



ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE
"SALVATORE QUASIMODO"
Piazza I Maggio - 80020 - Crispano (NA)



Tel. 081-8348417
e-mail Istituzionale: naic88100n@istruzione.it
Pec: naic88100n@pec.istruzione.it
C.F.: 94092190639 - Codice univoco ufficio: UFNUQT
Scuola di qualità norma UNIENSO 9004:2009 Sito Web: www.icquasimodocrispano.edu.it

PROGETTO STEM Anno Scolastico 2023/2024



**“La creatività è contagiosa.
Trasmattila”**

A. Einstein

PREMESSA

Dall'inglese Science, Technology, Engineering e Math, STEM è un acronimo che fa riferimento alle discipline della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica. In realtà tale acronimo non fa riferimento a una metodologia didattica e neanche alle quattro discipline a sé stanti, ma piuttosto alle discipline integrate in un nuovo paradigma educativo basato su applicazioni reali ed autentiche in un contesto laboratoriale e interconnesso. L'insegnamento delle STEM ha pertanto carattere interdisciplinare ed è un'opportunità che rende la matematica e le scienze affini collegate alla realtà e alla vita. Oggi la scuola deve indirizzare i ragazzi verso lo sviluppo di competenze adeguate per vivere da protagonisti il nuovo umanesimo digitale e prepararsi al proprio futuro professionale, liberi da preconcetti culturali o di genere. Le materie STEM (o STEAM) rivestono un'importanza vitale poiché conoscerle può influenzare le scelte future. Un percorso STEM richiede di creare connessioni e sinergie tra le scienze e le altre discipline, favorendo lo spirito critico, le capacità di risolvere problemi e la creatività degli alunni. Ciò che differenzia lo studio delle STEM dalla scienza tradizionale e dalla matematica è il differente approccio. Viene mostrato agli studenti come il metodo scientifico possa essere applicato alla vita quotidiana. Le STEM così intese consentono inoltre di proporre agli studenti un approccio al pensiero computazionale con un focus sulle applicazioni del mondo reale in un'ottica di problem solving, una delle soft skills maggiormente richieste dalla società di oggi. Tale competenza, si esplicita attraverso la capacità di adottare soluzioni originali, anche divergenti, rispetto ai tanti e vari problemi che si presentano nel corso della vita; è apprendibile tramite percorsi metodologici e laboratoriali che sostengono l'alunno nella ricerca delle soluzioni, cooperando con i suoi pari (peer tutoring) e con gli adulti, per assumere quindi una mentalità capace di essere aperta ad altri punti di vista, a superare visioni statiche standardizzate, esplorando varie ipotesi e soluzioni, sperimentando e confrontando dati, fatti e risultati, e considerando l'errore parte integrante del processo di apprendimento. Buona parte delle attività nei progetti STEM sono basate sull'approccio del PBL (Problem/Project Based Learning) che vedono la manipolazione di oggetti e la progettazione e costruzione di prototipi reali e virtuali, quali strumenti essenziali sui quali basare percorsi didattici formativi e estremamente significativi, dove si fondono sinergicamente competenze trasversali e disciplinari.

Con l'aggiunta della A di ARTE nell'acronimo STEM si è passati alle STEAM non solo per rendere ancora più interdisciplinare l'approccio di apprendimento, ma per consentire ai ragazzi, in particolare, di misurarsi, giocando, con l'estetica, la sensorialità, l'immaginazione, conservando l'atteggiamento sistematico, sperimentale e critico sulla realtà indagata.

FINALITA'

- Stimolare l'apprendimento delle materie STEM attraverso modalità innovative di somministrazione dei percorsi di apprendimento.
- Far comprendere la potenzialità ma soprattutto l'universalità del linguaggio scientifico-tecnologico-artistico-matematico.
- Far acquisire un atteggiamento responsabile ed eticamente corretto, sensibilizzando alle problematiche connesse alle tematiche scelte.

