Peer education Learning by doing Debugging</p>
<p>INSEGNARE LE SCIENZE CON LA DIDATTICA DIGITALE E LA REALTÀ AUMENTATA</p>	<p>Esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.</p> <p>Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.</p>	<p>Attività con il microscopio digitale per approfondire la conoscenza dei viventi</p> <p>Attività con i visori 3D per realizzare un'ampia gamma di esperienze con la realtà aumentata e la realtà virtuale su vari contenuti scientifici</p>	<p>Problem solving Cooperative learning Peer education Learning by doing Debugging</p>
<p>DISEGNARE E PRODURRE OGGETTI CON LE TECNOLOGIE DIGITALI</p>	<p>Utilizza il plotter da taglio, il CAD e la stampa 3D per realizzare semplici oggetti</p>	<p>Attività con Inkscape utilizzare la grafica vettoriale. Attività con il plotter da taglio per decorare oggetti o realizzare oggetti con carta, cartone, ecc.</p> <p>Attività con TinkerCad per realizzare disegni 3D Attività con la stampante 3D per realizzare piccoli oggetti legati a una storia, un evento, ecc.</p>	<p>Tinkering attraverso il ciclo "Think-Make-Improve" Problem solving Cooperative learning Learning by doing</p>
<p>INSEGNARE LE STEM</p>	<p>Elabora, comunica e presenta idee, progetti,</p>	<p>Attività di Digital storytelling</p>	<p>Problem solving</p>

IN CHIAVE INTERDISCIPLINARE	teorie e problemi	Realizzare dialoghi e storie a fumetti con Scratch Realizzare storie, disegni, presentazioni, locandine, libri digitali utilizzando app di grafica digitale (Inskape, Gimp, Canva, ecc.). videomaking (OpenShot Video Editor, ecc.), audio editor (Audacity, ecc.) e l'Intelligenza Artificiale (ChatGPT, Bing Image Creator, Google Bard ed altri Chatbot AI)	Cooperative learning Peer education Learning by doing
--------------------------------	-------------------	---	---