PRATICHE DIGITALI CREATIVE PER UN APPRENDIMENTO STEAM INCLUSIVO

2026

Kit di attività STEAM pronte all'uso

Co-funded by
the European Union

SOMMARIO

e altre informazioni chiave

Da se stessi alla startup: progettazione di una vita inclusiva per futuri imprenditori. I partecipanti intraprendono un viaggio alla scoperta di sé, trasformando punti di forza e aspirazioni personali in idee imprenditoriali inclusive attraverso il coaching, la lungimiranza e strumenti digitali creativi. 4

Scoprire la scienza attraverso il design creativo. Attività di consolidamento basata sull'arte che aiuta gli studenti a esplorare la geometria e i modelli naturali attraverso la sperimentazione, l'osservazione e la narrazione digitale. 8

Laboratorio di pensiero creativo: dalle idee alle soluzioni imprenditoriali. Utilizzando la metodologia dei Sei Cappelli per Pensare, i partecipanti generano, perfezionano e prototipano soluzioni innovative, sviluppando al contempo il pensiero imprenditoriale e la capacità di collaborare. 12

Costellazioni visive STEAM: progettare uno strumento STEAM inclusivo utilizzando arte e pensiero visivo. Gli studenti traducono concetti STEAM complessi in costellazioni visive, utilizzando simboli, narrazione e mappatura collaborativa per rendere l'apprendimento più inclusivo e accessibile. 16

Balance Lab: progettare un futuro inclusivo attraverso l'arte e le discipline STEAM. Ispirandosi al pensiero sistemico e all'apprendimento basato sul gioco, gli studenti co-progettano soluzioni STEAM equilibrate che combinano creatività, tecnologia, empatia e inclusione. 21

Digi-Easy STEAM: imparare in modo più intelligente con strumenti digitali inclusivi. I partecipanti scoprono strumenti digitali accessibili che supportano diversi stili di apprendimento, rendendo i concetti STEAM più facili da comprendere grazie alla tecnologia inclusiva. 25

Innovare per la protezione delle risorse idriche: piccole idee, grande impatto. Gli studenti analizzano la propria impronta idrica e sviluppano soluzioni creative basate sulla tecnologia che promuovono la sostenibilità e comportamenti responsabili nei confronti dell'ambiente. 30

Creative Motion Lab: dove l'arte incontra l'ingegneria. Principi di ingegneria ed espressione artistica si fondono mentre gli studenti progettano e costruiscono sculture in movimento attraverso la sperimentazione e la prototipazione collaborativa. 34

Illuminazione inclusiva: ogni idea brilla. Gli studenti esplorano l'elettricità e la tecnologia LED, combinando scienza e arte per creare progetti inclusivi che esprimono identità personale e culturale. 38

Inclusive Society. Gli studenti affrontano sfide sociali concrete attraverso la risoluzione collaborativa dei problemi, rafforzando l'inclusione, il pensiero critico e le attitudini imprenditoriali. 42

Science Elevator Pitch. I partecipanti imparano a comunicare efficacemente i concetti STEAM creando presentazioni chiare, coinvolgenti e persuasive per diversi tipi di pubblico. 48

Fornire istruzioni chiare. Attraverso sfide collaborative, gli studenti migliorano il pensiero logico e la comunicazione progettando istruzioni chiare, strutturate ed efficaci. 55

Ottimizzazione degli aeroplani di carta: effetti della forma delle ali e degli angoli di lancio. Gli studenti studiano le prestazioni di volo attraverso la sperimentazione, analizzando variabili e dati per comprendere i principi ingegneristici alla base degli aeroplani di carta. 59

Progettazione di un'auto-razzo ad aria compressa in un progetto ICT basato su STEAM. Gli studenti progettano, costruiscono e testano un veicolo ad aria compressa, applicando ingegneria, tecnologie digitali e lavoro di squadra per risolvere problemi di progettazione reali. 65

Sfida del ponte di spaghetti: struttura a traliccio ed efficienza. I team progettano e testano strutture di ponti leggere, esplorando concetti ingegneristici come stabilità, efficienza e distribuzione del carico attraverso la sperimentazione pratica. 70

Sfida di Design Thinking: risolvere un problema reale nel campo della formazione professionale. Seguendo un approccio di design thinking, i partecipanti identificano sfide concrete e co-creano soluzioni innovative e incentrate sull'utente attraverso una collaborazione iterativa. 77

Mettilo in scena: usare il teatro e la narrazione visiva per comprendere i problemi STEAM. Le tecniche teatrali e la narrazione visiva aiutano gli studenti a interpretare concetti STEAM complessi, promuovendo al contempo la creatività, l'empatia e l'apprendimento collaborativo. 82

Laboratorio di pensiero computazionale: trasformare un problema reale in un algoritmo. Gli studenti sviluppano il pensiero computazionale scomponendo i problemi quotidiani in passaggi logici e trasformandoli in semplici algoritmi. 87

#INCLUSIONE
#IMPRENDITORIALITÀ

DA INDIVIDUO A STARTUP. PROGETTAZIONE DI UNA VITA INCLUSIVA PER FUTURI IMPRENDITORI.

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Identificare i propri punti di forza, talenti e aspirazioni attraverso strumenti di coaching ed esercizi di riflessione.
- Promuovere il lavoro di squadra, l'empatia e il pensiero inclusivo attraverso la collaborazione creativa.
- Utilizzare la lungimiranza e le metodologie del design thinking per collegare i valori personali agli obiettivi sociali e imprenditoriali.
- Sviluppare competenze imprenditoriali e digitali di base attraverso strumenti visivi basati sul metodo STEAM.
- Creare e presentare idee imprenditoriali inclusive utilizzando piattaforme digitali intuitive e gratuite.

Argomento principale	Imprenditorialità e sviluppo personale
Argomenti correlati	ICT, Scienze sociali, Arte e design, Psicologia, Orientamento professionale
Tempo totale	5 sessioni (corrispondenti al processo 5E) da 60 minuti ciascuna + 2 ore di lavoro di gruppo individuale
Numero di studenti	15-20
Fascia d'età	16-25 anni (studenti di formazione professionale, NEET o giovani vulnerabili)

L'attività in sintesi

Introduzione	L'attività guida i giovani studenti, in particolare quelli più vulnerabili, in un percorso di scoperta di sé e di imprenditorialità inclusiva. Utilizzando tecniche di life coaching (Ruota della Vita, carte metaforiche, visualizzazione prospettica) e strumenti di prototipazione creativa (LEGO® Serious Play®, lavagne digitali e piattaforme di visualizzazione), i partecipanti identificano le proprie aspirazioni personali e professionali e le trasformano in un'idea imprenditoriale inclusiva. Imparano a visualizzare i propri talenti, a riconoscere il proprio potenziale contributo alla società e ad esprimere le proprie idee attraverso strumenti di narrazione digitale come Canva e Genially. L'attività promuove la consapevolezza di sé, la creatività, l'occupabilità e l'imprenditorialità all'interno di un quadro STEAM inclusivo.
Risorse/Attrezzature /Materiali	Strumenti di coaching: Ruota della Vita stampata, carte metaforiche (ad esempio Dixit o altre metafore visive). Materiali creativi: mattoncini LEGO® (per la prototipazione nel Gioco Serio) o materiali alternativi, come descritto nella sezione "altre informazioni"; post-it; pennarelli. Strumenti digitali: Miro o Padlet → brainstorming e mappatura delle idee Canva → narrazione visiva e sviluppo del concept Genially → presentazione finale e design del pitch Accesso a Internet, proiettore e laptop/tablet per il lavoro di gruppo.
Conoscenze pregresse	Competenze digitali di base e capacità di collaborazione. Non è richiesta alcuna precedente esperienza imprenditoriale.
Cornici pedagogiche di riferimento	Apprendimento basato su progetti, Design Thinking, Apprendimento pratico, Life Coaching e psicologia positiva, Previsione/Pensiero orientato al futuro, Collaborazione e feedback tra pari.

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Attivazione	“Chi sono io oggi?”. I partecipanti utilizzano la Ruota della Vita per valutare il livello di soddisfazione in diverse aree della vita (carriera, creatività, relazioni, apprendimento). Successivamente, selezionano una o più carte metaforiche che rappresentano i loro sogni, le loro paure e i loro punti di forza. Su Padlet o Miro, ogni partecipante carica la carta, creando una "mappa delle aspirazioni" collettiva.	60'
Esplorazione	“Immagina il tuo futuro”. Attraverso un esercizio di previsione (“Tu tra 5 anni”), gli studenti visualizzano il futuro che desiderano. Con la lavagna Miro/Canva, creano una mappa mentale della vita che immaginano, identificando valori, competenze e bisogni insoddisfatti della comunità. Il facilitatore aiuta a collegare i valori personali con l'inclusione: “Chi potrebbe beneficiare delle tue idee?”.	60'
Spiegazione	“Da sé stessi all’idea”. Il docente introduce l’imprenditorialità come strumento di inclusione, mostrando esempi di imprese sociali attraverso brevi video. I team esplorano la loro idea imprenditoriale utilizzando il Business Model Canvas. Compilano semplici sezioni – problema, soluzione, beneficiari, valore, partner chiave – guidati da domande come “In che modo la tua idea può includere gli altri?”.	60'
Estensione	“Costruisci la tua idea.” Ogni team crea un prototipo fisico della propria impresa inclusiva utilizzando LEGO® Serious Play®. Ogni mattoncino rappresenta uno stakeholder, una risorsa o un valore. I team fotografano i loro modelli e li trasformano in un business plan visivo tramite Canva o Genially. Facoltativamente, i team possono creare un modello digitale del loro prodotto/servizio.	60'
Valutazione	"Presenta e rifletti". Ogni team presenta il proprio prototipo aziendale attraverso un pitch di 2-3 minuti realizzato su Pitch.com o Genially. Segue una valutazione tra pari (creatività, inclusività, fattibilità). I partecipanti completano quindi la scheda di riflessione "Il mio percorso futuro" (Cosa ho imparato? Quale talento ho scoperto? Qual è il mio prossimo passo?). Infine, scelgono una carta metaforica che simboleggia la loro prossima azione verso l'occupabilità.	60'

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	Un prototipo LEGO® che rappresenta il concetto di impresa inclusiva. Una presentazione digitale (poster, presentazione o breve video) creata con Canva o Genially. Una mappa individuale della Ruota della Vita che documenta l'apprendimento e la crescita personale.
Riflessione e autovalutazione per gli studenti	Scheda di lavoro "Il mio percorso futuro" (stampata o in formato digitale su Padlet). Riflessione finale sulla carta metaforica: ogni partecipante spiega il significato della carta scelta come metafora di un'azione futura. Modulo di autovalutazione facoltativo tramite Google Forms o Mentimeter per valutare la crescita in termini di creatività, consapevolezza di sé e inclusione.
Valutazione	Valutazione preliminare: Miro o Padlet ("Cosa so/cosa vorrei sapere sull'imprenditorialità e l'inclusione?"). Durante: lista di controllo per l'osservazione e feedback tra pari (collaborazione, creatività, empatia). Valutazione finale: Griglia di valutazione che valuta l'inclusività, l'innovazione, la fattibilità e la collaborazione del team nel prodotto finale.
Altre informazioni	Se i kit LEGO® Serious Play® non sono disponibili, la fase di prototipazione può essere facilmente realizzata utilizzando materiali economici e reperibili che consentano comunque una rappresentazione tangibile di idee astratte. Gli studenti possono utilizzare materiali riciclati come cartone, carta, filo metallico, tappi di sughero, argilla o blocchi modulari (ad esempio, pezzi di Jenga, cubi di legno, tappi di bottiglia o bastoncini di legno). Ricordate: l'obiettivo principale non è la perfezione estetica, ma la capacità di esprimere simbolicamente concetti, relazioni e valori attraverso la creazione fisica.

#CREATIVITÀ

SCOPRIRE LA SCIENZA ATTRAVERSO IL DESIGN CREATIVO

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Consolidare la loro comprensione dei concetti STEAM come geometria, simmetria e proporzione attraverso la sperimentazione e l'esplorazione creativa.
- Applicare le capacità di osservazione e di progettazione per rappresentare artisticamente i modelli scientifici naturali.
- Utilizzare strumenti digitali per valorizzare e comunicare le loro scoperte attraverso la narrazione visiva.
- Promuovere l'inclusione, la collaborazione e la consapevolezza ambientale collegando scienza e arte.
- Riflettere su come la creatività approfondisca la comprensione e il coinvolgimento emotivo nei confronti dei concetti scientifici.

Argomento principale	Arte e scienze naturali
Argomenti correlati	Matematica, Biologia, TIC, Educazione ambientale
Tempo totale	90' (attività di consolidamento)
Numero di studenti	15 - 25
Fascia d'età	14 - 18 anni (studenti VET, giovani NEET o giovani in situazione di vulnerabilità)

L'attività in sintesi

Introduzione	Questa attività di consolidamento, basata sulla metodologia del "tinkering", aiuta gli studenti a rafforzare i concetti STEAM precedentemente introdotti — geometria, proporzione, simmetria e la relazione tra modelli naturali e leggi scientifiche — attraverso una pratica creativa e riflessiva. Gli studenti osservano o fotografano forme naturali (foglie, conchiglie, fiori, pietre), le ricreano attraverso il disegno o la progettazione digitale e poi raccontano il loro percorso di apprendimento utilizzando lo storytelling digitale. L'attività integra sia il pensiero analitico che quello creativo, consentendo agli studenti di trasformare la conoscenza in espressione e di rafforzare la memorizzazione attraverso un apprendimento multisensoriale e pratico. È breve, accessibile e inclusiva: ideale come workshop di approfondimento o di riflessione dopo un modulo su geometria naturale, biomimetica o osservazione STEAM.
Risorse/Attrezzature /Materiali	Oggetti naturali: foglie, conchiglie, pietre, fiori. Strumenti per il disegno: carta, matite, pennarelli, compasso, righello. Strumenti digitali: smartphone o tablet con fotocamera Canva → progettazione grafica digitale o composizione di poster Genially → semplice narrazione digitale (foto + brevi didascalie) Padlet → galleria collettiva per la condivisione finale Connessione Internet, proiettore (opzionale)
Conoscenze pregresse	Conoscenze informatiche di base e comprensione dei concetti chiave STEAM (forma, simmetria, proporzione, modelli naturali).
Cornici pedagogiche di riferimento	Sperimentazione (esplorazione creativa pratica e apprendimento dagli errori); Apprendimento attraverso la pratica; Apprendimento basato sull'arte; Narrazione digitale; Apprendimento riflessivo e collaborativo.

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Attivazione	Il facilitatore riprende brevemente le conoscenze pregresse sulla geometria e la simmetria in natura, mostrando 3-4 esempi (conchiglie, favi, fiocchi di neve). Breve riflessione di gruppo: "Dove abbiamo già visto questi schemi?". I partecipanti condividono rapidamente idee o immagini su Padlet.	10'
Esplorazione	In linea con i principi del "tinkering", gli studenti sperimentano liberamente: osservano un oggetto naturale, lo fotografano o lo disegnano e iniziano a ricrearlo utilizzando forme geometriche. Gli errori e l'improvvisazione sono incoraggiati: l'obiettivo è l'esplorazione, non la perfezione.	20'
Spiegazione	Il facilitatore collega l'osservazione ai principi scientifici (ad esempio, il bilancio energetico). Gli studenti riproducono quindi digitalmente parte del loro schizzo in Canva, sperimentando con il colore, la simmetria e la ripetizione per visualizzare ciò che hanno appreso.	15'
Estensione	Gli studenti creano una mini storia digitale (1-2 diapositive) in modo geniale che mostra: • La loro foto o il loro schizzo del modello naturale. • Le loro opere d'arte digitali. • 2-3 righe che descrivano quale concetto scientifico hanno riconosciuto e come la creatività ha contribuito a consolidare la loro comprensione. • Tutte le storie vengono caricate in una galleria Padlet condivisa.	30'
Valutazione	Gli studenti guardano le storie digitali dei compagni e lasciano brevi commenti o reazioni con emoji su Padlet. Una breve domanda di riflessione conclusiva viene condivisa oralmente o sullo schermo: "Quale concetto scientifico ho compreso meglio grazie a questa attività creativa?".	15'

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	Un'opera d'arte creativa con motivi ecologici (realizzata a mano e/o in digitale). Una breve storia digitale che riassume la comprensione scientifica e il processo creativo. Una galleria digitale condivisa (Padlet) per la riflessione collettiva e l'apprezzamento tra pari.
Riflessione e autovalutazione per gli studenti	Breve riflessione scritta: "In che modo la creatività mi ha aiutato a ricordare e a comprendere meglio i concetti STEAM?".
Valutazione	Valutazione preliminare: breve ripasso orale o quiz sui concetti STEAM precedentemente trattati. Durante: Osservazione del coinvolgimento e della creatività durante l'esplorazione. Valutazione finale: Griglia di valutazione che combina comprensione scientifica, creatività e chiarezza narrativa.
Altre informazioni	Basata sulla metodologia del "tinkering", questa attività di consolidamento rafforza l'apprendimento precedente attraverso un approccio creativo e multisensoriale. Trasforma i concetti astratti STEAM in esperienze tangibili ed emozionali, promuovendo sia la comprensione che l'inclusione. Può essere utilizzata come sessione di riflessione al termine di un modulo STEAM o come parte di un workshop interdisciplinare.

