

## **Pensiero computazionale programmazione e robotica educativa**

il seguente modulo promuove l'acquisizione di conoscenze legate ai principi del pensiero computazionale, di modelli per generare conoscenze e testare ipotesi e consolida le competenze di progettazione di una attività didattica basata sul pensiero computazionale con l'utilizzo della robotica educativa attraverso attività di progettazione e programmazione.

- trasformare una situazione complessa in ipotesi di soluzioni possibili (didattica attiva problem based)
- analizzare alcuni esempi di applicazioni disciplinari (analisi di casi)
- applicare il pensiero computazionale in situazioni complesse: project work in cui i docenti propongono laboratori da svolgere in classe a partire da situazioni problematiche, anche legate alla proprio disciplina d'insegnamento, utilizzando strumenti tecnologici, per esplicitarle attraverso il pensiero computazionale.

## **Matematica e scienza dei dati con le tecnologie digitali**

- che cos'è la matematica;
- breve excursus sull'introduzione delle tecnologie digitali nell'insegnamento della matematica;
- visione dinamica della matematica come un campo in continua espansione, come creazione, invenzione umana, come processo di ricerca per arrivare alla conoscenza e aumentare il sapere: punto di vista del problem solving;
- visione dall'esterno della matematica come strumento, una sorta di bagaglio di "attrezzi utili" (ad esempio alle altre scienze), un insieme di regole da applicare per qualche scopo esterno a essa: punto di vista strumentale;
- abilità e competenze necessarie agli insegnanti per utilizzare al meglio le tecnologie nell'insegnamento della matematica;
- problemi relativi all'uso dello strumento in sé;
- problemi legati alle concezioni della matematica dell'insegnante;
- la Matematica e l'analisi dei dati.

## **Insegnare le scienze con la didattica digitale e la realtà aumentata**

- differenza tra realtà virtuale (rv) e realtà aumentata (ar);
- cos'è la realtà aumentata (ar);
- la realizzazione di scenari di vita reale in classe, oltrepassando la descrizione teorica;
- l'abbinamento di informazioni teoriche ad attività pratico-sperimentali anche tramite un metodo più ludico;
- l'apprendere facendo, senza conseguenze reali in caso di errori;
- l'utilizzo di tag e di etichette (marker) per realizzare link anche visivi, più facilmente condivisibili e comprensibili;
- la modellizzazione di oggetti in svariati scenari;
- la realizzazione e/o l'impiego di progetti e percorsi di fruizione laboratoriale/scientifica anche con esperienza immersiva;
- la realizzazione e/o l'utilizzo di materiali librari integrati con la realtà aumentata;
- "flessibilità" dei contenuti scientifici proposti per consentire una configurazione secondo le esigenze e le caratteristiche di specifici alunni;

- massimizzare lo studio tramite la realizzazione di opportunità di ricerca e analisi guidata;
- alcune applicazioni (app) per l'ar.

### **Disegnare e produrre oggetti con le tecnologie digitali**

- progettazione e realizzazione di percorsi formativi per acquisire competenze trasversali quali la creatività e il problem solving, attraverso l'attivazione di processi cognitivi specifici, con l'utilizzo di software per il disegno;
- realizzazione di prototipi attraverso l'utilizzo di hardware per la realizzazione di prodotti finali, reali ed utili, proposti come strumento di motivazione e di valutazione finale.

### **Arte e creatività digitali**

- assunti ed approcci principali riguardo la creatività digitale;
- introduzione al quadro delle competenze di insegnamento creativo-digitale;
- tecnologie associate per stimolare la creatività digitale: apprendimento basato sul gioco, tecnologie manipolative e tangibili e l'applicazione nell'educazione steam;
- l'arte dalla realtà al virtuale e dal virtuale alla realtà;
- produzione di artefatti digitali;
- la valutazione della creatività digitale.

### **Insegnare le steam in chiave interdisciplinare**

- strumenti progettuali e digitali per una reale correlazione interdisciplinare in attività di progettazione e di realizzazione;
- comprendere il metodo scientifico attraverso l'osservazione e i processi di ricerca azione in vari ambiti disciplinari;
- scoprire le discipline come strumenti per l'osservazione di una realtà complessa ma univoca.
- sviluppare il pensiero creativo;
- sviluppare i concetti di condivisione e riutilizzo;
- favorire gli apprendimenti interdisciplinari per acquisire metodi di studio e competenze;
- utilizzare fonti informative di generi differenti;
- confrontare ipotesi di interpretazione del mondo.

### **Inclusione e personalizzazione nell'insegnamento delle steam**

- metodi flessibili di visualizzazione delle informazioni per rendere il cosa o il contenuto dell'apprendimento disponibile a tutti gli studenti;
- metodi che possono essere utilizzati per fornire agli studenti opzioni per dimostrare le loro conoscenze, organizzare il loro pensiero e interagire con i contenuti;
- opzioni flessibili per sedurre, creare interesse, persistenza ed entusiasmo per l'apprendimento ed è il perché dell'apprendimento;

- oggetti virtuali che possono essere utilizzati in forme flessibili di media che possono essere sfruttate per fornire ulteriore supporto accademico e sociale agli studenti con disabilità e/o difficoltà;
- oggetti virtuali per la personalizzazione dei percorsi di apprendimento alle esigenze individuali e per la rimozione degli ostacoli all'apprendimento;
- materiali didattici, per esplorare e acquisire una più profonda comprensione delle proprietà e delle relazioni di oggetti che sono inaccessibili nella vita quotidiana;
- creare attività di apprendimento condivise tra pari e qualità di assistenza che possono rimuovere eventuali barriere per l'interazione;
- la discussione di gruppo come strumento per favorire gli studenti con abilità diverse offrendo agli stessi la possibilità di sintetizzare e valutare idee e concetti;
- correlazioni tra fiducia in sé stessi e apprendimento autonomo;
- utilizzo di materiali didattici per determinare le dimensioni dell'attenzione, della pertinenza, della fiducia e della soddisfazione degli studenti con disabilità cognitive.