

PERCORSI STEM

Per rafforzare nei curricoli lo sviluppo delle competenze matematico-scientifico-tecnologiche e digitali legate all'apprendimento delle discipline STEM

TITOLO: L'acqua: rischi di inquinamento e azioni di salvaguardia

GRADO SCOLASTICO	CLASSE	PERIODO (cancellare le opzioni non necessarie)
PRIMARIA	TERZA	TUTTO L'ANNO

Le competenze potenziate nell'approccio STEM (4C)			
<i>"Linee guida per le discipline STEM"</i>			
Critical Thinking (pensiero critico)	Communication (comunicazione)	Collaboration (collaborazione)	Creativity (creatività)
La capacità di analizzare situazioni e informazioni in modo oggettivo, distinguendo la realtà dalle proprie impressioni soggettive e dai pregiudizi. Tale competenza permette di avere un atteggiamento responsabile nelle scelte, riconoscendo i condizionamenti ambientali e i fattori che influenzano i pensieri e i comportamenti propri e altrui.	La capacità di interfacciarsi in maniera efficace con gli altri, trasmettendo messaggi chiari e completi. Tale competenza permette avere buone capacità relazionali e di saper parlare in pubblico, in qualsiasi contesto. Le abilità comunicative coinvolgono la comunicazione verbale e non verbale.	La capacità interpersonale e intrapersonale di risolvere insieme un problema o fare dei progressi verso un obiettivo comune. Tale competenza permette una relazione sinergica tra più persone che lavorano insieme per produrre qualcosa di meglio di ciò che saprebbero fare da soli.	La capacità cognitiva della mente di riconoscere, tra pensieri e oggetti, nuove connessioni che portano a innovazioni e cambiamenti. Tale competenza nasce dallo sviluppo del pensiero divergente, che si manifesta in ricchezza ideativa, sensibilità alla comprensione di problemi e elasticità nel ristrutturarli.

Competenze chiave coinvolte

“Raccomandazioni del Consiglio Europeo del 22 maggio 2018 relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente”

Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria	La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. La competenza in scienze si riferisce alla capacità di spiegare il mondo che ci circonda usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie, comprese l'osservazione e la sperimentazione, per identificare le problematiche e trarre conclusioni che siano basate su fatti empirici, e alla disponibilità a farlo. Le competenze in tecnologie e ingegneria sono applicazioni di tali conoscenze e metodologie per dare risposta ai desideri o ai bisogni avvertiti dagli esseri umani.
Competenza digitale	La competenza digitale consiste nel saper usare con dimestichezza e in modo critico le tecnologie della società dell'informazione (TSI) e richiede dunque abilità di base nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC). Sono un veicolo per lo sviluppo di competenze trasversali e attitudini essenziali (come la curiosità, lo spirito di iniziativa, la perseveranza, l'adattabilità, la leadership e la consapevolezza socio-culturale) e rappresentano un nuovo linguaggio, una nuova alfabetizzazione: il pensiero algoritmico che è stato e sarà latore di grandi cambiamenti sociali ed economici.

Discipline coinvolte	Traguardi di competenza al termine della scuola primaria	Obiettivi di apprendimento	Conoscenze	Abilità
Matematica	Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (grafici e tabelle)	Legge, rappresenta informazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle.	Ideogrammi, istogrammi e tabelle di registrazione dati.	Saper ricavare informazioni e registrarle con diversi strumenti.
Scienze	Esplora fenomeni con un approccio scientifico	Esplora i fenomeni, li descrive, formula domande, ipotesi e ne trae conclusioni.	Conoscere le procedure per la raccolta e le analisi di campioni d'acqua.	Saper raccogliere campioni d'acqua di diversa provenienza e saper utilizzare strumenti di analisi.

	Rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale	Riferisce in modo semplice e coerente le conoscenze acquisite.	Il linguaggio specifico delle scienze.	Saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina per riferire esperienze e risultati della ricerca scientifica.
Tecnologia	Riconosce e identifica nell'ambiente che lo circonda elementi e fenomeni di tipo artificiale Pianifica la costruzione di semplici oggetti Utilizza programmi informatici	Progetta e realizza un manufatto verbalizzando la procedura. Conosce e utilizza le principali funzioni di un'applicazione informatica.	Istruzioni per la costruzione di un pluviometro. Il programma Excel.	Saper costruire un manufatto seguendo le istruzioni di un diagramma di flusso. Saper utilizzare programmi per la registrazione di dati e la costruzione di tabelle e grafici.
Educazione Civica	Comprende la necessità di uno sviluppo equo e sostenibile, rispettoso dell'ecosistema, nonché dell'utilizzo consapevole delle risorse ambientali	Riconosce e adotta comportamenti idonei per la propria salute e il proprio benessere, individua rischi e pericoli presenti negli ambienti di vita quotidiana e mette in atto comportamenti adeguati.	Comportamenti per la salvaguardia dell'acqua e degli ambienti acquatici. Il testo regolativo: volantini e brochure/regole di un gioco.	Saper adottare comportamenti di tutela dell'acqua. Saper produrre materiali efficaci alla promozione di buone pratiche da distribuire alla cittadinanza.

