

## **CURRICOLO VERTICALE STEM - A.S.2023-2024**

### **INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI PRIMO GRADO**

Ad integrazione del Curricolo di Istituto con riferimento a:

- Linee guida per le discipline STEM, emanate ai sensi dell'articolo 1, comma 552, lett. a) della legge 197 del 29 dicembre 2022;
- Linee guida per l'orientamento (D. M. n. 328 del 22 dicembre 2022).
- Linee pedagogiche per il sistema integrato zero-sei (D. L. del 13 aprile 2017, n. 65);
- Raccomandazione sulle competenze chiave per l'apprendimento permanente del 2018;
- Le Indicazioni per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione, 2012, aggiornate con i Nuovi scenari del 2018;

### **INTRODUZIONE AL CURRICOLO VERTICALE STEM**

Il Ministero dell'Istruzione ha pubblicato le *Linee guida per le discipline STEM* con l'obiettivo di promuovere l'introduzione di azioni dedicate al rafforzamento delle competenze STEM attraverso metodologie didattiche innovative all'interno del Piano triennale dell'offerta formativa (PTOF).

Le *Linee guida STEM* rispondono alla necessità di attuare la riforma inserita nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e di contribuire al raggiungimento degli obiettivi dell'investimento "Nuove competenze e nuovi linguaggi per la scuola", con la finalità di "sviluppare e rafforzare in modo trasversale le competenze STEM, digitali e di innovazione in tutti i cicli scolastici".

Tali riforme e linee di intervento intendono prevenire e contrastare il precoce fenomeno dell'abbandono scolastico, il disallineamento tra il mondo scolastico e quello lavorativo e il fenomeno dei Neet (Not in Education, Employment or Training) che colpisce in particolar modo la popolazione di età compresa tra i 15 e i 29 anni. Da qui la necessità di attrezzarci per sostenere le nuove generazioni ad affrontare le sfide del mondo del lavoro del futuro, caratterizzato da una realtà sempre più complessa, in costante mutamento e dall'introduzione di strumenti tecnologici sempre più avanzati.

### **Il Curricolo STEM**

Con l'aggiornamento del curricolo verticale di Istituto intendiamo mettere in atto tutte le strategie necessarie per avvicinare fin dai primi anni di scuola tutti gli alunni e le alunne alle materie **matematiche, scientifiche, tecnologiche e artistiche** attraverso laboratori, progetti ed esperienze pratiche con le quali rielaborare le conoscenze acquisite in modo strutturato e, allo stesso tempo, creativo. Il curricolo definito, sarà di supporto ai docenti sia per la definizione di un'accurata progettazione didattica interdisciplinare nell'approccio STEM che per la concreta realizzazione dei percorsi didattici STEM.

L'approccio STEM presuppone e richiede:

- l'adozione di una prospettiva interdisciplinare fondata sull'interconnessione di conoscenze appartenenti a diversi ambiti disciplinari (Science, Technology, Engineering e Mathematics);
- l'intreccio tra teoria e pratica attraverso una didattica laboratoriale;
- l'incentivazione del pensiero creativo e divergente;
- l'applicazione di metodologie didattiche innovative, attive e collaborative, basate sul problem solving e sulla risoluzione di problemi reali;
- lo svolgimento di attività di orientamento sin dalla scuola dell'infanzia finalizzate alla definizione del progetto di vita di ciascun alunno in base alle attitudini, alle inclinazioni e alle potenzialità.

Attraverso l'adozione di tale approccio sarà possibile promuovere concretamente lo sviluppo di quattro macro-competenze trasversali indicate come obiettivi da raggiungere nelle *Linee guida*, tali competenze sono: Critical thinking, Communication, Collaboration e Creativity.

Al termine del percorso formativo del primo ciclo di istruzione, quindi, coerentemente con quanto previsto all'interno dei documenti programmatici nazionali ed europei, gli alunni saranno in grado di:

- applicare le conoscenze e le competenze STEM per risolvere problemi concreti;
- pensare in modo critico e riflessivo;
- sviluppare abilità manuali e creative;
- collaborare in modo efficace con gli altri;
- acquisire maggiore consapevolezza nell'uso delle tecnologie divenendo, nel loro utilizzo, "agenti" consapevoli e non fruitori passivi;
- affrontare con maggiore partecipazione e serenità l'esperienza scolastica in corso e anche quella futura.

