



Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Comprensivo Martiri della Libertà

SESTO SAN GIOVANNI (MI)

FUTURA

**LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI**



CURRICOLO VERTICALE STEAM

A.S. 2024/2025

FONTI DI LEGITTIMAZIONE

Quadro di riferimento europeo

- Raccomandazione del Consiglio dell'Unione Europea sulle competenze chiave per l'apprendimento permanente del 22 maggio 2018: prevede la competenza matematica e in scienze, tecnologie e ingegneria; precisa che "metodi di apprendimento sperimentali, l'apprendimento basato sul lavoro e su metodi scientifici in scienza, tecnologia, ingegneria e matematica (STEM) possono promuovere lo sviluppo di varie competenze".
- Risoluzione del Parlamento Europeo del 10 giugno 2021: introduce specifiche proposte per la promozione della parità tra donne e uomini in materia di istruzione e occupazione nel campo della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica (STEM)
- Piano d'azione per l'istruzione digitale 2021-2027 "Ripensare l'istruzione e la formazione per l'era digitale", approvato dalla Commissione Europea il 30 settembre 2020: promuove l'evoluzione dell'idea STEM in STEAM (dove A identifica l'Arte e, di conseguenza, le discipline umanistiche): "l'approccio STEAM per l'apprendimento e l'insegnamento collega le discipline STEM e altri settori di studio. Promuove competenze trasversali quali le competenze digitali, il pensiero critico, la capacità di risolvere problemi, la gestione e lo spirito imprenditoriale".

Quadro di riferimento italiano

- PNRR, Missione 4, Componente 1, Investimento 3.1 "Nuove competenze e nuovi linguaggi": ha la finalità di "sviluppare e rafforzare le competenze STEM, digitali e di innovazione in tutti i cicli scolastici, dall'asilo nido alla scuola secondaria di secondo grado, con l'obiettivo di incentivare le iscrizioni ai curricula STEM terziari, in particolare per le donne".
- Legge 197 del 29 dicembre 2022, articolo 1, commi 552 e 553, in particolare il comma 552, lettera a): prevede "l'adozione di linee guida per l'introduzione nel piano triennale dell'offerta formativa delle istituzioni scolastiche dell'infanzia, del primo e del secondo ciclo di istruzione e nella programmazione educativa dei servizi educativi per l'infanzia, azioni dedicate a rafforzare nei curricula lo sviluppo delle competenze matematico scientifico-tecnologiche e digitali legate agli specifici campi di esperienza e l'apprendimento delle discipline STEM, anche attraverso metodologie didattiche innovative".

- DM 184 del 15 settembre 2023 - Adozione delle Linee guida STEM, trasmesso con Nota MIM prot. 4588 del 24 ottobre 2023, consultabile sul sito del Ministero dell'Istruzione e del Merito al seguente link: <https://www.miur.gov.it/web/guest/-/nota-prot4588-del-24-ottobre-2023>.

PREMESSA

STEM, acronimo di "Science, Technology, Engineering and Mathematics" (Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica), indica un approccio educativo che rivede le metodologie didattiche tradizionali per favorire l'integrazione tra discipline scientifiche e, in alcuni casi, anche non scientifiche. Quando a questa combinazione si aggiunge l'elemento delle arti e delle discipline umanistiche, l'acronimo si trasforma in STEAM.

L'approccio STEAM promuove un'integrazione fluida tra le discipline, permettendo di affrontare argomenti e problemi in modo trasversale, senza separare rigidamente gli strumenti e i metodi specifici di ciascun ambito. Questa metodologia riflette la complessità e l'interconnessione della vita reale, favorendo un apprendimento integrato e contestualizzato.

Le competenze chiave potenziate attraverso l'approccio STEAM sono riassunte nelle "4C":

- **Pensiero critico** (Critical thinking): sviluppare capacità di analisi e risoluzione di problemi;
- **Comunicazione** (Communication): esprimere idee in modo chiaro ed efficace;
- **Collaborazione** (Collaboration): lavorare in team per raggiungere obiettivi comuni;
- **Creatività** (Creativity): generare soluzioni innovative e originali.

Indicazioni specifiche per il sistema integrato zero-sei

Consapevoli che l'apprendimento nella fascia d'età zero-sei avviene principalmente tramite azioni, esplorazioni, e interazioni con l'ambiente naturale, l'arte e il territorio, in un contesto ludico che favorisce la relazione e la conoscenza, è importante:

- Creare un ambiente stimolante che incoraggi i bambini a esplorare e a svolgere attività sempre più complesse, anche attraverso tentativi ed errori.
- Sostenere e valorizzare il naturale interesse dei bambini per il mondo che li circonda.
- Organizzare attività pratiche e manipolative.
- Favorire un approccio olistico nell'esplorazione del contesto.
- Offrire opportunità per scoprire, esplorare, smontare, costruire e perfezionare le proprie abilità attraverso l'uso di macchine, meccanismi e strumenti tecnologici.

Come procedere nel primo ciclo di istruzione

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 STEAM.

Il Decreto Ministeriale n. 184 del 15 settembre 2023 ha introdotto le **Linee guida per le discipline STEM** (Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica), con l'obiettivo di integrare nei PTOF delle scuole di ogni ordine e grado, oltre che nei servizi educativi per l'infanzia, azioni mirate a potenziare le competenze matematiche, scientifiche, tecnologiche e digitali.

