ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "SORRENTO"

Via V. Veneto, 16 – 80067 SORRENTO (NA)

Tel. Uffici 081/8072660

Cod. Fisc. 90081900632 - Cod. McC. NAIC8F600G

Email: naic8f600g@istruzione.it – pec: naic8f600g@pec.istruzione.it

Sito Web: www.icsorrento.edu.it

CURRICOLO VERTICALE STEAM

A.S. 2023/2024



"Lo studio delle materie STEM permette di non "subire" la tecnologia che ci circonda: da Internet alla musica elettronica, dallo sport al cinema con i suoi effetti speciali. Tramite la cosiddetta "matematica del cittadino" si possono formare studenti capaci di interpretare i tempi moderni proiettandosi verso il futuro tecnologico."

(Linee Guida per le discipline STEM).

FONTI DI LEGITTIMAZIONE

Quadro di riferimento europeo

● Raccomandazione del Consiglio dell'Unione Europa sulle competenze chiave per l'apprendimento permanente del 22 maggio 2018: prevede la competenza matematica e in scienze, tecnologie e ingegneria; precisa che "metodi di apprendimento sperimentali, l'apprendimento basato sul lavoro e su metodi scientifici in scienza, tecnologia, ingegneria e matematica (STEM) possono promuovere lo sviluppo di varie competenze".

● Risoluzione del Parlamento Europeo del 10 giugno 2021: introduce specifiche proposte per la promozione della parità tra donne e uomini in materia di istruzione e occupazione nel campo della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica (STEM)

● Piano d'azione per l'istruzione digitale 2021-2027 "Ripensare l'istruzione e la formazione per l'era digitale", approvato dalla Commissione Europea il 30 settembre 2020: promuove l'evoluzione dell'idea STEM in STEAM (dove A identifica l'Arte e, di conseguenza, le discipline umanistiche): "l'approccio STEAM per l'apprendimento e l'insegnamento collega le discipline STEM e altri settori di studio. Promuove competenze trasversali quali le competenze digitali, il pensiero critico, la capacità di risolvere problemi, la gestione e lo spirito imprenditoriale".

Quadro di riferimento italiano

● PNRR, Missione 4, Componente 1, Investimento 3.1 "Nuove competenze e nuovi linguaggi": ha la finalità di "sviluppare e rafforzare le competenze STEM, digitali e di innovazione in tutti i cicli scolastici, dall'asilo nido alla scuola secondaria di secondo grado, con l'obiettivo di incentivare le iscrizioni ai curricula STEM terziari, in particolare per le donne".

● Legge 197 del 29 dicembre 2022, articolo 1, commi 552 e 553, in particolare il comma 552, lettera a): prevede "l'adozione di linee guida per l'introduzione nel piano triennale dell'offerta formativa delle istituzioni scolastiche dell'infanzia, del primo e del secondo ciclo di istruzione e nella programmazione educativa dei servizi educativi per l'infanzia, azioni dedicate a rafforzare nei curricoli lo sviluppo delle competenze matematico scientifico-tecnologiche e digitali legate agli specifici campi di esperienza e l'apprendimento delle discipline STEM, anche attraverso metodologie didattiche innovative".

● DM 184 del 15 settembre 2023 - Adozione delle Linee guida STEM, trasmesso con Nota MIM prot. 4588 del 24 ottobre 2023, consultabile sul sito del Ministero dell'Istruzione e del Merito al seguente link: https://www.miur.gov.it/web/guest/-/nota-prot-4588-del-24-ottobre-2023.

PREMESSA

STEM è l'acronimo di "Science, Technology, Engineering and Mathematics", ossia "Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica" e fa riferimento ad una revisione delle metodologie didattiche finalizzata all'integrazione delle discipline scientifiche, anche con quelle non scientifiche.

L'acronimo diviene STEAM, perché si aggiunge la componente dell'educazione artistica e più in generale delle discipline umanistiche.

L'approccio STEAM può essere considerato come la tendenza ad integrare le varie discipline in maniera più o meno profonda affrontando gli argomenti da trattare o i problemi da risolvere senza che vi sia un confine stabilito tra gli strumenti delle varie discipline. Le STEAM sono dunque una forma integrata di apprendimento che assomiglia alla vita reale.

Le competenze potenziate nell'approccio integrato STEAM vengono comunemente indicate con "4C":

- Critical thinking (pensiero critico);
- Communication (comunicazione);
- Collaboration (collaborazione);
- Creativity (creatività).

LE INDICAZIONI SPECIFICHE PER IL SISTEMA INTEGRATO ZERO-SEI

Con la consapevolezza che l'apprendimento, nella fascia zero-sei, "*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*" è opportuno:

- Predisporre un ambiente stimolante e incoraggiante, che consenta ai bambini di effettuare attività di esplorazione via via più articolate, procedendo anche per tentativi ed errori;
- Potenziare l'innato interesse per il mondo circostante;
- Organizzare attività di manipolazione;
- Esplorare il contesto in modo olistico;
- Creare le condizioni per scoprire, toccando, smontando, costruendo, ricostruendo e affinando i propri gesti, funzioni e possibili usi di macchine, meccanismi e strumenti tecnologici.

