EDUCAZIONE INTEGRATA MATEMATICO-SCIENTIFICO-TECNOLOGICA (STEM)

Indicazioni Nazionali 2025

Un percorso unitario che integra matematica, scienze e tecnologia per formare cittadini capaci di leggere e orientarsi nella complessità e di progettare il futuro.



Curiosità, sperimentazione, creatività, collaborazione e responsabilità per costruire il futuro.

APPROCCIO INTEGRATO E INTERDISCIPLINARE

L'educazione matematica, scientifica e tecnologica è un percorso unitario per formare cittadini capaci di leggere e orientarsi nella complessità e di progettare il futuro.

LABORATORIO DI IDEE

L'approccio laboratoriale è un vero "laboratorio di idee", dove azione, collaborazione e riflessione si intrecciano per costruire un apprendimento profondo.

L'ALUNNO NON È FRUITORE PASSIVO

L'alunno assume un ruolo attivo:

- formula le proprie congetture
- progetta e sperimenta
- discute e argomenta
- raccoglie dati
- costruisce significati
- trae conclusioni

Il bambino diventa pratagonista dell'apprendimento.

METTERE IN RELAZIONE MATEMATICA, SCIENZE, TECNOLOGIA, ARTE E DISCIPLINE UMANISTICHE

Le discipline non devono essere insegnate separatamente, ma collegate tra loro per superare la frammentazione dei saperi e favorire creatività e innovazione.

AFFIANCARE ALLE ABILITÀ STRUMENTALI... LA DIMENSIONE CULTURALE

Le competenze operative (contare, misurare, rappresentare dati, scrivere semplici programmi) devono essere accompagnate da una dimensione culturale, collegata alla storia del pensiero scientifico e alla realtà.

PRENDERE DECISIONI, FORMULARE IPOTESI E PROCEDERE PER TENTATIVI ED ERRORI

Valorizzare il ragionamento scientifico:

- prendere decisioni e motivarle
- formulare ipotesi e verificarle
- imparare anche attraverso tentativi ed errori.

PENSIERO CRITICO E CREATIVO

L'insegnamento STEM sviluppa:

- pensiero critico
- pensiero creativo
- capacità di intuizione
- modellizzazione
- problem solving

CONTESTUALIZZAZIONE STORICA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

Matematica, scienze e tecnologia sono parte del patrimonio culturale dell'umanità e del loro sviluppo nella storia.

L'ERRORE COME OPPORTUNITÀ DI CRESCITA

Le scoperte scientifiche insegnano che il sapere nasce attraverso ostacoli, dubbi ed errori. L'errore è parte naturale dell'apprendimento.

APPROCCIO DIDATTICO ELICOIDALE E LABORATORIALE

Le competenze si costruiscono progressivamente dalla scuola dell'infanzia alla secondaria, attraverso un percorso continuo, graduale e laboratoriale.

FOCUS SPECIFICO SULLA SCUOLA PRIMARIA

DURANTE LA SCUOLA PRIMARIA SI PONGONO LE BASI

La primaria ha un ruolo decisivo: qui si costruiscono le basi delle competenze matematiche, scientifiche e tecnologiche.

SVILUPPO PROGRESSIVO DELLE CAPACITÀ DI ASTRAZIONE

L'alunno passa gradualmente:

- dal concreto
- al pittorico
- fino all'astratto.

Idea metodologica fondamentale.

ESPERIENZE CONCRETE E SIGNIFICATIVE

L'apprendimento nasce dall'esperienza diretta attraverso attività concrete che permettono di costruire significati.

RIGHELLO, COMPASSO E STRUMENTI DI MISURA

Gli strumenti aiutano gli alunni a:

- costruire modelli
- descrivere gli oggetti
- analizzare la realtà
- interpretare i fenomeni osservati.

OSSERVARE IL MONDO REALE

Osservare:

- una pianta
- il movimento di un oggetto
- il cambiamento climatico

per rappresentare i fenomeni e trasformare le osservazioni in quantità misurabili.

NON SI TRATTA DI RENDERE GLI ALUNNI ESPERTI

La scuola primaria non deve anticipare concetti complessi, ma "coltivare le basi cognitive e la fiducia' necessarie per gli apprendimenti futuri.

PRIMI ELEMENTI DI INFORMATICA

Novità delle Indicazioni: acquisizione dei primi elementi di informatica, attraverso esplorazione e sperimentazione, favorendo un uso sicuro e responsabile delle tecnologie.

AMBIENTE CULTURALE... SERENO E INCLUSIVO

La primaria deve creare un ambiente in cui l'approccio alle discipline STEM avvenga in modo:

- sereno
- inclusivo
- evitando stereotipi di genere.

ORIENTAMENTO INTESO COME PROCESSO DINAMICO E CONTINUO

Nella scuola primaria si gettano le basi dell'orientamento, considerato un percorso continuo di crescita personale.

