Ministero dell'Istruzione e del Merito
ISTITUTO COMPRENSIVO UDINE VI
Scuola polo inclusione regionale - Scuola in ospedale (S.I.O.)
VIA XXV APRILE, 1 – 33100 Udine
Codice Fiscale: 94134550303 - Codice Meccanografico UDIC85800Q
e-mail: udic85800q@istruzione.it PEC: udic85800q@pec.istruzione.it Tel: 0432 1276611

Curriculo verticale ST®EAM

Indice

- Introduzione
- Riferimenti Normativi
- Metodologie e azioni mirate a favorire l'apprendimento Indice ST®EAM
- Competenze attese
- Valutazione
- Benefici dell'educazione ST®EAM
- Il curriculo verticale



Introduzione

ST®EAM è il curricolo verticale dell'Istituto Comprensivo Udine VI che espande il tradizionale modello STEAM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Arte e Matematica) integrando la "R" di *Reading*. Questa evoluzione nasce dalla consapevolezza che la lettura e le competenze linguistiche sono chiavi fondamentali per decodificare la complessità del mondo contemporaneo. L'approccio ST®EAM non si limita a sommare discipline, ma crea una sinergia: studi autorevoli, come quelli pubblicati su *Education Week* e dall'*International Literacy Association*, dimostrano che l'integrazione della lettura nei percorsi scientifici migliora significativamente la comprensione concettuale, stimola il pensiero critico e potenzia la creatività. Anche in Italia, diverse scuole stanno adottando programmi ST®EAM con risultati positivi: gli studenti non solo acquisiscono una maggiore padronanza delle discipline scientifiche, ma migliorano anche nelle competenze di lettura e scrittura, con un impatto positivo sul loro coinvolgimento e rendimento scolastico. L'integrazione della lettura nel curriculum ST®EAM attraverso l'approccio ST®EAM rappresenta dunque una delle nuove frontiere dell'educazione, offrendo un modello formativo equilibrato che coniuga tecnologia, scienza e competenze umanistiche, preparando le nuove generazioni a un futuro sempre più interconnesso e multidisciplinare.

Riferimenti normativi

Alla base della realizzazione del curricolo verticale ST®EAM si pongono i seguenti riferimenti normativi nazionali ed europei, che ne legittimano l'approccio interdisciplinare:

- **Agenda ONU 2030 - Obiettivo 4 (Istruzione di Qualità):** per garantire che tutti gli studenti acquisiscano competenze sufficienti in lettura e matematica, eliminando le disparità di genere nelle discipline scientifiche e promuovendo un'educazione volta allo sviluppo sostenibile.
- **Raccomandazione UNESCO sull'Etica dell'Intelligenza Artificiale (2021):** quadro normativo globale per un approccio antropocentrico all'IA.
- **UNESCO (2023):** Guida all'utilizzo dell'IA generativa nell'istruzione e nella ricerca.
- **Raccomandazione del Consiglio dell'Unione Europea del 22 maggio 2018 - Competenze chiave per l'apprendimento permanente:** il documento sancisce la stretta connessione tra la "competenza alfabetica funzionale" e la "competenza in scienze, tecnologie e ingegneria". Ribadisce che "metodi di apprendimento sperimentali e l'integrazione delle arti (STEAM) possono promuovere lo sviluppo di competenze trasversali".
- **DigComp 3.0 (Quadro di riferimento per le competenze digitali dei cittadini):** framework europeo che guida lo sviluppo delle competenze digitali e dell'alfabetizzazione informativa (Information Literacy).
- **DigCompEdu (JRC, 2017):** quadro di riferimento per le competenze digitali specifiche dei docenti.
- **Commissione Europea (2022):** Orientamenti etici per gli educatori sull'uso dell'intelligenza artificiale (IA) e dei dati nell'insegnamento e nell'apprendimento.
- **Regolamento (UE) 2016/679 (GDPR) e D.L. 101/2018:** normativa sulla protezione dei dati personali, fondamentale per la privacy degli studenti nell'uso di chatbot e software.
- **Artificial Intelligence Act (AI Act, 2024):** regolamento europeo che classifica l'istruzione come ambito "ad alto rischio" per i sistemi di IA.
- **D.Lgs. 60/2017 - Norme sulla promozione della cultura umanistica, e sostegno della creatività:** riferimento chiave per la "A" (Art) del modello ST®EAM.