Ne consegue che per un insegnamento efficace che permetta agli studenti di acquisire conoscenze e competenze in modo progressivo e integrato, è assolutamente necessario:

- Insegnare tramite esperienze dirette.
- Promuovere l'uso critico e creativo della tecnologia.
- Incentivare una didattica inclusiva.
- Stimolare la curiosità e la creatività degli studenti.
- Favorire l'autonomia degli alunni.
- Utilizzare attività laboratoriali.

Indicazioni metodologiche per un insegnamento efficace delle discipline STEAM:

Per garantire una reale collaborazione tra i diversi saperi, l'integrazione tra la formazione scientifica e quella umanistica, e l'unione di teoria e pratica queste indicazioni metodologiche risultano essere efficaci:

- **Laboratorialità e apprendimento pratico:** l'apprendimento esperienziale, tramite attività pratiche e laboratoriali, è particolarmente efficace per favorire l'integrazione delle discipline STEAM. Questo approccio permette di porre gli studenti al centro del processo educativo, promuovendo la collaborazione nella risoluzione di problemi concreti.
- **Problem solving e metodo induttivo:** lo sviluppo delle competenze di problem solving è essenziale in STEAM, poiché consente agli studenti di acquisire abilità pratiche e cognitive risolvendo progetti concreti. Il metodo induttivo, che si basa sull'osservazione e la formulazione di ipotesi e teorie, favorisce il pensiero critico e creativo.
- **Sviluppo dell'intelligenza sintetica e creativa:** l'osservazione di fenomeni e la verifica sperimentale delle ipotesi incoraggiano gli studenti a diventare autonomi e sviluppare competenze trasversali, come la gestione del tempo e la ricerca indipendente. Risolvere problemi reali stimola il pensiero divergente, favorendo la creatività.
- **Apprendimento cooperativo:** il lavoro di gruppo aiuta a sviluppare la capacità di comunicare, prendere decisioni e risolvere problemi in modo collaborativo. Promuovere l'apprendimento tra pari, in cui gli studenti si insegnano vicendevolmente, è una strategia didattica efficace.
- **Promozione del pensiero critico nella società digitale:** l'uso di risorse digitali interattive, come simulazioni e giochi didattici, arricchisce l'esperienza di apprendimento. Le attività che richiedono la raccolta, interpretazione e valutazione dei dati aiutano a sviluppare un pensiero critico basato su prove scientifiche.
- **Metodologie didattiche innovative:** per stimolare la curiosità e la partecipazione attiva degli studenti, la scuola dovrebbe adottare tecnologie e praticare una didattica attiva, che metta

gli studenti di fronte a situazioni reali, favorendo l'apprendimento attraverso l'azione e l'esperienza.

Valutazione delle competenze STEAM

Per quanto riguarda la **valutazione**, viene privilegiato l'uso di prove interdisciplinari che richiedono l'applicazione di conoscenze acquisite in diversi ambiti, favorendo approcci basati su compiti autentici e osservazioni sistematiche. Tali prove, vicine al mondo reale, incoraggiano l'applicazione pratica delle competenze e rappresentano un criterio fondamentale per la valutazione da parte degli insegnanti e per l'autovalutazione degli studenti.

Pur non escludendo prove specifiche per singole discipline, è fondamentale privilegiare valutazioni che richiedano l'utilizzo di conoscenze e competenze trasversali. La risoluzione di compiti di realtà diventa quindi un elemento cruciale per la valutazione da parte dell'insegnante e per l'autovalutazione dello studente.

Per verificare le competenze, è utile quindi fare ricorso a osservazioni sistematiche, che permettano di analizzare il processo seguito dagli studenti per risolvere il compito e integrare eventuali conoscenze e abilità mancanti, anche grazie alla collaborazione con i compagni e gli insegnanti.

Integrazione del curriculum STEAM:

Il curriculum STEAM è strettamente collegato alle competenze disciplinari e trasversali, così come al digitale e alla cittadinanza attiva. Integrare queste metodologie nel curriculum verticale d'istituto è fondamentale per rispondere alle sfide educative contemporanee, preparando gli studenti a essere cittadini competenti, creativi e innovativi.

LE SCELTE DELLA SCUOLA

Il nostro Curriculum Verticale STEAM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria, Arte e Matematica) è progettato per aiutare gli studenti a sviluppare le competenze necessarie per affrontare le sfide di una società sempre più complessa, fluida (come affermato da *Bauman*), globale (secondo *Morin*) e in continuo cambiamento. L'obiettivo è formare individui capaci di reagire con creatività, pensiero critico e capacità di pensiero divergente. Questo percorso educativo si sviluppa dalla Scuola dell'Infanzia alla Scuola Secondaria di Primo Grado, proponendo un viaggio di apprendimento continuo e progressivo con un approccio interdisciplinare.

Nella Scuola dell'Infanzia, il percorso prende avvio stimolando la curiosità naturale dei bambini attraverso attività ludiche e sensoriali. L'osservazione del mondo circostante diventa un gioco, introducendo gradualmente i concetti base delle discipline STEM.

Con l'ingresso nella Scuola Primaria, il curriculum si consolida attraverso attività mirate a sviluppare le competenze fondamentali in matematica, scienze e tecnologia. L'arte viene integrata come strumento creativo, favorendo una visione più ampia e originale nella risoluzione dei problemi.