MATEMATICA – Perché si studia la disciplina

Indicazioni Nazionali 2025

ASPETTI CHIAVE DELLE INDICAZIONI 2025

"La matematica contribuisce, insieme alle discipline scientifiche-tecnologiche, alla crescita intellettuale e culturale del cittadino, in modo da consentirgli di partecipare alla vita pubblica con consapevolezza e capacità critica."
La matematica forma cittadini consapevoli, autonomi e capaci di partecipare alla vita pubblica.

"Molti alunni e, soprattutto, molte alunne trovano poco interessante, se non ostico, lo studio di questa disciplina."
La scuola deve contrastare pregiudizi e rifiuto, rendendo la matematica significativa e accessibile.

"Oltre allo stereotipo, ancora diffuso, secondo cui la matematica sia più congeniale al genere maschile..."
La matematica non ha genere, non è vecchia né arida, non è solo per specialisti e non è staccata dalla realtà quotidiana.

"La sua storia si intreccia indissolubilmente con la storia del pensiero umano."
La matematica è parte integrante della storia della civiltà e del pensiero umano.

"La matematica non è solo uno strumento per risolvere problemi, ma anche una disciplina culturale che aiuta a leggere, interpretare e modellizzare la realtà."
La matematica permette di comprendere la realtà attraverso modelli e relazioni.

"La matematica... è il linguaggio in cui è scritto il libro della natura."
La matematica è il linguaggio che descrive e comprende i fenomeni naturali.

"La matematica non è una disciplina vecchia."
La matematica è estremamente dinamica, in continua evoluzione e si rinnova costantemente trovando anche nuovi campi di applicazione.
La matematica è viva, in continua evoluzione e sempre utile.

"Il fatto che il Teorema di Pitagora... fosse vero 2500 anni fa, sia vero oggi e continuerà ad esserlo per l'eternità rappresenta la peculiarità e uno degli aspetti affascinanti di questa disciplina."
Le conoscenze matematiche sono stabili, universali e senza tempo.

"Lo sviluppo del ragionamento logico... è senza dubbio una delle competenze più rilevanti e attuali che questa disciplina permette di sviluppare."
La matematica sviluppa il pensiero logico, fondamentale oggi.

"La matematica non è solo una disciplina a sé stante, ma un metodo universale. La sua influenza si estende ben oltre i confini delle discipline scientifiche, permeando anche il mondo dell'arte e delle discipline umanistiche.
La matematica è un metodo che unisce e attraversa molte discipline.

"La matematica non è solo utilità è anche creatività, immaginazione."
Ha la capacità di svelare la bellezza e l'armonia nascoste nel mondo che ci circonda.'
La matematica è creatività, immaginazione e ricerca della bellezza.

"Attraverso la matematica si impara il valore della bellezza e della precisione."
L'eleganza dei teoremi e il rigore delle dimostrazioni educano al valore della struttura e della coerenza.
La matematica educa al rigore, alla precisione e alla coerenza.

"La matematica rappresenta non solo un insieme di contenuti e procedure, ma anche una forma di pensiero."
L'obiettivo è sviluppare il pensiero matematico, non memorizzare procedure.

IMPLICAZIONI DIDATTICHE PER LA SCUOLA PRIMARIA

Promuovere la matematica come strumento di cittadinanza, collegandola a problemi reali e alla vita quotidiana per formare cittadini consapevoli e critici.

Creare ambienti di apprendimento inclusivi e motivanti, valorizzando l'errore come opportunità e contrastando ansia e rifiuto della matematica.

Superare stereotipi e false convinzioni attraverso attività che mostrano la matematica come disciplina universale, utile a tutti e presente nella realtà di ogni giorno.

Raccontare la storia della matematica per farne comprendere il valore culturale e il legame con l'evoluzione del pensiero umano.

Proporre attività che aiutino a leggere, interpretare e modellizzare situazioni reali con dati, tabelle, grafici, modelli e rappresentazioni.

Collegare la matematica alle scienze per comprendere fenomeni naturali, misurazioni, relazioni e leggi che regolano il mondo.

Presentare la matematica come disciplina viva e in evoluzione, mostrando le sue applicazioni nei diversi campi della conoscenza e della tecnologia.

Far percepire la stabilità e l'universalità di alcune conoscenze matematiche attraverso esempi significativi (es. Teorema di Pitagora, numeri, figure).

Progettare attività che sviluppino il ragionamento logico, il problem solving e la capacità di argomentare e giustificare proprie strategie.

Collegare la matematica ad altre discipline (arte, tecnologia, scienze, umanistiche) per sviluppare un pensiero unitario e interdisciplinare.

Valorizzare creatività, immaginazione e ricerca di schemi e regolarità, favorendo esplorazioni, scoperte e attività aperte.

Curare il rigore, la precisione e la coerenza nei ragionamenti, educando alla struttura del pensiero e alla chiarezza delle argomentazioni.

Far comprendere che la matematica è una forma di pensiero: privilegiare la comprensione dei concetti, delle relazioni e delle strategie rispetto alla memorizzazione.