

Cognome dell'insegnante: Maltagliati	Nome: Orietta
Titolo: Creare oggetti con la stampante 3D	Tempo : 6 ore
Soggetto : Tecnologia	
Scopo: <ul style="list-style-type: none"> ● Applicare il pensiero computazionale: Scomporre problemi complessi, riconoscere modelli, astratti caratteristiche essenziali e progetta algoritmi per creare i loro modelli. ● Sviluppare competenze digitali: Utilizza software di modellazione 3D e altri strumenti digitali per progettare, creare e perfezionare i propri modelli. ● Migliora la creatività: Esplora diverse idee di design e sperimenta vari materiali e tecniche per dare vita ai loro modelli. 	
Elementi chiave del CS: Scomposizione; Generalizzazione; Astrazione; Progettazione di algoritmi.	
Gruppo d'età: Studenti di 12-13 anni	
Situazioni di apprendimento: aula studenti, aula d'arte, aula computer.	Tipo di attività: lavoro a coppie/in gruppo; apprendimento cooperativo, risoluzione di problemi
Risorse: Tecnologia e strumenti digitali: <ul style="list-style-type: none"> ○ Google Workspace (Documenti, Presentazioni per lavoro collaborativo e presentazioni) ○ Computer o laptop con accesso a Internet ○ Lavagna interattiva (LIM) o proiettore per dimostrazioni ○ Software di modellazione 3D (ad esempio Tinkercad, SketchUp) ○ Risorse di ricerca (articoli specializzati e siti Web) 	Materiali: <ul style="list-style-type: none"> ○ Lavagna e pennarelli (per brainstorming e istruzioni) ○ Video (clip didattici sulla modellazione 3D o sul pensiero computazionale) ○ Carta e matite per disegnare i primi disegni dei modelli Altro: Accesso ad articoli o risorse specializzati relativi a geografia, scienza e modellazione 3D
Sviluppo dell'unità di apprendimento	
DEFINIZIONE DEL PROBLEMA: Molti studenti hanno difficoltà ad applicare i concetti del pensiero computazionale alla risoluzione dei problemi del mondo reale. Inoltre, potrebbero non avere le competenze digitali necessarie per utilizzare in modo efficace gli strumenti tecnologici per progetti creativi.	
INTRODUZIONE (30 minuti) Gli studenti guardano un video su una stampante 3D e discuteranno in classe i suoi usi e le opportunità che offre per modellare e creare oggetti, come piccoli animali o piccoli elementi della natura	

Prova di valutazione preliminare

1.SCOMPOSIZIONE (120 minuti)

Inizia suddividendo l'attività in passaggi più piccoli e gestibili. Per esempio:

- Separa il processo in fasi come schizzo, modellazione, texturizzazione e rendering.
- Dividere gli studenti in gruppi e assegnare compiti specifici a ciascun gruppo per garantire la collaborazione.

2. GENERALIZZAZIONE (60 minuti)

Aiuta gli studenti a riconoscere modelli e punti in comune nelle forme e nelle strutture di alberi o animali.

- Incoraggiare a identificare caratteristiche ricorrenti come rami, foglie o motivi di pelliccia.
- Fornire esempi di diversi tipi di alberi e animali da analizzare e confrontare.

3.ASTRAZIONE (30 minutes)

Guidare gli studenti nell'astrarre le caratteristiche essenziali e i dettagli dell'albero o dell'animale scelto.

- Semplificare forme complesse o la concentrazione su caratteristiche distintive.
- Sottolineare l'importanza di comprendere gli attributi fondamentali che rendono riconoscibile un albero o un animale.

4. PROGETTAZIONE DI ALGORITMI

Incoraggia gli studenti a pianificare e scrivere il loro processo di modellazione come un insieme di istruzioni o algoritmi, per creare un modello 3D di un albero o di un animale:

Passaggio 1: Schizzi

Inizia disegnando l'albero o l'animale su carta, concentrandoti sulle sue principali caratteristiche e proporzioni.

Passaggio 2: Forma 3D di base

Inizia la modellazione creando una forma 3D di base che rappresenti la struttura principale dell'albero o dell'animale. Ad esempio, un cilindro per il tronco di un albero o una sfera per il corpo di un animale.