Creando un ambiente di apprendimento inclusivo, coinvolgente e stimolante, valorizzando le potenzialità, i talenti e le eccellenze di tutti gli alunni e di tutte le alunne sarà possibile, inoltre, realizzare percorsi di orientamento "su misura" accompagnando tutti gli alunni verso gli studi successivi, promuovendo le carriere STEM e contribuendo al superamento dei divari di genere.

## ATTIVITÀ STEM

I percorsi di apprendimento STEM dovranno essere progettati e adattati alle esigenze degli alunni e delle alunne, tenendo conto della specificità di ciascuno. Per questo, richiedono un'organizzazione flessibile di spazi, tempi e materiali a disposizione, secondo le opportunità offerte dall'esercizio dell'autonomia didattica. Ciascun docente o team di docenti, dunque, definirà le attività da realizzare e il relativo grado di complessità in relazione alla fascia d'età, alle caratteristiche di ciascun alunno e di ciascun alunna considerando anche le caratteristiche del gruppo classe. Tali percorsi potranno essere realizzati in diverse forme, come progetti, laboratori, esperienze didattiche o altre attività.

## VALUTAZIONE

La valutazione delle attività STEM si basa su una serie di criteri, tra cui:

- raggiungimento degli obiettivi di apprendimento;
- partecipazione attiva e coinvolgimento degli alunni;
- risoluzione creativa dei problemi;
- capacità di lavorare in gruppo;
- capacità di applicare le conoscenze acquisite a nuovi contesti.

DISCIPLINE STEM		
TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE (dalle Indicazioni Nazionali)		
SCUOLA DELL'INFANZIA	SCUOLA PRIMARIA	SCUOLA SECONDARIA I°
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si interessa a strumenti tecnologici e non. Sa scoprirne le funzioni e i possibili usi, anche in vista dello sviluppo del pensiero computazionale</li> <li>● Gioca con gli strumenti tecnologici medialti e non, con un approccio aperto alla curiosità e all'esplorazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alle STEM ,attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti che ha imparato ad utilizzare siano utili nella realtà.</li> <li>● Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Svolge ricerche per individuare dati, informazioni e contenuti negli ambienti digitali; accede a dati/informazioni e naviga al loro interno</li> <li>● Valuta dati, informazioni, siti e pagine web; riconosce e distingue tra informazioni attendibili e non attendibili</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● " Usa" i media come input creativi.</li> <li>● Utilizza i media come mezzi per l'autonarrazione e lo storytelling</li> <li>● Realizza piccoli artefatti o percorsi logici.</li> <li>● Effettua stime approssimative su pesi o misure di oggetti dell'ambiente scolastico.</li> <li>● Prevede le conseguenze di decisioni o comportamenti personali o relative alla propria classe.</li> <li>● Smonta e ricompone semplici oggetti o altri dispositivi comuni</li> <li>● Utilizza semplici procedure per la selezione, la preparazione e la presentazione degli alimenti</li> <li>● Riconosce i difetti di un oggetto e immagina possibili miglioramenti.</li> <li>● Pianifica la fabbricazione di un semplice oggetto elencando gli strumenti e i materiali necessari, specificando la sequenza delle operazioni.</li> <li>● Esegue interventi di decorazione, riparazione e manutenzione sul proprio corredo scolastico.</li> <li>● Raggruppa e ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, né identifica alcune proprietà, confronta e valuta quantità; utilizza simboli per registrarle. esegue misurazione usando strumenti alla sua portata.</li> <li>● Osserva gli organismi viventi e il loro ambiente, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti.</li> <li>● Sa collocare le azioni quotidiane nel tempo della giornata e della settimana.</li> <li>● Riferisce correttamente eventi del passato recente; sa dire cosa potrà accadere in un futuro immediato o prossimo.</li> </ul>	<p>scientifici e matematici.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzioni diverse dalle propria.</li> <li>● Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce tabelle e grafici ed è capace di interpretarli.</li> <li>● Costruisce ragionamenti, formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista altrui.</li> <li>● Usa le tecnologie in contesti comunicativi concreti per ricercare dati e informazioni e per interagire con soggetti diversi.</li> <li>● Dimostra originalità e spirito di iniziativa. È in grado di realizzare semplici progetti.</li> <li>● Usa le tecnologie in contesti comunicativi concreti per ricercare dati e informazioni e per interagire con soggetti diversi.</li> <li>● Sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere</li> </ul>	<p>(bufale, fake news), fatti, opinioni e teorie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Interagisce attraverso le più diffuse tecnologie digitali individuando i mezzi di comunicazione digitale più adatti per un determinato contesto e comunicando correttamente nelle interazioni digitali</li> <li>● Realizza sia collaborativamente che individualmente prodotti multimediali di vario genere</li> <li>● Ha cura e rispetto dei propri strumenti digitali e di quelli altrui e adotta atteggiamenti sostenibili (non dimentica i dispositivi accesi, usa le funzioni di risparmio energetico, ecc..)</li> <li>● Conosce i vantaggi e i rischi degli ambienti digitali e distingue tra ambiente virtuale e ambiente reale</li> <li>● Individua semplici problemi tecnici nell'utilizzo dei dispositivi e delle tecnologie digitali e identifica semplici soluzioni per risolverli</li> <li>● Sa usare strumenti e tecnologie digitali per elaborare soluzioni adatte a migliorare il proprio apprendimento</li> </ul>
---	---	--

