

PERCORSI STEM

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

TITOLO: ENERGIA

GRADO SCOLASTICO	CLASSE	PERIODO (cancellare le opzioni non necessarie)
PRIMARIA	QUINTA	2° QUADRIMESTRE

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	
<i>“Raccomandazioni del Consiglio Europeo del 22 maggio 2018 relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente”</i>	
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	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.	Saper utilizzare strategie risolutive in situazioni problematiche e contesti diversi	Rappresentare e risolvere una situazione problematica	Riconoscere ed isolare situazioni problematiche Individuare e distinguere la richiesta e le informazioni

	Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.			
Scienze	L'alunno sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere. Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti. Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato. Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano	Comprendere il metodo scientifico attraverso l'osservazione e i processi di ricerca-azione	L'Energia: le sue fonti e le sue forme. Fonti rinnovabili e non rinnovabili.	Conoscere i processi di produzione, di trasformazione e di utilizzazione dell'energia elettrica, termica, eolica, cinetica, ...*
Tecnologia	È a conoscenza di alcuni processi di trasformazione di risorse e di consumo di energia, e del relativo impatto ambientale. Conosce e utilizza semplici oggetti e strumenti di uso quotidiano ed è in grado di descriverne la funzione principale e la struttura e di spiegarne il funzionamento. Sa ricavare informazioni utili su proprietà e caratteristiche di beni o servizi leggendo etichette, volantini o altra documentazione tecnica e commerciale. Si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni.	Pianificare la fabbricazione di un semplice oggetto, elencando gli strumenti, i materiali e le fasi di realizzazione	Pianificare la fabbricazione di un semplice oggetto elencando gli strumenti e i materiali necessari. Effettuare prove ed esperienze sulle proprietà dei materiali più comuni.	Produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali Seguire istruzioni d'uso e saperle fornire ai compagni Riflettere sui vantaggi che si traggono dall'uso di oggetti.

	Produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando elementi del disegno tecnico o strumenti multimediali.			
Educazione Civica	Sa riconoscere le fonti energetiche e promuove un atteggiamento critico e razionale nel loro utilizzo. È in grado di argomentare attraverso diversi sistemi di comunicazione. Promuove il rispetto verso gli altri, l'ambiente e la natura e sa riconoscere gli effetti del degrado e dell'incuria.	Assumere stili di vita coerenti con la tutela e la difesa dell'ambiente. Manifestare il proprio punto di vista in forma argomentata	La funzione delle regole di convivenza civile nel proprio ambiente di vita. I comportamenti che possono mettere a rischio la propria salute	Acquisire un atteggiamento responsabile ed eticamente corretto, sensibilizzando alle procedure connesse all'ambiente e alla sostenibilità.

PIANIFICAZIONE OPERATIVA

FASE	PROPOSTA OPERATIVA (cosa faccio concretamente)	METODOLOGIA DIDATTICA SPECIFICA (dalle Linee guida: vedere Metodologie specifiche per il primo ciclo)
1	Energia idroelettrica e elettrica – Esperimento batteria Gli alunni si recheranno ad una centrale idroelettrica	• Insegnare attraverso l'esperienza. • Favorire la didattica inclusiva. • Promuovere la creatività e la curiosità. • Sviluppare l'autonomia degli alunni. • Utilizzare attività laboratoriali.
2	Energia termica Brainstorming "Energia termica" Piccole attività, da svolgere a stazioni, che possono aiutare a riflettere sul calore e sull'energia termica. Divertiti a insegnare l'energia termica con le attività di calore per bambini (enjoy-teaching.com) Attività 1 Prepara 3 bicchieri uno con acqua calda, uno fredda e l'altro tiepida Aggiungi qualche goccia di colorante. Cosa accade? Attività 2 Sfrega le tue mani velocemente; come sono ora? Da dove viene il calore? Lascia accesa per qualche minuto una torcia e ora tocca la parte illuminata, cosa è successo? Da dove viene il calore? Attività 3	

	Ogni bambino ha un cubetto di ghiaccio e riflette “in che direzione si muove il calore?” Attività 4 Costruisci una spirale di carta e appendila sopra ad una fonte di calore, la girandola inizierà a girare. Perché?	
3	Energia eolica – esperimento “Pale eoliche” Dopo aver riflettuto sui vari tipi di vento che conosciamo, riflettere se si conoscono delle costruzioni che utilizzano il vento per svolgere un lavoro. Costruzione di una girandola e di un mulino a vento (59) Build a Wind Turbine Windmill #EarthMonth Activities for Kids - YouTube	
4	Energia potenziale e cinetica – catapulta/percorsi Riflettiamo: se un corpo è fermo ha energia? E quando inizia a muoversi cosa succede? Lasciare che gli alunni realizzino in gruppo l’esperimento che più gli piace a scelta tra quelli dell’elenco: 13 Activities and Lessons to Teach Potential and Kinetic Energy Science Buddies Blog Osservare i prodotti e riflettere insieme	
5	Compito autentico	

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	x
Apprendimento cooperativo	x
Promozione del pensiero critico	x
Metodologie didattiche innovative	x
Problem Based Learning	x
Design thinking	x
Tinkering	x
Hackathon	
Debate	
Inquiry Based Learning (IBL)	x
Altro (da indicare):	

VALUTAZIONE FORMATIVA	
OSSERVAZIONI SISTEMATICHE	COMPITO DI REALTA' "Una merenda sostenibile"
(spiegare cosa osservare e quali strumenti utilizzare) Check-list, registrazione foto e video Cosa andiamo a osservare: • Come l'alunno raccoglie le informazioni. • 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.	Realizza una merenda utilizzando fonti sostenibili Costruire un forno solare seguendo le istruzioni che trovi sul libro ("Senza Frontiere" libro delle discipline pag. 90) Pensa a cosa potresti cucinare per i tuoi compagni e prepara tutto ciò che potrebbe servire per organizzare l'evento. Ci sono altre preparazioni che potresti portare che non utilizzano la corrente elettrica o il gas per essere preparate? Che tipo di energia utilizzano?

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

		LIVELLI DI PADRONAZA – DESCRITTORI		
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	IN VIA DI PRIMA ACQUISIZIONE	BASE	INTERMEDIO	AVANZATO
• Saper utilizzare strategie risolutive in situazioni problematiche e contesti diversi. • Comprendere il metodo scientifico attraverso l'osservazione e i processi di ricerca-azione. • Pianificare la fabbricazione di un semplice oggetto, elencando gli strumenti, i materiali e le fasi di realizzazione. • Assumere stili di vita coerenti con la tutela e la difesa dell'ambiente. • Manifestare il proprio punto di vista in forma argomentata.	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.