#CREATIVITÀ
#IMPRENDITORIALITÀ

LABORATORIO DI PENSIERO CREA
DALLE IDEE ALLE SOLUZIONI IMPRENDITORIALI

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Applicare tecniche strutturate di pensiero creativo per generare idee innovative.
- Sviluppare una mentalità imprenditoriale individuando i bisogni e proponendo soluzioni.
- Utilizzare la metodologia dei Sei Cappelli per Pensare per esplorare le idee da molteplici prospettive.
- Sperimentare con la prototipazione visiva utilizzando materiali a basso costo (approccio sperimentale).
- Utilizzare semplici strumenti digitali per presentare e comunicare un'idea imprenditoriale.
- Rafforzare le capacità di lavoro di squadra, di risoluzione dei problemi e di comunicazione.

Argomento principale	Imprenditorialità
Argomenti correlati	Creatività, Comunicazione, ICT, Scienze sociali
Tempo totale	120 minuti
Numero di studenti	15–20 (squadre di 3–4 partecipanti)
Fascia d'età	16-30 anni

L'attività in sintesi

Introduzione	Questa attività introduce all'imprenditorialità attraverso un approccio creativo strutturato, basato sulla metodologia dei Sei Cappelli per Pensare e sul framework del "tinkering". Gli studenti esplorano le sfide quotidiane, generano idee in modo collaborativo e le trasformano in semplici concetti imprenditoriali utilizzando materiali a basso costo e strumenti digitali intuitivi. Attraverso la sperimentazione di molteplici prospettive di pensiero e la prototipazione visiva, i partecipanti scoprono come la creatività possa condurre a soluzioni innovative e pratiche. L'attività promuove l'inclusione, la fiducia in sé stessi e le capacità di risoluzione dei problemi, dimostrando che l'imprenditorialità può essere accessibile a tutti.
Risorse/Attrezzature /Materiali	Materiali fisici (a basso costo) • fogli di carta, post-it, forbici e nastro adesivo • pennarelli colorati • materiali riciclati (cartone, riviste) • Modello stampato dei Sei Cappelli per Pensare (facoltativo) Strumenti digitali (gratuiti) • Lavagna Canva → sviluppo di idee visive • Padlet → condivisione collaborativa • Canvanizer → Business Model Canvas semplificato • Mentimeter → votazione e feedback • Genially o Canva → presentazione dell'idea finale Attrezzatura • smartphone o laptop • connessione internet • proiettore (opzionale)
Conoscenze pregresse	Sono sufficienti competenze digitali di base.
Cornici pedagogiche di riferimento	• I Sei cappelli per pensare (Edward de Bono) • Sperimentazione e Imparare facendo • Design Thinking (semplificato) • Apprendimento collaborativo • Pensiero visivo

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Attivazione	Il facilitatore introduce il concetto di imprenditorialità come capacità di rispondere in modo creativo a bisogni reali. Gli studenti scrivono individualmente su dei post-it un piccolo problema che osservano nella vita di tutti i giorni (scuola, ambiente, trasporti, strumenti digitali, benessere). Le idee vengono raccolte su una lavagna o su Padlet e discusse brevemente. I partecipanti votano utilizzando Mentimeter per i problemi che ritengono più rilevanti. I team vengono formati in base agli interessi comuni.	20'
Esplorazione	Ciascun team esplora il problema selezionato utilizzando il modello dei Sei Cappelli per Pensare (ogni "cappello" rappresenta una prospettiva di pensiero): Cappello bianco → fatti e informazioni Cappello rosso → emozioni e intuizione Cappello nero → rischi e difficoltà Cappello giallo → opportunità e vantaggi Cappello verde → idee creative e alternative Cappello blu → organizzazione e processo decisionale I team completano un semplice foglio di lavoro o una mappa mentale visiva rispondendo a domande guida per ciascuna prospettiva.	30'
Spiegazione	Utilizzando una versione semplificata del Business Model Canvas (tramite Canvanizer o modello cartaceo), gli studenti definiscono: problema, soluzione, utenti target, valore dell'idea. Il facilitatore spiega in che modo la creatività e l'empatia contribuiscono all'innovazione e all'imprenditorialità.	25'
Estensione	Utilizzando carta, collage o disegni, i team creano una semplice rappresentazione visiva della loro idea (servizio, prodotto, ecc.). I lavori vengono caricati su Padlet per creare una galleria collettiva.	25'
Valutazione	Ogni team presenta la propria idea in 2 minuti. I partecipanti forniscono un feedback basato su: chiarezza, creatività e utilità. Gli studenti completano una breve riflessione: Cosa mi ha aiutato a generare idee? Quale cappello del pensiero si è rivelato più utile? Cosa ho imparato sull'imprenditorialità?	20'

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	• Prototipo visivo di un'idea imprenditoriale • Processo creativo strutturato utilizzando i Sei Cappelli per Pensare • Presentazione digitale dell'idea • Galleria di idee condivisa (Padlet)
Riflessione e autovalutazione per gli studenti	Gli studenti riflettono su: • Quale prospettiva di pensiero è risultata più facile o più difficile? • Come la collaborazione ha influenzato la creatività • Come il pensiero strutturato supporta l'innovazione Breve scala di autovalutazione: Posso generare idee → sì / in parte / non ancora Posso collaborare in modo creativo → sì / in parte / non ancora
Valutazione	Attività preliminare: discussione sulla percezione della creatività e dell'innovazione Durante l'attività: osservazione della collaborazione e del coinvolgimento Attività post-intervento - valutazione di: chiarezza dell'idea, applicazione del metodo dei Sei Cappelli per Pensare, creatività della soluzione, capacità di presentare l'idea
Altre informazioni	L'attività si basa sulla metodologia dei Sei Cappelli per Pensare (de Bono, E. (1985). Six Thinking Hats. Boston: Little, Brown and Company), che fornisce un quadro strutturato ma flessibile per il pensiero creativo e il processo decisionale. Incoraggiando gli studenti ad analizzare le idee da molteplici prospettive, il metodo promuove la partecipazione inclusiva e li aiuta a sviluppare soluzioni innovative in un ambiente collaborativo. L'integrazione di un approccio basato sulla sperimentazione promuove l'apprendimento iterativo e pratico, rendendo l'imprenditorialità più accessibile e coinvolgente per studenti con background e stili di apprendimento diversi. L'utilizzo di materiali a basso costo garantisce che l'attività possa essere facilmente replicata in diversi contesti educativi.

#INCLUSIONE
#CREATIVITÀ

COSTELLAZIONI STEAM VISIVE. PROGETTARE UNO STRUMENTO STEAM INCLUSIVO UTILIZZANDO L'ARTE E IL PENSIERO VISIVO.

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Rendere i concetti STEAM visivamente comprensibili e coinvolgenti a livello emotivo
- Sostenere l'inclusione e l'accessibilità
- Sviluppare la creatività, il pensiero critico e il pensiero sistemico
- Incoraggiare la collaborazione e la comunicazione
- Incoraggiare molteplici stili di apprendimento

Argomento principale	Integrazione di STEAM, ICT e arte
Argomenti correlati	InclusioneScienza, Tecnologia, Ingegneria, Arte, Matematica, Creatività
Tempo totale	1 ora e 10 minuti (10 minuti di introduzione + 60 minuti di svolgimento dell'attività)
Numero di studenti	10–30
Fascia d'età	12-18 anni (adattabile a studenti più giovani o adulti)

L'attività in sintesi

Introduzione	In questa attività, gli studenti esplorano il cambiamento, la collaborazione e la narrazione traducendo i concetti STEAM in una costellazione visiva. L'attività promuove l'inclusione e l'accessibilità consentendo agli studenti di lavorare con simboli, metafore e mappe concettuali collaborative. Gli studenti comprendono meglio argomenti STEAM complessi attraverso il linguaggio visivo, le connessioni di gruppo e la costruzione narrativa. Inquadrare l'attività: “Non disegniamo per diventare artisti perfetti. Stiamo mappando delle idee.” Concentrati sulle connessioni di gruppo, non sulla perfezione artistica.
Risorse/Attrezzature/Materiali	• Carta formato A3/A2 • Pennarelli, matite colorate • Forme pretagliate (cerchi, quadrati, frecce, stelle) • Post-it • Carte Icon / carte narrative • Modello di dizionario visivo • Adesivi o punti riflettenti • Strumenti digitali opzionali: Mentimetro, Padlet, Miro • Opzione cartacea offline
Conoscenze pregresse	Conoscenze pregresse: capacità di base di lavorare in squadra; predisposizione al disegno; semplice comprensione dei concetti STEAM.
Cornici pedagogiche di riferimento	Apprendimento basato sull'indagine, apprendimento basato su progetti, collaborazione, apprendimento attraverso la pratica, strategie di pensiero visivo, narrazione.

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Attivazione	Riscaldamento: Disegnare senza parole. Gli studenti disegnano un concetto STEAM (ad esempio, ecosistema, energia, innovazione, sistema) usando solo linee e punti, senza parole. Scopo: • Attiva il pensiero visivo, riduci la paura di disegnare • Enfatizzare la semplicità (limitando l'uso di linee e punti) • Incoraggiare il pensiero simbolico Breve discussione a coppie: • Cosa hai cercato di rappresentare? Cosa è risultato difficile da esprimere senza parole? L'attenzione è rivolta alle idee e alle connessioni, non alla perfezione artistica.	10'
Esplorazione	Gli studenti scelgono un argomento STEAM in piccoli gruppi. Essi creano: • Un dizionario visivo di simboli • Forme semplici e metafore • Primi collegamenti tra gli elementi Gli studenti esplorano le relazioni tra i concetti. L'insegnante fornisce supporto con domande guida: • Come sono collegati questi elementi? Cosa cambia se si sposta questo simbolo? Quale sistema sta emergendo? Messa a fuoco: • Pensiero sistemico, collaborazione di gruppo, attribuzione di significato attraverso i simboli	15'
Spiegazione	Gli studenti spiegano il significato dei loro simboli e le connessioni all'interno del loro gruppo. Essi: • Spiegano il motivo per cui è stato creato ciascun simbolo. • Descrivono le relazioni tra gli elementi • Identificano modelli o sistemi L'insegnante introduce un vocabolario specifico delle discipline STEAM e collega i simboli creati dagli studenti ai concetti. Questa fase: • Rafforza la comprensione concettuale • Collega il linguaggio visivo al linguaggio disciplinare • Rende visibile il pensiero	10'

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Estensione	I gruppi creano la loro Costellazione Visiva STEAM collegando i simboli in una mappa concettuale più ampia. Essi: • Creano connessioni di gruppo strutturate • Formano gruppi (costellazioni) • Perfezionano le relazioni tra i simboli In seguito, elaborano una breve narrazione che spiega la costellazione. Possono: • Utilizzare carte narrative • Presentare attraverso la narrazione e il movimento • Utilizzare poster o immagini visive • Aggiungere un minimo di documentazione scritta a supporto, se necessario. La costellazione diventa una mappa per raccontare storie. Messa a fuoco: • Approfondire la comprensione • Ampliare le connessioni • Interpretare creativamente • Creare collaborativamente un significato	15'
Valutazione	Gli studenti presentano la loro costellazione e la relativa narrazione. Domande di riflessione: • Quale simbolo ti ha aiutato maggiormente a comprendere il concetto? • In che modo gli elementi visivi hanno supportato il tuo apprendimento? • Quale connessione è stata la più importante? • Cosa è cambiato dall'idea iniziale alla costellazione finale? Metodi di valutazione: • Punti riflessi • Breve riflessione verbale • Feedback tra pari • Lista di controllo per l'osservazione degli insegnanti • Rubrica di valutazione della costellazione e della collaborazione	60'

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	Prodotto/Risultato finale: Una costellazione STEAM visiva collaborativa: • una mappa concettuale simbolica • un dizionario visivo • una breve narrazione che spiega un concetto STEAM utilizzando il linguaggio visivo
Riflessione e autovalutazione per gli studenti	Spunti di riflessione, feedback dei colleghi, breve riflessione verbale o una breve annotazione sul diario.
Valutazione	Prima: Sondaggio Mentimeter, tabella KWL (so/voglio imparare/imparare). Durante: Lista di controllo per l'osservazione, revisione tra pari. Post: Valutazione della costellazione tramite rubrica, autovalutazione.
Altre informazioni	Progettato utilizzando il pensiero visivo e la metodologia STEAM inclusiva.

#CREATIVITÀ
#IMPRENDITORIALITÀ

LABORATORIO DI EQUILIBRIO: PROGETTARE UN FUTURO INCLUSIVO ATTRAVERSO L'ARTE E LE DISCIPLINE STEAM

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Applicare il pensiero sistemico in un'ottica intersettoriale alle sfide sociali e tecnologiche.
- Esprimere idee utilizzando la narrazione visiva, verbale e digitale
- Collaborare attraverso lo storytelling e il World Cafe.
- Progettare soluzioni inclusive basate sulle discipline STEAM che rispondano a esigenze concrete, utilizzando un approccio basato sugli schizzi.
- Riflettere sui ruoli personali (passione-professione-missione) nell'equilibrio sociale
- pensiero critico, pensiero sistemico, comunicazione, creatività

Argomento principale	Educazione STEAM (con particolare attenzione a tecnologia e ingegneria), architettura, progettazione edilizia e relative connessioni.
Argomenti correlati	• Arte e comunicazione visiva • Inclusione sociale ed educazione alla cittadinanza • Alfabetizzazione digitale • Etica e sostenibilità • Orientamento professionale / Sviluppo personale
Tempo totale	90 minuti (adattabili a 60 o estendibili a 120)
Numero di studenti	Da 9 a 24 studenti (che lavorano in gruppi di tre o piccoli team)
Fascia d'età	15–22+

L'attività in sintesi

Introduzione	Agli studenti viene presentato il concetto di equilibrio nella società: tra tecnologia, bisogni umani, creatività e inclusione. Ispirandosi alla logica del gioco World Balance, gli studenti esploreranno in modo collaborativo come le soluzioni STEAM possano essere progettate con empatia e pensiero artistico, non solo con efficienza tecnica. L'attività inquadra la vita e l'innovazione come un gioco di prospettive, in cui l'equilibrio si raggiunge attraverso il dialogo, non la competizione. Il metodo Ikigai, con i 3 cerchi che si intersecano in un punto, mantenendo ciascuno la propria individualità e facendo combaciare gli altri 2, può essere utilizzato come metafora e schema visivo per quanto segue: 1. Generazione di soluzioni 2. Ricerca di connessioni 3. Abbina e sogna in grande Istruzioni: https://povyou.wordpress.com/2024/07/20/educational-board-games-by-pov/
Risorse/ Attrezzature/ Materiali	Dispositivo digitale per team (tablet/laptop/telefono) Strumenti di collaborazione online (Padlet / Miro / Canva) Timer (30–60 secondi) - clessidra o clessidra online Materiali: https://drive.google.com/drive/folders/1PmRcGxb_qkmx8l-37pSVtN43vGYPIVjB Carte dei ruoli (Ascoltatore, Relatore 1, Relatore 2) Carte delle prospettive (Sei cappelli per pensare - semplificati) Carte delle sfide (spunti su temi sociali/inclusione/sostenibilità)
Conoscenze pregresse	• Conoscenza di base dei campi STEAM • Utilizzo di base degli strumenti digitali • Non sono richieste conoscenze tecniche avanzate.
Cornici pedagogiche di riferimento	• Educazione non formale • Apprendimento basato sui giochi • Apprendimento basato sull'indagine • Pensiero progettuale • Apprendimento cooperativo • Pratica riflessiva

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Attivazione	Il facilitatore presenta un breve scenario: "Una città desidera progettare un nuovo spazio pubblico STEAM che sia inclusivo, sostenibile e creativo." Gli studenti ricevono una scheda sfida (ad esempio, parco giochi inclusivo, biblioteca intelligente, polo di trasporto ecologico).	10'
Esplorazione	Gli studenti lavorano in gruppi di tre, a ciascuno dei quali viene assegnato un ruolo a rotazione: • Ascoltatore – sostiene la sfida (contesto) - VOTA • Relatore 1 – collega la sfida a una soluzione STEAM - "COME 1" • Relatore 2 – collega la sfida all'arte, all'inclusione o all'etica - "COME 2" Ogni oratore ha 60 secondi per presentare le proprie idee. Chi ascolta si limita ad ascoltare.	20'
Spiegazione	L'ascoltatore spiega perché una connessione gli è sembrata più "equilibrata", utilizzando criteri adattati dal gioco: • resistenza • logica • funzionalità • inclusività Il facilitatore introduce il pensiero sistemico e spiega come l'equilibrio emerga da molteplici prospettive.	15'
Estensione	I team pescano una carta "Cappello Pensante" e riprogettano la loro idea da quella prospettiva: • Giallo → futuro ottimistico • Nero → rischi e barriere • Verde → alternative creative • Rosso → esperienza emotiva/utente Visualizzano l'idea in formato digitale (schizzo, infografica, mappa concettuale).	25'
Valutazione	I team presentano il loro concetto STEAM equilibrato. I partecipanti votano utilizzando i "token di equilibrio": non per l'idea migliore, ma per quella più equilibrata.	10'

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	• Un concetto visivo-digitale di una soluzione STEAM inclusiva (mappa/infografica, elevator pitch). • Breve spiegazione orale che illustra molteplici prospettive • Evidenza di equilibrio collaborativo
Riflessione e autovalutazione per gli studenti	Domande per una riflessione guidata: • Quale ruolo ti è sembrato più naturale? • Dove si è manifestato l'equilibrio e dove invece è mancato? • In che modo l'arte o l'empatia hanno modificato la soluzione tecnica? • Cosa dice questo del tuo personale equilibrio tra passione, professione e missione?
Valutazione	• Valutazione formativa tramite osservazione • Feedback dei pari (token di saldo) • Dichiarazioni di autoriflessione • Rubrica facoltativa: creatività, inclusione, collaborazione, chiarezza
Altre informazioni	• Adattabile per Erasmus+, laboratori informatici, attività giovanili o formazione degli insegnanti. • Funziona online o offline • Si adatta bene a gruppi multiculturali e multilingue. • Forte legame con l'orientamento professionale e l'educazione civica. • Risorse e approfondimenti: https://drive.google.com/drive/folders/1PmRcGxb_qkmx8l-37pSVtN43vGYPlVjB

#INCLUSIONE

DIGI-EASY STEAM: APPRENDIMENTO PIÙ EFFICACE GRAZIE AGLI STRUMENTI DIGITALI INCLUSIVI.