- **Legge n. 15 del 13 febbraio 2020 - "Disposizioni per la promozione e il sostegno della lettura":** fondamento della componente "R" (Reading) del modello.
- **Legge 197/2022 (art. 1, comma 552) e D.M. 65/2023 - "Nuove competenze e nuovi linguaggi":** normativa relativa agli investimenti PNRR (Missione 4) finalizzata a promuovere lo sviluppo delle competenze STEM e digitali.
- **Legge 22 aprile 1941, n. 633 (agg. D.Lgs. 177 e 181 del 2021):** legge sul diritto d'autore, fondamentale per la gestione della proprietà intellettuale e dei contenuti generati da IA.
- **Libro Bianco per l'IA al servizio del cittadino (AgID, 2018):** suggerisce l'uso dell'IA per ridurre le diseguaglianze sociali.
- **Strategia italiana per l'Intelligenza Artificiale (MISE, 2020):** indica l'IA come strumento per la formazione del pensiero computazionale.
- **Indicazioni Nazionali per il curricolo (D.M. 254/2012) e D.M. del 9 dicembre 2025, n. 221:** revisione voluta dal MIM sull'essenzialità dei saperi e sulla centralità della persona, che rafforza i "saperi forti" (matematica, scienza, lingua).
- **D.M. 184 del 15 settembre 2023 - Adozione delle Linee Guida per le discipline STEM:** per l'introduzione nel PTOF di un approccio integrato, laboratoriale e di problem solving.
- **Nota Ministeriale AOODPIT prot. 1312 del 12 marzo 2026:** documento di trasmissione che chiude il quadro, specificando l'obbligo di aggiornare il curricolo di istituto e il PTOF includendo un "primo approccio all'Intelligenza Artificiale".

Metodologie e azioni mirate a favorire l'apprendimento ST®EAM

Per promuovere l'apprendimento **ST®EAM**, si prediligeranno strategie didattiche attive che favoriscano la collaborazione e la cooperazione tra studenti, come laboratori scientifici, progetti di gruppo e l'utilizzo di strumenti digitali. Queste metodologie permettono agli allievi di sperimentare in prima persona i concetti scientifici, di sviluppare il pensiero critico e di collaborare con i compagni, favorendo un apprendimento significativo e duraturo.

1. Inquiry-Based Learning (IBL) e Didattica Laboratoriale
Il laboratorio è inteso come *habitus* mentale. Attraverso l'apprendimento basato sull'indagine, gli studenti imparano a formulare domande scientifiche partendo dall'analisi di testi e dati, per poi verificare le ipotesi sperimentalmente. In questo processo, la **lettura di fonti scientifiche e divulgative** è il prerequisito per l'azione: gli alunni passano dalla decodifica del testo alla sperimentazione pratica, sviluppando autonomia e rigore metodologico.

2. Project-Based Learning (PBL) e Narrazione Scientifica
Gli studenti lavorano su progetti a lungo termine che richiedono soluzioni interdisciplinari. In ottica ST®EAM, il progetto si conclude con il manufatto e con la sua narrazione. Si incentiva lo **Storytelling scientifico**: gli studenti devono saper raccontare il percorso svolto, documentare le fasi di lavoro e presentare i risultati utilizzando un linguaggio tecnico specifico. Questo approccio unisce le competenze ingegneristiche a quelle di *public speaking* e scrittura tecnica.

3. Problem Solving e Design Thinking
Partendo da "compiti di realtà" o sfide autentiche, gli studenti applicano la logica e la creatività per trovare soluzioni innovative. Il processo integra la **comprensione profonda del testo del problema** (spesso ostacolo principale nelle discipline scientifiche) con la fase ideativa. Attraverso il *Design Thinking*, si impara a empatizzare con il problema, definire i bisogni, ideare soluzioni e testarle, allenando la resilienza e la capacità di gestire l'errore come parte del processo di apprendimento.

