



REGIONE SICILIANA



REPUBBLICA ITALIANA  
I.C. "Vespucci - Capuana - Pirandello"  
Via Zappalà Gemelli n. 3  
95100 CATANIA (CT)  
Cod. Fisc: 80011080878  
Cod. Un. Fatt. Elettronica: UF9Z46



IC VESPUCCI CAPUANA PIRANDELLO  
CATANIA

C.M: CTIC8AH00E

☎ 095345181

✉ [ctic8ah00e@istruzione.it](mailto:ctic8ah00e@istruzione.it)

✉ [ctic8ah00e@pec.istruzione.it](mailto:ctic8ah00e@pec.istruzione.it)

🌐 [www.icvespuccict.edu.it](http://www.icvespuccict.edu.it)

## STEM

- Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica –

# INTEGRAZIONE DEL CURRICOLO VERTICALE D'ISTITUTO

*Revisione delle metodologie didattiche*

*finalizzata all'integrazione delle discipline scientifiche con quelle non scientifiche*

Approvata dal Collegio dei Docenti con del. N. 24 del 20/12/2023

La Raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea sul programma nazionale di riforma 2020 dell'Italia ha richiesto al nostro Paese di investire nell'apprendimento a distanza, nonché nell'infrastruttura e nelle competenze digitali di educatori e discenti, anche rafforzando i percorsi didattici relativi alle discipline STEM.

In risposta a tale Raccomandazione, il PNRR ha previsto una specifica linea di investimento, denominata "Nuove competenze e nuovi linguaggi" (Missione 4, Componente 1, Investimento 3.1), che promuove l'integrazione, all'interno dei curricula di tutti i cicli scolastici, di attività, metodologie e contenuti volti a sviluppare le competenze STEM, digitali e di innovazione, secondo un approccio di piena interdisciplinarietà e garantendo pari opportunità nell'accesso alle carriere STEM, in tutte le scuole. Per il PNRR "l'intervento sulle discipline agisce su un nuovo paradigma educativo trasversale di carattere metodologico".

Il potenziamento dell'apprendimento delle STEM costituisce una priorità dei sistemi educativi a livello globale, sia per educare le studentesse e gli studenti alla comprensione più ampia del presente e alla padronanza dagli strumenti scientifici e tecnologici necessari per l'esercizio della cittadinanza, sia per migliorare e accrescere le competenze richieste dall'economia e dal mondo del lavoro. L'innovazione delle metodologie di insegnamento e apprendimento delle STEM nella scuola rappresenta, altresì, una sfida fondamentale per il miglioramento dell'efficacia didattica e per l'acquisizione delle competenze tecniche, creative, digitali, delle competenze di comunicazione e collaborazione, delle capacità di problem solving, di flessibilità e adattabilità al cambiamento, di pensiero critico.

La stretta correlazione tra le STEM e le competenze disciplinari, trasversali e di cittadinanza rende necessario integrare il nostro Curricolo d'istituto con NUOVI APPROCCI METODOLOGICI E DIDATTICI. Il percorso educativo è cucito sul nostro Curricolo verticale, al quale ci si riporta integralmente, declinato, per ciascuna disciplina, in competenze, abilità e conoscenze, nel rispetto degli indicatori dei livelli di padronanza e dei criteri e delle modalità di verifica e valutazione. L'integrazione di cui al presente documento fa capo alla digitalizzazione della didattica e al rinnovamento delle tecniche e delle strategie di insegnamento.

Per favorire l'apprendimento si ricorrerà:

- alle **attività laboratoriali**, intese come il momento in cui l'alunna/o è attiva/o, formula le proprie ipotesi e ne controlla le conseguenze, progetta e sperimenta, partendo dal proprio corpo, discute e argomenta le proprie scelte, impara a raccogliere dati e a confrontarli con le ipotesi formulate, negozia e costruisce significati interindividuali, porta a conclusioni temporanee e a nuove aperture la costruzione delle conoscenze personali e collettive. Rientrano nelle attività laboratoriali:
  - le *simulative* (role playing, copioni, action maze),
  - le *analitiche* (studi di caso; autocaso; autobiografie),
  - le *problematiche* (situazioni critiche; incident),
  - le *proattive* (brainstorming, progetti),
  - le *relazionali* (cooperative learning, peer tutoring) e
  - le *esercitative*.
- Al **problem solving**, come sviluppo dell'attitudine al ragionamento e per acquisire nuovi concetti e abilità, per arricchire il significato di conoscenze già apprese e per verificare l'operatività degli apprendimenti realizzati in precedenza.
- Allo sviluppo delle **capacità metacognitive** attraverso la riflessione sui propri percorsi di conoscenza, per approfondire la comprensione, sperimentandone in prima persona l'aspetto dinamico e per accrescere la motivazione di apprendere ancora.
- Alla costruzione progressiva del **linguaggio scientifico**, che cresca in coerenza con le altre discipline e favorisca la consapevolezza e lo sviluppo delle competenze trasversali.