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Utilizzare semplici strumenti digitali per comprendere più facilmente i concetti STEAM
- Scegliere gli strumenti digitali in base al proprio stile di apprendimento (visivo, uditivo, cinestetico, logico)
- Collaborare in modo inclusivo utilizzando strumenti ICT a bassa soglia di accesso
- Applicare strumenti digitali a situazioni di apprendimento reali.
- Acquisire sicurezza negli ambienti digitali indipendentemente dal livello di competenza pregresso

Argomento principale	Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per un apprendimento STEAM inclusivo.
Argomenti correlati	• STEAM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Arte, Matematica) • Alfabetizzazione digitale • Istruzione inclusiva • Competenze comunicative Strategie di apprendimento personali
Tempo totale	120 minuti (riducibili a 90)
Numero di studenti	12–24 studenti
Fascia d'età	14–22+

L'attività in sintesi

Introduzione	La digitalizzazione dovrebbe semplificare la vita, non complicarla. Molti studenti incontrano difficoltà non perché i contenuti siano complessi, ma perché gli strumenti sono troppo complessi o non si adattano al loro stile di apprendimento. In questa attività, gli studenti si eserciteranno in tempo reale con un piccolo insieme di strumenti digitali inclusivi, imparando come e perché utilizzarli nelle materie STEAM. L'obiettivo non è la padronanza della tecnologia, ma il suo utilizzo per una migliore comprensione, soprattutto per gli studenti con esigenze e abilità diverse.
Risorse/Attrezzature /Materiali	Strumenti inclusivi selezionati: 1. Padlet – collaborazione visiva e multimodale 2. Coggle – mappe mentali per la struttura 3. Google Docs (Drive) – collaborazione e scrittura semplici 4. Canva – spiegazione visiva dei concetti STEAM 5. Vocaroo – spiegazione audio per studenti che imparano ascoltando 6. Mentimeter – interazione e feedback anonimi Dispositivi: telefono / tablet / laptop (condivisione consentita)
Conoscenze pregresse	• Utilizzo base di Internet • Non è richiesta alcuna esperienza pregressa
Cornici pedagogiche di riferimento	• Progettazione universale per l'apprendimento (UDL) • Imparare facendo • Apprendimento tra pari • Apprendimento esperienziale • Pedagogia digitale inclusiva

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Attivazione	Il facilitatore chiede: "Perché alcune persone capiscono meglio quando vedono, altre quando sentono e altre ancora quando fanno?" Gli studenti rispondono in forma anonima utilizzando la word cloud di Mentimeter: "Cosa rende difficile per te l'apprendimento?"	10'
Esplorazione	Gli studenti ruotano tra 3 POSTAZIONI DIGITALI (in piccoli gruppi). Stazione 1 – COMPRENDERE VISIVAMENTE Strumento: Padlet Esempio STEAM: Cambiamento climatico / Robotica / Geometria Studenti: pubblicano immagini, testi brevi, emoji, rispondono: "Spiega questo argomento STEAM visivamente" Aiuta gli studenti con difficoltà visive e dislessici. Stazione 2 – COMPRENDERE LA STRUTTURA Strumento: Strumento per mappe mentali Coggle Esempio STEAM: Come funziona un robot / Processo scientifico Studenti: creano una semplice mappa mentale, usano colori e icone Aiuta gli studenti con capacità di apprendimento logico e analitico. Stazione 3 – COMPRENDERE ASCOLTANDO Strumento: Vocaroo STEAM Esempio: Spiega un concetto di matematica o scienze Studenti: registrano una spiegazione vocale di 1 minuto, non è richiesta la scrittura Aiuta gli studenti con difficoltà di apprendimento uditivo e linguistico.	30'
Spiegazione	STESSO CONTENUTO – 3 modi di utilizzo: • Google Docs → spiegazione scritta • Canva → infografica • Vocaroo → spiegazione audio Gli studenti si accorgono che il contenuto rimane lo stesso, ma le modalità di accesso cambiano. Discussione: "Quale metodo ti è stato più utile?"	20'

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Estensione	Gli studenti scelgono UN argomento STEAM e UNO strumento digitale che meglio si adatta alle loro esigenze. Creano un prodotto di micro-apprendimento: • Canva → poster visivo • Google Docs → guida semplice • Vocaroo → spiegazione audio Lavorano in tempo reale, con il supporto di un facilitatore.	40'
Valutazione	Gli studenti forniscono un feedback utilizzando le scale di Mentimeter: • "Ho capito meglio del solito"... • “Questo strumento mi è stato d'aiuto: ...” Nessun voto, solo feedback sull'apprendimento.	10'

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	Ogni studente crea: • 1 artefatto di apprendimento digitale inclusivo • utilizzando uno strumento che si adatti al loro stile di apprendimento Risultato del gruppo: • Galleria Padlet condivisa di formati di apprendimento
Riflessione e autovalutazione per gli studenti	Gli studenti rispondono (in forma scritta, audio o visiva, a loro scelta): • Quale strumento mi è stato più utile? Perché? • Come posso utilizzare questo strumento nella vita reale o a scuola? • Cosa mi facilita l'apprendimento?
Valutazione	• Autovalutazione • Feedback dei pari • Osservazione del facilitatore Concentrarsi sul coinvolgimento e sulla comprensione, non sulle competenze tecniche.
Altre informazioni	• Funziona bene con gruppi di opportunità più piccoli • Riduce l'ansia digitale • Riutilizzabile in qualsiasi ambito STEAM • Facilmente adattabile a Erasmus+, SFI, Komvux, lavoro giovanile Materiali per le schede di lavoro degli studenti: https://drive.google.com/drive/folders/1viX2SGWsQrSRaMZjTWUOsqDR66LX5cCe Applicazioni ICT - più di 60 strumenti online utilizzabili: https://docs.google.com/document/d/1Z5HhwpoZeIbUTfGD5uGxEfirdKryDA_ntvEXI9L03Nw/edit?tab=t.0

#IMPRENDITORIALITÀ

INNOVARE PER LA PROTEZIONE DELL'ACQUA: PICCOLE IDEE, GRANDE IMPATTO

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Scoprire cosa significa impronta idrica e perché è importante.
- Individuare le attività quotidiane che utilizzano l'acqua, direttamente o indirettamente.
- Sviluppare capacità di lavoro di squadra, di risoluzione dei problemi e di pensiero creativo.
- Utilizzare strumenti digitali per progettare un semplice prodotto o un'idea di sensibilizzazione.
- Dimostrare spirito imprenditoriale ideando e presentando una soluzione per il risparmio idrico.

Argomento principale	Scienza e tecnologia
Argomenti correlati	Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC), matematica, studi ambientali, imprenditorialità
Tempo totale	5x40 minuti
Numero di studenti	16 - 24
Fascia d'età	14-25 anni

L'attività in sintesi

Introduzione	In questa attività, gli studenti impareranno a conoscere la propria impronta idrica, ovvero quanta acqua utilizzano nella vita quotidiana, dal bere all'uso di dispositivi tecnologici o all'acquisto di vestiti. Esploreranno i modi per risparmiare acqua a casa e a scuola e progetteranno una piccola campagna digitale o un'idea di prodotto che aiuti le persone a ridurre il consumo idrico. Questa attività collega scienza e tecnologia con l'imprenditorialità, incoraggiando gli studenti a trovare soluzioni creative e concrete.
Risorse/Attrezzature /Materiali	• Computer portatili o tablet con connessione internet • Proiettore o lavagna interattiva • Video di YouTube • Pagaiato • Canva o Google Slides • Calcolatore dell'impronta idrica: https://www.waterfootprint.org/ • Intelligenza artificiale generativa • Fogli A4, penne, post-it • Rubrica e moduli di riflessione
Conoscenze pregresse	Competenze digitali di base e capacità di collaborazione. Non è richiesta alcuna precedente esperienza imprenditoriale.
Cornici pedagogiche di riferimento	Apprendimento basato su progetti, apprendimento basato sull'indagine, apprendimento attraverso la pratica, collaborazione e feedback tra pari.

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Attivazione	1. Mostrare un breve video: Cos'è l'impronta idrica? Secondo video sull'impronta digitale. 2. Porre domande guida: "Dove usiamo l'acqua?", "Pensi che i tuoi vestiti abbiano bisogno di acqua?" 3. Utilizzare un sondaggio di Mentimeter sull'impronta idrica: "Quanta acqua pensi di utilizzare al giorno?" 4. Compilare la tabella KWL (K–W) sul padlet.	30'
Esplorazione	1. Gli studenti, in gruppi di 6, utilizzano Water Calculator. In alternativa, possono utilizzare l'intelligenza artificiale. 2. Scrivono i risultati in un Padlet (impronta idrica giornaliera). 3. Discutono le differenze e le relative motivazioni. 4. Brainstorming: "Come possiamo ridurre la nostra impronta?". 5. L'insegnante osserva la collaborazione utilizzando la lista di controllo per l'osservazione.	40'
Spiegazione	1. L'insegnante spiega l'uso diretto e indiretto dell'acqua. 2. Mostra l'infografica: "L'acqua nascosta negli oggetti che acquistiamo". 3. Vocabolario: impronta ecologica, sostenibilità, ridurre, riutilizzare. 4. Gli studenti associano il vocabolario ai significati. 5. Mini quiz su Quizlet.	40'
Estensione	1. Ogni team progetta un prodotto digitale: - Prototipo di poster o app: "Risparmia acqua, salva vite". - Include uno slogan, 2-3 dati e 1 idea per ridurre lo spreco. 2. Gli studenti preparano una breve presentazione imprenditoriale (1-2') sui vantaggi della loro idea. 3. I team si scambiano feedback in peer learning.	40'
Valutazione	1. Team presenti sulla bacheca Padlet online. 2. Utilizzare la valutazione del prodotto basata su rubriche (da parte dell'insegnante e dei colleghi). 3. Ultima colonna del diagramma KWL (Cosa ho imparato). 4. Rifletti usando le carte semaforo (🟢🟡🔴).	40'

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	Poster digitale / Prototipo di app / Infografica “Risparmia acqua, salva vite” creato con Canva o Genially. Presentazione di progetto (in team) di 1-5 minuti pubblicata sulla bacheca Padlet della classe.
Riflessione e autovalutazione per gli studenti	Gli studenti svolgono una breve attività di riflessione per valutare il proprio apprendimento e il contributo personale. • “Cosa ho imparato sull'impronta idrica e sulla sostenibilità?” • "Quale soluzione ho creato e perché è utile?" • Come posso ridurre il consumo di acqua nella vita quotidiana? Gli studenti riflettono anche sul loro lavoro di squadra e sulla partecipazione utilizzando strumenti semplici come le carte semaforo (🟢🟡🔴) o un breve modulo di autovalutazione.
Valutazione	Valutazione preliminare: Tabella KWL (su Padlet o cartacea) per identificare le conoscenze pregresse e le domande degli studenti sull'impronta idrica e la sostenibilità. Durante: Lista di controllo per l'osservazione, incentrata su collaborazione, partecipazione, risoluzione dei problemi e generazione di idee durante il lavoro di gruppo e le discussioni. Valutazione successiva: Valutazione del prodotto finale (poster digitale/prototipo di app) basata su una griglia di valutazione che include criteri quali creatività, fattibilità, chiarezza del messaggio e pensiero imprenditoriale. Vengono inoltre utilizzati il feedback dei pari e brevi momenti di auto-riflessione per valutare i progressi nell'apprendimento.
Altre informazioni	Questa attività integra scienza, tecnologia e imprenditorialità, guidando gli studenti a esplorare la propria impronta idrica e a sviluppare idee orientate alla soluzione. Attraverso l'apprendimento basato sull'indagine e sui progetti, gli studenti analizzano problemi reali e trasformano le loro scoperte in semplici prodotti di sensibilizzazione o soluzioni innovative. L'attività promuove la sostenibilità, la creatività e il processo decisionale responsabile nell'ambito di un approccio STEAM.

#CREATIVITÀ

LABORATORIO DI MOVIMENTO CREATIVO: DOVE L'ARTE INCONTRA L'INGEGNERIA

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Scoprire come ingegneria e arte collaborano per creare movimento e design.
- Comprendere i principi meccanici di base come equilibrio, movimento ed energia.
- Sfruttare la creatività e il lavoro di squadra per progettare una scultura in movimento o un meccanismo artistico.
- Applicare strumenti e materiali di ingegneria semplici per creare un prototipo.
- Presentare e spiegare alla classe il progetto della propria scultura.
- Sviluppare capacità di comunicazione, collaborazione e risoluzione dei problemi.