4. Debate e Information Literacy
Per sviluppare il pensiero critico, fondamentale nel modello ST®EAM, si utilizza la metodologia del *Debate* (dibattito regolamentato) applicata a temi scientifici ed etici (es. intelligenza artificiale, sostenibilità). Questo richiede agli studenti di ricercare informazioni, **leggere e valutare criticamente le fonti (Information Literacy)** e costruire argomentazioni solide. Si supera così la dicotomia tra "sapere umanistico" e "sapere scientifico", educando a una cittadinanza digitale consapevole.

Competenze attese

Il curricolo verticale ST®EAM accompagna lo studente dai 3 ai 13 anni in un percorso di crescita unitario, promuovendo competenze trasversali essenziali per il futuro scolastico, professionale e di cittadinanza. Il profilo dell'alunno in uscita si fonda sul modello delle **"5C"**, pilastri che guidano ogni attività didattica:

1. **C**ritical thinking (Pensiero critico)
2. **C**ommunication (Comunicazione)
3. **C**ollaboration (Collaborazione)
4. **C**reativity (Creatività)
5. **C**omprehension (Comprensione profonda)

Traguardi di competenza specifici

Attraverso questo approccio, gli studenti sono chiamati a mobilitare conoscenze e abilità in contesti reali, dimostrando progressiva autonomia nei seguenti ambiti:

- **Inquiry & Questioning:** formulare domande significative per esplorare fenomeni complessi e condurre indagini strutturate.
- **Modellizzazione:** sviluppare e utilizzare modelli (fisici, digitali o concettuali) per rappresentare processi e sistemi.
- **Analisi dei Dati:** leggere, interpretare e visualizzare dati per trarre conclusioni basate su evidenze empiriche.
- **Problem Solving Interdisciplinare:** progettare soluzioni innovative per problemi concreti, integrando scienza, tecnica e visione umanistica.
- **Argomentazione Scientifica:** sostenere ipotesi e conclusioni utilizzando prove logiche e strutturate, partecipando al dibattito in modo costruttivo.
- **Information Literacy:** ricercare, valutare e comunicare informazioni complesse, distinguendo fatti da opinioni.

Queste competenze forniscono un bagaglio di abilità e conoscenze linguistiche, dialettiche, tecnologiche e scientifiche per affrontare le sfide del mondo moderno con resilienza e spirito d'adattamento.

Il ruolo chiave della "R": La Competenza di Lettura

Nel modello ST®EAM, la competenza di lettura (*Reading Literacy*) è trasversale e si articola su due livelli inscindibili:

1. **Il piacere e l'abitudine alla lettura:** coltivare la passione per il testo narrativo come strumento di empatia e arricchimento personale.
2. **La lettura strategica per l'apprendimento:** sviluppare strategie avanzate per la comprensione di testi informativi, scientifici e digitali.

In una società caratterizzata dall'**overload informativo**, è prioritario educare gli alunni a una lettura critica: saper navigare le fonti (cartacee e web), verificarne l'attendibilità e difendersi dalle *fake news*. Per questo, il curricolo valorizza la **Biblioteca Scolastica** e la sinergia con la Biblioteca Civica come "laboratori di ricerca", luoghi dove gli studenti imparano a confrontarsi con una pluralità di testi e punti di vista, superando il libro di testo come unica fonte di sapere

---

Valutazione

Anche nel modello ST®EAM, la valutazione è intesa come leva strategica per l'apprendimento (*Assessment for Learning*). Sarà quindi una **valutazione formativa e continua**, capace di dare valore all'intero processo di indagine e non solo al prodotto finale.

L'impianto valutativo si articola su tre dimensioni chiave:

1. Valutazione di Processo e delle Competenze Trasversali
Si valuta *cosa* l'alunno ha imparato e *come* ha lavorato. Attraverso griglie di osservazione sistematica, i docenti monitorano le competenze trasversali (le "5C"): la capacità di collaborare nel gruppo, la gestione del tempo, la resilienza di fronte all'errore e l'autonomia nell'organizzazione del lavoro.