Le azioni mirate e integrate sono finalizzate a rafforzare le competenze degli alunni e delle alunne nelle discipline matematico-scientifico-tecnologiche e digitali, nominate come “*Nuove competenze e nuovi linguaggi*”, ma **interdisciplinari anche alle altre discipline** nel potenziamento del pensiero computazionale.

## OBIETTIVI STEM

- Sviluppare il pensiero critico
- Sviluppare il pensiero computazionale mediante la pratica del Coding
- Sviluppare i concetti di condivisione
- Utilizzare fonti formative di generi differenti
- Conoscere e utilizzare il metodo scientifico nella pratica quotidiana
- Confrontare ipotesi di interpretazione del mondo
- Sviluppare la capacità di attenzione e riflessione
- Ritrovare il piacere di giocare con i compagni per realizzare un manufatto
- Vivere l'errore come una risorsa e una opportunità
- Sviluppare la comunicazione efficace

## METODOLOGIA

La metodologia ha lo scopo di mostrare agli studenti come il metodo scientifico possa essere applicato alla vita quotidiana. Le STEM consentono di insegnare loro il pensiero computazionale concentrandosi sulle applicazioni del mondo reale, in un'ottica di problem solving, mentre la loro applicazione negli altri campi di studio mira a individuare strategie, soluzioni, modelli e approcci efficaci per la gestione dei processi di apprendimento, per lo sviluppo sociale in chiave moderna.

La didattica attuata combina l'integrazione delle STEM enfatizzando l'interconnessione e l'applicazione delle stesse nel mondo reale per guidare l'implementazione di pensiero trasversale, sistemico, critico, l'applicazione di conoscenze e situazioni pratiche. Le progettazioni didattiche sono basate sull'applicare le conoscenze di più discipline per risolvere un problema o completare un compito. Questo modus operandi didattico favorisce la collaborazione, la creatività e l'innovazione.

**Le linee guida non forniscono nuovi contenuti, ma suggerimenti metodologici**, in quanto il corretto approccio all'insegnamento delle STEM non può prescindere da una prospettiva interdisciplinare e dall'intreccio tra teoria e pratica.

Di seguito alcune metodologie applicabili alle STEM:

TINKERING	Il nome deriva dall'inglese " <i>To tinker</i> " che significa "armeggiare", "provare ad aggiustare". Lo scopo è insegnare a "pensare con le mani" e ad apprendere sperimentando con strumenti e materiali.
GAMIFICATION	È una metodologia che utilizza il potere del gioco per rendere l'apprendimento più coinvolgente, motivante e divertente. Può essere applicata a diverse discipline e consente di sviluppare competenze trasversali.
CONCASSAGE	Il <i>concassage</i> implica l'esplorazione di un problema attraverso una serie di domande stimolanti. Un metodo perfetto per potenziare il pensiero divergente e la creatività.
CODING	E' la programmazione informatica, una metodologia trasversale della cultura digitale che consente di apprendere a usare in modo critico la tecnologia e la rete. È inoltre un utile strumento per favorire lo sviluppo del pensiero computazionale.
CODING UNPLUGGED	Attività di programmazione senza l'utilizzo di dispositivi digitali per favorire lo sviluppo del pensiero logico e computazionale attraverso il gioco motorio.
ROBOTICA	Metodo didattico che sviluppa il pensiero computazionale con l'utilizzo di robot per rendere la didattica più coinvolgente.
GAME BASED LEARNING (GBL)	E' una strategia didattica che utilizza il gioco per insegnare uno specifico contenuto o per raggiungere un determinato risultato di apprendimento. Attraverso il gioco l'alunna/o acquisisce, rinforza o arricchisce il proprio sapere.
SCRATCH	Scratch è un ambiente di programmazione gratuito con un linguaggio di tipo grafico. Nasce