Argomento principale	Ingegneria e arte
Argomenti correlati	ICT, Design, Creatività
Tempo totale	6x40'
Numero di studenti	15 - 25
Fascia d'età	14-18 anni

L'attività in sintesi

Introduzione	In questa attività STEAM, gli studenti esploreranno come ingegneri e artisti utilizzano la creatività per realizzare sculture cinetiche, ovvero opere d'arte che si muovono grazie a semplici principi meccanici. Apprenderanno i concetti base dell'ingegneria, come equilibrio, rotazione e movimento, per poi applicarli alla progettazione di una scultura in movimento utilizzando materiali semplici. L'attività incoraggia il lavoro di squadra, il pensiero progettuale e la creatività, collegando i principi dell'ingegneria all'espressione artistica.
Risorse/Attrezzature /Materiali	Cartone, cannucce, spiedini, colla, nastro adesivo, elastici Materiali riciclati (bottiglie di plastica, carta, spago, tappi di bottiglia) Forbici, righelli, pennarelli, carta A4 Computer portatili o tablet con connessione internet Proiettore o lavagna interattiva Video di YouTube: Che cos'è l'arte cinetica?  Padlet per la presentazione. Lista di controllo per l'osservazione, rubrica, modulo di feedback tra pari.
Conoscenze pregresse	Gli studenti dovrebbero conoscere le forme geometriche di base e i concetti di equilibrio.
Cornici pedagogiche di riferimento	Apprendimento basato su progetti Apprendimento attraverso la pratica Apprendimento basato sull'indagine Collaborazione

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Attivazione	Mostrare un breve video: "Cos'è l'arte cinetica?" Porre domande guida: "L'arte può muoversi?", "Come possono gli ingegneri aiutare gli artisti a creare oggetti in movimento?", "Quali materiali possono rendere l'arte in movimento?", "Quale parte contribuisce al movimento: ruota, leva o corda?" Gli studenti condividono idee su Padlet.	30'
Esplorazione	Gli studenti sono divisi in gruppi di 5-6 persone. Cercano di realizzare dei semplici modelli in movimento utilizzando materiali come cannucce, carta, nastro adesivo, elastici e tappi di bottiglia. L'insegnante può mostrare alcuni semplici esempi, come un ventaglio di carta che gira o una ruota di cannuccia che ruota. Gli studenti sperimentano liberamente con i materiali e verificano quali materiali creano un movimento o un equilibrio migliori. Scattano foto o registrano brevi video che caricano su Padlet e spiegano con una o due frasi.	50'
Spiegazione	L'insegnante spiega "Le forze nell'arte cinetica". Presenta una breve infografica o delle diapositive. Introduce i termini chiave: Moto - movimento, Equilibrio - distribuzione uniforme del peso su entrambi i lati, Rotazione - capovolgimento, Asse - la linea su cui ruota, Meccanismo - parti mobili. Utilizza esempi concreti: i mobile di Alexander Calder, Strandbeest di Theo Jansen. Esercizi di abbinamento o di completamento sui termini chiave. Mini quiz su Kahoot sui termini chiave.	40'
Estensione	Ogni team progetta una scultura cinetica unica e in movimento. Prima di iniziare la costruzione, gli studenti realizzano uno schizzo. Devono assicurarsi che il progetto sia sia in movimento che esteticamente gradevole. Gli studenti preparano una breve presentazione (1-2 minuti) sul loro progetto. Gli studenti si scambiano feedback utilizzando un modulo di feedback tra pari.	80
Valutazione	È organizzata una "Gallery Walk": tutte le sculture sono esposte nella stanza. Ogni team presenta per 2 minuti: cos'è, come si muove, cosa hanno imparato. I progetti vengono valutati utilizzando una valutazione del prodotto basata su una rubrica (insegnante + compagni). Gli studenti completano la riflessione.	40

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	Una scultura cinetica funzionante: design artistico e dinamico. Una breve presentazione di gruppo (1-2 min) condivisa su Padlet o visualizzata in classe.
Riflessione e autovalutazione per gli studenti	Gli studenti riflettono sul loro processo creativo e sul lavoro di squadra svolto durante l'attività. Spunti di riflessione: "Come abbiamo fatto a far muovere la nostra scultura?", "Quale idea creativa abbiamo utilizzato nel nostro progetto?", "Cosa è stato facile o difficile nel nostro progetto?"
Valutazione	Valutazione preliminare: Tabella KWL (su Padlet o cartacea) per esplorare le conoscenze pregresse e le domande degli studenti sull'impronta idrica e la sostenibilità. Durante l'attività: Lista di controllo per l'osservazione, utile a valutare la partecipazione, la collaborazione, la capacità di risolvere problemi e lo sviluppo di idee degli studenti durante il lavoro di gruppo. Valutazione successiva: Valutazione del prodotto finale (poster digitale/prototipo di app) basata su una griglia di valutazione, incentrata su creatività, chiarezza, fattibilità e pensiero imprenditoriale. Il feedback dei pari e brevi momenti di autoriflessione (tramite schede a semaforo o frasi di riflessione) vengono anch'essi utilizzati a supporto della valutazione.
Altre informazioni	Questa attività integra ingegneria, arte e creatività coinvolgendo gli studenti nella progettazione e costruzione di sculture cinetiche. Attraverso l'apprendimento pratico e basato su progetti, gli studenti esplorano i principi meccanici di base come il movimento, l'equilibrio e la rotazione, esprimendo al contempo le proprie idee attraverso il design artistico. L'attività promuove la creatività, la capacità di risolvere problemi e la collaborazione all'interno di un quadro STEAM. L'utilizzo di materiali a basso costo e riciclati la rende facilmente adattabile a diversi contesti educativi, favorendo un apprendimento inclusivo ed esperienziale.

#INCLUSIONE

ILLUMINAZIONE INCLUSIVA: OGNI IDEA BRILLA

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Comprendere i circuiti elettrici di base e la conduttività.
- Utilizzare la tecnologia LED in modo sicuro e corretto.
- Unire scienza e arte per esprimere l'identità personale o culturale.
- Sviluppare capacità di risoluzione dei problemi e di debug.
- Collaborare in modo inclusivo con i colleghi.

Argomento principale	Scienza (Fisica) e Arte con Inclusione
Argomenti correlati	ICT, Matematica, Ingegneria
Tempo totale	5 x 40 minuti
Numero di studenti	20-30 studenti
Fascia d'età	14-30 anni

L'attività in sintesi

Introduzione	In questo progetto inclusivo basato sulle discipline STEAM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Arte e Matematica), gli studenti esplorano come la luce e l'arte possano comunicare identità e diversità. Costruendo semplici circuiti a LED e integrandoli in disegni artistici su carta, gli studenti apprendono i concetti fondamentali dell'elettricità esprimendo al contempo simboli culturali o personali. Il progetto si basa sui principi della Progettazione Universale per l'Apprendimento (UDL) per garantire che ogni studente, indipendentemente dal livello di conoscenza della lingua o dalle capacità artistiche, possa partecipare in modo significativo.
Risorse/Attrezzatura /Materiali	• Nastro di rame o foglio di alluminio adesivo • Diodi LED (5 mm o a montaggio superficiale) • batterie a bottone da 3V (CR2032) • Cartoncino colorato e carta da lucido • Forbici, nastro adesivo • Fogli di istruzioni visive (diagrammi)
Conoscenze pregresse	Gli studenti dovrebbero: • Essere in grado di lavorare in coppia o in piccoli gruppi e condividere le responsabilità. • Possedere competenze motorie fini di base (tagliare, piegare, posizionare piccoli componenti). • Comprendere le semplici relazioni di causa-effetto (ad esempio, "Se c'è una connessione, la luce si accende"). • È fondamentale avere una conoscenza di base delle norme di sicurezza quando si utilizzano piccoli componenti elettronici (ad esempio, la manipolazione delle batterie).
Cornici pedagogiche di riferimento	• Apprendimento basato su progetti • Apprendimento basato sull'indagine • Imparare facendo • Collaborazione e tutoraggio tra pari • Istruzione inclusiva (UDL)

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Attivazione	L'insegnante abbassa le luci e mostra un esempio di opera d'arte realizzata con LED o un breve video di una cartolina luminosa. Senza fornire spiegazioni, la luce viene accesa e spenta per stimolare la curiosità. Vengono poste domande guida: "Cosa vedi?", "Perché la luce è accesa?", "Arte e scienza possono collaborare?". Gli studenti condividono le prime idee a coppie, utilizzando un linguaggio semplice, disegni o gesti. Inclusione: Focus visivo, nessuna pressione a parlare.	20'
Esplorazione	Gli studenti lavorano in coppia o in piccoli gruppi e ricevono un LED, una batteria a bottone e del nastro di rame. Sperimentano provando diverse connessioni per far accendere il LED. Testano i materiali (carta, plastica, nastro di rame) per comprendere la conduttività e osservare cosa funziona e cosa no. L'insegnante facilita il lavoro ponendo domande guida e osserva senza correggere, incoraggiando la sperimentazione per tentativi. Vocabolario: conduttivo, isolante, positivo, negativo, connessione.	30'
Spiegazione	L'insegnante riunisce gli studenti e parte dalle loro scoperte. Vengono introdotti i concetti chiave: circuito semplice, connessione, polarità e conduttività. Si utilizzano spiegazioni visive e semplici metafore (ad esempio, l'elettricità come una strada). Gli studenti associano il vocabolario alle immagini e dimostrano la loro comprensione attraverso brevi verifiche.	40'
Estensione	Gli studenti progettano un'opera d'arte che rappresenti la loro identità o un simbolo significativo. Creano il disegno frontale e costruiscono il circuito sul retro utilizzando LED, batteria e nastro di rame. Gli studenti testano, correggono i bug e migliorano i progetti, supportandosi a vicenda attraverso la collaborazione tra pari.	70'
Valutazione	Si organizza una "Gallery Walk" con luci soffuse per esporre opere d'arte illuminate. Gli studenti presentano il loro lavoro utilizzando frasi semplici: "Il mio progetto mostra..." "Ho scelto questo perché...". Insegnanti e compagni forniscono un feedback costruttivo. Gli studenti completano una breve riflessione per valutare il loro apprendimento e la loro esperienza.	40'

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	• Un'opera d'arte su carta illuminata con un circuito LED funzionante. • Una breve presentazione orale che illustra il progetto e l'idea. • Una mostra allestita in classe che presenta opere di diversi studenti.
Riflessione e autovalutazione per gli studenti	Gli studenti riflettono sul loro processo di apprendimento, sulla creatività e sulla collaborazione durante l'attività. • "Cosa ho imparato sui circuiti e sulla luce?" • "Cosa rappresenta il mio progetto?" • "Cosa è stato facile o difficile per me?" Gli studenti utilizzano strumenti semplici come le carte semaforo (🟢🟡🔴) o brevi frasi di riflessione per valutare la propria partecipazione e i propri progressi.
Valutazione	Valutazione preliminare: Brevi discussioni o spunti visivi per esplorare le conoscenze pregresse sull'elettricità e la luce. Durante: Lista di controllo per l'osservazione, incentrata su partecipazione, collaborazione e capacità di risoluzione dei problemi durante le attività pratiche. Valutazione successiva: Criteri di valutazione semplici che valutano la funzionalità del circuito, la creatività del progetto e la chiarezza della presentazione. Sono inclusi anche il feedback dei pari e una breve riflessione personale.
Altre informazioni	Questa attività integra scienza, arte e inclusione, guidando gli studenti nell'esplorazione dei circuiti elettrici di base attraverso l'espressione creativa. Gli studenti progettano opere d'arte luminose che riflettono la loro identità, sviluppando al contempo conoscenze fondamentali di elettricità e design. L'attività promuove l'inclusione, la collaborazione e l'espressione personale all'interno di un quadro STEAM. Utilizza materiali semplici e metodi flessibili, risultando accessibile e adattabile a diversi contesti di apprendimento.

#INCLUSIONE

SOCIETÀ INCLUSIVA

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Sviluppare competenze di problem solving e di design thinking
- Migliorare la collaborazione e la comunicazione digitale
- Promuovere una mentalità inclusiva e imprenditoriale
- Migliorare la creatività attraverso strumenti basati sull'approccio STEAM
- Sviluppare pensiero critico e analitico
- Migliorare la capacità di comunicazione e ragionamento
- Autovalutarsi in maniera oggettiva

Argomento principale	Scienze sociali
Argomenti correlati	Lingue, psicologia, TIC con argomenti integrati quali inclusione, creatività e imprenditorialità.
Tempo totale	5x40min, (fino a 5-7 ore accademiche, anche se la durata varia a seconda del livello di difficoltà; inoltre, una parte dei compiti può essere assegnata da svolgere a casa per risparmiare tempo da dedicare al lavoro in classe).
Numero di studenti	Può essere svolto in coppia o in gruppo. Si consiglia di svolgerlo in gruppo per migliorare il lavoro di squadra e risparmiare tempo.
Fascia d'età	14+

L'attività in sintesi

Introduzione	Gli studenti esplorano i temi della diversità e dell'inclusione nell'ambiente che li circonda, realizzando e conducendo interviste con i propri compagni e sviluppando una rappresentazione visiva dei risultati (video o presentazione). Si tratta di un approccio scientifico combinato con competenze informatiche e pensiero progettuale, che pone l'accento sull'importanza di riconoscere la diversità che li circonda.
Risorse/Attrezzatura/Materiali	Il lavoro preparatorio e i colloqui possono essere svolti in due modi: • Opzione 1: metodo tradizionale con carta e penna, • Opzione 2: utilizzare strumenti digitali (come Padlet, Google Keep) per preparare le domande dell'intervista, registrarle o filmarle. In questo caso è necessario un computer portatile, un tablet o uno smartphone. Utilizzare laptop, tablet o smartphone per creare video o qualsiasi tipo di presentazione visiva (anche mappe mentali, grafici, espressioni creative). Strumenti che potrebbero essere utilizzati: Canva, Padlet, Genially, Capcut o simili.
Conoscenze pregresse	• Competenze digitali di base: saper utilizzare il computer, strumenti/applicazioni e.g. Padlet, Google Keep, Canva, Genially. • Competenze di base nel montaggio video o nella progettazione grafica: saper registrare, modificare e organizzare semplici materiali visivi. • Inglese didattico: capacità di comprendere comandi e istruzioni di base in app o piattaforme qualora l'interfaccia nella lingua locale non sia disponibile. • Capacità di lavoro di squadra e di comunicazione: capacità di collaborare, condividere idee e suddividere i compiti in modo efficace, formulare domande per il colloquio e guidarli.
Cornici pedagogiche di riferimento	• Risoluzione dei problemi • Apprendimento basato sull'osservazione • Apprendimento basato su progetti • Collaborazione • Learning by doing

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Attivazione	Questa attività coinvolge gli studenti nella pianificazione, ricerca, comunicazione, analisi e sviluppo di rappresentazioni visive delle loro scoperte e prospettive. Collega situazioni di vita reale ad aspetti pratici e soluzioni di inclusione, favorendo così un miglioramento del microclima emotivo nell'ambiente di apprendimento, una maggiore tolleranza e comprensione tra pari. In questo contesto, il docente funge da mentore e da supporto tecnico, se necessario, mentre tutte le fasi sono guidate dagli studenti nella costruzione di contenuti pertinenti alla loro comprensione, esperienza ed esigenze. Chiedere allo studente di rispondere alle domande introduttive: • Cosa sai in merito alla diversità e all'inclusione? • Quali sensazioni ti suscita? Mostrare questo video agli studenti: https://www.youtube.com/watch?v=3AQ7yC5jQ28 Domande di discussione dopo la visione del video: • Secondo te, perché le persone desiderano sentirsi accettate? • Se ne hai avuta una, ricorda una situazione simile nella tua vita. Se vuoi, condividi le tue sensazioni al riguardo con i tuoi compagni di classe. • Perché è importante il supporto dei tuoi colleghi?	20'
Esplorazione	Formulano 4-5 domande per esplorare il tema dell'inclusione intorno a loro. Queste domande vengono poi utilizzate nelle interviste. Ogni gruppo intervista almeno 5 persone diverse. Le età possono essere miste per ottenere una maggiore varietà di spunti ed esperienze. Le interviste possono essere verbali, migliorando così le capacità di comunicazione interpersonale. In alternativa, possono essere somministrate tramite un modulo o un sondaggio, nel qual caso gli studenti dovranno creare un testo introduttivo a supporto del sondaggio per coinvolgere le persone. I risultati sono riassunti.	80'

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Spiegazione	La fase di spiegazione raccoglie, analizza e riassume tutti i risultati della ricerca. Questi dovrebbero condurre a conclusioni e suggerimenti per miglioramenti.	40'
Estensione	Gli studenti creano una rappresentazione visiva digitale (poster, video, infografica, grafico, presentazione, gioco interattivo o simili) per mostrare le loro scoperte basate sulla loro comprensione. Ciò consentirebbe agli studenti di esprimere la propria creatività, ampliare il pensiero progettuale, le capacità di presentazione e di comunicazione. Dal punto di vista dell'insegnante, ciò permetterebbe di individuare le reali esigenze in base a ciò che gli studenti ritengono rilevante nella rispettiva fascia d'età. Opzionale Gli studenti che fanno parte del programma possono: • sviluppare giochi interattivi per approfondire l'argomento, • creare materiale formativo semplice, • creare un vocabolario pertinente all'argomento, includendo espressioni che migliorino il ragionamento, la comprensione di cause ed effetti o la grammatica per parlare di probabilità. • i giovani adulti potrebbero approfondire la legislazione nazionale a sostegno dell'inclusione e valutarne l'efficacia in contesti reali. Gli studenti mettono in pratica le loro conoscenze creando un prodotto: poster digitale, prototipo di app, storia animata, infografica, ecc., utilizzando strumenti ICT come Canva, Scratch, Genially, creano un podcast, un video con sottotitoli, un gioco interattivo. Se svolto a scuola, può trattarsi di un lavoro collaborativo che coinvolge diverse materie.	40'
Valutazione	• Autovalutazione basata sulla scheda del bingo (vedi allegato 1) • Discussione di gruppo sui risultati ottenuti, sviluppando capacità di ragionamento nella lingua madre o nella lingua di destinazione.	40'