2. Valutazione tramite Compiti Autentici (Authentic Assessment)
Al posto delle sole prove tradizionali, il curricolo ST®EAM utilizza "Compiti di Realtà": sfide complesse in cui gli studenti devono applicare le conoscenze per risolvere problemi concreti. Gli strumenti utilizzati includono:

- **Compiti di realtà:** esecuzione pratica di esperimenti o costruzione di prototipi.
- **Rubriche di Valutazione:** griglie condivise con gli studenti *prima* dell'inizio del lavoro, che esplicitano i criteri di qualità attesi (es. accuratezza scientifica, originalità, chiarezza).
- **Diari di Bordo e Portfolio:** raccolta ragionata dei lavori e delle riflessioni personali.

Metacognizione e Autovalutazione

Un aspetto fondamentale è la riflessione dello studente sul proprio apprendimento. Attraverso schede di autovalutazione (*Self-Assessment*) e revisione tra pari (*Peer Review*), gli alunni imparano a riconoscere i propri punti di forza e le aree di miglioramento, diventando protagonisti attivi della propria crescita.

Benefici dell'educazione ST®EAM

L'adozione del curricolo verticale ST®EAM rappresenta un salto di qualità nell'offerta formativa, poiché unisce il rigore scientifico alla profondità della comprensione testuale. Questo approccio interdisciplinare, integrando Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Arte, Matematica e Lettura (Reading), trasforma l'apprendimento da passivo a esperienziale: la curiosità diventa il motore per esplorare, sperimentare e trovare soluzioni innovative a problemi reali.

Grazie a questo approccio, gli studenti:

- **Risolvono** situazioni complesse e problemi aperti, sviluppando resilienza e pensiero laterale.
- **Pensano** in modo analitico, imparando a decodificare testi, valutare l'attendibilità delle fonti e prendere decisioni basate su dati.
- **Lavorano** in team e in autonomia, condividendo idee e negoziando soluzioni nel rispetto delle competenze altrui.
- **Utilizzano** le tecnologie digitali non solo come fruitori, ma come creatori responsabili e consapevoli (Cittadinanza Digitale).
- **Collegano** l'apprendimento alla propria comunità, comprendendo l'impatto etico e sociale delle conoscenze scientifiche acquisite.

ST®EAM: Oltre le discipline

L'approccio ST®EAM ha risvolti anche sull'insegnamento della Lingua e dell'Educazione Civica, promuovendo una *Literacy* a 360° gradi: l'alfabetizzazione diventa scientifica, matematica, artistica e informativa. Questa integrazione intenzionale dei traguardi di competenza (e non "standard educativi") garantisce una formazione inclusiva, dove la valutazione valorizza i progressi di ciascuno, riconoscendo che saper *leggere* il mondo è il primo passo per *cambiarlo*.

Intelligenza Artificiale e didattica nel modello ST®EAM

Nel curricolo ST®EAM, l'Intelligenza Artificiale è considerata un nuovo ambiente culturale con cui studenti e docenti imparano a confrontarsi in modo critico, creativo ed etico. L'obiettivo è potenziare le capacità umane di analisi, comprensione, problem solving e produzione di conoscenza.

L'IA può sostenere la personalizzazione degli apprendimenti, offrendo strumenti adattivi, feedback immediati, facilitazioni linguistiche, traduzioni, mappe concettuali, supporti per studenti con bisogni educativi speciali e ambienti di esercitazione personalizzati. Allo stesso tempo, richiede nuove competenze di cittadinanza digitale: comprendere come funzionano gli algoritmi, riconoscere bias e stereotipi, verificare l'attendibilità delle risposte generate, proteggere i dati personali e rispettare il diritto d'autore.

Nel modello ST®EAM, l'IA diventa occasione interdisciplinare di apprendimento:

- **Science:** analisi dei dati, simulazioni, osservazione di fenomeni complessi;
- **Technology:** uso consapevole di strumenti digitali intelligenti;
- **Engineering:** progettazione di soluzioni e automazioni;
- **Art:** creatività aumentata, produzione multimodale, riflessione estetica;
- **Mathematics:** logica, probabilità, statistica, machine learning di base;
- **Reading:** lettura critica di testi generati dall'IA, confronto tra fonti, valutazione dell'affidabilità informativa.