OBIETTIVI DI RIFERIMENTO

Secondo la nota ministeriale sulle Stem, gli obiettivi principali per gli alunni possono essere sintetizzati quindi nei seguenti punti:

- Favorire la centralità degli studenti e renderli protagonisti attivi del proprio apprendimento;
- Sviluppare conoscenze ed abilità scientifico/tecnologiche disciplinari che integrano il curricolo disciplinare, attraverso l'apprendimento informale, ludico e laboratoriale;
- Consolidare le capacità elaborative e deduttive attraverso il problem solving;
- Promuovere la consapevolezza e l'importanza del lavoro in gruppo e dell'apprendimento tra pari in tutti i contesti formativi, superando il gap creato dalla disparità di genere.
- Promuovere capacità di progettazione e pianificazione;
- Favorire una didattica accattivante e totalmente inclusiva;
- Sviluppare il senso critico e la consapevolezza del proprio pensiero;
- Favorire lo sviluppo di una maggiore consapevolezza tra le giovani studentesse della propria attitudine verso le discipline STEM e in generale verso un sapere scientifico-tecnologico
- Promuovere il fare come base per riflettere e capire utilizzando il divertimento come fonte di creatività e di apprendimento significativo.

METODOLOGIA

Per motivare gli alunni nell'apprendimento favorendo la capacità di porsi domande e cercare risposte con e senza di noi, l'impianto progettuale pone l'accento sulle strategie e le procedure del "fare scienza". Infatti, i percorsi proposti sono incentrati sulla didattica laboratoriale in cui i ragazzi sono sempre attori in un ambiente di apprendimento attivo, stimolante e collaborativo. Gli alunni vanno sostenuti nella costruzione graduale di concetti e conoscenze necessarie alla comprensione dei fenomeni indagati, individuando elementi e relazioni. I protocolli aperti alle esperienze tengono conto di contributi e scelte dei ragazzi, nell'ottica del making e del tinkering. Gli alunni, pertanto, saranno guidati a scoprire la stretta connessione tra scienze- tecnologia- arte – matematica e aspetti pratici della vita quotidiana e, quindi, a comprendere l'utilità di queste discipline, la cui bellezza sta proprio nel procedere per tentativi ed errori, come si fa nella vita. Potranno sperimentare le componenti emozionali e divertenti della matematica attraverso attività creative e sfide appassionanti e le sue connessioni con la logica e il gioco, mediante conversazioni innescate da "oggetti-stimolo" e "sfide ripasso" di gruppi ristretti. Con questo progetto gli alunni avranno l'occasione di esprimersi a 360° attraverso tecniche apprese grazie all'osservazione e all'analisi.

DESTINATARI/ TEMPI

Il percorso didattico sarà attuato nella Scuola Secondaria di I grado dell'Istituto nel secondo quadrimestre con carattere interdisciplinare. Sarà cura dei docenti raggiungere gli obiettivi inerenti alle progettualità scelte e alle realtà scolastiche e condividerne, nei luoghi e tempi definiti, gli esiti ottenuti e le buone prassi adottate.

TEMATICHE

Le tematiche scelte per l'a.s. 2023/2024 sono le seguenti:

- L'Ambiente per le classi prime della scuola secondaria di I grado
- L'Alimentazione per le classi seconde della scuola secondaria di I grado
- Le Energie per le classi terze della scuola secondaria di I grado

RISULTATI ATTESI

- ❖ Saper utilizzare strategie risolutive in situazioni problematiche e contesti diversi.
- ❖ Essere creativi.
- ❖ Saper usare in modo appropriato il linguaggio delle nuove tecnologie.

MODALITA' DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Oltre all'osservazione diretta e sistematica dei comportamenti adottati nel lavoro individuale e/o di gruppo in ordine alla partecipazione, alla condivisione di spazi e strumenti, all'apporto innovativo di idee e soluzioni, ai metodi utilizzati nell'affrontare i compiti di realtà e non, per la verifica dei risultati raggiunti verranno proposte prove oggettive sia orali che scritte.

I questionari di gradimento saranno utilizzati come monitoraggio e di seguito come feed-back dell'azione educativo-didattica soprattutto per verificare se ogni alunno si è sentito accolto, inserito, compreso, valorizzato, ascoltato, supportato durante l'iter progettuale.