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	• Un materiale informativo che illustra la situazione attuale dell'inclusione tra i loro pari. • Questo risultato fornisce a educatori e mentori informazioni più oggettive e affidabili sull'ambiente circostante i loro studenti. Pertanto, può essere utilizzato dagli educatori come strumento per sviluppare in futuro relazioni di maggiore fiducia all'interno del gruppo.
Riflessione e autovalutazione per gli studenti	L'insegnante fornisce a ogni studente delle schede per il bingo di riflessione: Possono essere anonimi, e ulteriori rivelazioni possono essere aggiunte dagli studenti sulla pagina del bingo. In seguito, gli studenti li presentano o li inviano a un educatore o a un mentore che potrà così valutare i successi e le principali difficoltà, al fine di lavorare su questi aspetti in futuro. Le caselle del bingo possono essere ritagliate e attaccate a una parete in un punto ben visibile, in modo da poterle utilizzare come un termometro: ogni studente disegna una stella verde per le cose che ha imparato o una stella arancione per quelle che hanno rappresentato difficoltà.
Valutazione	1. Come strumento di valutazione, gli studenti definiscono i criteri di valutazione insieme al loro tutor durante la fase preparatoria. 2. Lo strumento di valutazione può essere digitale, verbale o scritto. Viene utilizzato nella fase di valutazione e prevede anche l'autovalutazione. 3. Una valutazione generale del compito e una riflessione possono essere effettuate creando dei biglietti di uscita o un gioco del bingo, che rappresenta la fase finale dell'intera attività e può essere svolto in forma anonima per ottenere una panoramica generale dei miglioramenti necessari e dei successi effettivamente conseguiti.
Altre informazioni	Questa attività dovrebbe fornire conoscenze sull'inclusione a diversi livelli: interpersonale (fase preparatoria ed esplorativa), cognitivo (fase di spiegazione ed approfondimento) e personale (fase di valutazione e riflessione). Si prega di fare riferimento all' **ALLEGATO 1 - Scheda bingo di riflessione**

Allegato 1: scheda bingo di riflessione

Capisco cosa sia l'inclusione	Capisco cosa sia la diversità	So come essere più tollerante
Riconosco l'empatia	So dove cercare aiuto quando mi sento escluso o bullizzato	Ho l'impressione che i social media mi influenzino negativamente
I miei amici hanno un'influenza positiva su di me	Interagisco con gli altri in modo positivo	Posso dare il mio sostegno quando c'è bisogno

Capisco cosa sia l'inclusione	Capisco cosa sia la diversità	So come essere più tollerante
Riconosco l'empatia	So dove cercare aiuto quando mi sento escluso o bullizzato	Ho l'impressione che i social media mi influenzino negativamente
I miei amici hanno un'influenza positiva su di me	Interagisco con gli altri in modo positivo	Posso dare il mio sostegno quando c'è bisogno

#CREATIVITÀ
#IMPRENDITORIALITÀ

SCIENCE ELEVATOR PITCH

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Sviluppare le capacità di parlare in pubblico durante la presentazione del lavoro.
- Acquisire il pensiero strategico necessario per presentare i punti di forza e creare una proposta di valore convincente.
- Migliorare la creatività con l'utilizzo di strumenti visivi.
- Sviluppare la collaborazione tra gli studenti, necessaria per un efficace lavoro di gruppo.
- Promuovere un'interdipendenza positiva (ovvero, un lavoro di squadra favorito da obiettivi condivisi, responsabilità condivise e risoluzione dei conflitti, per un'efficace collaborazione di gruppo).

Argomento principale	Qualsiasi materia STEAM
Argomenti correlati	• ICE - Inclusione, Creatività e Imprenditorialità • Tecnologia, comunicazione
Tempo totale	4 x 40 minuti
Numero di studenti	Illimitato. Lavora individualmente o in coppia.
fascia d'età	15+

L'attività in sintesi

Introduzione	Questa lezione è progettata all'interno di un quadro STEAM e ICE con l'obiettivo di migliorare la comunicazione tra gli studenti e stimolare la creatività. L'imprenditorialità viene sviluppata attraverso le competenze di presentazione delle idee. Nel corso delle quattro lezioni dedicate a questo argomento, gli studenti esploreranno i vantaggi e gli svantaggi di un'invenzione scientifica scelta individualmente e svilupperanno un "elevator pitch" di 90 secondi per illustrarne il valore e coinvolgere i potenziali clienti.
Risorse/Attrezzature / Materiali	• Risorse per la ricerca: dispositivi come computer, laptop con accesso a Internet, smartphone personali, fogli forniti dagli insegnanti con esempi di invenzioni scientifiche • Strumenti di pianificazione: quaderni degli studenti, appunti sui telefoni, fogli forniti dall'insegnante (facoltativi). • Strumenti di presentazione: Canva, PowerPoint, Genially, schede con appunti (per gli studenti che preferiscono il formato cartaceo) • Risorse per gli insegnanti: un esempio video di elevator pitch.
Conoscenze pregresse	1. Competenze di base in materia di presa di appunti e organizzazione: capacità di annotare idee e di organizzare le informazioni raccolte (ad esempio, utilizzando Google Documenti, Word o un quaderno). 2. Capacità comunicative: abilità nell'esprimere idee. 3. Competenze di base nella ricerca: capacità di utilizzare un motore di ricerca (ad esempio Google) per trovare le informazioni necessarie. 4. Capacità di collaborazione: abilità di lavorare in gruppo.
Pedagogie utilizzate	• Integrazione STEAM: per un apprendimento efficace e coinvolgente vengono utilizzati aspetti scientifici, comunicativi, creativi e imprenditoriali. • Risoluzione dei problemi e creatività: per approfondire la comprensione dell'argomento, le lezioni incentrate sul docente saranno sostituite da un approccio centrato sullo studente. • Apprendimento basato su progetti: gli studenti lavorano per un periodo prolungato (in questo caso, diverse lezioni) a un progetto, svolgendo ricerche su un'invenzione e creando un breve discorso di presentazione, per poi concludere con una presentazione vera e propria. • Apprendimento basato sull'indagine

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Attivazione	Esempi di attività: 1. Iniziate una lezione con un "biglietto d'ingresso" per verificare le conoscenze pregresse degli studenti, ad esempio: "Quali invenzioni scientifiche conoscete che hanno rivoluzionato le nostre vite?", "Sapete cos'è un elevator pitch?". 2. Mostra un breve video di un elevator pitch (ad esempio: https://youtu.be/SA5eYjdijvI?si=dJKkzaJ3xaq46nop oppure https://www.youtube.com/watch?v=D80RTRjP1tQ Proseguite la lezione con una domanda legata a un esempio concreto: "Immagina di essere in ascensore con un investitore. Hai 90 secondi per presentare il tuo prodotto e convincerlo a investire. Quali caratteristiche del prodotto menzioneresti?" 1. Si potrebbero porre domande guida, come ad esempio: • Cosa ha attirato la tua attenzione per primo? • Il problema era chiaro? • È stata fornita la soluzione? In questa fase, gli studenti fanno un brainstorming di invenzioni scientifiche (ad esempio smartphone, computer, automobili, ecc.), condividono le loro osservazioni su cosa ha reso efficace la presentazione (esempio video) - ad esempio, l'enunciazione del problema, l'offerta di una soluzione al problema, la struttura chiara.	40'
Esplorazione	In questa fase agli studenti vengono forniti: 1. Un elenco di invenzioni scientifiche, nel caso in cui manchino idee. 2. Fonti affidabili per la ricerca di informazioni, ad esempio Science Daily e Science News. 3. Una tabella grafica con quattro sezioni: invenzione, vantaggi, svantaggi, problema risolto. (Vedi Allegato 1), è possibile utilizzare Padlet. Gli studenti svolgono un'attività pratica per generare idee ed esplorare le domande poste. • Scegli un'invenzione scientifica, ad esempio un caricabatterie portatile per cellulari (power bank), e individua il pubblico di riferimento. • Fai una ricerca sull'invenzione, identifica i suoi vantaggi e svantaggi. • Esempio: vantaggi - portatile, economico; svantaggi: ricarica più lenta • Individuare il problema: cosa si dovrebbe migliorare? • Innovazione: come migliorarla? Proporre una soluzione.	30'

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Spiegazione	Viene fornita una struttura chiara per la presentazione in ascensore, spiegata passo dopo passo (modello del foglio di lavoro nell'Allegato 2): È opportuno fornire frasi di esempio per far comprendere agli studenti come si svolge un elevator pitch. Frasi di esempio: • Hai mai avuto difficoltà con...? • Il nostro prodotto offre una soluzione come... • A differenza di altri prodotti, noi offriamo...	40'
Estensione	Crea un poster oppure utilizza strumenti digitali come Canva, Genially o PowerPoint per presentare il risultato. Agli studenti viene offerta un'opzione di compito a scelta: 1. Creazione di un poster 2. Creazione di una presentazione 3. Creazione di uno storyboard* su Padlet o app simili *Lo storyboard è un modo per visualizzare una trama in stile fumetto o tramite elementi visivi come una mood board. Include immagini o disegni, uno scenario problematico e una soluzione di prodotto. https://www.storyboardthat.com/storyboards/aaron-sherman/product-solution-benefit	40'
Valutazione	1. Gli studenti presentano la loro presentazione finale di 90 secondi. 2. Utilizzate elementi visivi a vostra scelta per supportare la presentazione sintetica. 3. Convincere il pubblico ad acquistare il prodotto. 4. Completare un'autovalutazione sulla propria prestazione. Per l'autovalutazione si possono utilizzare diversi metodi, come rubriche, liste di controllo o un sistema a semaforo con l'uso di colori (rosso, giallo, verde) per segnalare il livello di comprensione. Esempio di riflessione di uno studente: "Ho parlato in modo chiaro, ma mi mancavano le immagini. La prossima volta mi concentrerò di più sullo sviluppo di supporti visivi più efficaci." 1. Ricevi feedback da insegnanti e compagni. Il feedback tra pari può essere fornito in forma anonima su Padlet. 2. Domande di autovalutazione nell'Allegato 3	40'

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	Presentazione sintetica di 90 secondi (elevator pitch) accompagnata dalla visualizzazione dei risultati. Il risultato finale dimostra la capacità degli studenti di visualizzare le proprie idee ed evidenziare gli aspetti chiave, facilitando così la comprensione delle informazioni da parte del pubblico.
Riflessione e autovalutazione per gli studenti	Domande di autoriflessione per gli studenti: 1. Quale parte della tua presentazione ritieni sia stata la più efficace? 2. Pensi di essere riuscito a convincere il pubblico ad acquistare il tuo prodotto? 3. Cosa miglioreresti la prossima volta?
Valutazione	Strumenti di prevalutazione: https://www.livingskysd.ca/documents/de9c47e8-9ca1-4337-b172-43464f9d4b02/Module2PreassessmentStrategies1copy.pdf 1. Biglietti d'ingresso: brevi domande per ripassare le conoscenze pregresse e per introdurre un nuovo argomento, ad esempio "Che tipo di invenzioni scientifiche conosci?", "Cosa dovrebbe includere un elevator pitch?" Durante la valutazione, gli strumenti utilizzati sono: 1. Lista di controllo per l'osservazione dell'insegnante: un insegnante fornisce un feedback sul lavoro di gruppo e individuale degli studenti, valutando la collaborazione, il coinvolgimento e la comunicazione. 2. Revisione tra pari: gli studenti forniscono un feedback ai propri compagni di gruppo sull'impegno nel progetto, sui punti di forza e sulle aree di miglioramento. Possibili strumenti di valutazione successiva: 1. Kahoot!, Quizizz: queste piattaforme offrono quiz e sondaggi interattivi che possono essere utilizzati per verifiche rapide della comprensione. 2. Pensare-confrontarsi-condividere: gli studenti prima riflettono individualmente su una domanda, poi la discutono a coppie e infine condividono le loro riflessioni con il gruppo più ampio. 3. Autovalutazione: riflessione dello studente su cosa dovrebbe essere migliorato e cosa è andato bene.
Altre informazioni	

Allegati

L'invenzione e il suo pubblico di riferimento

Vantaggi/Svantaggi

Problema

Soluzione

Allegati

Chi sei?: Fornisci una breve presentazione di chi sei, qual è il tuo ruolo e la tua missione.	
Chi è l'acquirente?: Identifica il tuo cliente target.	
Qual è il problema che il prodotto risolve?: Includi una proposta di valore convincente.	
Perché il tuo prodotto è la soluzione migliore?: Dimostra perché sei migliore della concorrenza.	
Qual è il prossimo passo?: Includi un invito all'azione.	

Allegato 2: Costruire l'elevator pitch

DARE ISTRUZIONI CHIARE



Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Sviluppare capacità di pensiero critico
- Acquisire il pensiero strategico necessario per creare istruzioni logiche
- Migliorare la creatività con l'uso di strumenti visivi, inclusi oggetti di uso quotidiano.
- Sviluppare la collaborazione tra gli studenti, necessaria per un efficace lavoro di gruppo.
- Promuovere un'interdipendenza positiva (ovvero, un lavoro di squadra favorito da obiettivi condivisi, responsabilità condivise e risoluzione dei conflitti, per un'efficace collaborazione di gruppo).

Argomento principale	Ingegneria, scienza
Argomenti correlati	• ICE - Inclusione, Creatività e Imprenditorialità • STEAM - comunicazione efficace, fornire istruzioni chiare
Tempo totale	4 x 40 minuti
Numero di studenti	almeno 2 per gruppo
fascia d'età	14-30 anni

L'attività in sintesi

Introduzione	Questa lezione è progettata all'interno di un quadro STEAM e ICE con l'obiettivo di migliorare la comunicazione, definire efficacemente i risultati di ogni azione, indicare chiaramente i passaggi e istruire gli altri in modo efficace, utilizzando anche elementi linguistici per un testo strutturato e logico. Attività da svolgere: 1. Ricerca sull'argomento, ovvero lo scopo di fornire istruzioni chiare, gli elementi principali delle istruzioni, le parole chiave nella lingua di destinazione, ad esempio avverbi di sequenza e imperativi o suggerimenti. 2. Guarda l'esempio video: https://www.youtube.com/watch?v=FN2RM-CHkuI 3. Formate delle squadre e scegliete un'attività o una cosa per cui il vostro gruppo scriverà le istruzioni. Ad esempio, lavarsi i denti, preparare una tazza di tè o una frittata.
Risorse/Attrezzature / Materiali	• Dispositivo connesso a Internet per guardare un video di esempio • Carta e matita/penna per scrivere oppure blocco note digitale (ad esempio, Padlet). • Materiali a scelta necessari per preparare istruzioni specifiche
Conoscenze pregresse	Gli studenti dovrebbero avere: • Competenze di base per prendere appunti e di organizzazione: capacità di annotare idee e di organizzare le informazioni raccolte (ad esempio, utilizzando Google Documenti, Word o un quaderno). • Capacità comunicative: abilità nell'esprimere e strutturare le idee. • Competenze di base nella ricerca: capacità di utilizzare un motore di ricerca (ad esempio Google) per trovare le informazioni necessarie. • Capacità di esprimere i propri pensieri in modo chiaro e logico. • Capacità di collaborazione: abilità di lavorare in gruppo.
Pedagogie utilizzate	• Integrazione STEAM • Apprendimento collaborativo • Apprendimento basato su progetti • Apprendimento basato sulla ricerca

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Attivazione	Le attività per gli studenti devono essere preparate in modo da catturare la loro attenzione. Esempi di attività: 1. Inizia una lezione con un video: guarda l'esempio video: https://www.youtube.com/watch?v=FN2RM-CHkuI 2. Discutiamo: qual è il problema che viene risolto nel video? Cosa facilita la comprensione delle istruzioni e come dovrebbero essere? 3. L'insegnante introduce le parole che indicano una sequenza nella lingua di destinazione (Esempio per l'inglese: https://www.teacherspayteachers.com/Product/Sequencing-Words-13173507) 4. Gli studenti si dividono in gruppi.	20'
Esplorazione	Nella fase esplorativa: 1. Ogni gruppo sceglie un'attività o un oggetto per il quale creerà delle istruzioni. (Ad esempio: Come si prepara una frittata?) Le istruzioni devono essere il più brevi e semplici possibile. 2. Fate un brainstorming e abbozzate i passaggi successivi. 3. Scrivi le istruzioni usando avverbi di sequenza, come ad esempio: innanzitutto, poi, nel frattempo, più tardi, dopodiché, successivamente, infine, per ultimo.	40'
Spiegazione	Nella fase di spiegazione, ogni gruppo mette alla prova le proprie istruzioni. I membri del gruppo completano un'autovalutazione e si assicurano che ogni passaggio dell'istruzione sia accurato, facile da capire e che le parole che indicano la sequenza siano utilizzate correttamente.	20
Estensione	In questa fase, i gruppi si scambiano le istruzioni e mettono alla prova il lavoro dei compagni. Condividi il tuo feedback	20'
Valutazione	Ciascun gruppo valuta l'istruzione che ha testato. Esempio di criteri: • Le istruzioni sono chiare e facili da capire? • Sono funzionanti? Hanno funzionato correttamente? • Gli avverbi di sequenza sono stati usati correttamente? • Creatività In seguito, ciascun gruppo si scambia suggerimenti e feedback.	40'

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	• Gli studenti hanno imparato l'uso di diverse parole di sequenza • Hanno acquisito capacità di pensiero strategico e di costruzione della guida • Si sono esercitati a esprimere i propri pensieri con chiarezza. • Hanno scritto le istruzioni per un'attività reale.
Riflessione e autovalutazione per gli studenti	Nella fase di spiegazione, ciascun gruppo annota un'autovalutazione e dei commenti sul proprio lavoro mentre mette alla prova le istruzioni apprese. Nella fase di estensione, i gruppi mettono alla prova le istruzioni degli altri e forniscono feedback sulla base di criteri prestabiliti.
Valutazione	Esempi di criteri di valutazione: • Le istruzioni sono chiare e facili da capire? • È funzionante? • Gli avverbi di sequenza sono stati usati correttamente? • Creatività
Altre informazioni	

#CREATIVITÀ
#IMPRENDITORIALITÀ

OTTIMIZZAZIONE DEGLI AEROPLANINI DI CARTA. EFFETTI DELLA FORMA DELLE ALI E DELL'ANGOLO DI LANCIO.

