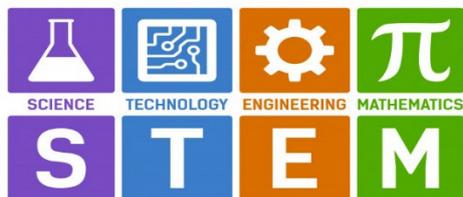




Circ. n. 76

Monte Porzio Catone 30/10/2023



A tutti i docenti
Sito web

OGGETTO: DIFFUSIONE LINEE GUIDA PER LE DISCIPLINE STEM

Il 24 ottobre u.s., il Ministero dell'Istruzione e del Merito ha trasmesso alle istituzioni scolastiche le **nuove Linee guida per le discipline STEM** (*Science, Technology, Engineering e Mathematics*) al fine di preparare gli studenti a una società sempre più digitalizzata e globalizzata.

L'emanazione delle suddette Linee Guida prevede che "a decorrere dall'anno scolastico 2023/2024 le istituzioni scolastiche dell'infanzia, del primo e del secondo ciclo di istruzione aggiornano il piano triennale dell'offerta formativa e il curriculum di istituto prevedendo, sulla base delle Linee guida, azioni dedicate a rafforzare lo sviluppo delle competenze matematico-scientifico-tecnologiche, digitali e di innovazione"

L'approccio STEM parte dal presupposto che le sfide di una modernità sempre più complessa e in costante mutamento devono essere affrontate con una prospettiva interdisciplinare, che consente di integrare e contaminare abilità provenienti da discipline diverse (scienza e matematica con tecnologia e ingegneria) intrecciando teoria e pratica per lo sviluppo di nuove competenze, anche trasversali.

Per questa ragione vengono indicate con "4C" le competenze potenziate nell'approccio integrato STEM: - Critical thinking (pensiero critico) - Communication (comunicazione) - Collaboration (collaborazione) - Creativity (creatività).

Le linee guida propongono di superare le differenze sia di genere che socioeconomiche: utilizzando le nuove tecnologie didattiche a disposizione, favorendo la formazione degli insegnanti sia in itinere che all'inizio del loro percorso, promuovendo la diffusione di nuovi saperi come l'informatica.

Per sostenere lo sviluppo delle competenze STEM, il PNRR investe importanti risorse sia per rafforzare l'educazione e la formazione degli alunni e degli studenti sia per la formazione dei docenti, a favore di tutte le istituzioni scolastiche. La linea di investimento "Scuola 4.0" e il relativo "Piano Scuola 4.0" hanno definito specifiche misure per la creazione di ambienti innovativi per la didattica delle STEM, in linea con le ricerche e le raccomandazioni dell'OCSE, e di laboratori per le professioni digitali del futuro.



Si prevede l'inserimento di azioni ed attività specifiche volte a supportare un primo approccio matematico, scientifico e tecnologico ai sistemi simbolico-culturali relativi al mondo naturale e artificiale, sin dalla più tenera età.

L'attuazione delle misure previste sarà oggetto di monitoraggio accurato attraverso specifici indicatori di realizzazione. Gli esiti di tale monitoraggio saranno poi resi pubblici, garantendo così trasparenza e un continuo controllo sull'efficacia delle azioni intraprese.

Si riportano di seguito gli aspetti più significativi presenti nelle Linee guida, relativi alle **indicazioni metodologiche** per un insegnamento efficace delle STEM. Si raccomandano in particolar modo:

- ✓ l'apprendimento esperienziale, attraverso attività pratiche e laboratoriali,
- ✓ lo sviluppo delle competenze di problem solving,
- ✓ l'osservazione dei fenomeni, la proposta di ipotesi e la verifica sperimentale della loro attendibilità,
- ✓ l'organizzazione di gruppi di lavoro per l'apprendimento cooperativo,
- ✓ l'utilizzo di risorse digitali interattive, come simulazioni, giochi didattici o piattaforme di apprendimento online,
- ✓ l'adozione di metodologie didattiche innovative (come ad esempio: (Problem Based Learning, approccio basato sulla risoluzione di problemi) e il Design thinking (approccio che si fonda sulla valorizzazione della creatività degli studenti),