Il passaggio alla Scuola Secondaria di Primo Grado rappresenta una fase di approfondimento, dove gli studenti affrontano progetti STEAM più complessi e integrati. La ricerca-azione, la programmazione, l'ingegneria e le scienze diventano aspetti centrali, preparando gli studenti ad affrontare sfide più avanzate.

Questo approccio si propone di fornire agli studenti un'educazione integrata, superando la compartimentazione delle diverse discipline. Mira a sviluppare competenze specifiche in ogni ambito, ma anche a far comprendere come le diverse aree di studio si interconnettano e si completino reciprocamente.

Il curriculum STEAM dell'I.C. "Martiri della Libertà" si basa sui seguenti principi fondamentali:

Interdisciplinarietà: promuoviamo progetti trasversali tra materie umanistiche, artistiche, matematiche, tecnologiche e scientifiche.

Inclusività: utilizziamo tecnologie e strumenti adeguati a superare barriere linguistiche e cognitive.

Internazionalizzazione: attraverso l'insegnamento di discipline non linguistiche in una lingua straniera, seguendo l'approccio CLIL.

Impegno: l'adozione di un curriculum esteso in Matematica (calcolo mentale, matematica applicata ai problemi, geometria dinamica) e l'approccio IBSE (Inquiry Based Science Education) nelle Scienze, con un focus su attività laboratoriali ed esplorative.

Educazione alla bellezza e creatività: valorizziamo le discipline letterarie, storiche, geografiche e artistiche (figurative, plastiche e musicali), mantenendo un dialogo continuo con la Matematica, la Tecnologia e le Scienze.

Educazione al rispetto e alla valorizzazione delle diversità: promuoviamo l'importanza del rispetto per ogni diversità e della corporeità, indipendentemente dal sesso, attraverso lo studio delle Scienze Naturali.

PERCORSI PER LE CLASSI

Nelle pagine seguenti sono descritti i percorsi del curriculum STEAM, pensati a scopo espositivo. Tuttavia, la didattica STEAM deve essere concepita non solo in relazione al curriculum di ciascuna disciplina, ma soprattutto in una logica interdisciplinare. I percorsi non sono rigidamente predefiniti, ma delineano nuclei essenziali con obiettivi per lo sviluppo delle competenze, articolati in abilità e conoscenze. Per ogni nucleo sono offerti suggerimenti su attività, strumenti e metodologie da utilizzare. Inoltre, i percorsi non sono obbligatori, ma il Team Docente/Consiglio di Classe garantirà che almeno un percorso sia realizzato durante l'anno scolastico, con le modifiche e adattamenti ritenuti necessari in base alle caratteristiche della classe.

DI SEGUITO UNO SCHEMA DELLE METODOLOGIE PROPOSTE APPLICABILI PER LO SVILUPPO DEI PERCORSI STEAM

<p>CODING</p>	<p>è la programmazione informatica, una metodologia trasversale nella cultura digitale che permette di imparare a utilizzare in modo critico la tecnologia e la rete. Inoltre, è uno strumento utile per stimolare lo sviluppo del pensiero computazionale.</p> <p>CODING UNPLUGGED: attività di programmazione che non richiede dispositivi digitali, mirata a favorire lo sviluppo del pensiero logico e computazionale nei bambini tramite il gioco motorio.</p> <p>CODING PLUGGED: attività di programmazione che utilizza dispositivi digitali.</p>
<p>ROBOTICA EDUCATIVA</p>	<p>Metodo didattico che sviluppa il pensiero computazionale utilizzando i robot, rendendo l'insegnamento più coinvolgente.</p>
<p>MAKING</p>	<p>Metodologia che promuove la collaborazione e la comunicazione, stimolando il pensiero critico attraverso la realizzazione di progetti comuni.</p>
<p>ORIENTEERING</p>	<p>Attività educativa che aiuta lo studente a conoscersi meglio, a confrontarsi con i propri limiti e potenzialità, abituandosi a valutare, scegliere e sperimentare le conseguenze delle proprie decisioni.</p>
<p>IBSE (Inquiry Based Science Education)</p>	<p>Processo di apprendimento esperienziale che coinvolge gli studenti nel connettersi con il mondo reale tramite indagini e domande per risolvere un problema.</p>
<p>TINKERING</p>	<p>Termine che significa “armeggiare” o “provare ad aggiustare”. L'obiettivo è insegnare a “pensare con le mani” attraverso esperimenti pratici con strumenti e materiali.</p>
<p>DIGITALSTORYTELLING</p>	<p>Metodologia che utilizza la narrazione per spiegare eventi reali, dando loro un senso, e dove le emozioni trovano espressione nel racconto. Lo storytelling digitale impiega tecnologie audiovisive e multimediali per creare narrazioni arricchite da video, audio, immagini, testi, mappe e altri elementi.</p>

PERCORSI STEAM PER LA SCUOLA DELL'INFANZIA

FONTI DI LEGITTIMAZIONE:

- Indicazioni Nazionali e Nuovi scenari 2018 D.P.R. 20 marzo 2009 n. 89
- Linee guida per le discipline STEM D.M. n° 184 del 15 settembre 2023