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Progettare e condurre un esperimento con variabili controllate (angolo, forma dell'ala, zavorra).
- Raccogli dati accurati e calcola media, mediana e deviazione standard.
- Interpretare i grafici e comprendere la relazione qualitativa tra angolo e distanza di volo.
- Sviluppare il pensiero ingegneristico: stabilità, centro di gravità, effetti diedri.
- Potenziare il lavoro di squadra, la comunicazione, la creatività e le capacità di risoluzione dei problemi.
- Adottare l'approccio STEAM con elementi di inclusione (rotazione dei ruoli) e imprenditorialità (presentazione dei risultati).

Argomento principale	Matematica e ingegneria
Argomenti correlati	Tecnologia, Arte (creazione di modelli), Educazione fisica (tecnica di lancio) ICE: Inclusione, Creatività, Imprenditorialità
Tempo totale	2 x 45 minuti (oppure 1 x 90 minuti)
Numero di studenti	20-30 studenti (squadre di 3 o 4 persone)
fascia d'età	13+

L'attività in sintesi

Introduzione	In questa lezione basata sul metodo STEAM, gli studenti esplorano come la progettazione ingegneristica e l'analisi matematica possano migliorare le prestazioni degli aeroplanini di carta. Lavorando in team inclusivi con ruoli a rotazione, studiano come diverse forme delle ali e angoli di lancio influenzino la distanza di volo o il tempo di planata. Utilizzando un approccio basato sull'indagine, gli studenti progettano e conducono un esperimento controllato, raccolgono dati e calcolano media, mediana e deviazione standard. Applicano il pensiero ingegneristico per valutare la stabilità e ottimizzare i loro modelli. La lezione integra creatività (progettazione di modelli), collaborazione e spirito imprenditoriale, poiché gli studenti presentano e giustificano i loro risultati. Le attività includono la costruzione di modelli, voli di prova, misurazioni strutturate, analisi statistiche, creazione di grafici e riflessione di gruppo.
Risorse/Attrezzature / Materiali	• Carta formato A4 (stesso peso/tipo per tutti i modelli) • Nastro adesivo (max. 10 cm per piano), facoltativo: una graffetta per la zavorra • Metro a nastro da 15 m+, gesso/nastro adesivo per segnare le distanze • Cronometro (telefono), sagoma angolare stampata (10°, 20°, 30°) • Schede tecniche per le misurazioni • Spazio interno privo di correnti d'aria • facoltativo: computer portatili, tablet, telefoni (Mentimeter)
Conoscenze pregresse	• Significato di media e mediana • Competenze di base di misurazione e registrazione • Capacità di lavorare in squadra
Pedagogie utilizzate	• Apprendimento basato sull'indagine • Risoluzione dei problemi e pensiero progettuale in ingegneria • Apprendimento basato su progetti • Collaborazione (rotazione dei ruoli) • Gamificazione (premio "miglior mediana") • Imparare facendo

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Spiegazione	In questa fase, l'insegnante formalizza i concetti scientifici e matematici alla base delle osservazioni degli studenti. Gli studenti vengono introdotti ai concetti chiave dell'analisi dei dati, come media, mediana e deviazione standard campionaria, che li aiutano a quantificare e riassumere i risultati dei loro esperimenti. L'insegnante spiega anche la stabilità della traiettoria, collegando i comportamenti di volo osservati ai principi aerodinamici come portanza, resistenza e centro di gravità. Gli studenti organizzano quindi i dati raccolti, calcolano le medie e individuano degli schemi ricorrenti. Infine, l'insegnante spiega la prevista forma a "gobba" del grafico che rappresenta l'angolo di lancio in funzione della distanza di volo, mostrando che angoli moderati spesso producono la distanza maggiore, mentre angoli molto bassi o molto alti riducono le prestazioni.	10-12'
Estensione	Gli studenti ampliano la loro indagine eseguendo l'esperimento completo, effettuando cinque lanci per ciascuna delle tre angolazioni per ogni modello di ala. Registrano le distanze o i tempi di volo risultanti e calcolano misure statistiche come media, mediana e deviazione standard, che consentono loro di analizzare modelli e variabilità nei dati raccolti. Gli studenti creano quindi dei grafici disegnati a mano per visualizzare i risultati, includendo barre di errore che rappresentano la deviazione standard (±). Infine, gli studenti applicano il ragionamento ingegneristico per interpretare i loro risultati, considerando come fattori quali il centro di gravità (CG), l'angolo di diedro e la superficie alare influenzino le prestazioni di volo.	30'
Valutazione	Gli studenti analizzano e confrontano i risultati sperimentali per determinare quali configurazioni alari e angoli di lancio hanno dato i risultati migliori. I team utilizzano la mediana come principale parametro di valutazione e la deviazione standard come criterio di spareggio. Gli studenti si cimentano quindi in una breve riflessione, rispondendo a domande come quale angolazione e forma dell'ala hanno funzionato meglio e quanto è stato stabile ciascun volo. In seguito, gli studenti completano un'autovalutazione, riflettendo su quali aspetti della progettazione e dell'esecuzione del loro esperimento hanno avuto successo e cosa potrebbe essere migliorato nelle prove future. Infine, l'insegnante valuta i risultati del gruppo utilizzando una griglia di valutazione, verificando la comprensione dei concetti scientifici, l'accuratezza nell'analisi dei dati e l'applicazione del ragionamento ingegneristico.	10'

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Attivazione	La lezione inizia catturando la curiosità degli studenti e attivando le loro conoscenze pregresse attraverso domande guidate e discussioni interattive. L'insegnante stimola gli studenti a pensare in modo critico alle dinamiche del volo nel mondo reale ponendo domande come: "Perché un aliante vola più a lungo? Perché una freccetta vola più dritta e più veloce?". Queste domande incoraggiano gli studenti a osservare le differenze nel comportamento di volo e a considerare i principi fisici sottostanti. Gli studenti partecipano quindi a una sessione di brainstorming per identificare i fattori che potrebbero influenzare la traiettoria di volo di un oggetto, come l'angolo di lancio, la massa, la superficie alare e il centro di gravità (CG). Gli studenti formulano ipotesi e collegano l'attività a concetti scientifici come l'aerodinamica, la gravità e l'inerzia. Per valutare le conoscenze pregresse e mantenere alto il coinvolgimento, viene effettuata una breve valutazione preliminare utilizzando un sondaggio Mentimeter o un'attività di alzata di mano. Questo permette all'insegnante di comprendere meglio le conoscenze pregresse degli studenti, offrendo al contempo agli studenti un modo interattivo e partecipativo per condividere idee, stimolando la loro curiosità e il loro interesse per le attività pratiche che seguiranno.	8'
Esplorazione	Gli studenti studiano i fattori che influenzano il volo. Lavorando in gruppo, selezionano tre diverse forme di ali e tre angoli di lancio (10°, 20°, 30°) da testare. Questo permette loro di esplorare come il design e l'angolo di lancio influenzino la distanza di volo e la stabilità. Gli studenti vengono guidati nella pianificazione delle variabili controllate, garantendo un esperimento equo: tutti gli alianti utilizzano lo stesso tipo di carta, lo stesso studente esegue i lanci e gli esperimenti si svolgono in un ambiente uniforme. Questo insegna l'importanza del controllo delle variabili nella sperimentazione scientifica. I team progettano il loro esperimento pianificando cinque prove per ogni angolo, in modo da poter raccogliere dati sufficienti per l'analisi. Successivamente, costruiscono gli alianti utilizzando una quantità minima di nastro adesivo e zavorra opzionale solo se applicabile in modo coerente, ponendo l'accento sulla precisione e la riproducibilità dei loro modelli. Prima della raccolta dati formale, gli studenti eseguono 2-3 lanci di prova per calibrare la forza di lancio, il che li aiuta a standardizzare la tecnica e garantisce che le differenze nella traiettoria di volo siano dovute alle variabili sperimentali piuttosto che a uno sforzo incoerente.	30'

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Spiegazione	L'insegnante riunisce gli studenti e parte dalle loro scoperte. Vengono introdotti i concetti chiave: circuito semplice, connessione, polarità e conduttività. Si utilizzano spiegazioni visive e semplici metafore (ad esempio, l'elettricità come una strada). Gli studenti associano il vocabolario alle immagini e dimostrano la loro comprensione attraverso brevi verifiche.	40'
Estensione	Gli studenti progettano un'opera d'arte che rappresenti la loro identità o un simbolo significativo. Creano il disegno frontale e costruiscono il circuito sul retro utilizzando LED, batteria e nastro di rame. Gli studenti testano, correggono i bug e migliorano i loro progetti, supportandosi a vicenda attraverso la collaborazione tra pari.	70'
Valutazione	Si organizza una "Gallery Walk" con luci soffuse per esporre opere d'arte illuminate. Gli studenti presentano il loro lavoro utilizzando frasi semplici: "Il mio progetto mostra..." "Ho scelto questo perché...". Insegnanti e compagni forniscono un feedback costruttivo. Gli studenti completano una breve riflessione per valutare il loro apprendimento e la loro esperienza.	40'

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	1. **Scheda modello pieghevole per ogni aereo:** ogni squadra crea una scheda che documenta il progetto di ogni aliante, inclusa la forma dell'ala, l'angolo di lancio e qualsiasi modifica come la zavorra o il diedro. 2. **Scheda statistica completata:** Gli studenti raccolgono i dati sperimentali in una scheda che include media, mediana e deviazione standard per ogni combinazione angolo alare. 3. **Grafico disegnato a mano:** gli studenti creano una rappresentazione visiva dei loro dati, tracciando la distanza o il tempo di volo in funzione dell'angolo di lancio per ciascun modello.

Riflessione e autovalutazione per gli studenti	Durante la fase di valutazione, gli studenti riflettono sui propri progressi e sugli esperimenti condotti.
	• Analisi dei risultati: Gli studenti rispondono a domande riflessive.
	  ◦ *Quale angolazione e forma dell'ala hanno fornito il valore mediano migliore? Perché?*
	  ◦ *In che modo la deviazione standard supporta la tua conclusione?*
	• Autovalutazione del progetto: gli studenti elencano due miglioramenti per il loro prossimo modello.
	• Registrazione riflessiva: le risposte possono essere inviate tramite schede a semaforo (verde = sicuro, giallo = abbastanza sicuro, rosso = bisogno di aiuto), biglietti di uscita o un diario/registro riflessivo.

Valutazione	**Sondaggio Mentimeter:** gli studenti rispondono a brevi domande su volo, alianti e freccette per valutare le conoscenze pregresse e le eventuali idee sbagliate. **Domande di discussione:** Spunti di riflessione guidati dall'insegnante, come "Perché un aliante vola più a lungo? Perché una freccetta vola più dritta?", per stimolare il pensiero critico e valutare la comprensione dei principi base dell'aerodinamica. **Lista di controllo per l'osservazione:** l'insegnante monitora il lavoro di squadra, la collaborazione, la creatività e il rispetto delle procedure sperimentali. **Accuratezza della scheda dati:** gli studenti registrano le distanze di volo, gli angoli e altre variabili; l'insegnante verifica la completezza, la correttezza e la corretta gestione delle variabili controllate. Verifica della correttezza statistica: l'insegnante verifica che gli studenti abbiano calcolato correttamente la media, la mediana e la deviazione standard. **Valutazione del prodotto basata su una griglia di valutazione:** i modelli pieghevoli, i grafici disegnati a mano e la documentazione sperimentale complessiva dei team vengono valutati in base all'accuratezza scientifica, alla chiarezza e al ragionamento ingegneristico. **Riflessioni e autovalutazione:** Gli studenti rispondono a stimoli riflessivi (ad esempio, la forma migliore dell'ala, le prove a supporto, i miglioramenti proposti) per dimostrare comprensione e metacognizione.

#CREATIVITÀ
#IMPRENDITORIALITÀ

PROGETTAZIONE DI UN'AUTO RAZZO AD ARIA COMPRESSA IN UN PROGETTO ICT BASATO SU STEAM

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Comprendere le principali leggi fisiche relative al moto, con particolare attenzione alla terza legge del moto di Newton (azione-reazione), nonché al ruolo della pressione dell'aria, dell'attrito, della distribuzione della massa e della resistenza dell'aria. Riconoscono come i principi fisici teorici si manifestino in un sistema reale e osservabile.
- Sviluppare capacità di problem solving e di design thinking attraverso la pianificazione, la costruzione, la sperimentazione, la misurazione, la raccolta dati e il miglioramento iterativo. Rafforzano le competenze digitali documentando il proprio lavoro, collaborando tramite strumenti online e presentando i risultati in formato digitale.
- Sviluppare una mentalità inclusiva e imprenditoriale, imparando a cooperare in team eterogenei, a valorizzare le diverse idee, a prendere l'iniziativa, a sperimentare, ad accettare il fallimento come parte del processo di apprendimento e a perfezionare continuamente le proprie soluzioni.

Argomento principale	Matematica e ingegneria
Argomenti correlati	Fisica, Scienza, Tecnologia, Matematica, Arte, TIC – Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione ICE: Inclusione, Creatività, Imprenditorialità
Tempo totale	3 × 45 minuti (135 minuti in totale)
Numero di studenti	20-30 studenti (squadre di 3 o 4 persone)
fascia d'età	13+

L'attività in sintesi

Introduzione	Questa lezione è un progetto STEAM integrato con le TIC in cui gli studenti progettano, costruiscono e testano un'auto a razzo ad aria compressa. L'obiettivo principale è che gli studenti comprendano le leggi fisiche del moto attraverso la sperimentazione diretta, in particolare la terza legge di Newton, che afferma che ad ogni azione corrisponde una reazione uguale e contraria. Gli studenti sperimentano come l'aria espulsa all'indietro generi il movimento in avanti del veicolo. Durante tutto il progetto, gli studenti utilizzano strumenti digitali per la pianificazione, la collaborazione, la registrazione dei dati e la presentazione, lavorando in un ambiente di apprendimento inclusivo, basato sul lavoro di squadra e sull'indagine. L'insegnante facilita l'apprendimento guidando la riflessione e supportando l'esplorazione, piuttosto che fornendo soluzioni preconfezionate.
Risorse/Attrezzature / Materiali	Computer portatili o tablet (minimo uno per gruppo), accesso a internet, Padlet o Jamboard per il brainstorming, Canva o Google Slides per la documentazione digitale, metro a nastro o righello, cartone o pannelli di polistirolo, bottiglie di plastica, tappi di bottiglia o ruote, cannucce o spiedini di legno per gli assi, palloncini o pompe ad aria manuali per la propulsione, nastro adesivo, colla, forbici, pennarelli, occhiali di sicurezza.
Conoscenze pregresse	Conoscenze informatiche e di internet di base, esperienza nel lavoro di gruppo semplice, comprensione delle unità di misura di base (cm, m), esperienza quotidiana con oggetti in movimento.
Pedagogie utilizzate	Apprendimento basato sull'indagine, risoluzione dei problemi, apprendimento basato su progetti, collaborazione, apprendimento attraverso la pratica