PIANIFICAZIONE OPERATIVA

FASE	PROPOSTA OPERATIVA (cosa faccio concretamente)	METODOLOGIA DIDATTICA SPECIFICA (dalle Linee guida: vedere Metodologie specifiche per il primo ciclo)
1	Raccolta di campioni d'acqua	Utilizzare attività laboratoriali

	Acqua di fiume, acqua di lago, acqua di pioggia, acqua del rubinetto.../oppure si potrebbe scegliere un'unica fonte (ad esempio il fiume Ovesca per valle Antrona e Villadossola e raccogliere l'acqua in diversi punti del fiume).	Favorire la didattica inclusiva
2	Costruzione di strumenti per la raccolta dei campioni d'acqua piovana: il pluviometro.	Utilizzare la tecnologia in modo critico e creativo
3	Uscita didattica alla Casa del lago di Verbania. Laboratori: I colori del PH/ La chimica del cavolo/ Verbano plastik, plastiche in viaggio	Insegnare attraverso l'esperienza Favorire la didattica inclusiva
4	Caratteristiche dell'acqua Misurazione del PH, acque acide e basiche (il gioco del ph).	Insegnare attraverso l'esperienza
5	Polveri inquinanti nell'acqua Ricerca di "particolato" attraverso la raccolta di acque diverse per verificarne la limpidezza.	Insegnare attraverso l'esperienza
6	Raccolta, registrazione e analisi dei dati relativi alla qualità dell'acqua	Utilizzare attività laboratoriali
7	Utilizzo di programmi per la costruzione di grafici	Utilizzare la tecnologia in modo critico e creativo
8	Confronto dei dati raccolti dai diversi plessi	Utilizzare attività laboratoriali
9	Incontro con un esperto Interpretazione dei dati e strategie efficaci per la salvaguardia delle nostre acque e dei nostri ambienti.	Promuovere la creatività e la curiosità

METODOLOGIE DIDATTICHE <i>(indicare con una x quali si utilizzano)</i>	
Laboratorialità e learning by doing	x
Problem solving e metodo induttivo	x
Attivazione dell'intelligenza sintetica e creativa	
Apprendimento cooperativo	x
Promozione del pensiero critico	x
Metodologie didattiche innovative:	
Problem Based Learning	
Design thinking	x
Tinkering	x
Hackathon	x
Debate	
Inquiry Based Learning (IBL)	x
Altro (da indicare):	

VALUTAZIONE	
OSSERVAZIONI SISTEMATICHE	COMPITO DI REALTA'
Strumenti: • Check-list, • registrazione fotografiche, • videoregistrazioni. Cosa andiamo a osservare: • Come l'alunno raccoglie le informazioni dalle diverse fonti. • Come l'alunno formula ipotesi. • Come l'alunno lavora in gruppo. • Come l'alunno pianifica l'esperimento e i vari passaggi. • Come l'alunno crea un prototipo seguendo la propria pianificazione. • Come l'alunno espone e presenta i fatti.	• Realizzazione di dépliant volantini presentazioni per valorizzare l'acqua come bene prezioso (cosa possiamo fare per salvarla?). • Oppure invenzione e preparazione di un gioco.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

		LIVELLI DI PADRONAZA – DESCRITTORI		
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	IN VIA DI PRIMA ACQUISIZIONE	BASE	INTERMEDIO	AVANZATO
• Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (grafici e tabelle). • Esplora fenomeni con un approccio scientifico. • Rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale. • Riconosce e identifica nell'ambiente che lo circonda elementi e fenomeni di tipo artificiale. • Pianifica la costruzione di semplici oggetti. • Utilizza programmi informatici. • Comprende la necessità di uno sviluppo equo e sostenibile, rispettoso dell'ecosistema, nonché dell'utilizzo consapevole delle risorse ambientali.	L'alunno porta a termine il compito solo con il supporto dell'insegnante. Mostra di aver raggiunto l'essenzialità dell'obiettivo, in situazioni note e solo con il supporto dell'insegnante; utilizza solo le risorse fornite appositamente dal docente.	L' alunno porta a termine il compito con il supporto dell'insegnante, mostra di aver raggiunto l'obiettivo solo in situazioni note e utilizzando le risorse fornite dal docente.	L'alunno porta a termine il compito in autonomia; solo in alcuni casi necessita dell'intervento diretto dell'insegnante. Mostra di aver raggiunto l'obiettivo solo in situazioni note, mentre in situazioni non note, a volte, necessita del supporto dell'insegnante. Utilizza risorse fornite dal docente e solo talvolta reperite altrove.	L'alunno porta a termine il compito in completa autonomia e mostra di aver raggiunto con sicurezza l'obiettivo in situazioni note e non note, utilizzando una varietà di risorse fornite dal docente e reperite spontaneamente in contesti formali e informali.