COME PROCEDERE NEL PRIMO CICLO DI ISTRUZIONE

Secondo quanto previsto dalle Indicazioni Nazionali, e nella considerazione che le discipline STEAM sono strettamente interconnesse, le Linee Guida forniscono suggerimenti (non esaustivi), per un efficace insegnamento di tali discipline affinché gli alunni possano acquisire conoscenze e competenze in modo progressivo ed integrato:

- Insegnare attraverso l'esperienza;
- Utilizzare la tecnologia in modo critico e creativo;
- Favorire la didattica inclusive;
- Promuovere la creatività e la curiosità;
- Sviluppare l'autonomia degli alunni;
- Utilizzare attività laboratoriali.

INDICAZIONI METODOLOGICHE PER UN INSEGNAMENTO EFFICACE DELLE DISCIPLINE STEAM

I vigenti documenti programmatici relativi alla Scuola dell'Infanzia, al primo e al secondo ciclo di istruzione offrono molti spunti di riflessione per un approccio integrato all'insegnamento delle discipline STEAM, pur non trattandole unitariamente La consapevolezza della necessità della collaborazione tra i diversi saperi, l'approccio inter e multi disciplinare, la contaminazione tra la formazione scientifica e quella umanistica, tra teoria e pratica costituiscono pertanto il fulcro dell'insegnamento delle discipline STEAM.

- **Laboratorialità e learning by doing**

L'apprendimento esperienziale, attraverso attività pratiche e laboratoriali, è un modo efficace per favorire l'apprendimento delle discipline STEM; consente infatti di porre gli studenti al centro del processo di apprendimento, favorendo un approccio collaborativo alla risoluzione di problemi concreti.

- **Problem solving e metodo induttivo**

Lo sviluppo delle competenze di problem solving è essenziale per le discipline STEM, in quanto consente agli studenti di acquisire competenze pratiche e cognitive attraverso l'elaborazione di un progetto concreto. Il metodo induttivo, basato sull'osservazione dei fatti e sulla formulazione di ipotesi e teorie, è inoltre un approccio utile per lo sviluppo del pensiero critico e creativo.

- **Attivazione dell'intelligenza sintetica e creativa**

L'osservazione dei fenomeni, la proposta di ipotesi e la verifica sperimentale della loro attendibilità consentono agli studenti di apprezzare le proprie capacità operative e di verificare sul campo quelle di sintesi, incoraggiandoli a diventare autonomi nell'apprendimento e favorendo lo sviluppo di competenze trasversali, come la gestione del tempo e la ricerca indipendente. La ricerca di soluzioni innovative a problemi reali attiva invece il pensiero divergente, favorendo lo sviluppo della creatività.

- **Organizzazione di gruppi di lavoro per l'apprendimento cooperativo**

Il lavoro di gruppo consente di valorizzare la capacità di comunicare e prendere decisioni, di individuare scenari, di ipotizzare soluzioni univoche o alternative. Promuovere l'apprendimento tra pari, in cui gli studenti si insegnano reciprocamente, è un'efficace strategia didattica.

- **Promozione del pensiero critico nella società digitale**

L'utilizzo di risorse digitali interattive, come simulazioni, giochi didattici o piattaforme di apprendimento.

- **Adozione di metodologie didattiche innovative**

Per **sviluppare la curiosità e la partecipazione attiva** degli studenti la scuola dovrebbe far ricorso alle tecnologie e adottare una didattica attiva, in grado di porre gli studenti in situazioni reali che consentano di apprendere, operare, cogliere i cambiamenti, correggere i propri errori, supportare le proprie argomentazioni.

VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE STEAM

L'acquisizione di competenze, in particolare in ambito STEAM, può essere accertata ricorrendo soprattutto a compiti di realtà (prove autentiche, prove esperte, ecc.) e ad osservazioni sistematiche. Con un compito di realtà lo studente è chiamato a risolvere una situazione problematica, per lo più complessa e nuova, possibilmente aderente al mondo reale, applicando un patrimonio di conoscenze e abilità già acquisite a contesti e ambiti di riferimento diversi da quelli noti.

Pur non escludendo prove che chiamino in causa una sola disciplina, proprio per il carattere interdisciplinare e integrato delle STEAM, occorre privilegiare prove per la cui risoluzione debbano essere utilizzati più apprendimenti tra quelli già acquisiti. La soluzione del compito di realtà costituisce così l'elemento su cui si può basare la valutazione dell'insegnante e l'autovalutazione dello studente.

Per verificare il possesso di una competenza è utile fare ricorso anche ad osservazioni sistematiche che consentono di rilevare il processo seguito per interpretare correttamente il compito assegnato, per richiamare conoscenze e abilità già possedute ed eventualmente integrarle con altre, anche in collaborazione con insegnanti e altri studenti.

LE SCELTE DELLA SCUOLA

Il nostro Curricolo Verticale STEAM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria, Arte e Matematica) è finalizzato a supportare la co-costruzione degli studenti in persone capaci di affrontare le sfide di una società sempre più complessa, liquida (Bauman), planetaria (Morin) e di un mondo in continua trasformazione ed evoluzione con creatività, pensiero critico e divergente. Questo percorso formativo, strutturato dalla Scuola dell'Infanzia fino alla Scuola Secondaria di Primo Grado, propone un viaggio di apprendimento fluido e progressivo in prospettiva interdisciplinare.