TRAGUARDI DI COMPETENZA	NUCLEI ESSENZIALI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	ABILITA'/CONOSCENZE	POSSIBILI DISCIPLINE COINVOLTE
<p>Il bambino/la bambina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si interessa alle macchine e agli strumenti tecnologici, riuscendo a identificarne le funzioni e gli utilizzi possibili. • Riconosce le posizioni di oggetti e persone nello spazio, utilizzando espressioni come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, e simili. • Rispettando le indicazioni verbali, è in grado di seguire un percorso in modo corretto. • Impiega materiali, strumenti e tecniche espressive e creative. • Organizza e ricostruisce simbolicamente i percorsi che ha svolto. • Confronta e rappresenta graficamente i percorsi che ha seguito. 	<p style="text-align: center;">CODING ROBOTICAEDUCATIVA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare il reticolo a scacchiera o le carte di programmazione per dirigere giocattoli o oggetti. • Pianificare sequenze di movimento. • Imparare a creare e programmare immagini in Pixel Art, utilizzando strumenti come Cody Feet. • Imparare a creare semplici mappe per rappresentare percorsi brevi all'interno dell'ambiente scolastico. • Saper programmare il robot Bee Bot e Kubo per percorrere percorsi prestabiliti, comprendendo concetti di sequenza, direzione e risoluzione di problemi spaziali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipa a giochi che coinvolgono il movimento su un tappeto a scacchiera. • Sposta oggetti o giocattoli seguendo un percorso su una scacchiera. • Pianifica e impartisce istruzioni per il movimento dei robot Bee Bot, Blue-Bot e Kubo. • Comprende un codice, crearne uno e applicarlo per ottenere il risultato desiderato. 	<p>Tutti i campi di esperienza</p>

<p>Il bambino/la bambina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconosce le posizioni di oggetti e persone nello spazio, utilizzando espressioni come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc. • Segue un percorso in modo preciso, seguendo le indicazioni verbali 	<p>ESPLORAZIONE AMBIENTALE E ORIENTEERING</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipare a giochi motori in palestra e all'aperto. • Riprodurre graficamente l'ambiente o il territorio di appartenenza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconosce la posizione di oggetti e persone nello spazio, utilizzando espressioni come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc. • Percorre correttamente una traiettoria seguendo le istruzioni verbali. • Conosce il territorio circostante. 	<p>Tutti i campi di esperienza</p>
<p>Il bambino/la bambina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizza e ordina oggetti e materiali seguendo vari criteri, riconosce alcune delle loro caratteristiche, confronta e giudica le differenze. • Sperimenta e esplora, attraverso attività pratiche in sezione e/o all'aperto, i fenomeni più comuni, cercando di comprendere le cause e verificandole. • Usa simboli per annotare informazioni ed effettua semplici misurazioni utilizzando strumenti adatti alla sua età. 	<p>IBSE (INQUIRY BASED SCIENCE EDUCATION) SCIENZE IN LABORATORIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipare alla realizzazione di un orto didattico e documentare la crescita delle piante. • Acquisire competenze pratiche nella cura di piante e osservare il loro ciclo di vita. • Rappresentare i vari esseri viventi e i loro ambienti, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti. • Saper usare le lavagne/il tavolo multimediale e app didattiche per esplorare in modo interattivo concetti scientifici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esprime ipotesi sugli eventi e testarne la veridicità. • Stabilisce connessioni, ordinare e fare associazioni. • Identifica le caratteristiche degli oggetti osservati e percepire eventuali cambiamenti. 	<p>Tutti i campi di esperienza</p>

<p>Il bambino/la bambina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sperimenta le numerose opportunità di creazione offerte da materiali differenti; • Utilizza la sua creatività, il processo investigativo e l'esplorazione per rapportarsi col mondo che lo circonda. 	<p>TINKERING</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Creare manufatti con il materiale in dotazione; • Assemblare materiale di diversa struttura per creare oggetti che galleggiano, ruotano, si muovono • Realizzare plastici come riproduzioni di contesti territoriali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esamina e identifica i materiali, progettando un loro impiego per la realizzazione di un prodotto; • Riconosce la forma, il colore e la dimensione degli oggetti. 	<p>Tutti i campi di esperienza</p>
<p>Il bambino/la bambina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunica ed esprime emozioni, raccontando attraverso le diverse modalità che il linguaggio del corpo permette. • Crea storie e le esprime tramite la drammatizzazione, il disegno, la pittura e altre attività manipolative. • Usa materiali, strumenti e tecniche espressive e creative per rappresentare idee e concetti. • Esplora le opportunità offerte dalle tecnologie per arricchire l'esperienza e l'apprendimento. 	<p>DIGITALSTORYTELLING</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Creare libri e cartelloni per raccontare luoghi e territori. • Inventare storie usando immagini, suoni e parole. • Creare presentazioni visive semplici utilizzando strumenti digitali (Book Creator, Canva). • Creare storie e dialoghi a fumetti con ScratchJr e altre applicazioni di programmazione a blocchi, utilizzando il linguaggio di programmazione a blocchi per esprimere idee in modo creativo e interattivo. • Creare prodotti digitali attraverso l'editing di video e audio (stop-motion). 	<ul style="list-style-type: none"> • Produrre illustrazioni, cartelloni virtuali o non, ebook, lapbook, filmati, foto. 	<p>Tutti i campi di esperienza</p>