## LE QUATTRO COMPETENZE STEM

**Le competenze scientifiche STEM** consentono agli studenti di sviluppare una comprensione del mondo naturale e artificiale, e di utilizzare la scienza, la tecnologia, l'ingegneria e la matematica per risolvere problemi. Queste competenze possono essere suddivise in quattro aree principali:

- Competenze di base: includono la capacità di osservare, misurare, classificare, fare ipotesi e inferenze, e comunicare le proprie idee.
- Competenze di pensiero critico e risoluzione dei problemi: includono la capacità di analizzare situazioni, identificare problemi, generare soluzioni e valutare le proprie soluzioni.
- Competenze creative e innovative: includono la capacità di generare nuove idee, sperimentare e risolvere problemi in modi nuovi.
- Competenze di collaborazione e lavoro di squadra: includono la capacità di lavorare con gli altri, condividere idee e collaborare per raggiungere un obiettivo comune.

**Le competenze tecnologiche STEM** includono la capacità di usare la tecnologia per imparare, creare e risolvere problemi. Queste competenze possono essere suddivise in quattro aree principali:

- Competenze di base: includono la capacità di utilizzare un computer, di navigare sul web, di utilizzare software di base e di utilizzare strumenti tecnologici per comunicare.
- Competenze di pensiero critico e risoluzione dei problemi: includono la capacità di utilizzare la tecnologia per analizzare informazioni, identificare problemi e generare soluzioni.
- Competenze creative e innovative: includono la capacità di utilizzare la tecnologia per generare nuove idee, sperimentare e creare cose nuove.
- Competenze di collaborazione e lavoro di squadra: includono la capacità di utilizzare la tecnologia per collaborare con gli altri e condividere informazioni.

**Le competenze matematiche STEM** includono la capacità di capire, usare e applicare la matematica nella vita di tutti i giorni. Queste competenze possono essere suddivise in quattro aree principali:

- Competenze di base: includono la capacità di contare, misurare, eseguire operazioni matematiche di base, e risolvere problemi semplici.
- Competenze di pensiero critico e risoluzione dei problemi: includono la capacità di utilizzare la matematica per analizzare situazioni, identificare problemi, generare soluzioni e valutare le proprie soluzioni.
- Competenze creative e innovative: includono la capacità di utilizzare la matematica per generare nuove idee, sperimentare e risolvere problemi in modi nuovi.
- Competenze di collaborazione e lavoro di squadra: includono la capacità di lavorare con gli altri per risolvere problemi matematici.

DISCIPLINE STEM		
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO (dalle Indicazioni Nazionali)		
SCUOLA DELL'INFANZIA	SCUOLA PRIMARIA	SCUOLA SECONDARIA I°
<ul style="list-style-type: none"><li>● Conoscere alcuni strumenti digitali</li><li>● Eseguire sotto la supervisione dell'insegnante semplici giochi di tipo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Applicare procedure di calcolo scritto e mentale per la risoluzione di situazioni problematiche, utilizzando</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Risolvere situazioni problematiche a partire da dati di misure con la costruzione di semplici modelli;</li><li>● Riconoscere il carattere</li></ul>