L’educazione all’IA sarà progressiva e adeguata all’età: nella scuola dell’infanzia attraverso il pensiero logico e il riconoscimento di schemi; nella primaria mediante attività unplugged, coding e prime riflessioni sull’uso responsabile delle tecnologie; nella secondaria di primo grado con analisi critica degli strumenti generativi, uso guidato dei prompt, fact-checking e progettazione consapevole.

In questa prospettiva, il docente mantiene un ruolo centrale e insostituibile: guida educativa, mediatore culturale e garante della relazione umana, dell’inclusione e del pensiero critico.

Il curricolo verticale (dalla scuola dell'infanzia e alla scuola secondaria di primo grado)

Il curriculum ST®EAM 3-13 offre un approccio integrato e interdisciplinare all'apprendimento, stimolando la creatività, il pensiero critico e l'uso innovativo della tecnologia. Prepara gli studenti non solo a comprendere, ma a diventare protagonisti attivi del loro processo di apprendimento, supportandoli nella costruzione del loro futuro e equipaggiandoli con le competenze necessarie per affrontare le sfide di un mondo in continua evoluzione.

ST®EAM

COMPETENZE TRASVERSALI:

- **pensiero critico**: capacità di osservare e di analizzare in modo oggettivo un problema;
- **comunicazione**: abilità di comunicare e ascoltare l'altro;
- **collaborazione**: capacità di lavorare e interagire con gli altri in modo collaborativo e cooperativo;
- **creatività**: capacità di trovare soluzioni creative e originali ai problemi;
- **comprensione**: capacità di analizzare e decodificare i messaggi sia cogliendo i significati espliciti e quelli impliciti sia collegando le nuove informazioni a conoscenze pregresse, contestualizzandole e valutandone criticamente l'affidabilità.

SCUOLA DELL'INFANZIA

NUCLEO FONDANTE	COMPETENZE	CONOSCENZE E ABILITÀ	METODOLOGIE E STRUMENTI
ESPLORAZIONE E SCOPERTA	L'alunno: - Osserva con attenzione gli organismi viventi e i fenomeni naturali. - Manipola materiali diversi per scoprirne le proprietà. - Individua relazioni causa-effetto in piccoli esperimenti quotidiani.	- Elementi naturali (acqua, terra, aria, luce). - Le stagioni e i cambiamenti climatici osservabili. - Proprietà dei materiali (duro/morbido, galleggia/affonda). - Semplici strumenti tecnologici di uso quotidiano. - Toccare, guardare, annusare e ascoltare per raccogliere dati. - Formulare prime ipotesi ("secondo me succede che..."). - Costruire semplici strutture con materiali di recupero (Engineering). - Utilizzare strumenti (lenti, bilance, tablet) con la guida dell'adulto.	**Metodologie** - Outdoor Education: esplorazione in giardino per raccogliere campioni (foglie, sassi). - Tinkering: manipolazione libera di materiali di riciclo per "inventare" oggetti. - Inquiry-Based Learning: partire dalle domande dei bambini ("Perché piove?") per avviare piccoli laboratori. **Strumenti**: materiali naturali, lenti d'ingrandimento, vasche per travasi, costruzioni (es. LEGO).