PERCORSI STEAM PER LA SCUOLA PRIMARIA

FONTI DI LEGITTIMAZIONE:

- Indicazioni Nazionali e Nuovi scenari 2018 D.P.R. 20 marzo 2009 n. 89
- Linee guida per le discipline STEM D.M. n° 184 del 15 settembre 2023

TRAGUARDI DI COMPETENZA	NUCLEI ESSENZIALI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	ABILITA'/CONOSCENZE	POSSIBILI DISCIPLINE COINVOLTE
<p>L'alunno/l'alunna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Affronta e individua problemi da risolvere. • Utilizza vari strumenti di comunicazione in modo appropriato, adattandoli alle diverse circostanze. • Crea semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio lavoro, servendosi anche di strumenti digitali. • Spiega i passaggi seguiti e identifica strategie di soluzione differenti dalla propria. 	<p>CODING MAKING</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipare a giochi di movimento e percorsi su grandi scacchiere, griglie e pavimenti. • Seguire e dare istruzioni/comandi e utilizzando carte direzionali. • Creare semplici progetti multimediali, sviluppando capacità di programmazione e creatività. • Applicare logica e precisione per realizzare disegni o schemi digitali seguendo sequenze codificate (Pixel Art). • Progettare e realizzare oggetti che volano, girano, disegnano o si illuminano. • Comprendere come l'elettricità attraversa la materia (Scheda Makey Makey e Micro:bit). 	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipa a giochi di movimento su una scacchiera, costruendo o spostando giocattoli e oggetti su di essa. • Decifra, crea ed esegue un codice. • Formula domande, confronta idee, discute ipotesi e soluzioni, e spiega le proprie azioni. • Crea una programmazione visuale utilizzando blocchi grafici. 	<p>Matematica Scienze Tecnologia Geografia Storia Arte Ed. Motoria Italiano</p>

<p>L'alunno/l'alunna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assimila i concetti fondamentali di meccanica, elettronica e programmazione. • Assembla robot utilizzando kit specifici e strumenti adatti. • Programma i robot per eseguire movimenti e azioni attraverso linguaggi di programmazione visuale. • Riconosce le potenziali applicazioni della robotica nel futuro e ne valuta le implicazioni etiche. 	<p>ROBOTICA EDUCATIVA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare percorsi strutturati per robot educativi (Bee-Bot, Blue-Bot) • Creare modelli robotici con LEGO Spike • Collaborare in gruppo per progettare, costruire e testare robot e attività creative. • Programmare i movimenti e i sensori di Codey Rocky utilizzando il linguaggio visivo Makeblock. • Documentare ogni fase della progettazione, motivare le scelte fatte e presentare i risultati in modo chiaro e strutturato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Affronta problemi concreti trovando soluzioni attraverso l'uso di robot, applicando il pensiero logico. • Collabora con il gruppo per ideare e realizzare soluzioni robotiche. • Riproduce fenomeni scientifici utilizzando strumenti di robotica educativa. • Progetta robot innovativi e unici. 	<p>Matematica Scienze Tecnologia Arte Ed. Motoria Italiano Inglese Ed. Civica</p>
--	----------------------------------	---	--	---

<p>L'alunno/l'alunna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esplora e comprende le caratteristiche dell'ambiente e del territorio circostante. • Interpreta carte geografiche e il globo terrestre utilizzando il linguaggio specifico della geografia. • Crea semplici rappresentazioni cartografiche e carte tematiche. 	<p>ORIENTEERING E ESPLORAZIONE AMBIENTALE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prendere parte con entusiasmo a giochi di movimento sia in palestra che all'aperto. • Sfruttare strumenti tecnologici, come la macchina fotografica a 360°, per esplorare e documentare l'ambiente. • Disegnare mappe semplici che rappresentano le aree studiate del territorio. • Progettare mappe personalizzate, selezionando elementi significativi e creando legende per rappresentarli. • Costruire una bussola e utilizzarla per orientarsi nello spazio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconosce la posizione di oggetti e persone nello spazio, utilizzando correttamente termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc. • Segue un percorso basandosi su indicazioni verbali in modo preciso. • Identifica e valuta i percorsi migliori per raggiungere un obiettivo. • Pianifica percorsi e semplici itinerari di viaggio. • Legge e interpreta mappe e carte geografiche. • Comprende e utilizza simboli sia arbitrari che convenzionali. 	<p>Matematica Scienze Tecnologia Geografia Storia Arte Inglese Ed. Motoria</p>
--	--	---	---	--