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Attivazione	L'insegnante introduce l'argomento utilizzando uno stimolo visivo (immagine o breve video) di un veicolo a propulsione pneumatica o a palloncino. Gli studenti rispondono a domande guida aperte come: Cosa succede quando si rilascia l'aria da un palloncino? Perché l'oggetto si muove nella direzione opposta? Quali fattori possono influenzare la distanza o la velocità di un veicolo? Gli studenti annotano le loro idee e ipotesi iniziali su uno strumento di collaborazione digitale (ad esempio, Padlet). In questa fase non vengono fornite spiegazioni o definizioni formali.	15'
Esplorazione	Gli studenti lavorano in piccoli gruppi per progettare e costruire il loro primo prototipo di auto a razzo ad aria compressa. Durante la fase di progettazione, discutono di come variabili quali l'allineamento delle ruote, la distribuzione della massa, l'attrito e la direzione del flusso d'aria possano influenzare il movimento. I gruppi costruiscono il prototipo, lo testano su una superficie piana, misurano la distanza percorsa e osservano velocità e stabilità. Gli studenti formulano ipotesi semplici e verificabili (ad esempio, ridurre l'attrito aumenterà la distanza), modificano il loro progetto e ripetono il test. Attraverso la sperimentazione pratica, gli studenti sperimentano direttamente gli effetti concreti della terza legge di Newton, osservando come il flusso d'aria all'indietro generi un movimento in avanti.	35'
Spiegazione	Partendo dai risultati dell'esplorazione, l'insegnante guida una discussione strutturata per formalizzare la comprensione. I concetti chiave vengono introdotti e chiariti, con particolare attenzione alla terza legge del moto di Newton (azione-reazione) e a un'interpretazione qualitativa della seconda legge di Newton (relazione tra forza, massa e accelerazione). Vengono esplicitamente discussi i ruoli dell'attrito, della resistenza dell'aria e della distribuzione della massa. Supporti visivi come diagrammi o brevi animazioni aiutano a consolidare i concetti. Gli studenti collegano le loro osservazioni e misurazioni sperimentali alle corrispondenti leggi fisiche e vengono chiariti eventuali fraintendimenti.	20'

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Estensione	Gli studenti applicano la loro comprensione concettuale riprogettando e ottimizzando le loro auto a razzo. Ogni gruppo modifica deliberatamente uno o più parametri (ad esempio, riducendo l'attrito, migliorando l'allineamento delle ruote, cambiando la distribuzione della massa, regolando la direzione dell'uscita dell'aria) ed effettua ulteriori test. I risultati vengono confrontati con le misurazioni precedenti per valutare i miglioramenti. Gli studenti documentano digitalmente ogni iterazione utilizzando strumenti ICT, tra cui foto, brevi spiegazioni e semplici tabelle di dati. Questa fase approfondisce l'apprendimento collegando la teoria alla pratica e incoraggia la creatività, la sperimentazione e il processo decisionale basato sull'evidenza.	40'
Valutazione	Gli studenti presentano i loro prototipi finali e la documentazione digitale attraverso una mostra o una bacheca online su Padlet. Il feedback dei pari viene fornito utilizzando criteri predefiniti incentrati su funzionalità, applicazione delle leggi fisiche, chiarezza espositiva e qualità della presentazione digitale. Gli studenti completano attività di autovalutazione e riflessione per valutare i propri progressi di apprendimento e il lavoro di squadra. L'insegnante conduce una valutazione sommativa utilizzando una rubrica e fornisce un feedback sia sul processo che sui risultati finali.	20'

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	Un prototipo funzionante di auto a razzo ad aria compressa, accompagnato da una presentazione digitale o un poster che documenta il processo di progettazione ingegneristica, i risultati dei test, le leggi fisiche applicate (in particolare la terza legge di Newton) e i miglioramenti apportati al progetto.
Riflessione e autovalutazione per gli studenti	Gli studenti completano attività di riflessione strutturate come biglietti di uscita, diari riflessivi o registri digitali. Le domande guida includono: Quale decisione progettuale ha avuto il maggiore impatto sulle prestazioni? Come si sono manifestate le leggi di Newton nel tuo esperimento? Cosa cambieresti in un'ulteriore iterazione? Gli studenti compilano anche moduli di autovalutazione e di valutazione tra pari incentrati su collaborazione, creatività e problem solving.
Valutazione	**Valutazione preliminare:** tabella KWL o breve sondaggio digitale durante la fase di coinvolgimento per identificare le conoscenze pregresse. **Valutazione formativa:** lista di controllo per l'osservazione dell'insegnante, monitoraggio del lavoro di squadra e miglioramenti iterativi durante le fasi di Esplorazione e Approfondimento. **Valutazione sommativa:** valutazione basata su rubriche del prototipo finale e del prodotto digitale, integrata dall'autovalutazione e dalla valutazione tra pari degli studenti durante la fase di valutazione.
Altre informazioni	Questo piano di attività si basa sul modello di apprendimento 5E, sulla pedagogia STEAM e sul processo di progettazione ingegneristica. Promuove ambienti di apprendimento inclusivi, competenze imprenditoriali e un'integrazione mirata degli strumenti ICT. Il progetto è adattabile a diversi contesti scolastici e livelli di competenza degli studenti.

#CREATIVITÀ
#IMPRENDITORIALITÀ

SFIDA DEL PONTE DI SPAGHETTI. STRUTTURA RETICOLARE ED EFFICIENZA.

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- progettare e costruire strutture semplici applicando i principi base dell'ingegneria;
- utilizzare con precisione le competenze di misurazione e calcolo nelle attività pratiche;
- risolvere i problemi attraverso test, sperimentazione e miglioramento;
- collaborare efficacemente e condividere le responsabilità all'interno di un team;
- analizzare i dati e valutare i risultati utilizzando il pensiero critico;
- comprendere i principi strutturali di base, le forze e le proprietà dei materiali;
- riconoscere l'importanza dell'efficienza nella progettazione e nell'utilizzo delle risorse;
- dimostrare curiosità e creatività nello sviluppo di soluzioni;
- dimostrare tenacia e resilienza nell'affrontare le sfide;
- applicare responsabilità e consapevolezza delle norme di sicurezza durante le attività;
- dimostrare rispetto, ascolto attivo e collaborazione costruttiva;
- riflettere sul proprio processo di apprendimento e individuare le aree di miglioramento.

Argomento principale	Matematica e ingegneria
Argomenti correlati	**Matematica** (rapporti, statica di base) **Arti visive** (disegno tecnico, progettazione) **Fisica** (forza, coppia, distribuzione del carico) **ICE:** Inclusione (ruoli di squadra), Creatività (soluzioni di design), Imprenditorialità (opzioni di budget e pianificazione)
Tempo totale	2 x 45 minuti (oppure 1 x 90 minuti)
Numero di studenti	20-30 studenti (squadre di 3 o 4 persone)
fascia d'età	13+

L'attività in sintesi

Introduzione	In questa lezione, gli studenti esploreranno i concetti STEAM progettando e costruendo un ponte a traliccio con gli spaghetti. Impareranno il ruolo strutturale dei triangoli, la distribuzione del carico e l'efficienza dei materiali, applicando al contempo i principi di inclusione, creatività e imprenditorialità (ICE) lavorando in team eterogenei, assegnando ruoli e gestendo un "budget" di materiali. Gli studenti pianificheranno il loro progetto, costruiranno un prototipo, ne testeranno la capacità portante e analizzeranno i risultati. Rifletteranno inoltre su cosa ha funzionato, cosa non ha funzionato e come migliorare il loro ponte nella prossima versione.
Risorse/Attrezzature / Materiali	**Materiali da costruzione:** 200–250 g di spaghetti secchi per squadra, pistola per colla a caldo o colla per legno + colla cianoacrilica + acceleratore, tappetino protettivo **Strumenti di misurazione:** Bilancia (precisione in grammi), righello, pennarello, carta A3 per la progettazione del ponte, due tavoli o sedie come supporti (distanza tra i supporti 45-50 cm), gancio o clip per il carico, piccoli pesi, bottiglia d'acqua o sacchi di sabbia per testare il carico. **Strumenti digitali/opzionali:** Computer portatili o tablet (per registrare dati, creare schizzi di progetto o documentare il processo), software per fogli di calcolo o Fogli Google (per registrare carico, massa e calcolare l'efficienza), app opzionali: Canva o semplici app di disegno (per la progettazione di ponti). **Altre risorse:** Occhiali di sicurezza (facoltativi ma consigliati), dispense per gli insegnanti con istruzioni, griglie di valutazione e schede dati, lista di controllo per l'osservazione del lavoro di squadra e della sicurezza.
Conoscenze pregresse	• Competenze di base nella misurazione • Calcoli e rapporti semplici • Capacità di lavoro di squadra • Competenze di base nel disegno/progettazione • Consapevolezza in materia di sicurezza
Pedagogie utilizzate	• Apprendimento basato sull'indagine • Apprendimento basato su progetti • Risoluzione dei problemi • Collaborazione • Imparare facendo • Gamification

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Attivazione	L'insegnante utilizza attività che aiutano gli studenti a collegare le loro conoscenze pregresse di misurazione, geometria e strutture di base al nuovo compito di costruire un ponte di spaghetti. L'insegnante non tiene lezioni frontali né spiega i concetti in dettaglio, ma utilizza dimostrazioni, domande o mini-esperimenti pratici, come mostrare una struttura di cartone e inserirvi una diagonale, per illustrare l'effetto stabilizzante dei triangoli. Gli studenti sono incoraggiati a prevedere i risultati, a discutere in piccoli gruppi e a riflettere su cosa rende solide le strutture. Strumenti di valutazione preliminare, come domande rapide o discussioni di gruppo, possono essere utilizzati per valutare le conoscenze pregresse degli studenti e guidare la lezione in modo efficace.	8-10'
Esplorazione	Gli studenti svolgono attività pratiche per applicare le conoscenze pregresse e sviluppare nuove idee sulle strutture reticolari e sull'efficienza dei materiali. Indagano su come i triangoli e le diverse tipologie di giunti influenzino la resistenza di un ponte. Formulano quesiti verificabili, progettano un modello preliminare di ponte, conducono esperimenti, raccolgono misurazioni e analizzano i dati per comprendere come le scelte progettuali influenzino la capacità di carico. Utilizzano il processo di progettazione ingegneristica (EDP) per pianificare, prototipare, testare e perfezionare il loro ponte. Lavorare in team permette agli studenti di condividere idee, comunicare efficacemente e risolvere i problemi in modo collaborativo. Strumenti digitali come Padlet, Jamboard o fogli di calcolo possono aiutarli a registrare i progetti, raccogliere dati e visualizzare i risultati.	30'
Spiegazione	L'insegnante affronta le domande e le osservazioni sviluppate dagli studenti durante la fase di esplorazione. Questa fase è maggiormente guidata dall'insegnante, ma strettamente influenzata dalle esperienze degli studenti. Gli studenti dimostrano la loro comprensione delle strutture reticolari, della distribuzione del carico e dell'efficienza dei materiali, mentre l'insegnante chiarisce eventuali idee sbagliate e spiega concetti chiave come il motivo per cui i triangoli forniscono stabilità, come i giunti influenzano la resistenza e come calcolare l'efficienza di un ponte (N/kg). Gli insegnanti possono utilizzare brevi video, presentazioni interattive, diagrammi o infografiche per facilitare la comprensione. Il vocabolario e i termini tecnici possono essere introdotti utilizzando strumenti come Quizlet o supporti visivi. Gli studenti sono incoraggiati a collegare queste spiegazioni direttamente ai propri progetti di ponti e ai risultati dei test, unendo la teoria ai risultati pratici.	40'

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Estensione	Gli studenti proseguono il loro lavoro pratico completando e migliorando i propri ponti fatti di spaghetti. Mettono in pratica le conoscenze acquisite nelle fasi di esplorazione e spiegazione per testare diverse soluzioni progettuali, rafforzare i punti deboli e ottimizzare l'efficienza (N/kg). Gli studenti possono inoltre collegare questo progetto ad altre materie, come la matematica per i calcoli, la fisica per le forze e la coppia, o le arti visive per l'estetica del progetto del ponte. Possono realizzare un prodotto finale che comprenda il ponte, un rapporto di misurazione e una presentazione visiva o un poster che riassuma i risultati ottenuti e i miglioramenti apportati. Utilizzando strumenti ICT come Canva, Jamboard o Genially, gli studenti possono documentare il proprio processo, visualizzare grafici che mettono in relazione il carico con la massa del ponte e comunicare i propri risultati in modo creativo. Questa fase favorisce una comprensione più approfondita, la riflessione e l'apprendimento interdisciplinare.	30'
Valutazione	Gli studenti riflettono sul proprio percorso di apprendimento e confrontano i risultati ottenuti con gli obiettivi fissati all'inizio della lezione. Valutano la propria comprensione delle strutture a traliccio, dell'efficienza dei materiali e del lavoro di squadra, mentre gli insegnanti valutano i progressi compiuti rispetto agli obiettivi di apprendimento. È possibile ricorrere sia a valutazioni formative che sommative. Gli studenti possono compilare una griglia di valutazione che analizzi la progettazione, la costruzione, la raccolta dei dati e la riflessione. Possono inoltre condividere risultati e approfondimenti attraverso una "gallery walk", un poster digitale o una bacheca online su Padlet. L'autovalutazione e il feedback tra pari tramite Google Forms o diari di riflessione incoraggiano gli studenti a identificare i propri punti di forza, le aree da migliorare e i passi successivi. Questa fase aiuta gli studenti a riconoscere la propria crescita, a consolidare l'apprendimento e ad ampliare la propria comprensione discutendo i risultati con gli altri.	10'

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	• Prototipo di ponte di spaghetti perfezionato e ottimizzato per resistenza ed efficienza. • Report o infografica che mostra le misurazioni, il carico massimo e l'efficienza (N/kg). • Presentazione visiva o poster che riassuma il processo di progettazione, i risultati dei test, i miglioramenti apportati e le lezioni apprese. • In alternativa, è possibile realizzare un prodotto digitale come un poster creato con Canva, una lavagna Jamboard o una presentazione Genially che comunichi in modo creativo i risultati del progetto.
Riflessione e autovalutazione per gli studenti	**Diari riflessivi o registri di apprendimento:** gli studenti scrivono su cosa ha funzionato, cosa non ha funzionato e cosa migliorerebbero nella prossima edizione.
Valutazione	• **Biglietti di uscita:** brevi risposte a domande come "Qual è stata la cosa più importante che hai imparato oggi?" o "Cosa cambieresti nel progetto del tuo ponte?". • **Schede semaforo:** gli studenti indicano il livello di comprensione/sicurezza con il rosso (hanno bisogno di aiuto), il giallo (comprensione parziale), il verde (piena comprensione). • **Criteri di autovalutazione:** gli studenti valutano le proprie prestazioni in termini di progettazione, lavoro di squadra, realizzazione, raccolta dati e riflessione. • **Moduli di feedback tra pari:** gli studenti forniscono un feedback costruttivo ai compagni di squadra riguardo al loro contributo e alla collaborazione.
Altre informazioni	Questo piano di attività si basa sul modello di apprendimento 5E, sulla pedagogia STEAM e sul processo di progettazione ingegneristica. Promuove ambienti di apprendimento inclusivi, competenze imprenditoriali e un'integrazione mirata degli strumenti ICT. Il progetto è adattabile a diversi contesti scolastici e livelli di competenza degli studenti.

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	1. **Scheda modello pieghevole per ogni aeromobile:** ogni squadra crea una scheda che documenta il progetto di ogni aliante, inclusa la forma dell'ala, l'angolo di lancio e qualsiasi modifica come la zavorra o il diedro. 2. **Scheda statistica completata:** Gli studenti raccolgono i dati sperimentali in una scheda che include media, mediana e deviazione standard per ogni combinazione angolo alare. 3. **Grafico disegnato a mano:** gli studenti creano una rappresentazione visiva dei loro dati, tracciando la distanza o il tempo di volo in funzione dell'angolo di lancio per ciascun modello.

Riflessione e autovalutazione per gli studenti	Durante la fase di valutazione, gli studenti riflettono sui propri progressi e sugli esperimenti condotti.
	• Analisi dei risultati: Gli studenti rispondono a domande riflessive.
	  ◦ *Quale angolazione e forma dell'ala hanno fornito il valore mediano migliore? Perché?*
	  ◦ *In che modo la deviazione standard supporta la tua conclusione?*
	• Autovalutazione del progetto: gli studenti elencano **due miglioramenti** per il loro prossimo modello.
	• Registrazione riflessiva: le risposte possono essere inviate tramite schede a semaforo (verde = sicuro, giallo = abbastanza sicuro, rosso = bisogno di aiuto), biglietti di uscita o un diario/registro riflessivo.

Valutazione	**Sondaggio Mentimeter:** gli studenti rispondono a brevi domande su volo, alianti e freccette per valutare le conoscenze pregresse e le eventuali idee sbagliate. **Domande di discussione:** Spunti di riflessione guidati dall'insegnante, come "Perché un aliante vola più a lungo? Perché una freccetta vola più dritta?", per stimolare il pensiero critico e valutare la comprensione dei principi base dell'aerodinamica. **Lista di controllo per l'osservazione:** l'insegnante monitora il lavoro di squadra, la collaborazione, la creatività e il rispetto delle procedure sperimentali. **Accuratezza della scheda dati:** gli studenti registrano le distanze di volo, gli angoli e altre variabili; l'insegnante verifica la completezza, la correttezza e la corretta gestione delle variabili controllate. **Verifica della correttezza statistica:** l'insegnante verifica che gli studenti abbiano calcolato correttamente la media, la mediana e la deviazione standard. **Valutazione del prodotto basata su una griglia di valutazione:** i modelli pieghevoli, i grafici disegnati a mano e la documentazione sperimentale complessiva dei team vengono valutati in base all'accuratezza scientifica, alla chiarezza e al ragionamento ingegneristico. **Riflessioni e autovalutazione:** Gli studenti rispondono a stimoli riflessivi (ad esempio, la forma migliore dell'ala, le prove a supporto, i miglioramenti proposti) per dimostrare comprensione e metacognizione.