LOGICA, SPAZIO E QUANTITÀ	L'alunno: - Raggruppa e ordina oggetti secondo criteri diversi. - Si orienta nello spazio grafico e fisico. - Comprende e risolve semplici problemi logici (coding unplugged).	- Concetti topologici (dentro/fuori, sopra/sotto, destra/sinistra). - Le forme geometriche di base. - Concetti di quantità (tanto/poco, di più/di meno). - Sequenze temporali (prima/dopo). - Seriare oggetti dal più piccolo al più grande. - Eseguire percorsi motori seguendo indicazioni verbali. - Riconoscere forme nell'ambiente circostante. - Contare oggetti toccandoli (corrispondenza biunivoca).	**Metodologie** - Coding Unplugged: giochi motori su griglie a pavimento (il bambino fa il robot). - Problem Solving: "Come facciamo a far stare tutti i cubi nella scatola?" - Learning by doing: imparare la matematica cucinando (pesare, mescolare, dividere). **Strumenti:** blocchi logici, Bee-Bot, tappeti grigliati, strumenti di misura non convenzionali (passi, spanne).
PAROLE, SEGNI E IMMAGINI	L'alunno: - Ascolta e comprende narrazioni, collegandole al vissuto. - Sperimenta diverse tecniche espressive e artistiche. - Sviluppa interesse per il libro come oggetto e come fonte di storie.	- Struttura del libro (copertina, pagine, immagini/testo). - Colori primari e secondari. - Lessico appropriato per descrivere esperienze ed emozioni. - Tecniche grafiche e pittoriche di base. - Leggere le immagini: anticipare la storia guardando le figure. - Raccontare una storia ascoltata o inventata (*Storytelling*). - Rappresentare graficamente un'esperienza scientifica (disegnare ciò che si è osservato). - Esprimere emozioni attraverso il colore e il segno.	**Metodologie:** - Lettura ad alta voce e animata: l'insegnante legge, i bambini interagiscono. - Laboratorio dell'Albo Illustrato: (es. partire da un libro per fare esperimenti sul colore). - Arte processuale: focus sull'atto di dipingere/creare, non sul risultato estetico. **Strumenti:** - Biblioteca di classe: albi illustrati di qualità, silent book (libri senza parole). - Colori a dita, tempere, cavalletti, materiali di riciclo per collage.

CONSAPEVOLEZZA TECNOLOGICA	L'alunno: - Inizia a distinguere un essere vivente da un oggetto tecnologico "intelligente". - Interagisce in modo guidato e sicuro con semplici dispositivi a comando vocale o visivo. - Comprende che le "macchine" non provano emozioni, ma seguono le istruzioni date dall'uomo.	- Riconoscimento di dispositivi "smart" nell'ambiente quotidiano (assistenti vocali, tablet, giocattoli interattivi). - Differenza tra "essere vivente" e "macchina". - Formulare una semplice domanda a un assistente vocale in modo chiaro. - Descrivere come si comporta un giocattolo robotico. - Esplorare la relazione tra un comando dato (input) e l'azione della macchina (output).	**Metodologie:** - Gioco simbolico. - Role playing. - Storytelling. - Thinkering guidato. **Strumenti:** - Giocattoli interattivi. - Albi illustrati a tema. - Materiali destrutturati.
SCUOLA PRIMARIA			
NUCLEO FONDANTE	**COMPETENZE**	**CONOSCENZE E ABILITÀ**	**METODOLOGIE E STRUMENTI**
INDAGINE SCIENTIFICA E PROGETTAZIONE	L'alunno: - Esplora e interpreta i fenomeni naturali attraverso l'osservazione diretta. - Progetta e realizza semplici manufatti o dispositivi per risolvere problemi pratici. - Utilizza strumenti tecnologici per registrare dati.	- Il metodo scientifico sperimentale. - Materia, energia, mondo dei viventi e non viventi. - Funzionamento di semplici macchine e oggetti tecnologici. - Le proprietà dei materiali. - Osservare fatti e fenomeni ponendosi domande ("Cosa succede se...?"). - Formulare ipotesi verosimili. - Eseguire esperimenti semplici rispettando le procedure di sicurezza. - Costruire modelli funzionanti utilizzando materiali di recupero.	**Metodologie** - IBL (Inquiry Based Learning) - Tinkering & Making: pensare con le mani, smontare e rimontare oggetti. - Uscite didattiche **Strumenti:** microscopi, kit di scienze, tablet per foto/video, materiali di riciclo, Lego Education.