<p>L'alunno/l'alunna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coltiva curiosità e sviluppa un atteggiamento esplorativo verso il mondo, cercando di comprendere ciò che accade intorno a lui/lei. • Affronta i fenomeni con un approccio scientifico, avvalendosi del supporto di insegnanti, compagni o lavorando in autonomia. • Osserva e descrive eventi, formulando domande basate anche su ipotesi personali. • Idea e realizza semplici esperimenti per approfondire la comprensione dei fenomeni. • Ricerca informazioni e spiegazioni su argomenti di suo interesse, utilizzando diverse fonti. 	<p>IBSE (INQUIRY BASED SCIENCE EDUCATION) SCIENZE IN LABORATORIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipare alla realizzazione di un orto didattico e monitorare lo sviluppo delle piante attraverso foto e video. • Rappresentare gli esseri viventi, i loro habitat e i fenomeni naturali, osservando e registrando i cambiamenti che avvengono. • Ideare attività di riciclo e riutilizzo creativo, come la realizzazione di eco-sculture. • Svolgere esperimenti legati all'inquinamento, come costruire un dispositivo per catturare polveri, un'aspirapolvere artigianale o preparare colla naturale. • Mettere in pratica la raccolta differenziata producendo compost e carta riciclata. • Integrare nella didattica l'uso di lavagne multimediali, video e app scientifiche per bambini. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avanza ipotesi sugli eventi e verificarle attraverso l'osservazione e l'esperienza. • Stabili relazioni, ordina elementi e crea corrispondenze. • Identifica le caratteristiche degli oggetti osservati e riconosce eventuali cambiamenti o trasformazioni. • Esplora le fasi principali della vita di piante e animali. • Comprende le cause dei diversi tipi di inquinamento. • Conosce e pratica le strategie delle 4R: ridurre, riutilizzare, riciclare e recuperare. • Studia le fonti e le forme di energia, classificandole in base alle loro caratteristiche. 	<p>Scienze Matematica Tecnologia Arte</p>
---	---	--	---	---

<p>L'alunno/l'alunna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scoprire le molteplici opportunità creative offerte dall'uso di materiali diversi. • Stimolare la creatività, affinare il metodo di ricerca e favorire l'esplorazione. 	<p>TINKERING</p> <p>-Osservare e riconoscere materiali progettando un loro possibile utilizzo per la creazione di un prodotto; -riconoscere forma, colore e dimensione degli oggetti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il materiale disponibile per realizzare manufatti. • Combinare materiali di strutture differenti per costruire oggetti che galleggiano, ruotano o si muovono. • Creare plastici che riproducono contesti territoriali, applicando conoscenze di geografia e progettazione. • Costruire e programmare oggetti che svolgono funzioni specifiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizza e identifica materiali, immaginandone un possibile utilizzo per creare un prodotto. • Distingue e descrive forma, colore e dimensione degli oggetti. 	<p>Matematica Scienze Tecnologia Geografia Storia Arte Inglese Ed. Motoria</p>
<p>L'alunno/l'alunna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunica ed esprime emozioni attraverso il linguaggio del corpo, sfruttando le sue diverse possibilità. • Crea storie e le comunica utilizzando vari linguaggi espressivi. • Sperimenta le opportunità offerte dalle tecnologie. • Sa orientarsi tra i diversi strumenti di comunicazione e li utilizza in 	<p>DIGITALSTORYTELLING</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare Ebook Creator per raccontare storie e presentazioni. • Sfruttare piattaforme come Padlet, Google Presentazioni, Genially, per creare presentazioni e contenuti multimediali. • Saper utilizzare Canva per creare infografiche e materiale informativo, e strumenti di disegno come tavoletta grafica • Creare storie e dialoghi a 	<ul style="list-style-type: none"> • Crea illustrazioni, cartelloni (sia virtuali che fisici), ebook, lapbook, video, fotografie e infografiche. • Racconta una storia seguendo la sequenza degli eventi in ordine cronologico. 	<p>Scienze Tecnologia Geografia Storia Arte Ed. Motoria</p>

<p>modo appropriato a seconda delle circostanze.</p>		<p>fumetti con Scratch e altre applicazioni di programmazione a blocchi, utilizzando il linguaggio di programmazione a blocchi per esprimere idee in modo creativo e interattivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creare prodotti digitali attraverso l'editing di video e audio (stop-motion). 		
<p>L'alunno/l'alunna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica e nomina le forme nel piano e nello spazio, comprendendo le loro rappresentazioni e le relazioni tra gli elementi. • Risolve problemi e descrive il processo utilizzato per giungere alla soluzione. 	<p>COSTRUZIONI GEOMETRICHE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Esplorare e rappresentare le caratteristiche delle figure geometriche e dei loro elementi. • Apprendere e utilizzare programmi come Cabri, Geoboard app, GeoGebra per esplorare e modellare concetti geometrici in modo interattivo. • Realizzare modelli semplici utilizzando materiali facilmente reperibili, kit educativi o altri strumenti per rappresentare concetti geometrici o fisici in modo pratico e creativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce le caratteristiche delle principali figure piane. • Comprende e applica le principali trasformazioni geometriche. • Riproduce figure e disegni geometrici. • Capisce come funzionano semplici modelli fisici che si basano su figure geometriche piane. 	<p>Matematica Scienze Tecnologia</p>

PERCORSI STEAM PER LA SCUOLA SECONDARIA DI 1°

FONTI DI LEGITTIMAZIONE:

- Indicazioni Nazionali e Nuovi scenari 2018 D.P.R. 20 marzo 2009 n. 89
- Linee guida per le discipline STEM D.M. n° 184 del 15 settembre 2023