Nella Scuola dell'Infanzia, poniamo le basi stimolando la curiosità innata dei bambini attraverso esplorazioni sensoriali in ambiente ludico. L'osservazione del mondo che li circonda diventa esperienza autentica aprendo la strada a una comprensione precoce dei concetti fondamentali STEAM.

Nella Scuola Primaria, il Curricolo Verticale STEAM prende forma e si sviluppa con attività mirate a consolidare le competenze di base in matematica, scienze e tecnologia. L'arte viene integrata come veicolo espressivo, potenziando la creatività e la visione globale dei problemi.

Il passaggio alla Scuola Secondaria di Primo Grado segna una fase di approfondimento, dove gli studenti sperimentano progetti STEAM più complessi e integrati. La ricerca-azione, la programmazione, l'ingegneria e le scienze diventano componenti chiave, preparando gli studenti a sfide più avanzate.

Il curriculum STEAM dell'I.C. "Sorrento" seguirà i seguenti principi fondanti:

1) Interdisciplinarietà, realizzata tramite progetti e concorsi trasversali tra materie umanistiche, artistiche, matematiche, tecnologiche e scientifiche;

2) Inclusività, raggiunta tramite il ricorso alle tecnologie ed agli strumenti più adeguati ad abbattere le barriere linguistiche e cognitive;

3) Internazionalizzazione, realizzata tramite un insegnamento non linguistico in lingua straniera (CLIL) e la realizzazione di progetti con scuole estere;

4) Impegno, tramite l'adozione di un curriculum esteso in Matematica (calcolo mentale, matematica attraverso i problemi, geometria dinamica) e della metodologia IBSE (Inquiry Based Science Education) in Scienze, con una forte componente laboratoriale ed esplorativa;

6) Educazione alla bellezza ed alla creatività, tramite progetti ed insegnamenti che attraversino le discipline valorizzando le discipline letterarie, storiche, geografiche ed artistiche (figurative, plastiche e musicali) ma mantenendo un continuo dialogo con Matematica, Tecnologia e Scienze.

7) Educazione al rispetto ed alla valorizzazione di ogni diversità e della corporeità propria e altrui, indipendentemente dal sesso di appartenenza, tramite lo studio del profondo valore di questi elementi nelle Scienze Naturali.

PERCORSI PER LE CLASSI

Nelle pagine seguenti viene riportata una declinazione del curricolo STEAM necessaria ai soli fini espositivi, tuttavia la didattica delle STEAM deve essere pensata non solo in rapporto al curricolo di ciascuna disciplina (al quale, naturalmente, si rinvia) ma soprattutto in una logica interdisciplinare.

I percorsi indicati non sono rigidamente preimpostati: essi definiscono alcuni possibili nuclei essenziali, ai quali corrispondono traguardi per lo sviluppo delle competenze, a loro volta articolati in abilità e conoscenze. Per ogni nucleo si offrono delle tracce, che costituiscono "suggerimenti" a livello di attività da proporre, strumenti da utilizzare e metodologie da adottare. I percorsi, inoltre, non sono tutti da svolgere obbligatoriamente: il Team Docente/Consiglio di Classe garantirà la realizzazione di almeno un percorso a scelta durante l'anno scolastico, con gli adattamenti e le peculiarità che riterrà più opportune in base alla specifica situazione della classe.

DI SEGUITO UNO SCHEMA DELLE METODOLOGIE PROPOSTE APPLICABILI PER LO SVILUPPO DEI PERCORSI STEAM

CODING	E' la programmazione informatica, è una metodologia trasversale della cultura digitale che consente di apprendere a usare in modo critico la tecnologia e la rete. È inoltre un utile strumento per favorire lo sviluppo del pensiero computazionale
CODING UNPLUGGED/PLUGGED	CODING UNPLUGGED Attività di programmazione senza l'utilizzo di dispositivi digitali per favorire lo sviluppo del pensiero logico e computazionale nei bambini attraverso il gioco motorio; CODING PLUGGED Attività di programmazione con l'utilizzo di dispositivi digitali
ROBOTICA	Metodo didattico che sviluppa il pensiero computazionale con l'utilizzo di robot per rendere la didattica più coinvolgente
MAKING	Metodologia che favorisce la capacità di collaborare e comunicare sviluppando il pensiero critico attraverso la produzione di manufatti per realizzare un progetto comune
ORIENTEERING	Attività formativa attraverso la quale l'alunno impara gradualmente a conoscere se stesso, a confrontarsi con i propri limiti e le proprie potenzialità, abituandosi a valutare, a scegliere e sperimentare gli effetti delle proprie scelte

IBSE **(INQUIRY BASED SCIENCE EDUCATION)**	Processo di apprendimento esperienziale che coinvolge gli studenti creando connessioni con il mondo reale attraverso indagini, formulando domande per raggiungere la soluzione del problema
TINKERING	Il nome deriva dall'inglese "To tinker" che significa "armeggiare", "provare ad aggiustare". Lo scopo è insegnare a "pensare con le mani" e ad apprendere sperimentando con strumenti e materiali
STORYTELLING/VIDEOTELLING	Metodologia che si avvale della narrazione per mettere in luce eventi della reale e spiegarli secondo una logica di senso, in un contesto dove le emozioni trovano attraverso la forma del racconto la loro espressione. Lo storytelling digitale consiste nell'elaborare narrazioni attraverso l'uso delle nuove tecnologie audiovisive e multimediali in modo da ottenere un racconto costituito da molteplici elementi (video, audio, immagini, testi, mappe, etc.).