PENSIERO LOGICO-MATEMATICO E COMPUTAZIONALE	L'alunno: - Risolve problemi reali costruendo modelli e strategie. - Analizza dati e li rappresenta graficamente. - Sviluppa il pensiero computazionale (sequenze logiche).	- Numeri e operazioni. - Geometria piana e solida (spazio e figure). - Elementi di statistica e probabilità. - Risolvere problemi (Problem Solving) non standard. - Raccogliere dati da un'indagine e costruire grafici (istogrammi, torte). - Creare semplici sequenze di istruzioni (Coding) per muovere oggetti o *sprite* digitali.	**Metodologie** - Problem Based Learning, partendo da un problema reale - Coding (plugged e unplugged): programmazione visuale a blocchi. - Matematica laboratoriale: usare pesi, metri e recipienti, non solo il quaderno. **Strumenti:** Scratch (software), Bee-Bot/Ozobot (robotica educativa), fogli di calcolo (Excel/Sheets), strumenti di misura.
LITERACY SCIENTIFICA E COMUNICAZIONE CREATIVA	L'alunno: - Comprende testi di tipo scientifico e divulgativo (Information Literacy). - Espone i risultati delle indagini con un linguaggio specifico. - Utilizza il linguaggio visivo per rappresentare concetti scientifici.	- Lessico specifico delle discipline scientifiche. - Tipologie testuali: testo informativo, regolativo (istruzioni), espositivo. - Tecniche artistiche per il disegno scientifico e creativo. - Principi di ricerca delle fonti (biblioteca/web). - Leggere per imparare: individuare le informazioni principali in un testo scientifico. - Scrivere relazioni di laboratorio chiare e sequenziali. - Realizzare schemi, mappe concettuali e disegni osservativi. - Distinguere una fonte affidabile da una inaffidabile (Ed. Civica).	**Metodologie** - Scientific Storytelling: Raccontare una scoperta o la vita di uno scienziato. - Reading Workshop: Laboratorio di lettura su riviste scientifiche per ragazzi (es. Focus Junior) o albi divulgativi. - CLIL: Moduli di scienze/arte in lingua inglese (per potenziare la R anche in L2). **Strumenti** - Biblioteca scolastica: enciclopedie, riviste, albi illustrati a tema natura/tecnica. - Software per mappe mentali, strumenti per il disegno tecnico e artistico.

INTRODUZIONE ALL'IA, DATI E CREATIVITÀ DIGITALE	L'alunno: - Riconosce le applicazioni dell'Intelligenza Artificiale nella vita quotidiana (es. raccomandazioni video, traduttori, filtri fotografici). - Utilizza l'IA generativa come strumento di supporto alla creatività in modo guidato. - Sviluppa un primo senso critico sull'affidabilità dei risultati forniti dalle macchine.	- Concetto base di Intelligenza Artificiale. - Differenza tra intelligenza umana e artificiale. - Regole base di sicurezza e privacy digitale. - Riconoscere pattern e regolarità. - Formulare semplici "prompt" (comandi testuali) per generare immagini o brevi testi insieme all'insegnante. - Individuare errori o inesattezze evidenti in un testo generato da un computer (fact-checking di base).	**Metodologie:** - Apprendimento Unplugged. - Didattica laboratoriale. - Co-creazione supportata. - Debate semplificato. - Problem solving - Cooperative learning. **Strumenti**: - Piattaforme educative per l'IA. - Generatori di immagini o testi. - Piattaforme di coding; - Tablet, Digital Board, Chromebook. - Schede operative, giochi di carte, materiali manipolativi per attività unplugged.
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO			
NUCLEO FONDANTE	**COMPETENZE**	**CONOSCENZE E ABILITÀ**	**METODOLOGIE E STRUMENTI**
INDAGINE SCIENTIFICA E PROGETTAZIONE TECNOLOGICA	L'alunno: - Analizza fenomeni complessi applicando il metodo scientifico galileiano. - Progetta e realizza soluzioni tecnologiche rispondenti a bisogni concreti (Design Process). - Valuta l'impatto delle scelte tecnologiche sull'ambiente.	- Le forze e il movimento. - Struttura della materia e reazioni chimiche. - Sistemi biologici complessi (corpo umano, ecosistemi). - Energia e fonti rinnovabili. - Principi di funzionamento di sistemi meccanici ed elettronici. - Pianificare un'indagine: isolare le variabili, raccogliere dati quantitativi. - Utilizzare strumenti di laboratorio con precisione e sicurezza.	**Metodologie:** Inquiry-Based Science Education (IBSE), Design Thinking, Flipped Classroom **Strumenti:** laboratorio di scienze attrezzato, Software di modellazione 3D, Stampanti 3D, Kit di elettronica (Arduino/Micro:bit).