TRAGUARDI DI COMPETENZA	NUCLEI ESSENZIALI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	ABILITA'/CONOSCENZE	POSSIBILI DISCIPLINE COINVOLTE
<p>L'alunno/l'alunna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Affronta e individua problemi da risolvere. • Crea oggetti con diverse funzioni. • Spiega il processo che ha seguito e riconosce altre possibili soluzioni al problema. 	<p>CODING MAKING</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programmare un robot per superare percorsi ad ostacoli, attraverso sequenze di comandi semplici. • Costruire oggetti che volano, girano, disegnano o si illuminano. • Smontare e reinventare apparati tecnologici. • Creare meccanismi e sistemi funzionanti. • Utilizzare oggetti e materiali di recupero per creare nuovi dispositivi o oggetti funzionali, sviluppando una mentalità creativa e sostenibile. • Comprendere come l'elettricità attraversa la materia (Scheda Makey Makey, Micro:bit, Arduino). 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica gli aspetti problematici di un compito assegnato. • Collega le risorse necessarie all'obiettivo da raggiungere, scegliendo le azioni da intraprendere in modo appropriato. • Risolve situazioni problematiche partendo da dati e misurazioni, creando modelli semplici. • Crea, interpreta e applica codici. • Costruisce ed esegue algoritmi. • Rappresenta i processi mediante diagrammi di flusso. 	<p>Matematica Scienze Tecnologia Arte Ed. Motoria Ed. Civica</p>

<p>L'alunno/l'alunna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprende i principi di meccanica, elettronica e programmazione. • Costruisce robot utilizzando kit adeguati e strumenti appropriati. • Utilizza linguaggi di programmazione visivi per programmare movimenti e azioni dei robot. • Comprende le applicazioni future della robotica e le sue implicazioni etiche. 	<p>ROBOTICA EDUCATIVA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzare modelli robotici utilizzando LEGO Spike per risolvere problemi specifici e apprendere principi di meccanica e ingegneria. • Lavorare in gruppo per ideare, costruire e testare robot creativi. • Testare il robot e ottimizzare il progetto migliorandone le funzionalità o le prestazioni. • Utilizzare il linguaggio di programmazione visivo Makeblock per controllare i movimenti e i sensori di Codey Rocky. • Documentare il processo di progettazione, spiegare le scelte effettuate e presentare i risultati in modo chiaro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolve problemi pratici con soluzioni robotiche, applicando il pensiero logico. • Lavora in gruppo per progettare e costruire soluzioni robotiche. • Simula fenomeni scientifici utilizzando la robotica educativa. • Testa e migliora le prestazioni dei robot. • Sviluppa progetti robotici innovativi e originali. 	<p>Matematica Scienze Tecnologia Arte Ed. Motoria Italiano Inglese Ed. Civica</p>
---	----------------------------------	---	--	---

<p>L'alunno/l'alunna</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conosce l'ambiente e il territorio che lo circondano. ● Usa il linguaggio geografico per interpretare mappe, carte geografiche e il globo terrestre. ● Crea semplici disegni cartografici e mappe tematiche. ● Estrae informazioni geografiche da diverse fonti, tra cui mappe, immagini satellitari, tecnologie digitali, fotografie e opere artistiche o letterarie. 	<p>ORIENTEERING E ESPLORAZIONE AMBIENTALE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Partecipare attivamente a giochi motori in palestra e all'aperto. ● Utilizzare tecnologie come la macchina fotografica 360° per esplorare e documentare l'ambiente circostante. ● Creare mappe semplici che riproducono aree del territorio studiato. ● Realizzare mappe personalizzate, scegliendo elementi significativi da includere e creando legende per rappresentarli. ● Costruire una bussola e utilizzarla per orientarsi. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Crea mappe e planimetrie dell'aula, della scuola, del quartiere e dell'ambiente circostante. ● Interpreta una mappa. ● Comprende e utilizza la simbologia convenzionale delle mappe. ● Utilizza una bussola. ● Identifica e valuta i percorsi necessari per raggiungere un determinato obiettivo. 	<p>Geografia Matematica Scienze Storia Arte Ed. Motoria Ed. Civica</p>
--	--	---	---	--

<p>L'alunno/l'alunna</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nutre una naturale curiosità e sviluppa modalità di osservazione che lo spingono a cercare risposte su ciò che accade intorno a lui. ● Esplora i fenomeni con un approccio scientifico, sia autonomamente che con il supporto degli insegnanti e dei compagni. ● Osserva e descrive gli eventi, formulando domande anche a partire da proprie ipotesi. ● Propone e realizza esperimenti per verificare le sue idee. ● Ricerca informazioni e spiegazioni su temi che suscitano il suo interesse, attingendo da diverse fonti. ● Presenta in modo chiaro e comprensibile ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio adeguato. 	<p style="text-align: center;">IBSE (INQUIRY BASED SCIENCE EDUCATION)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Ideare e realizzare sculture ecologiche utilizzando materiali riciclati per sensibilizzare sui benefici del riuso. ● Costruire dispositivi, come un'aspirapolvere o un deposito per catturare polveri, e produrre colla naturale per approfondire il tema dell'inquinamento e delle sue soluzioni. ● Realizzare attività pratiche come la produzione di compost e la fabbricazione di carta riciclata, per promuovere comportamenti responsabili nell'ambito della gestione dei rifiuti. ● Esplorare le diverse fonti di energia rinnovabile, comprendendo il loro impatto positivo sull'ambiente. ● Imparare a riconoscere e utilizzare materiali rinnovabili in progetti pratici, per favorire la sostenibilità. ● Impiegare lavagne multimediali e app educative per integrare video e risorse didattiche interattive nei percorsi di apprendimento scientifico. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Formula ipotesi sugli eventi e verificarle. ● Riconosce le caratteristiche degli oggetti osservati e individuare eventuali cambiamenti. ● Conosce le strategie per proteggere l'ambiente, come il risparmio energetico. ● Comprende le cause dei diversi tipi di inquinamento. ● Conosce e mette in pratica le 4 R: ridurre, riutilizzare, riciclare e recuperare. ● Conosce le diverse fonti e forme di energia, e come vengono classificate. ● Cerca soluzioni ai problemi utilizzando le conoscenze apprese. 	<p>Scienze Matematica Tecnologia Arte Ed. Civica</p>
--	--	--	---	--