Passaggio 3: Aggiunta di dettagli

Aggiungi gradualmente dettagli al modello 3D, come rami, foglie o pelliccia. Utilizza gli strumenti del software di modellazione per scolpire e perfezionare queste funzionalità.

Passaggio 4: Strutturazione

Applica texture e colori al modello per renderlo visivamente accattivante e realistico. Assicurati che le trame corrispondano alle caratteristiche dell'albero o dell'animale.

Passaggio 5: Rappresentazione

Rendering del modello 3D finale per generare un'immagine o un'animazione realistica. Regola l'illuminazione, gli angoli della telecamera e altre impostazioni per migliorare la presentazione.

Passaggio 6: Presentazione e riflessione

Chiedi agli studenti di presentare alla classe i loro modelli 3D, spiegando le loro scelte progettuali e i

principi di pensiero computazionale applicati.

Rifletti sulle sfide affrontate, sulle strategie di risoluzione dei problemi utilizzate e su ciò che hanno imparato sul pensiero computazionale attraverso il processo.

Valutazione:

Valutazione formativa:

- **Osservazione:** Monitorare il coinvolgimento degli studenti durante le discussioni, il lavoro di gruppo e il lavoro individuale.
- **Interrogare:** Poni domande aperte per valutare la comprensione degli studenti dei concetti del pensiero computazionale e la loro capacità di applicarli al processo di modellazione.
- **Feedback tra pari:** Incoraggiare gli studenti a fornire feedback sul lavoro degli altri, concentrandosi sui punti di forza e sulle aree di miglioramento.
- **Autovalutazione:** Chiedi agli studenti di riflettere sul proprio apprendimento e di identificare le aree in cui possono migliorare.

Valutazione sommativa:

1. Valutazione del progetto:

- **Creatività e Originalità:** Valutare l'unicità e gli aspetti innovativi del modello.
- **Abilità tecnica:** Valutare la qualità della modellazione 3D e l'accuratezza della rappresentazione.
- **Pensiero computazionale:** Valutare l'applicazione di scomposizione, riconoscimento di pattern, astrazione e progettazione di algoritmi nel processo di modellazione.
- **Lavoro di squadra e collaborazione:** Valutare l'efficacia del lavoro di gruppo e il contributo di ciascun membro.
- **Abilità di presentazione:** Valutare la chiarezza e l'efficacia della presentazione.

Prova di valutazione

Trova il significato di queste parole

- Modellazione 3D
- modello in plastica
- schizzi
- modellazione
- strutturazione
- rendering

Domande a scelta multipla:

- Qual è il primo passo nel processo di progettazione di un modello 3D?

- Quale concetto di pensiero computazionale prevede la scomposizione di un problema in parti più piccole?
- Qual è lo scopo dell'utilizzo del software di modellazione 3D?
- Qual è la differenza tra modellazione 2D e 3D?
- Come può essere utilizzata la modellazione 3D nelle applicazioni del mondo reale?

Domande a risposta breve:

- Spiegare l'importanza della pianificazione e dello schizzo nel processo di modellazione 3D.
- Descrivere le sfide e le opportunità derivanti dall'utilizzo della tecnologia di modellazione 3D.
- In che modo il pensiero computazionale può aiutare a risolvere gli errori durante il processo di modellazione?
- Quali sono alcune considerazioni etiche da tenere a mente quando si creano modelli 3D?

Risultati attesi

- Realizzare di un modello plastico 3D rappresentante elementi biologici (montagne, fiumi, animali).
- Applicare i concetti di pensiero computazionale (scomposizione, generalizzazione, astrazione, progettazione di algoritmi).
- Migliorare le competenze digitali, in particolare nei software di modellazione 3D e nella ricerca su Internet.
- Migliorare la capacità di problem solving attraverso la collaborazione e processi creativi.
- Sviluppare un apprendimento cooperativo e la capacità di comunicazione.
- Riflettere sulle sfide e sulle esperienze di apprendimento.

Note: Ecco alcuni suggerimenti per migliorarlo ulteriormente:

Integrazione di applicazioni reali

Sfide STEM: Crea sfide STEM da applicare al mondo reale, come la progettazione di un dispositivo protesico o una soluzione abitativa sostenibile.

Progetti locali: Collabora con organizzazioni locali per progettare e stampare oggetti per esigenze specifiche, come ortesi su misura o strumenti educativi.