LABORATORIO S.T.E.M. a.s. 2023/2024 <i>Titolo: AMBIENTE</i>	
Istituti scolastici afferenti	IC S. QUASIMODO CRISPANO
Sezioni e Classi di riferimento	alunni delle classi prime di Scuola Secondaria di I grado
Competenze da promuovere Soft skills	Competenza alfabetica funzionale, competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria, competenza digitale, competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare, resilienza, competenza in materia di cittadinanza, competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale. Pensiero critico abilità di analisi, problem solving, capacità progettuali, interpersonali e comunicative, team work.
Obiettivi di apprendimento	<ul style="list-style-type: none"> -Comprendere il metodo scientifico attraverso l'osservazione e processi di ricerca -azione. -Sperimentare la soggettività delle percezioni. -Sviluppare il pensiero creativo. -Sviluppare i concetti di condivisione e riutilizzo. -Favorire gli apprendimenti interdisciplinari per acquisire metodi di studio e competenze. -Utilizzare fonti informative di generi differenti. -Conoscere e utilizzare il metodo scientifico nella pratica quotidiana. -Osservare, misurare, passare al modello. -Sperimentare sistemi e strumenti atti ai diversi scopi. -Confrontare ipotesi di interpretazione del mondo. -Acquisire consapevolezza di sé e delle proprie emozioni. -Sviluppare le capacità di attenzione e di riflessione. -Interrogarsi e scoprire il senso delle cose e della vita. -Conoscere le tecnologie che favoriscono lo sviluppo sostenibile e l'utilizzo delle fonti rinnovabili. -Promuovere una cultura di genere e del rispetto delle differenze all'interno dell'istituto. -Ritrovare il piacere di giocare insieme ad i compagni per realizzare un manufatto. -Ideare e realizzare materiali didattici e formativi da diffondere sia all'interno dell'istituto che all'esterno dello stesso, per promuovere buone prassi educative sia in termini metodologici che di contenuto, in merito al genere ed alle differenze. -Vivere l'errore come una risorsa ed un'opportunità. - Sapersi trasformare da nativi digitali a consapevoli digitali, da consumatori di tecnologia a creatori di tecnologia. -Assumere comportamenti responsabili nell'uso di internet e delle reti sociali. -Conoscere le buone pratiche di risparmio delle risorse in un'ottica di economia circolare per la salvaguardia del pianeta.

Contenuto	<p>I contenuti disciplinari faranno riferimento alle seguenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite il 25 settembre 2015; 2. educazione alla cittadinanza digitale; 3. elementi fondamentali di diritto, con particolare riguardo la tutela dell'ambiente; 4. educazione ambientale, sviluppo ecosostenibile e tutela del patrimonio ambientale, delle identità, delle produzioni e delle eccellenze territoriali e agroalimentari; 5. educazione al rispetto e alla valorizzazione del patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni; 6. formazione di base in materia di protezione civile; 7. l'educazione alla salute e al benessere; 8. l'educazione al volontariato e alla cittadinanza attiva.
Prodotto	<ul style="list-style-type: none"> • Letture di immagini • Piantumazione di varie specie di piante • Creazione di piccoli oggetti e manufatti • Creazione PPT • Lapbook
Attività	<ul style="list-style-type: none"> • Brainstorming • Schede operative, proiezione filmati, immagini dell'associazione Slow Food • Realizzazione di una presentazione di immagini degli esperimenti e delle esperienze effettuate. • Visione del film "kiss the ground" – Documentario per salvare la terra • Uscite didattiche (Orto Botanico Napoli)
Metodologia	<p>Laboratoriale- ludica/operativa per la costruzione del sapere (Webot, Scratch Lab, Turtle Art, Tinkering) - problem solving – circle time - cooperative learning - flipped classroom - peer tutoring - brainstorming – debate – Spirale di apprendimento di M. Resnik (immagina, crea, gioca, condividi, rifletti, immagina .. .)</p>
Strumenti	<p>Supporti multimediali (video e slides in Power Point, pagine animate "I quaderni del Sole", Manuale Sviluppo sostenibile dell'Enea, Piattaforma code.org, Geometriko, PIGRECO DAY) , LIM, mappe concettuali, atelier creativi.</p>
Tempi	<p>II quadrimestre</p>
Verifica e valutazione delle competenze	<p>Osservazioni sistematiche in itinere e finali Autobiografia cognitiva Compito di realtà Questionari di gradimento</p>
Raccordo con le altre discipline	<p>Interdisciplinare</p>
Raccordi con le competenze chiave di cittadinanza previste al termine dell'obbligo di istruzione.	<p>Imparare ad imparare- Progettare- Comunicare- Collaborare e partecipare- Agire in modo autonomo e responsabile- Risolvere problemi- Individuare collegamenti e relazioni- Acquisire ed interpretare l'informazione.</p>