<p>linguistico, logico, matematico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Visionare immagini e rappresentazioni multimediali presentate dall'insegnante</li> <li>● Venire introdotto al coding e al pensiero computazionale: conoscere e usare simboli</li> <li>● Capire cos'è un algoritmo</li> <li>● Conoscere e sperimentare semplici robot ( BeeBot....)</li> <li>● Raggruppare, ordinare, classificare oggetti/ materiali secondo specifiche caratteristiche</li> <li>● Riconoscere le quantità</li> <li>● Contare ed opera con i numeri</li> <li>● Eseguire le prime misurazioni di lunghezze, pesi e altre quantità</li> <li>● Registrare dati usando schemi, istogrammi e tabelle</li> <li>● Riconoscere forme diverse nella realtà che li circonda.</li> <li>● Osservare, riconoscere e descrivere elementi della natura, tipologie di organismi viventi e i loro habitat naturali.</li> <li>● Osservare, cogliere e descrivere trasformazioni e fenomeni naturali.</li> <li>● Rappresentare e verbalizzare la successione temporale di eventi e azioni.</li> <li>● Collocare situazione ed eventi nel tempo.</li> <li>● Riflettere sugli aspetti ciclici del tempo e sugli organizzatori temporali ( calendari, tabelle ecc.).</li> <li>● Rappresentare le stagioni.</li> </ul>	<p>diverse strategie e/o attraverso la ricerca di percorsi alternativi strutturati.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Progettare modelli concreti di vario tipo attraverso l 'utilizzo di forme geometriche e strutture che si trovano anche in natura.</li> <li>● Porre quesiti, ricerca dati e organizzare per ricavare informazioni. Effettuare valutazioni e costruire rappresentazioni grafiche.</li> <li>● Utilizzare semplici oggetti e strumenti di uso quotidiano descrivendone la fruizione principale e la struttura, spiegandone il funzionamento.</li> <li>● Identificare gli elementi e i fenomeni della realtà.</li> <li>● Individuare il funzionamento dei principali apparati del proprio corpo.</li> </ul>	<p>problematico di un lavoro assegnato, individuando l'obiettivo da raggiungere;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare le risorse necessarie per raggiungere l'obiettivo; collega le risorse all'obiettivo da raggiungere, scegliendo opportunamente le azioni da compiere.</li> <li>● Orientare tra i diversi mezzi di comunicazione ed essere in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni</li> <li>● Produrre semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali</li> </ul>
--	---	---

DISCIPLINE STEM			
COMPETENZE / INDICAZIONI PER LA VALUTAZIONE			
Al termine della Scuola dell'Infanzia	Al termine della classe III della Scuola Primaria	Al termine della classe V della Scuola Primaria	Al termine della Scuola Secondaria I°