<p>L'alunno/l'alunna</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esamina le molteplici opportunità di creazione offerte da materiali diversi. ● Promuove la creatività, il processo investigativo e l'esplorazione. ● Sviluppa, comunica e presenta idee e progetti. 	<p>TINKERING</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Creare manufatti con il materiale in dotazione. ● Assemblare materiale di diversa struttura per creare oggetti che galleggiano, ruotano, si muovono, suonano. ● Realizzare plastici come riproduzione di contesti territoriali 	<ul style="list-style-type: none"> ● Esamina e identifica materiali, progettando il loro utilizzo per la realizzazione di un prodotto. ● Riconosce la forma, il colore e la dimensione degli oggetti. 	<p>Matematica Scienze Tecnologia Arte Geografia Storia Musica Ed. Civica</p>
<p>L'alunno/l'alunna</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Crea storie e le comunica utilizzando vari linguaggi espressivi. ● Riconosce i diversi mezzi di comunicazione e sa utilizzarli in modo appropriato in base alle diverse circostanze. 	<p>DIGITALSTORYTELLING</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Creare storie e dialoghi a fumetti con Scratch e altre applicazioni di programmazione a blocchi, utilizzando il linguaggio di programmazione a blocchi per esprimere idee in modo creativo e interattivo. ● Creare prodotti digitali attraverso l'editing di video e audio (stop-motion) ● Utilizzare app per documentare (Thinglink), illustrare ambienti e territori (macchina fotografica 360°), raccontare storie (Ebook Creator), presentare contenuti (Padlet, Sway, Genially, editor video), informare (Canva), e disegnare (Google Art and Culture). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Crea illustrazioni, cartelloni (sia virtuali che fisici), ebook, lapbook, presentazioni digitali, video, fotografie, infografiche e podcast. ● Ripercorre le fasi di un racconto seguendo l'ordine cronologico degli eventi. 	<p>Tecnologia Geografia Storia Arte Inglese Italiano Ed. Civica</p>

<p>L'alunno/l'alunna</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Riconosce e identifica le forme geometriche nel piano e nello spazio, comprese le loro rappresentazioni, e comprende le relazioni tra gli elementi. ● Risolve problemi, descrivendo il procedimento adottato, mantenendo il controllo sia sul processo di soluzione che sui risultati ottenuti. 	<p>COSTRUZIONI GEOMETRICHE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Rappresentare e analizzare le caratteristiche degli oggetti geometrici e delle figure piane. ● Utilizzare software come Cabri o applicazioni simili (Geogebra, Geoboard app). ● Creazione di modelli semplici in 3D utilizzando materiali facilmente reperibili, kit o altri strumenti (Tinkercad). ● Saper utilizzare la stampante 3D. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conosce le caratteristiche delle principali figure geometriche piane. ● Conosce e applica le principali trasformazioni geometriche. ● Riproduce figure e disegni geometrici. ● Comprende il funzionamento di modelli fisici semplici basati su figure geometriche piane. 	<p>Matematica Scienze Tecnologia</p>
<p>L'alunno/l'alunna</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Coltiva un atteggiamento curioso e un modo di osservare il mondo che lo spingono a cercare risposte. ● Esplora i fenomeni con un approccio scientifico, sia autonomamente che con l'aiuto dell'insegnante e dei compagni, osserva e descrive ciò che accade, formula domande, anche basate su ipotesi personali, propone e realizza esperimenti semplici. ● Cerca informazioni e spiegazioni sui problemi da diverse fonti. 	<p>SCIENZE IN LABORATORIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere il concetto di energie rinnovabili e sperimentare attività che ne utilizzano fonti, come il sole e il vento, per alimentare piccoli dispositivi o giocattoli. ● Riconoscere e manipolare materiali che possono essere riutilizzati o riciclati, esplorando le possibilità creative per realizzare nuovi oggetti o artefatti. ● Esplorare l'ambiente circostante attraverso l'uso di strumenti digitali come il microscopio, per osservare da vicino piccoli oggetti e organismi, scoprendo nuove caratteristiche e dettagli. ● Sperimentare tecnologie di realtà aumentata (AR) e realtà 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conosce le tecniche per proteggere l'ambiente (come il risparmio energetico). ● Conosce le diverse fonti e tipologie di energia, e la loro classificazione. 	<p>Scienze Geografia Storia Ed. Motoria Ed. Civica</p>

		virtuale (VR) per esplorare ambienti e situazioni in modo interattivo, comprendendo come queste tecnologie possano ampliare la percezione del mondo.		
--	--	--	--	--