LABORATORIO
S.T.E.M.
a.s. 2023/2024
Titolo: ALIMENTAZIONE

Istituti scolastici afferenti	IC S. QUASIMODO CRISPANO
Sezioni e Classi di riferimento	alunni delle classi seconde di Scuola Secondaria di I grado
Competenze da promuovere Soft skills	Competenza alfabetica funzionale, competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria, competenza digitale, competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare, resilienza, competenza in materia di cittadinanza, competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale. Pensiero critico abilità di analisi, problem solving, capacità progettuali, interpersonali e comunicative, team work.
Obiettivi di apprendimento	<ul style="list-style-type: none"> -Comprendere il metodo scientifico attraverso l'osservazione e processi di ricerca -azione. -Sperimentare la soggettività delle percezioni. -Sviluppare il pensiero creativo. -Utilizzare il coding per sviluppare il pensiero computazionale. -Sviluppare i concetti di condivisione e riutilizzo. -Favorire gli apprendimenti interdisciplinari per acquisire metodi di studio e competenze. -Utilizzare fonti informative di generi differenti. -Conoscere e utilizzare il metodo scientifico nella pratica quotidiana. -Osservare, misurare, passare al modello. -Sperimentare sistemi e strumenti atti ai diversi scopi. -Confrontare ipotesi di interpretazione del mondo. -Acquisire consapevolezza di sé e delle proprie emozioni. -Sviluppare le capacità di attenzione e di riflessione. -Interrogarsi e scoprire il senso delle cose e della vita. -Promuovere una cultura di genere e del rispetto delle differenze all'interno dell'istituto. -Ritrovare il piacere di giocare insieme ad i compagni per realizzare un manufatto. -Ideare e realizzare materiali didattici e formativi da diffondere sia all'interno dell'istituto che all'esterno dello stesso, per promuovere buone abitudini alimentari. -Vivere l'errore come una risorsa ed un'opportunità. -Sapersi trasformare da nativi digitali a consapevoli digitali, da consumatori di tecnologia a creatori di tecnologia. -Assumere comportamenti responsabili nell'uso di internet e delle reti sociali. -Mostrare interesse sensibile e aperto alla ricchezza delle culture. -Educare al bello.

Contenuto	<p>L'Unità di Apprendimento proposta intende mettere in luce la trasversalità dell'Educazione Alimentare negli aspetti scientifici, geografici, culturali, legati al rapporto, personale e collettivo, con il cibo incentivando la consapevolezza dell'importanza del rapporto cibo-salute, favorendo l'adozione di sani comportamenti alimentari, promuovendo un concetto di socialità complessiva del cibo, che incorpori aspetti valoriali relativi a sostenibilità e intercultura.</p> <p>I contenuti disciplinari faranno riferimento alle seguenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite il 25 settembre 2015; 2. educazione alla cittadinanza digitale; 3. educazione alla salute e al benessere;
Prodotto	<ul style="list-style-type: none"> • Creazione di un ricettario digitale • Creazione PPT sulle abitudini alimentari delle varie culture europee • Docufilm sulle sane abitudini alimentari • Condivisione di Merende Salutari realizzate dagli alunni
Attività	<p>Brainstorming Schede operative, proiezione filmati, immagini Realizzazione di una presentazione Visione del film "What the Health" – "Fino all'Osso" Uscite didattiche (Visita ad un'azienda di Produzione Agricola del territorio)</p>
Metodologia	<p>Laboratoriale- ludica/operativa per la costruzione del sapere (Webot, Scratch Lab, Turtle Art, Tinkering) - problem solving – circle time - cooperative learning - flipped classroom - peer tutoring - brainstorming – debate – Spirale di apprendimento di M. Resnik (immagina, crea, gioca, condividi, rifletti, immagina ..)</p>
Strumenti	<p>Supporti multimediali (video e slides in Power Point,pagine animate "I quaderni del Sole", Manuale Sviluppo sostenibile dell'Enea, Piattaforma code.org, Geometriko, PIGRECO DAy) , LIM, mappe concettuali, atelier creativi.</p>
Tempi	<p>II quadrimestre</p>
Verifica e valutazione delle competenze	<p>Osservazioni sistematiche in itinere e finali Autobiografia cognitiva Compito di realtà Questionari di gradimento</p>
Raccordo con le altre discipline	<p>Interdisciplinare</p>
Raccordi con le competenze chiave di cittadinanza previste al termine dell'obbligo di istruzione.	<p>Imparare ad imparare- Progettare- Comunicare- Collaborare e partecipare- Agire in modo autonomo e responsabile- Risolvere problemi- Individuare collegamenti e relazioni- Acquisire ed interpretare l'informazione.</p>