<p>Mostra le prime abilità di tipo logico.</p> <p>Inizia ad orientarsi nel mondo dei simboli.</p> <p>Si orienta nel mondo dei media e della tecnologia utilizzando gli strumenti proposti.</p> <p>Rileva le caratteristiche principali di oggetti e situazioni.</p> <p>Formula ipotesi, ricerca soluzioni a situazioni problematiche di vita quotidiana.</p> <p>Padroneggia le attività di routine (calendario con conteggi simboli e istogrammi).</p> <p>Collabora positivamente nel gruppo dei pari per raggiungere un obiettivo comune.</p>	<p>Ricerca semplici dati e ricava informazioni da diversi tipi di rappresentazioni.</p> <p>Rappresenta con diverse modalità i fenomeni osservati.</p> <p>Elabora semplici modelli utilizzando strumenti multimediali, anche in collaborazione con i pari.</p> <p>Sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni su quanto osservato.</p> <p>Si pone domande e ricerca informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.</p> <p>Esplora i fenomeni con un approccio scientifico con l'aiuto dell'insegnante e/o in collaborazione con i pari: osserva e descrive fatti o eventi, formula ipotesi per spiegare ciò che osserva e realizza semplici indagini per verificarle.</p> <p>Individua situazioni problematiche nella realtà quotidiana, ricerca soluzioni anche in collaborazione con i pari, sperimenta diverse strategie e strumenti, utilizzando le conoscenze e le abilità acquisite; esplicita il ragionamento seguito per arrivare alla soluzione.</p> <p>Utilizza le proprie conoscenze e abilità per assumere in modo consapevole atteggiamenti</p>	<p>Sviluppa atteggiamenti di curiosità e di ricerca, esplora i fenomeni e li interpreta.</p> <p>Dimostra abilità di tipo logico.</p> <p>Elabora spiegazioni sui problemi che lo interessano, valutandone gli aspetti quantitativi e qualitativi.</p> <p>Riesce a risolvere problemi anche di vita quotidiana alla sua portata ricorrendo al metodo scientifico confrontando il proprio punto di vista con quello degli altri.</p> <p>Nell'interazione con gli altri pianifica progetti, realizza prodotti e crea contenuti multimediali, ricorrendo a vari strumenti espressivi.</p> <p>Utilizza le conoscenze scientifico-tecnologiche per comprendere la realtà in cui viviamo, assume atteggiamenti consapevoli per la tutela dell'ambiente e della salute propria ed altrui.</p> <p>Utilizza le proprie conoscenze disciplinari per comprendere e spiegare il mondo intorno a sé.</p> <p>Utilizza le proprie conoscenze e abilità per assumere in modo consapevole atteggiamenti di rispetto nei confronti dell'ambiente naturale e sociale individuando soluzioni in base alle conoscenze acquisite.</p>	<p>Sviluppa atteggiamenti di curiosità e di ricerca, esplora i fenomeni e li interpreta con l'utilizzo di modelli anche matematici.</p> <p>Elabora spiegazioni sui problemi che lo interessano, valuta aspetti quantitativi e qualitativi, fa misurazioni e scopre dati per giungere alla descrizione della realtà considerata.</p> <p>Riesce a risolvere problemi, anche di vita quotidiana costruendo ragionamenti, formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee, descrivendo la strategia seguita e confrontando il proprio punto di vista con quello degli altri.</p> <p>Nell'interazione con gli altri pianifica progetti, realizza prodotti e crea contenuti multimediali, ricorrendo consapevolmente a strumenti espressivi diversi, esplicitando e dando spazio al proprio pensiero divergente</p> <p>Dimostra abilità di tipo logico. si orienta nel mondo dei media e della tecnologia.</p> <p>Utilizza le proprie conoscenze disciplinari per comprendere e spiegare il mondo intorno a sé.</p> <p>Realizza modelli grafici e matematici del mondo che lo circonda.</p> <p>Utilizza le proprie</p>
--	---	---	---

	di rispetto nei confronti dell'ambiente naturale e sociale.		conoscenze e abilità per assumere in modo consapevole atteggiamenti di rispetto nei confronti dell'ambiente naturale e sociale individuando soluzioni in base alle conoscenze acquisite.
--	---	--	--

DISCIPLINE STEM	
METODOLOGIE	STRATEGIE DI INSEGNAMENTO
<p>Le discipline STEM richiedono l'adozione di metodologie didattiche innovative capaci di favorire lo sviluppo di competenze STEM attraverso l'apprendimento attivo e collaborativo degli studenti. Le metodologie da utilizzare dovranno basarsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- su un approccio all'insegnamento di tipo inter e multidisciplinare attraverso l'applicazione di conoscenze e abilità provenienti da discipline diverse;</li> <li>- sulla contaminazione tra teoria e pratica, così da rendere l'apprendimento più significativo e coinvolgente;</li> <li>- sulla valorizzazione delle competenze trasversali.</li> </ul> <p>Metodologie didattiche innovative consigliate per promuovere lo sviluppo delle competenze STEM sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Learning by doing</li> <li>- Simulazioni</li> <li>- Problem posing, problem setting, problem solving e metodo induttivo</li> <li>- Cooperative learning</li> <li>- Debate</li> <li>- Digital Storytelling</li> <li>- Gamification</li> <li>- Project based learning</li> <li>- ALD</li> <li>- Tinkering</li> <li>- Coding</li> </ul>	<p>Occorre adottare una serie di strategie didattiche capaci di promuovere lo sviluppo delle competenze STEM, quali:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. creare un clima di classe accogliente, positivo e motivante;</li> <li>2. stimolare la curiosità, la creatività e l'esplorazione;</li> <li>3. fornire un'ampia varietà di esperienze sperimentando diversi aspetti delle discipline;</li> <li>4. sperimentare diversi approcci e metodi di insegnamento e di apprendimento in chiave orientativa, così che gli alunni e le alunne trovino il modo di apprendere più rispondente alle proprie esigenze e preferenze;</li> <li>5. svolgere attività per gruppi di lavoro, promuovendo la collaborazione e la risoluzione dei problemi in team;</li> <li>6. fornire feedback immediati e formativi guidando gli alunni e le alunne nel migliorare le proprie prestazioni raggiungendo gli obiettivi;</li> <li>7. promuovere l'apprendimento significativo;</li> <li>8. proporre percorsi didattici all'interno dei quali applicare conoscenze e competenze in situazioni reali;</li> <li>9. promuovere la progettazione e la realizzazione di prodotti e/artefatti consentendo l'espressione della propria creatività.</li> </ol> <p>La scelta delle strategie più adatte dipenderà dalle esigenze specifiche degli alunni e delle alunne in relazione agli obiettivi dell'insegnamento.</p>