PERCORSI STEAM PER LA SCUOLA DELL'INFANZIA				
FONTI DI LEGITTIMAZIONE	**- Indicazioni Nazionali e Nuovi scenari 2018 D.P.R. 20 marzo 2009 n. 89 -Linee guida per le discipline STEM D.M. n° 184 del 15 settembre 2023**			
NUCLEI ESSENZIALI Traguardi per lo sviluppo delle competenze	**CONOSCENZE E ABILITA' (il sapere e il saper fare)**	**TIPOLOGIE DI ATTIVITA'**	**METODOLOGIE E STRUMENTI**	**POSSIBILI DISCIPLINE COINVOLTE**
CODING E ROBOTICA EDUCATIVA -Utilizza macchine e strumenti tecnologici, sa scoprirne le funzioni e i possibili usi; -individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc; -segue correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali; -organizzare e ricostruire simbolicamente percorsi effettuati; -Confrontare e rappresentare graficamente alcuni percorsi effettuati.	-Realizzare attività Unplugged: eseguire giochi di movimento sul tappeto a scacchiera; -muovere giocattoli /oggetti sulla scacchiera; -programmare gli spostamenti di Bee Bot; -Leggere, creare un codice ed eseguirlo;	-Uso del reticolo a scacchiera o di carte di programmazione per muovere giocattoli/oggetti (strumenti di robotica educativa); -Realizzare attività di programmazione con Pixel Art e Cody Feet; -giochi motori e percorsi predisposti nei vari spazi dell'edificio scolastico. -rappresentazione in forma di mappa di brevi percorsi dell'ambiente circostante. -programmare percorsi con Bee Bot.	**Metodologie:** Problem solving, Cooperative learning, Brainstorming, Learning by doing, giochi unplugged. **Strumenti**: PC, Lim, Tablet, reticolato da tavolo e a pavimento, Bee Bot, card direzionali.	Tutti i campi di esperienza

ORIENTEERING E ESPLORAZIONE AMBIENTALE -Conoscere l'ambiente e il territorio circostante;	-Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc; -segue correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali.	-Attività in palestra e in ambiente outdoor; -giochi di esplorazione dell'ambiente (es. macchina fotografica 360° o funzione panoramica con smartphone); -attività di riproduzione grafica dell'ambiente e/o del territorio di appartenenza.	**Metodologie**: Problem solving, Cooperative learning, Brainstorming, Learning by doing, giochi unplugged. **Strumenti**: PC, Lim, Tablet, macchine fotografiche.	Tutti i campi di esperienza
IBSE **(INQUIRY BASED SCIENCE EDUCATION)** **-SCIENZE IN LABORATORIO-** -Raggruppa e ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, ne identifica alcune proprietà, confronta e valuta; -Esplora e sperimenta, in modalità laboratoriale in sezione e/o all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; -utilizza simboli per registrare ed esegue misurazioni usando strumenti alla sua portata.	-Formulare ipotesi rispetto agli eventi e verificarle; -mettere in relazione, ordinare, fare corrispondenze; -riconoscere le caratteristiche delle cose osservate e cogliere le loro eventuali trasformazioni.	-Realizzare un orto didattico e documentare la crescita delle piante attraverso foto e video; -rappresentare i vari esseri viventi e i loro ambienti, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti; -utilizzare le lavagne multimediali per inserire nella didattica video e app di scienze per bambini da 3 a 5 anni.	**Metodologie:** Didattica laboratoriale, Problem Solving, Cooperative learning, Learning by doing; Outdoor Education **Strumenti**: PC, Lim, Tablet, attrezzi da giardinaggio,microscopio, lenti di ingrandimento, tabelle per la registrazione degli esperimenti..	Tutti i campi di esperienza

TINKERING -Esplorare le infinite possibilità di creazione date da materiali diversi; -sviluppare la creatività', il metodo di indagine e l'esplorazione.	-Osservare e riconoscere materiali progettando un loro possibile utilizzo per la creazione di prodotto; -riconoscere forma, colore e dimensione degli oggetti.	-creare manufatti con il materiale in dotazione; -assemblare materiale di diversa struttura per creare oggetti che galleggiano, ruotano, si muovono; realizzare plastici come riproduzioni di contesti territoriali.	Didattica laboratoriale, Problem solving, Cooperative Learning, Learning by Doing; **Strumenti**: PC, Lim, Tablet, materiale strutturato e non.	Tutti i campi di esperienza
STORYTELLING -Comunica, esprime emozioni, racconta, utilizzando le varie possibilità che il linguaggio del corpo consente; -inventa storie e sa comunicarle attraverso i diversi linguaggi espressivi;	-Produrre illustrazioni, cartelloni virtuali o non, lapbook, foto e filmati; -ripercorre le sequenze di un racconto rispettando la cronologia degli eventi.	-crea libri, cartelloni per **documentare** , **illustrare** ambienti e territori (macchina fotografica 360°), **raccontare** (Ebook Creator), **presentare contenuti** (editor video), **informare** (Canva), **disegnare** (tavoletta grafica).	**Metodologie**: Problem solving, Cooperative learning, Brainstorming, learning by doing. **Strumenti**: PC, Lim, Tablet. Apps di editing video e audio: Ebook Creator, Google presentazioni, Padlet, ThingLink, Canva ecc	Tutti i campi di esperienza