LABORATORIO S.T.E.M. a.s. 2023/2024 <i>Titolo: LE ENERGIE</i>	
Istituti scolastici afferenti	IC S. QUASIMODO CRISPANO
Sezioni e Classi di riferimento	alunni delle classi terze di Scuola Secondaria di I grado
Competenze da promuovere Soft skills	Competenza alfabetica funzionale, competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria, competenza digitale, competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare, resilienza, competenza in materia di cittadinanza, competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale. Pensiero critico abilità di analisi, problem solving, capacità progettuali, interpersonali e comunicative, team work.
Obiettivi di apprendimento	<ul style="list-style-type: none"> -Comprendere il metodo scientifico attraverso l'osservazione e processi di ricerca -azione. -Sperimentare la soggettività delle percezioni. -Sviluppare il pensiero creativo. -Utilizzare il coding per sviluppare il pensiero computazionale. -Sviluppare i concetti di condivisione e riutilizzo. -Favorire gli apprendimenti interdisciplinari per acquisire metodi di studio e competenze. -Utilizzare fonti informative di generi differenti. -Conoscere e utilizzare il metodo scientifico nella pratica quotidiana. -Osservare, misurare, passare al modello. -Sperimentare sistemi e strumenti atti ai diversi scopi. -Confrontare ipotesi di interpretazione del mondo. -Acquisire consapevolezza di sé e delle proprie emozioni. -Sviluppare le capacità di attenzione e di riflessione. -Interrogarsi e scoprire il senso delle cose e della vita. -Osservare le fonti esauribili e rinnovabili. -Conoscere i processi di produzione, di trasformazione e di utilizzazione dell'energia elettrica. -Leggere e interpretare gli schemi di funzionamento delle centrali elettriche. -Conoscere l'impatto ambientale che le centrali elettriche hanno nei confronti del territorio. -Conoscere le tecnologie che favoriscono lo sviluppo sostenibile e l'utilizzo delle fonti rinnovabili. -Promuovere una cultura di genere e del rispetto delle differenze all'interno dell'istituto. -Ritrovare il piacere di giocare insieme ad i compagni per realizzare un manufatto. -Ideare e realizzare materiali didattici e formativi da diffondere sia all'interno dell'istituto che all'esterno dello stesso, per promuovere buone prassi educative sia in termini metodologici che di contenuto, in merito al genere ed alle differenze. -Vivere l'errore come una risorsa ed un'opportunità. -Sapersi trasformare da nativi digitali a consapevoli digitali, da consumatori di tecnologia a creatori di tecnologia. -Assumere comportamenti responsabili nell'uso di internet e delle reti sociali.

Contenuto	<p>Le invenzioni di Leonardo da Vinci Le idee di R. L. Montalcini e di M. Hack Le forme e le fonti energetiche Le trasformazioni dell'energia L'energia nucleare: aspetti positivi e negativi Elettricità e magnetismo Il moto degli oggetti I fenomeni legati alla luce e ai suoni Il risparmio energetico</p>
Prodotto	<ul style="list-style-type: none"> • Creazione di piccoli oggetti e manufatti mobili che sfruttano l'azione del campo magnetico ed elettrico • Creazione di circuiti elettrici semplici
Attività	<p>Brainstorming Schede operative, proiezione filmati, immagini Realizzazione di una presentazione di posters Visione del film "Io, Leonardo" – Filmato di A. Angela "ULISSE" : Il genio di Leonardo. Uscite didattiche (Visita al Parco Eolico)</p>
Metodologia	<p>Laboratoriale- ludica/operativa per la costruzione del sapere (Webot, Scratch Lab, Turtle Art, Tinkering) - problem solving – circle time - cooperative learning - flipped classroom - peer tutoring - brainstorming – debate – Spirale di apprendimento di M. Resnik (immagina, crea, gioca, condividi, rifletti, immagina .. .)</p>
Strumenti	<p>Supporti multimediali (video e slides in Power Point,pagine animate "I quaderni del Sole", Manuale Sviluppo sostenibile dell'Enea, Piattaforma code.org, Geometriko) , LIM, mappe concettuali, laboratori creativi.</p>
Tempi	<p>II quadrimestre</p>
Verifica e valutazione delle competenze	<p>Osservazioni sistematiche in itinere e finali Autobiografia cognitiva Compito di realtà Questionari di gradimento</p>
Raccordo con le altre discipline	<p>Interdisciplinare</p>
Raccordi con le competenze chiave di cittadinanza previste al termine dell'obbligo di istruzione.	<p>Imparare ad imparare- Progettare- Comunicare- Collaborare e partecipare- Agire in modo autonomo e responsabile- Risolvere problemi- Individuare collegamenti e relazioni- Acquisire ed interpretare l'informazione.</p>