		- Prototipare: passare dall'idea al disegno tecnico alla realizzazione dell'oggetto. - Analizzare il ciclo di vita di un prodotto.	
MODELLIZZAZIONE MATEMATICA E PENSIERO COMPUTAZIONALE	L'alunno: - Utilizza il linguaggio matematico per interpretare situazioni reali. - Sviluppa algoritmi per risolvere problemi logici. - Analizza dati statistici per prendere decisioni informate.	- Insiemi numerici e funzioni. - Geometria piana e solida (teoremi e dimostrazioni). - Statistica inferenziale e probabilità. - Logica di programmazione (sequenza, selezione, iterazione). - Modellizzare: tradurre un problema reale in un'espressione o equazione matematica. - Interpretare grafici complessi (cartesiani, areogrammi) deducendo tendenze. - Scrivere codice per risolvere problemi o controllare robot. - Argomentare una soluzione matematica giustificando i passaggi.	**Metodologie** - Mathematical Modelling: partire da un problema aperto per arrivare alla formula. - Educational Robotics: programmare robot per compiere missioni specifiche. - Data Science Lab: analisi di dataset reali (es. dati ISTAT o climatici). **Strumenti:** GeoGebra (geometria dinamica), Fogli di calcolo avanzati (Excel), Ambienti di coding testuale (Python) o a blocchi avanzati.
LITERACY DISCIPLINARE E COMUNICAZIONE ARGOMENTATIVA	L'alunno: - Comprende e analizza testi divulgativi, argomentativi e misti (con grafici/tabelle). - Produce testi argomentativi, scientifici e relazioni tecniche chiare e coerenti. - Comunica informazioni complesse attraverso linguaggi visivi e multimediali.	- Struttura del testo argomentativo e del saggio breve. - Lessico specialistico delle micro-lingue (anche in L2). - Principi di composizione grafica e comunicazione visiva. - Tecniche di *Public Speaking* e dibattito. - Lettura critica: identificare tesi, antitesi e fonti in un articolo scientifico. - Sintetizzare informazioni da più fonti (cartacee e digitali). - Creare infografiche scientifiche efficaci.	**Metodologie** - Debate: dibattito regolamentato su temi bioetici o tecnologici (es. AI, OGM). - Scientific Writing: scrittura di articoli per il giornalino scolastico o blog scientifico. - Information Literacy: workshop sulla verifica dell'affidabilità e della veridicità delle fonti e fake news scientifiche. - Art & Science: rappresentazione artistica di concetti invisibili (es. l'atomo, il suono). **Strumenti**: Piattaforme di *Digital Storytelling* (Canva, Prezi), Biblioteca

		- Debate: sostenere una posizione etico-scientifica con prove.	digitale, Riviste scientifiche di settore, Software di video editing.
ETICA, FUNZIONAMENTO E APPLICAZIONE DELL'IA	L'alunno: - Comprende a livello concettuale come l'IA viene addestrata (dati e algoritmi) e riconosce i potenziali bias nei risultati. - Utilizza l'IA generativa come "assistente" o co-pilota per lo studio, il brainstorming e la revisione, mantenendo la propria voce autoriale. - Valuta criticamente le implicazioni etiche, sociali e ambientali dell'uso dell'Intelligenza Artificiale.	- Strutturazione di una richiesta efficace, bias algoritmico, copyright e diritto d'autore nell'era dell'IA, impatto energetico dei server. - Scrivere prompt chiari, specifici e contestualizzati per ottenere risposte pertinenti. - Confrontare criticamente le risposte di diverse fonti (IA vs. libri/enciclopedie). - Utilizzare l'IA per superare il "blocco dello scrittore" o per schematizzare appunti complessi. - Dichiarare in modo trasparente l'uso di strumenti di IA nei propri elaborati scolastici.	**Metodologie**: - Didattica laboratoriale. - Critical Fact-Checking. - Debate Etico. - Project-Based Learning (PBL). **Strumenti**: - Chatbot (es. Gemini, ChatGPT) utilizzati in modo supervisionato o tramite account scolastici sicuri. - Strumenti di generazione multimediale. - Risorse del framework europeo DigComp 2.2 (area intelligenza artificiale). - Piattaforme educative per l’IA. - Tablet, Digital Board, Chromebook.