Nel documento sono presenti anche delle **indicazioni metodologico-educative specifiche per il Sistema integrato di educazione e di istruzione "zerosei"**. Tenuto conto che l'apprendimento, in questa specifica fascia di età, “avviene attraverso l'azione, l'esplorazione, il contatto con gli oggetti, la natura, l'arte, il territorio, in una dimensione ludica da intendersi come forma tipica di relazione e di conoscenza” possono essere fornite indicazioni metodologiche comuni per tutti i bambini che frequentano il sistema integrato:

- la predisposizione di un ambiente stimolante e incoraggiante, che consenta ai bambini di effettuare attività di esplorazione via via più articolate, procedendo anche per tentativi ed errori,
- la valorizzazione dell'innato interesse per il mondo circostante che si sviluppa a partire dal desiderio e dalla curiosità dei bambini di conoscere oggetti e situazioni,
- l'organizzazione di attività di manipolazione, con le quali i bambini esplorano il funzionamento delle cose, ricercano i nessi causa-effetto e sperimentano le reazioni degli oggetti alle loro azioni,
- l'esplorazione vissuta in modo olistico, con un coinvolgimento intrecciato dei diversi canali sensoriali e con un interesse aperto e multidimensionale per i fenomeni incontrati nell'interazione con il mondo,



- la creazione di occasioni per scoprire, toccando, smontando, costruendo, ricostruendo e affinando i propri gesti, funzioni e possibili usi di macchine, meccanismi e strumenti tecnologici.

Inoltre il documento in oggetto riporta **indicazioni metodologiche specifiche per il primo ciclo d'istruzione**. Nei traguardi delle Indicazioni Nazionali per il curricolo del 2012 relativi alla matematica, soprattutto quelli riguardanti “Funzioni e relazioni” e “Dati e previsioni”, si suggeriscono significativi contesti di lavoro riferiti alla scienza, alla tecnologia, alla società, contribuendo a sviluppare negli alunni la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista propri e degli altri. Tra le altre cose si esorta a:

- insegnare attraverso l'esperienza,
- utilizzare la tecnologia in modo critico e creativo,
- favorire la didattica inclusiva,
- promuovere la creatività e la curiosità,
- sviluppare l'autonomia degli alunni,
- utilizzare attività laboratoriali.

In questo senso, assume una fondamentale importanza il consiglio di **orientamento** che, valorizzando le esperienze e le inclinazioni dello studente anche verso le discipline matematiche, scientifiche e tecnologiche, può supportare la famiglia nella scelta del percorso scolastico successivo alla scuola del primo ciclo.

Infine una riflessione particolare viene avanzata riguardo il **coding, il pensiero computazionale e l'informatica**. Attività legate al pensiero computazionale con macchine (robot, computer, ecc.) o senza (cosiddetto coding unplugged), soprattutto nella scuola dell'infanzia e del primo ciclo, consentono di affrontare le situazioni “scomponendole nei vari aspetti che le caratterizzano e pianificando per ognuno le soluzioni più idonee”. È fondamentale che le procedure e gli algoritmi, quali essi siano, vengano costantemente accompagnate da una riflessione metacognitiva che consenta all'alunno di chiarire e di motivare le scelte che ha effettuato.

Queste strategie operative possono contribuire all'acquisizione delle competenze matematiche, scientifiche e tecnologiche, in un mondo in cui la tecnologia è in costante evoluzione.

Si allega alla presente il documento integrale delle Linee Guida per le discipline STEM per un'attenta lettura.

Si ringraziano con l'occasione tutte le docenti e i docenti che quotidianamente insegnano efficacemente emozionando i propri studenti e le proprie studentesse riconoscendo l'importanza di trovare strategie fruttuose per rendere gli studenti partecipi del loro percorso di apprendimento.