PERCORSI STEAM PER LA SCUOLA PRIMARIA				
FONTI DI LEGITTIMAZIONE	**- Indicazioni Nazionali e Nuovi scenari 2018 D.P.R. 20 marzo 2009 n. 89** **-Linee guida per le discipline STEM D.M. n° 184 del 15 settembre 2023**			
NUCLEI ESSENZIALI **Traguardi per lo sviluppo delle competenze**	**CONOSCENZE E ABILITA'** **(il sapere e il saper fare)**	**TIPOLOGIE DI ATTIVITA'**	**METODOLOGIE E STRUMENTi**	**POSSIBILI DISCIPLINE COINVOLTE**
-CODING- **-ROBOTICA EDUCATIVA-** **-MAKING-** -Adopera i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni; -produce semplici modelli o rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando anche strumenti multimediali; -descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria;	-Eseguire giochi di movimento sul tappeto a scacchiera; costruire e/o muovere giocattoli, oggetti sulla scacchiera; -Leggere, creare un codice ed eseguirlo; -porre domande, discutere, confrontare ipotesi, spiegazioni, soluzioni e azioni; -realizzare una programmazione visuale a blocchi;	-strutturazione giochi di movimento e percorsi su grandi scacchiere, griglie, pavimento, con comandi e carte; -progettazione e realizzazione di percorsi per robot es. Bee Bot; -progettazione e realizzazione di contenuti digitali con Scratch; -attività di programmazione con Pixel Art, altre App; -realizzare attività di robotica educativa; -costruire oggetti di diverso tipo ad esempio cose che volano, girano, disegnano, si illuminano;	**Metodologie:** Problem solving, Cooperative learning, Peer teaching, brainstorming, Learning by doing, giochi unplugged e plugged. **Strumenti**: PC, Lim, Tablet, reticolato da tavolo e a pavimento, Bee Bot, card direzionali, utilizzo del kit Makey Makey.	Matematica Scienze Tecnologia Geografia Inglese Storia Arte Ed. Motoria

-organizza, programma ed esegue simbolicamente percorsi effettuati; -confronta e rappresenta graficamente i percorsi programmati;		-smontare e reinventare apparati tecnologici; -creare meccanismi e sistemi che funzionano; -riusare cose e materiali per nuovi scopi. -scoprire come l'elettricità attraversa la materia.		
ORIENTEERING E ESPLORAZIONE AMBIENTALE -Conosce l'ambiente e il territorio circostante; -utilizza il linguaggio della geo-graficità per interpretare carte geografiche, globo terrestre; -realizza semplici schizzi cartografici e carte tematiche; -	-Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc; -seguire correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali; - Riconoscere e valutare dei percorsi da attuare per il raggiungimento dell'obiettivo -progettare percorsi e semplici itinerari di viaggio; -Leggere e interpretare mappe e carte; -Leggere la simbologia arbitraria e convenzionale.	-Attività in palestra e in ambiente outdoor; -giochi di esplorazione dell'ambiente (es. macchina fotografica 360° o funzione panoramica con smartphone); -costruire mappe geografiche come riproduzione di parti del territorio oggetto di studio; -realizzare mappe personalizzate in cui scegliere cosa inserire: punti focali e legenda; -costruire una bussola.	**Metodologie**: Didattica laboratoriale, Problem solving, cooperative learning, Peer tutoring, Brainstorming, Learning by doing. **Strumenti**: PC, Lim, Tablet, macchine fotografiche, software didattici: Google my maps, Google Earth, Scribble Maps.	Matematica Scienze Tecnologia Geografia Storia Arte Inglese Ed. Motoria

IBSE **(INQUIRY BASED SCIENCE EDUCATION)** **-SCIENZE IN LABORATORIO-** -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. -cerca, da varie fonti, informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.	-Formulare ipotesi rispetto agli eventi e verificarle; -mettere in relazione, ordinare, fare corrispondenze; -riconoscere le caratteristiche delle cose osservate e cogliere le loro eventuali trasformazioni; -osservare i momenti significativi della vita delle piante e degli animali; -conoscere le cause dei vari tipi di inquinamento; -conoscere e applicare le strategie delle 4 R: riduci, riusa, ricicla e recupera; -conoscere le fonti e le forme dell'energia e la loro classificazione	-Realizzare un orto didattico e documentare la crescita delle piante attraverso foto e video; -rappresentare i vari esseri viventi e i loro ambienti, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti; -progettare attività di riuso, riutilizzo e riciclo creativo: realizzare eco-sculture; -realizzare esperimenti sulla tematica dell'inquinamento: costruire un deposito per catturare le polveri, realizzare un aspirapolveri e colla naturale; -la raccolta differenziata: produrre del compost e carta riciclata; -utilizzare le lavagne multimediali per inserire nella didattica video e app di scienze per bambini.	**Metodologie:** Didattica laboratoriale, Problem solving, Cooperative learning, Learning by doing; Outdoor Education, Debate, **Strumenti**: PC, Lim, Tablet, attrezzi da giardinaggio, microscopio, lenti di ingrandimento, tabelle per la registrazione degli esperimenti.	Scienze matematica Tecnologia Arte Inglese
TINKERING -Esplorare le infinite possibilità di creazione date da materiali diversi; -sviluppare la creatività', il metodo di indagine e l'esplorazione.	-Osservare e riconoscere materiali progettando un loro possibile utilizzo per la creazione di un prodotto; -riconoscere forma, colore e dimensione degli oggetti.	-creare manufatti con il materiale in dotazione; -assemblare materiale di diversa struttura per creare oggetti che galleggiano, ruotano, si muovono; realizzare plastici come riproduzione di contesti territoriali.	Didattica laboratoriale, Problem Solving, Cooperative Learning, Learning by Doing; Peer tutoring. **Strumenti**: PC, Lim, Tablet, materiale strutturato e non.	Matematica Scienze Tecnologia Geografia Storia Arte Inglese Ed. Motoria