	come programma educativo e utilizza una metodologia a blocchi per insegnare la programmazione alle studentesse e agli studenti.
ORIENTEERING	Attività formativa attraverso la quale l'alunna/o impara gradualmente a conoscere se stessa/o, a confrontarsi con i propri limiti e le proprie potenzialità, abituandosi a valutare, a scegliere e sperimentare gli effetti delle proprie scelte.
MAKING	Metodologia che favorisce la capacità di collaborare e comunicare sviluppando il pensiero critico attraverso la produzione di manufatti per realizzare un progetto comune.
INQUIRY BASED LEARNING (IBL)	Processo di apprendimento esperienziale che coinvolge gli studenti creando connessioni con il mondo reale attraverso indagini, formulando domande per raggiungere la soluzione del problema.
DEBATE	Metodologia didattica per acquisire competenze trasversali (life skills), che favorisce il cooperative learning e la Peer Education non solo tra studenti e studentesse, ma anche tra docenti e tra docenti e studenti e studentesse. La metodologia consiste nel confronto tra due squadre di studenti e studentesse che sostengono e controbattono un'affermazione o un argomento dato dall'insegnante, ponendosi in un campo (pro) o nell'altro (contro).
STORYTELLING/VIDEOTELLING	Metodologia che si avvale della narrazione per mettere in luce eventi della realtà e spiegarli secondo una logica di senso, in un contesto dove le emozioni trovano attraverso la forma del racconto la loro espressione. Lo storytelling digitale consiste nell'elaborare narrazioni attraverso l'uso delle nuove tecnologie audiovisive e multimediali in modo da ottenere un racconto costituito da molteplici elementi (video, audio, immagini, testi, mappe, etc.).

## TRAGUARDI DI COMPETENZA

Il profilo dello studente al termine del primo ciclo di istruzione descrive, in forma essenziale, le competenze riferite alle discipline di insegnamento e al pieno esercizio della cittadinanza che l'alunna/o deve mostrare di possedere al termine del primo ciclo di istruzione. Le dimensioni del Profilo costituiscono una cerniera tra le competenze-chiave e i Traguardi. Questi ultimi fungono da criteri per la valutazione delle competenze culturali, che devono contribuire allo sviluppo delle competenze chiave e che hanno come riferimento le discipline.

AL TERMINE DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA	AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA	AL TERMINE DEL PRIMO CICLO
--	-------------------------------------	-------------------------------

<p>L'alunna/o conosce le forme geometriche. Osserva facendo ipotesi verificandole. Mette in relazione di causa-effetto. Confronta, raggruppa e stabilisce relazioni fra quantità. Avvia al concetto di numero negli aspetti di ordinalità, cardinalità e misurazione. Classifica in base ad uno o più attributi. Individua il/i criterio che ha/hanno generato una classificazione. Riconosce enunciati ed attribuisce il valore di verità. Trova soluzioni a situazioni problematiche nell'esperienza concreta.</p>	<p>L'alunna/o sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che le/ gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che hanno imparato a utilizzare siano utili per operare nella realtà. Riconosce e quantifica, in casi semplici, situazioni di incertezza. Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici. Si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice. Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo. Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo. Utilizza strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro ...). Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle, grafici). Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici. Riconosce e quantifica, in casi semplici, situazioni di incertezza. Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici. 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 soluzione diverse dalla propria. Costruisce ragionamenti formulando</p>	<p>L'alunna/o sa muoversi con sicurezza nel calcolo all'interno dei diversi insiemi numerici, padroneggiando le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazione. Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi. Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza. Spiega il procedimento seguito mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo che sui risultati. Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni. Utilizza e interpreta il linguaggio e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale. Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni. Sostiene le proprie convinzioni e accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di un'argomentazione corretta. Capisce come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà. Ha consolidato le conoscenze teoriche acquisite e sa argomentare. Valuta le informazioni che ha su una situazione, riconosce la loro coerenza interna e la coerenza tra esse e le conoscenze che ha del contesto sviluppando senso critico.</p>
--	---	--

	ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri. Riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione...).	
--	--	--

## PROGETTI STEM

La nostra Scuola, aderisce ai progetti finanziati dal PNRR.

Attraverso l'azione 1 "*Next Generation Classrooms*", le aule saranno trasformate in ambienti innovativi di apprendimento. Il nostro Istituto si pone l'ambizioso obiettivo di innovare almeno 15 ambienti di apprendimento, riconfigurandoli con dotazioni digitali all'avanguardia e con arredi ad esse funzionali, al fine di poter adottare una didattica profondamente inclusiva e laboratoriale, che miri a favorire l'esplorazione e la scoperta "hands-on", incoraggi l'apprendimento collaborativo e promuova la consapevolezza del processo di apprendimento.

Si aderirà, inoltre, alla linea d'investimento del PNRR su "*Nuove competenze e nuovi linguaggi*", programma di formazione mirato a far crescere la cultura scientifica e le prospettive internazionali del personale scolastico. L'obiettivo è rafforzare l'azione della nostra scuola per garantire pari opportunità e uguaglianza di genere, in termini didattici e di orientamento, rispetto alle materie STEM, alla computer science e alle competenze multilinguistiche.

Nell'ambito dei progetti di ampliamento dell'offerta formativa, si propongono annualmente, nei tre ordini di scuola, percorsi pensati per lo sviluppo delle competenze nelle STEM.