### SUGGERIMENTI OPERATIVI - ATTIVITÀ STEM

Ecco alcuni esempi di attività didattiche che possono essere utilizzate per raggiungere i traguardi delle competenze STEM nella scuola dell'infanzia, nella scuola primaria e nella scuola secondaria di primo grado, adattandole alla fascia d'età degli alunni e alle caratteristiche del gruppo classe, utilizzando le metodologie sopra

menzionate. È importante che gli insegnanti siano creativi e innovativi nella progettazione di attività didattiche STEM. L'obiettivo è creare un ambiente di apprendimento coinvolgente e stimolante, che incoraggi gli studenti a sviluppare le proprie competenze e passioni.

### **ESEMPI DI ATTIVITÀ SCIENTIFICHE**

- Osservare gli animali e le piante nel cortile della scuola.
- Fare ipotesi sul funzionamento di oggetti o strumenti.
- Classificare gli oggetti in base alle loro proprietà.
- Individuare soluzioni a problemi quotidiani.
- Utilizzare diversi materiali per progettare e creare qualcosa di nuovo.
- Lavorare insieme per risolvere un problema di gruppo.
- Misurare la temperatura dell'aria e dell'acqua in diversi momenti della giornata.

### **ESEMPI DI ATTIVITÀ TECNOLOGICHE E DI INGEGNERIA**

- Utilizzare materiali e strumenti per progettare e realizzare un prodotto tecnologico o un gioco con materiale di facile consumo.
- Programmare bee-bot o piccoli robot per eseguire una varietà di compiti, come seguire percorsi, evitare gli ostacoli o interagire con l'ambiente circostante.
- Realizzare un fumetto educativo o un'infografica.
- Imparare a usare una semplice App, un computer o un tablet.
- Navigare sul web per trovare o analizzare dati e informazioni.
- Utilizzare strumenti digitali per creare contenuti creativi o multimediali.
- Creare un oggetto con la stampante 3D.
- Utilizzare strumenti tecnologici per comunicare, come la posta elettronica o il social media.
- Utilizzare la tecnologia per risolvere problemi.

### **ESEMPI DI ATTIVITÀ MATEMATICHE**

- Contare gli oggetti nel cortile della scuola.
- Misurare la lunghezza, la larghezza e l'altezza di oggetti diversi con strumenti non convenzionali.
- Eseguire operazioni matematiche di base.
- Partecipare a una caccia al tesoro organizzata attraverso la risoluzione di enigmi.
- Utilizzare la matematica per analizzare informazioni, come le statistiche o i dati.
- Utilizzare la matematica per risolvere problemi, come la pianificazione di un viaggio.
- Utilizzare la matematica per generare nuove idee, come la creazione di un gioco o di un'app.
- Utilizzare la matematica per collaborare con gli altri, come la creazione di un progetto di gruppo o la condivisione di informazioni.

### **STRUMENTI E ATTREZZATURE RICHIESTE**

Le attività STEAM potranno avvalersi di un'ampia gamma di strumenti e attrezzature, tra cui: robot didattici, kit e moduli elettronici, tavoli interattivi, software e app innovativi, stampanti 3D, droni educativi programmabili, visori per la realtà virtuale, strumenti di osservazione (microscopio, lente di ingrandimento) software didattici, tavoli per il making e relativi accessori, oggetti di uso comune e materiale di facile consumo.

<b>DISCIPLINA STEM</b>
<b>INDICAZIONI PER LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE STEM</b>



La valutazione delle competenze, in particolare in ambito STEM, è un processo complesso che richiede strumenti e approcci diversificati. Uno strumento efficace per valutare le competenze STEM è costituito dai **compiti di realtà**: lo svolgimento di attività che richiedono agli alunni e alle alunne di risolvere una situazione problematica, per lo più complessa, nuova e realistica, applicando conoscenze e abilità acquisite, consente di accertare lo sviluppo di competenze trasversali come la capacità di problem solving, di pensiero critico e di collaborazione. Attraverso **osservazioni sistematiche** durante lo svolgimento delle attività, sarà possibile **rilevare le competenze sociali e relazionali, le strategie e i processi messi in atto** dagli alunni e dalle alunne per risolvere situazioni problematiche.