(DIGITAL) STORYTELLING -Comunica, esprime emozioni, racconta, utilizzando le varie possibilità che il linguaggio del corpo consente; -inventa storie e sa comunicarle attraverso i diversi linguaggi espressivi; -esplora le potenzialità offerte dalle tecnologie; -si orienta tra i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni;	-Produrre illustrazioni, cartelloni virtuali o non, ebook, lapbook, filmati, foto e infografiche; -ripercorre le sequenze di un racconto rispettando la cronologia degli eventi.	-Utilizzo di Apps per **documentare** (ThingLink), **illustrare** ambienti e territori (macchina fotografica 360°), **raccontare** (Ebook Creator), **presentare contenuti** (Padlet, Google Presentazioni, Genially, editor video), **informare** (Canva), **disegnare** (tavoletta grafica, Google Art and Culture.	**Metodologie**: Problem solving, cooperative learning, Peer tutoring, Brainstorming, Learning by doing. **Strumenti**: PC, Lim, Tablet. Apps di editing video e audio: Ebook Creator, Google presentazioni, Padlet, ThingLink, Canva ecc	Scienze Tecnologia Geografia Storia Arte Inglese Ed. Motoria
COSTRUZIONI GEOMETRICHE **Spazio -figure** -riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi; - risolve problemi, spiega il procedimento seguito.	-Conoscere le proprietà delle principali figure piane; -conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche; -riprodurre figure e disegni geometrici; -comprendere il funzionamento di semplici modelli fisici basati sulle figure geometriche piane.	-Rappresentazione e studio delle proprietà degli enti geometrici e delle figure piane; - introduzione a forze, spostamenti, resistenza e altre grandezze fisiche; -utilizzo del programma Cabrì o similari. -costruzione di semplici modelli con materiale di facile reperimento, kit o altri strumenti	**Metodologie:** Cooperative learning, Problem solving, Didattica laboratoriale con costruzione di semplici modelli con materiale di facile reperimento o kit. **Strumenti** PC, Lim, Tablet, Kit didattici, software didattici: Geoboard app, GeoGebra.	Matematica Scienze Tecnologia

PERCORSI STEAM PER LA SCUOLA SECONDARIA DI 1°				
FONTI DI LEGITTIMAZIONE	**- Indicazioni Nazionali e Nuovi scenari 2018 D.P.R. 20 marzo 2009 n. 89** **-Linee guida per le discipline STEM D.M. n° 184 del 15 settembre 2023**			
NUCLEI ESSENZIALI **Traguardi per lo sviluppo** **delle competenze**	**CONOSCENZE E ABILITA'** **(il sapere e il saper fare)**	**TIPOLOGIE DI ATTIVITA'**	**METODOLOGIE E STRUMENTI**	**POSSIBILI DISCIPLINE COINVOLTE**
-CODING- **-ROBOTICA EDUCATIVA-** **-MAKING-** -Risolve e si pone problemi; -Produce oggetti di diverso tipo con funzioni specifiche; -descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.	-Riconoscere il carattere problematico di un lavoro assegnato; -collegare le risorse all'obiettivo da raggiungere, scegliendo opportunamente le azioni da compiere; -risolvere situazioni problematiche a partire da dati e misure, con la costruzione di semplici modelli; -crea, legge ed esegue codici; -costruisce ed esegue algoritmi; -rappresentare processi attraverso diagrammi di flusso.	-Programmazione di robot al fine di fargli superare percorsi ad ostacoli; Percorsi di Code.org e da altri portali/siti di coding; Utilizzo di Scratch e di altre applicazioni per approfondire la conoscenza della programmazione a blocchi e realizzare contenuti digitali; -Realizzare dialoghi e storie a fumetti con Scratch; -attività di robotica educativa e making: costruire oggetti di diverso tipo ad esempio cose che volano, girano, disegnano, si illuminano; -smontare e reinventare apparati tecnologici; -creare meccanismi e sistemi che funzionano; -riusare cose e materiali per nuovi scopi.	**Metodologie** Problem solving, Cooperative learning, Peer teaching, Brainstorming, Learning by doing. **Strumenti** Utilizzo di computer, Tablet, robot e materiale di facile reperibilità per allestire percorsi; utilizzo di semplici circuiti.	Matematica Scienze Tecnologia Inglese Ed. Motoria