#CREATIVITÀ
#IMPRENDITORIALITÀ

SFIDA DI DESIGN THINKING: RISOLVERE UN PROBLEMA REALE RELATIVO ALLA FORMAZIONE VETERINARIA.

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Sviluppare capacità di problem solving e di pensiero progettuale
- Potenziare la collaborazione e la comunicazione digitale
- Promuovere una mentalità inclusiva e imprenditoriale.
- Migliora la creatività attraverso strumenti basati sul metodo STEAM.
- Rafforzare il pensiero incentrato sull'utente e le competenze pratiche di innovazione.
- Comunicare le idee in modo chiaro utilizzando prototipi e strumenti visivi.

Argomento principale	ICT / Imprenditorialità / Tecnologia
Argomenti correlati	Arte, Ingegneria, Scienza, Economia, Design
Tempo totale	60–90 minuti
Numero di studenti	10-25
fascia d'età	13-18

L'attività in sintesi

Introduzione	In questa lezione, gli studenti esplorano come il Design Thinking possa essere utilizzato per risolvere problemi concreti nell'ambito della formazione professionale. Lavorando in piccoli gruppi, identificano un problema tratto da un contesto scolastico o lavorativo quotidiano, definiscono le esigenze di un utente specifico, elaborano idee creative e realizzano un semplice prototipo utilizzando materiali digitali o fisici. L'attività promuove la creatività, il pensiero critico, il lavoro di squadra e la risoluzione dei problemi incentrata sull'utente: competenze essenziali in ambito STEAM e imprenditoriale per le future carriere.
Risorse/Attrezzature / Materiali	• Carta, cartone, LEGO, pennarelli, forbici, nastro adesivo • Computer portatili/tablet • Padlet o Jamboard per il brainstorming • Foglio di lavoro Design Thinking (Empatizzare – Definire – Ideare – Prototipare – Testare) • Opzionale: Canva o Miro per la prototipazione digitale • Breve video che mostra una situazione problematica reale
Conoscenze pregresse	Gli studenti dovrebbero avere: • Competenze di base di lavoro di squadra e comunicazione • Competenze digitali di base (Padlet, Jamboard, utilizzo del dispositivo) • Consapevolezza dei problemi quotidiani in ambito scolastico o lavorativo
Pedagogie utilizzate	Design thinking • Apprendimento basato sull'indagine • Collaborazione • Apprendimento basato su progetti • Imparare facendo • Metodi di creatività e innovazione

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Attivazione	L'insegnante mostra un breve video (Perché alcuni progetti sono impossibili da migliorare: Quintessence: https://youtu.be/DEg5u1kyNEs?si=AXzgRTCBsyfwhsoK) che illustra un problema quotidiano o lavorativo (ad esempio, un prodotto difettoso, un flusso di lavoro poco chiaro). In seguito, discutono brevemente di chi sperimenta questo problema e di come influisce sul lavoro o sulla vita quotidiana. Utilizzando Padlet, raccolgono in modo collaborativo ulteriori situazioni problematiche che hanno osservato, creando una panoramica condivisa che li prepara al processo di Design Thinking.	15'
Esplorazione	Gli studenti lavorano in team per esplorare il problema utilizzando il Design Thinking: 1. Empatizzare: 2. Identificare un utente reale (ad esempio, studente, insegnante, tecnico, cliente, paziente) e le sue esigenze. 3. Definire: 4. Formulare una dichiarazione del problema chiara: 5. "Un utente ha difficoltà con X perché Y." 6. Ideate: 7. Elenca almeno 5 possibili soluzioni su post-it o Padlet. 8. Incoraggiate la creatività senza giudicare. Gli studenti analizzano il problema, pongono domande, confrontano idee e verificano le ipotesi iniziali utilizzando strumenti digitali o simulazioni.	30'
Spiegazione	L'insegnante spiega il processo di Design Thinking utilizzando degli esempi e chiarisce i concetti chiave. Il vocabolario o i termini importanti possono essere introdotti tramite un breve video, un'infografica o un'attività su Quizlet. I team affinano la definizione del problema e selezionano l'idea migliore utilizzando il metodo "Dot Voting". L'insegnante corregge le idee sbagliate e promuove un pensiero più chiaro incentrato sull'utente.	20'

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Estensione	I team sviluppano un prototipo semplice della soluzione scelta utilizzando: • Materiali per lavori manuali (carta, cartone, LEGO, pennarelli) o • Uno strumento digitale (Canva, Miro): gli studenti preparano una breve spiegazione: • Chi è l'utente? • Qual è il problema? • In che modo il nostro prototipo risolve questo problema? • Perché questa soluzione è migliore delle alternative esistenti?	40'
Valutazione	Gallery Walk: I team presentano i loro prototipi ai compagni di classe. Gli studenti girano per la stanza, esaminano i diversi prototipi e forniscono un feedback ai compagni utilizzando il metodo "Due stelle e un desiderio". Ciò significa che per ogni prototipo forniscono due commenti positivi (due stelle) e un suggerimento costruttivo per il miglioramento (un desiderio). Gli studenti completano una pagina di diario riflessivo: "Cosa ho imparato oggi sulla risoluzione creativa dei problemi?" L'insegnante utilizza una griglia di valutazione per valutare il lavoro di squadra, la creatività, la chiarezza e l'orientamento all'utente.	20'

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	Un prototipo fisico o digitale che dimostri una soluzione incentrata sull'utente, corredato da una breve spiegazione del problema, dell'utente target e delle motivazioni alla base della progettazione.
Riflessione e autovalutazione per gli studenti	• Biglietto d'uscita: "Una sfida e un insegnamento da oggi." • Autovalutazione: comprensione dell'utente, creatività, lavoro di squadra. • Breve diario riflessivo.
Valutazione	Valutazione preliminare: sondaggio Mentimeter su "Qual è il problema?" Durante: lista di controllo per l'osservazione dell'insegnante, feedback tra pari, discussioni di gruppo Valutazione post-intervento: valutazione del prototipo basata su una griglia di valutazione + riflessione dello studente.
Altre informazioni	Questa attività si basa sui principi del Design Thinking, come descritto nel capitolo di EnterSTEAM "Perché la creatività è importante nelle materie STEAM". Cambia il tuo modo di risolvere i problemi con il Design Thinking: https://youtu.be/MMouHj75YwQ?si=7uwdUACpgeGn1sdT Modello ad albero dei problemi: Albero dei problemi | Genially templates Modello gratuito per albero dei problemi | Miro 2025 https://www.mural.co/templates/problem-tree-analysis

#CREATIVITÀ

METTILO IN SCENA: USARE IL TEATRO E LA NARRAZIONE VISIVA PER COMPRENDERE I PROBLEMI DELLE DISCIPLINE STEAM.

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Migliorare le capacità di comunicazione e di presentazione.
- Sviluppare empatia e comprensione sociale
- Utilizzare tecniche visive per illustrare concetti astratti.
- Rafforzare il lavoro di squadra e la creatività

Argomento principale	Teatro / Arte / Comunicazione
Argomenti correlati	Teatro / Arte / Comunicazione
Tempo totale	45-60 minuti
Numero di studenti	10-25
fascia d'età	14-28

L'attività in sintesi

Introduzione	Questa lezione aiuta gli studenti a comprendere e spiegare i problemi attraverso la loro rappresentazione scenica. Utilizzando l'improvvisazione teatrale e gli storyboard visivi, gli studenti esplorano le sfide della comunicazione, le interazioni con i clienti o i malintesi tecnici che si verificano spesso in ambito professionale. Le tecniche teatrali migliorano l'empatia e le competenze sociali, mentre gli strumenti visivi aiutano a strutturare la comunicazione professionale.
Risorse/Attrezzature / Materiali	• Carta, pennarelli • Canva, Jamboard o Google Slides • Spazio per brevi giochi di ruolo • Oggetti di scena (facoltativi): oggetti, costumi, strumenti
Conoscenze pregresse	Quali conoscenze dovrebbero già possedere gli studenti prima di iniziare questa lezione? • Competenze di base per il lavoro di squadra • Disponibilità a partecipare a semplici esercizi teatrali • Competenze comunicative di base
Pedagogie utilizzate	• Apprendimento basato sul teatro • Strategie di pensiero visivo • Collaborazione • Imparare facendo • Apprendimento basato sull'indagine

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Attivazione	Gioco di riscaldamento: “Fermo immagine” • L'insegnante illustra situazioni lavorative come: • “reclamo del cliente”, “macchina non funzionante”, “paziente confuso”. • Gli studenti rimangono immobili in una posa che rappresenta la situazione. • Questo attiva le conoscenze pregresse e introduce il concetto di lettura del linguaggio del corpo e le problematiche legate alla comunicazione.	15'
Esplorazione	Gli studenti lavorano in piccoli gruppi per esplorare il problema in modo drammatico e visivo. 1. I team scelgono o ricevono una situazione reale relativa alla formazione professionale, ad esempio: ◦ Il cliente non è soddisfatto ◦ Il paziente è spaventato o confuso ◦ La macchina visualizza un codice di errore ◦ Incomprensione di squadra 2. I team analizzano la situazione, discutendo: ◦ Chi è coinvolto? ◦ Quali emozioni o incomprensioni sono presenti? ◦ Cosa rende difficile la situazione? 3. I gruppi creano una breve “scena problematica” (20-30 secondi) ◦ Mostra solo il problema, non la soluzione. ◦ Concentrati sui problemi di comunicazione, sul tono e sulla gestualità. 4. Abbozzano 2-3 semplici disegni dei momenti chiave. ◦ Visualizzazione precoce del problema ◦ Aiuta a strutturare la loro comprensione ◦ Si può fare su carta o su Jamboard/Tela	20'

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase		Procedura	Tempo
Spiegazione		L'insegnante fornisce input mirati in base a ciò che gli studenti hanno esplorato: • Perché le tecniche teatrali aiutano a identificare emozioni, incomprensioni e problemi di comunicazione • Come gli storyboard visivi strutturano le interazioni e rendono visibili i problemi • Consigli semplici per una recitazione efficace (voce, spazio, gesti, chiarezza) • Consigli semplici per la narrazione visiva (sequenza, prospettiva, evidenziazione dei momenti chiave) Poi: I team creano uno storyboard completo di 4-6 vignette della loro "scena problematica", in formato analogico o digitale.	20'
Estensione		Ora i team eseguono la Scena della Soluzione. 1. Riproduci di nuovo la stessa situazione, ma questa volta: ◦ utilizzando una comunicazione più chiara ◦ mostrare empatia ◦ risolvere il malinteso ◦ dimostrare un comportamento professionale 2. I team aggiornano il loro storyboard per includere: ◦ la comunicazione migliorata ◦ il nuovo risultato ◦ chiara rappresentazione visiva della soluzione	20'
Valutazione		Gli studenti condividono le loro scene e i loro storyboard. Domande per il feedback dei colleghi: • Il problema era chiaro? • La soluzione era realistica e professionale? • Lo storyboard visivo ha contribuito a spiegare la situazione? Riflessione dello studente: Risposta scritta breve: "In che modo il teatro mi ha aiutato a comprendere	20'

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	Un breve gioco di ruolo composto da una scena problematica e una scena di soluzione. Uno storyboard visivo (analogico o digitale) della situazione e della sua risoluzione.
Riflessione e autovalutazione per gli studenti	• Biglietto d'uscita: "Una sfida e un insegnamento da oggi." • Autovalutazione: comprensione dell'utente, creatività, lavoro di squadra. • Breve diario riflessivo.
Valutazione	Pre: Osservazione di riscaldamento (fermo immagine) Durante: moduli di revisione tra pari, lista di controllo per l'osservazione degli insegnanti Post: Rubrica di valutazione: • Chiarezza nella comunicazione • Realismo e professionalità della soluzione • Qualità e coerenza dello storyboard • Collaborazione e creatività
Altre informazioni	Attività basata sul capitolo "Teatro e tecniche visive in STEAM" del materiale del tuo progetto EnterSTEAM.

#CREATIVITÀ

LABORATORIO DI PENSIERO COMPUTAZIONALE: TRASFORMARE UN COMPITO DEL MONDO REALE IN UN ALGORITMO

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Comprendere e applicare le fasi del pensiero computazionale
- Scomporre i i problemi del mondo reale in passaggi chiari e logici
- Sviluppare flussi di lavoro strutturati (algoritmi)
- Migliorare la capacità di risoluzione dei problemi e il ragionamento digitale
- Collegare la logica STEAM alle attività professionali.

Argomento principale	ICT / Informatica
Argomenti correlati	Ingegneria, matematica, robotica, economia
Tempo totale	45-60 minuti
Numero di studenti	10-25
fascia d'età	14-25

L'attività in sintesi

Introduzione	In questa lezione, gli studenti imparano come il pensiero computazionale supporta la risoluzione dei problemi in ambito tecnico e professionale. Scompongono un'attività professionale (ad esempio, controllare un macchinario, acquisire un cliente, preparare i materiali) in piccoli passaggi, identificano schemi e creano un algoritmo chiaro. Gli studenti possono anche implementare il loro flusso di lavoro in Scratch o Blockly per una comprensione più approfondita.
Risorse/Attrezzature / Materiali	• Computer portatili/tablet • Scratch, Blockly o Draw.io • Fogli di lavoro (scomposizione + modelli + algoritmo) • Lavagna bianca e pennarelli
Conoscenze pregresse	Quali conoscenze dovrebbero già possedere gli studenti prima di iniziare questa lezione? • Competenze digitali di base • Capacità di descrivere passaggi semplici • Non è richiesta alcuna esperienza di programmazione.
Pedagogie utilizzate	• Apprendimento basato sul teatro • Strategie di pensiero visivo • Collaborazione • Imparare facendo • Apprendimento basato sull'indagine

Pianificazione delle attività secondo il modello 5E

Fase	Procedura	Tempo
Attivazione	L'insegnante illustra un semplice "algoritmo di uso quotidiano": “Come preparare un panino”. Gli studenti si rendono conto di quanti piccoli passaggi siano necessari.	15'
Esplorazione	I team scelgono un processo relativo alla formazione professionale, ad esempio: • "Registrazione di un cliente della palestra" • "Avviare una macchina in sicurezza" • “Preparare un pasto” • “Pulizia di uno spazio di lavoro” Gli studenti scompongono il compito in piccoli passaggi e identificano gli schemi.	20'
Spiegazione	L'insegnante spiega: • Decomposizione • Riconoscimento della condizione • Astrazione • Progettazione dell'algoritmo • Gli studenti perfezionano i loro passaggi per essere più precisi.	20'
Estensione	I team creano il loro algoritmo in uno di questi formati: • Diagramma di flusso (draw.io / Canva) • Pseudocodice • Implementazione Scratch/Blockly • Istruzioni passo passo	20'
Valutazione	I team mettono alla prova gli algoritmi degli altri: "Un altro gruppo riuscirebbe a seguire correttamente i passaggi?" Gli studenti adattano i passaggi poco chiari. Riflessione: "Cosa ho imparato sul pensare come un computer?"	20'

Massimizzazione dell'impatto e ulteriori informazioni

Prodotto/Risultato finale	Riflessione e autovalutazione • Biglietto d'uscita: "Quale passaggio della TAC è stato il più difficile?" • Autovalutazione: chiarezza, logica, precisione • Breve annotazione sul diario
Riflessione e autovalutazione per gli studenti	• Biglietto d'uscita: "Una sfida e un insegnamento da oggi." • Autovalutazione: comprensione dell'utente, creatività, lavoro di squadra. • Breve diario riflessivo.
Valutazione	Premessa: tabella KWL su "Cos'è la TC?" Durante: osservazione da parte dell'insegnante, valutazione tra pari Post: Rubrica: chiarezza, logica, completezza dell'algoritmo
Altre informazioni	Basato sulla sezione del capitolo dedicata al pensiero computazionale.

#EnterSTEAMproject



Seguiteci su **e entersteam.com**

Il progetto EnterSTEAM (n. 2024-1-LV01-KA220-VET-000251786) è stato cofinanziato dall'Unione Europea. Le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelle dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o dell'Agenzia statale per lo sviluppo dell'istruzione (SEDA). Né l'Unione Europea né la SEDA possono essere ritenute responsabili per tali opinioni.