Nella valutazione delle competenze STEM occorre privilegiare un approccio interdisciplinare, che tenga conto del carattere integrato di queste competenze; le prove dovrebbero quindi richiedere agli studenti l'utilizzo integrato di conoscenze e abilità di diverse discipline.

La valutazione delle competenze STEM va intesa come un processo formativo; gli insegnanti attraverso feedback e riscontri continui consentiranno agli alunni e alle alunne di riflettere sul proprio apprendimento, individuando i propri punti di forza e le aree di miglioramento.

**Chi valuta:** il singolo docente o i docenti coinvolti nello svolgimento di attività interdisciplinari

**Quando valutare:** durante lo svolgimento di compiti di realtà o al termine dell'attività proposta.

**Cosa valutare:** conoscenze disciplinari e/o interdisciplinari, abilità, competenze disciplinari e trasversali, il processo e il prodotto finale

**Tipologia prove:** osservazioni sistematiche, prove autentiche ed esperte, prove individuali e di gruppo

**Strumenti di valutazione:** griglie di osservazione, rubrica per la valutazione dei prodotti, diario dell'apprendimento e/o schede per la riflessione, autovalutazione dell'alunno e portfolio delle competenze

**Livelli di competenza:** avanzato, intermedio, base e iniziale.

DISCIPLINA STEM		
COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA		
SOGLIA	SUCCESSO	ECCELLENZA
Il bambino guidato associa numeri e quantità. Riconosce e opera con i concetti topologici e con semplici figure geometriche in modo adeguato. Costruisce relazioni e classificazioni. Osserva e risolve semplici problemi. Osserva e scopre il suo corpo, gli organismi viventi e l'ambiente circostante.	Il bambino associa numeri e quantità in modo autonomo . Riconosce i concetti topologici e le figure geometriche e le riconosce nella realtà e le confronta. Costruisce relazioni e classificazioni in base a oggetti, materiali, secondo criteri diversi. Osserva e risolve problemi scegliendo e applicando strategie di soluzione giustificando la scelta. Osserva i fenomeni naturali accorgendosi del loro cambiamento.	Il bambino associa numeri e quantità sperimentando le prime forme di calcolo in modo autonomo. Opera con i concetti topologici e le figure geometriche in modo efficace, le riconosce nella realtà circostante e le rappresenta graficamente con creatività. Costruisce relazioni e classificazioni in base a oggetti, materiali in modo autonomo, esplicitando i criteri scelti. Osserva, progetta e risolve i problemi organizzando le fasi risolutive e applicando strategie. Formula ed elabora ipotesi attraverso domande stimolo.
COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA		
SOGLIA	SUCCESSO	ECCELLENZA