		-scoprire come l'elettricità attraversa la materia.		
ORIENTEERING E ESPLORAZIONE AMBIENTALE -Conosce l'ambiente e il territorio circostante; -utilizza il linguaggio della geo-graficità per interpretare carte geografiche, globo terrestre; -realizza semplici schizzi cartografici e carte tematiche; -ricava informazioni geografiche da una pluralità di fonti (cartografiche e satellitari, tecnologie digitali, fotografiche, artistico-letterarie).	-Produrre cartine e mappe dell'aula, della scuola, del quartiere e dell'ambiente. -leggere una cartina; -leggere la simbologia arbitraria e convenzionale; -usare della bussola; -riconoscere e valutare dei percorsi da attuare per il raggiungimento dell'obiettivo.	-Attività in palestra e/o in ambiente outdoor; -giochi di esplorazione dell'ambiente (es. macchina fotografica 360° o funzione panoramica con smartphone); -costruire mappe geografiche come riproduzione di parti del territorio oggetto di studio; -realizzare mappe personalizzate in cui scegliere cosa inserire: punti focali e legenda; -costruire una bussola.	**Metodologie:** Problem solving, Cooperative learning, Peer teaching, brainstorming, learning by doing. **Strumenti:** PC, Lim, Tablet, macchine fotografiche, software didattici: Google my maps, Google Earth, Scribble Maps.	Geografia Matematica Inglese Scienze Storia Arte Ed. Motoria
IBSE (INQUIRY BASED SCIENCE EDUCATION) -SCIENZE IN LABORATORIO- -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;	-Formulare ipotesi rispetto agli eventi e verificarle; -riconoscere le caratteristiche delle cose osservate e cogliere le loro eventuali trasformazioni; -conoscere le strategie per salvaguardare l'ambiente (risparmio energetico); -conoscere le cause dei vari tipi di inquinamento; -conoscere e applicare le strategie delle 4 R: riduci, riusa, ricicla e recupera;	-Progettare attività di riuso, riutilizzo e riciclo creativo: realizzare eco-sculture; -realizzare esperimenti sulla tematica dell'inquinamento: costruire un deposito per catturare le polveri, realizzare un aspirapolveri e colla naturale; -la raccolta differenziata: produrre del compost e carta riciclata; -le energie rinnovabili; -i materiali rinnovabili;	**Metodologie:** Didattica laboratoriale, Problem Solving, Cooperative Learning, Learning by Doing; Outdoor Education, Debate. **Strumenti:** PC, Lim, Tablet, attrezzi da giardinaggio, microscopio, lenti di ingrandimento, tabelle per la	Scienze Matematica Tecnologia Arte Inglese

-osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche sulla base di ipotesi; personali; -propone e realizza esperimenti; -cerca, da varie fonti, informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano; - Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.	-conoscere le fonti e le forme dell'energia e la loro classificazione; -ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.	-utilizzare le lavagne multimediali per inserire nella didattica video e app di scienze.	registrazione degli esperimenti.	
TINKERING -Esplora le infinite possibilità di creazione date da materiali diversi; -sviluppa la creatività', il metodo di indagine e l'esplorazione; -elabora, comunica e presenta idee e progetti;	-Osservare e riconoscere materiali progettando un loro possibile utilizzo per la creazione di prodotto; -riconoscere forma, colore e dimensione degli oggetti.	-creare manufatti con il materiale in dotazione; -assemblare materiale di diversa struttura per creare oggetti che galleggiano, ruotano, si muovono; -realizzare plastici come riproduzione di contesti territoriali.	Didattica laboratoriale, Problem Solving, Cooperative Learning, Learning by Doing; Peer tutoring. **Strumenti**: PC, Lim, Tablet, materiale strutturato e non.	Matematica Scienze Tecnologia Arte Inglese
(DIGITAL) STORYTELLING -Inventa storie e sa comunicarle attraverso i diversi linguaggi espressivi; -distingue i diversi mezzi di comunicazione ed è in grado di farne un uso adeguato a seconda delle diverse situazioni;	-Produrre illustrazioni, cartelloni virtuali o non, ebook, lapbook, presentazioni digitali, filmati, foto infografiche e podcast. -ripercorre le sequenze di un racconto rispettando la cronologia degli eventi.	-Creare artefatti digitali di editing video e audio; -utilizzo di Apps per **documentare** (Thinglink), **illustrare** ambienti e territori (macchina fotografica 360°), **raccontare** (Ebook Creator), presentare contenuti (Padlet, Google Presentazioni, Genially, editor video), **informare** (Canva),	**Metodologie**: Didattica laboratoriale, Problem solving, Cooperative learning, Peer teaching, Brainstorming, Learning by doing.	Tecnologia Geografia Storia Arte Inglese

-esplora le potenzialità offerte dalle tecnologie;		**disegnare** (tavoletta grafica, Google Art and Culture.	**Strumenti**: PC, Lim, Tablet. Apps di editing video e audio: Ebook Creator, Google presentazioni, Padlet, Thinglink, Canva ecc	
COSTRUZIONI GEOMETRICHE **Spazio -figure- modelli** -riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi; - risolve problemi, spiega il procedimento seguito mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo sia sui risultati.	-Conoscere le proprietà delle principali figure piane; -conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche; -riprodurre figure e disegni geometrici; -comprendere il funzionamento di semplici modelli fisici basati sulle figure geometriche piane.	-Rappresentazione e studio delle proprietà degli enti geometrici e delle figure piane; - introduzione a forze, spostamenti, resistenza e altre grandezze fisiche; -utilizzo del programma Cabrì o similari. -costruzione di semplici modelli con materiale di facile reperimento kit o altri strumenti	**Metodologie:** Problem solving, Cooperative learning, Didattica laboratoriale con costruzione di semplici modelli con materiale di facile reperimento o kit. **Strumenti** PC, Lim, Tablet, Kit didattici, software didattici: Geoboard app, GeoGebra	Matematica Scienze Tecnologia

FORMAT UDA STEAM

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "SORRENTO"
Via V. Veneto, 16 – 80067 SORRENTO (NA)
Tel. Uffici 081/8072660
Cod. Fisc. 90081900632 - Cod. McC. NAIC8F600G
Email: naic8f600g@istruzione.it – pec: naic8f600g@pec.istruzione.it
Sito Web: www.icsorrento.edu.it

UDA ATTIVITA' STEAM n.	**A.S.**
Tema del progetto	
Docenti coinvolti	
Durata e n. di ore	
Classe/destinatari	
Discipline coinvolte	
Traguardi di competenza (riferibili al curricolo STEAM verticale di Istituto)	
Attività	
Abilità e Conoscenze (riferibili al curricolo STEAM verticale di Istituto)	
Competenze disciplinari (riferibili al curricolo per competenze verticale di Istituto)	
Metodologia-Strumenti	

SITOGRAFIA PERCORSI STEAM		
Infanzia	Coding	Coding alla scuola dell'infanzia - YouTube CODING UNPLUGGED NELLA SCUOLA DELL'INFANZIA - YouTube RACCOGLIAMO LE FOGLIE Infanzia e coding Ottobre 2018 - YouTube Primi passi nel coding - YouTube Coding - YouTube Attività di CODING:Storia L'APE CHE NON SAPEVA PIÙ VOLARE. Prima Parte - YouTube Sc.dell'infanzia"Peter "Pan"coding - YouTube
	Orienteering	PROGETTO STEM SCUOLA DELL'INFANZIA I.C. L. ANDREOTTI. A.S. 2020-2021 https://www.youtube.com/watch?v=GoF21rafYCM
	Tinkering	Tinkering e circuiti morbidi: https://www.youtube.com/watch?v=RYNL445dQpE Tinkering Tips & Tricks - Ruote a folle (youtube.com) Tinkering nella scuola dell'infanzia (youtube.com)
Primaria/ Secondaria	Coding	Coding per lo storytelling digitale [Coding per la scuola primaria] - YouTube

	Digital storytelling	Digital Storytelling - YouTube FACCIAMO CODING CON BEE BOT: STORYTELLING DIGITALE CON PINOCCHIO. - Coding per lo storytelling digitale [Coding per la scuola primaria] - YouTube #maestradigitale Digital Storytelling: come creare una video storia con immagini e la nostra voce. - YouTube Come creare libri digitali con Book Creator - YouTube Digital Storytelling con Google Presentazioni - YouTube Laboratorio di storytelling - YouTube La principessa sul pisello - Digital Storytelling - YouTube Stop Motion e digital storytelling: un esempio di utilizzo nella didattica - YouTube Storytelling in sei mosse a scuola primaria. Flipped lesson – **Digital storytelling con CANVA** https://www.youtube.com/watch?v=X9hgsJxuLGg
	Orienteering	**Cos'è l'Orienteering?** https://www.youtube.com/watch?v=Y275gubGCdI **Laboratorio orienteering classe 4:** https://www.youtube.com/watch?v=YYTbGEETGUA Le classi quinte A scuola di Orienteering!!! - YouTube **Secondaria:** Orientamento sui punti cardinali test con i cerchi: https://www.youtube.com/watch?v=jrXxb1nB3n4 https://www.youtube.com/watch?v=SZPtP67H8a8
	Robotica	FACCIAMO CODING CON BEE BOT: STORYTELLING DIGITALE CON PINOCCHIO. - Attività didattica: Arte e Coding con Fogli Google - YouTube STEM: laboratorio 5A Primaria - YouTube

	Tinkering	Tinkering e coding come introdurlo a scuola: https://www.youtube.com/watch?v=RN83x_11kSk Creo con Poko - Tinkering di Natale - YouTube Cosa è il tinkering e come possiamo introdurlo a scuola - YouTube Tinkering e STEAM 4.2- Arcobaleno a motore - YouTube Tinkering e STEAM 4.1 - La trasmissione del moto e il ponte levatoio - YouTube Tinkering e circuiti morbidi: https://www.youtube.com/watch?v=RYNL445dQpE Tinkering: "Scribbling Machine": Tinkering: "Scribbling Machine" - YouTube
	laboratori	Musica e STEM con Chrome Music Lab - YouTube Stefania Bassi - Yes, we STEAM! 5 idee da proporre nelle scuole - #womeninstem education edition - YouTube Laboratori... di classe: STEAM | Elettrizzante! https://www.youtube.com/watch?v=lZJmHKdbk-c I solidi platonici della III A della scuola secondaria di Olmedo 2023 24 https://www.youtube.com/watch?v=JjjWAX1FoOI