<p>L'alunno/a, se opportunamente guidato/a, affronta problemi e compiti semplici in situazioni conosciute.</p> <p>Sulla base di precise indicazioni identifica le informazioni esplicite. Si avvale del supporto dell'insegnante o dei compagni per organizzare le risorse a disposizione ed individuare un essenziale piano di soluzione dove, a seconda degli scopi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- esegue facili calcoli, confronti e minime trasformazioni;</li> <li>- riconosce alcuni schemi, simboli e rappresentazioni abitualmente usati;</li> <li>- effettua semplici misurazioni in contesti concreti;</li> <li>- costruisce modelli elementari seguendo le istruzioni date e coglie caratteristiche geometriche facilmente identificabili.</li> </ul> <p>Sa fornire alcune spiegazioni del lavoro svolto attraverso domande stimolo.</p> <p>L'alunno/a osserva i fenomeni cogliendo alcuni elementi che descrive nei tratti essenziali. È in grado di formulare semplici domande direttamente collegate all'esperienza compiuta. Dietro precise istruzioni o con la supervisione dell'insegnante, utilizza strumenti e riproduce esperimenti. Se guidato, completa schemi esplicativi delle attività di osservazione e di sperimentazione e costruisce semplici artefatti, anche tecnologici. Possiede minime e frammentarie</p>	<p>L'alunno/a affronta problemi e compiti semplici anche in contesti che presentano alcuni elementi di novità. Ne comprende globalmente il significato e identifica le informazioni esplicite.</p> <p>Sulla base delle indicazioni date, sa organizzare le risorse a disposizione in funzione della soluzione: conoscenze, strumenti e materiali. Mette in forma consequenziale le fasi operative e a seconda degli scopi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opera semplici calcoli, stime, confronti e trasformazioni;</li> <li>- utilizza schemi, simboli e rappresentazioni abitualmente usati;</li> <li>- applica le regole fondamentali per determinare misure;</li> <li>- costruisce modelli elementari e riconosce le principali proprietà geometriche delle figure.</li> </ul> <p>Descrive negli aspetti essenziali il procedimento seguito e utilizza alcune espressioni basilari del linguaggio matematico.</p> <p>L'alunno/a osserva i fenomeni con curiosità, ne coglie e descrive gli aspetti principali. Formula domande e ricerca spiegazioni seguendo le indicazioni date. Riproduce esperimenti che sa verbalizzare con un linguaggio semplice. Utilizza strumenti e registra i dati essenziali. Sulla base di modelli predefiniti, realizza rappresentazioni grafiche e completa schemi esplicativi delle attività di osservazione e di sperimentazione.</p>	<p>L'alunno/a comprende la problematicità di una situazione e il senso di un compito anche in contesti che presentano elementi di novità. Ne identifica le informazioni esplicite ed implicite.</p> <p>Sa organizzare, autonomamente e in forma collaborativa, le risorse a disposizione in funzione della soluzione: conoscenze, strumenti e materiali. Mette in forma consequenziale e logica le fasi procedurali e a seconda degli scopi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opera correttamente calcoli, stime, confronti e trasformazioni;</li> <li>- utilizza in modo efficace schemi, simboli e rappresentazioni diverse di oggetti matematici;</li> <li>- determina misure con precisione;</li> <li>- costruisce modelli e riconosce le proprietà geometriche delle figure.</li> </ul> <p>Si esprime in modo appropriato attraverso il linguaggio matematico, sa motivare le scelte compiute e mettere a confronto diverse strategie cooperative.</p> <p>L'alunno/a esplora i fenomeni con curiosità e spirito di ricerca. È attento nell'osservazione e accurato nella descrizione. Comprende la problematicità di una situazione, formula domande sulla base di ipotesi personali e ricerca autonomamente spiegazioni attingendo anche al patrimonio di conoscenze scientifiche che ha costruito. Propone e realizza esperimenti dimostrando originalità e spirito di iniziativa. Si interroga sul funzionamento di strumenti e sull'impatto che hanno nella vita dell'uomo; li utilizza con precisione e registra dati</p>
--	---	---

<p>conoscenze di base in relazione agli argomenti trattati. Evidenzia un linguaggio limitato nella correttezza e nell'uso del lessico specifico; esprime pareri o opinioni personali attraverso domande-stimolo.</p>	<p>Costruisce semplici artefatti, anche tecnologici, attraverso le istruzioni ricevute. Possiede le conoscenze basilari degli argomenti trattati; esprime pareri e opinioni personali con disponibilità al confronto con gli altri.</p>	<p>significativi che rappresenta efficacemente. Progetta e costruisce artefatti anche tecnologici. Padroneggia gli aspetti concettuali della disciplina che sa esporre con un linguaggio appropriato e specifico. Sostiene e argomenta ipotesi, opinioni personali ed è aperto al confronto con gli altri</p>
--	---	---

**COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA I°**

<b>SOGLIA</b>	<b>SUCCESSO</b>	<b>ECCELLENZA</b>
<p>L'alunno svolge compiti e risolve semplici problemi in situazioni conosciute, dimostrando di possedere le conoscenze di base e di essere in grado di applicarle nelle situazioni reali.</p>	<p>L'alunno svolge compiti e risolve problemi anche in situazioni nuove, dimostrando di essere in grado di utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite nelle situazioni reali. L'alunno è in grado di motivare le scelte compiute, dimostrando una sufficiente consapevolezza del proprio operato.</p>	<p>L'alunno svolge compiti e risolve problemi in situazioni sia conosciute che nuove, dimostrando di essere in grado di utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite con padronanza nelle situazioni reali. L'alunno è in grado di motivare e sostenere le sue opinioni riguardo le scelte compiute, dimostrando una piena consapevolezza del proprio operato.</p>