

APPROCCIO STEAM NELL'EDUCAZIONE FORMALE E NON FORMALE

2025

Guida per insegnanti, formatori, docenti, educatori



Cofinanziato
dall'Unione europea



Approccio STEAM

nell'educazione formale e non formale

Guida per insegnanti, formatori, docenti, educatori

Tavola dei contenuti

| | |
|---|----|
| SEZIONE I: L'approccioSTEAM per promuovere e rafforzare l'inclusione, la diversità e l'imprenditorialità | 4 |
| Che cos'è il metodo educativo STEAM? | 4 |
| Idee chiave in STEAM | 4 |
| Vantaggi dell'utilizzo dell'approccio STEAM nell'istruzione formale e non formale | 5 |
| Vantaggi per gli studenti | 5 |
| Vantaggi per gli insegnanti | 6 |
| Conclusione | 6 |
| Metodi per un approccio basato sullo STEAM nell'educazione formale e non formale. Buone pratiche adattabili per diverse età | 8 |
| Buone pratiche per la promozione dell'approccio STEAM in Austria | 8 |
| Buone pratiche ed esempi ispiratori sulla promozione dello STEAM in Italia | 9 |
| Buone pratiche ed esempi ispiratori sulla promozione dello STEAM in Ungheria | 10 |
| Istituzioni, organizzazioni e scuole in Romania che promuovono l'approccio STEAM | 11 |
| Buone pratiche di promozione dell'approccio STEAM in Lettonia | 11 |
| Buone pratiche ed esempi ispiratori sulla promozione dello STEAM in Turchia | 13 |
| SEZIONE II: Ricerca e metodi | 17 |
| Austria | 17 |
| Ungheria | 18 |
| Italia | 20 |
| Lettonia | 21 |
| Romania | 24 |
| Turchia | 26 |
| SEZIONE III: Integrazione di inclusione, creatività e imprenditorialità nell'approccio STEAM | 28 |
| Introduzione | 28 |
| Applicazione pratica e importanza dello STEAM | 28 |
| Perché lo STEAM è importante? | 29 |

| | |
|---|----|
| In che modo lo STEAM è collegato alle materie non STEAM? | 29 |
| Vantaggi dello STEAM per gli studenti | 29 |
| Esempi di progetti STEAM inclusivi | 30 |
| Vantaggi dello STEAM per gli insegnanti | 30 |
| Rilevanza nell'ICE (Inclusione, Creatività e Imprenditorialità) e relazione con i diversi livelli di istruzione | 31 |
| Perché la creatività è importante nelle materie STEAM? | 35 |
| Introduzione | 35 |
| 1. Il pensiero progettuale in ambito STEAM | 35 |
| 2. Teatro e tecniche visive in STEAM | 36 |
| 3. Pensiero computazionale in STEAM | 36 |
| 4. La creatività come chiave del successo nell'istruzione professionale | 37 |
| Conclusioni: La creatività è essenziale per l'educazione professionale STEAM | 37 |
| Perché STEAM è importante per l'imprenditorialità? | 39 |
| STEAM e Imprenditorialità = Successo futuro | 40 |
| STEAM e Inclusione | 42 |
| Tipi di studenti | 42 |
| Abilità di presentazione | 43 |
| Abilità comunicative | 44 |
| Barriere all'apprendimento | 44 |
| STEAM e Inclusione: Aspetti sociali delle disabilità di apprendimento e delle barriere linguistiche | 47 |
| Affrontare le barriere dell'apprendimento | 49 |
| Ricerca EnterSTEAM - risultati dell'indagine | 49 |
| Conclusione | 53 |
| Fonti | 56 |

Introduzione

Il progetto Erasmus+ **“EnterSTEAM – Promuovere e rafforzare Inclusione, Diversità e Imprenditorialità attraverso l’approccio STEAM come innovazione nell’istruzione professionale e non formale”** è sviluppato da 6 paesi partner: Lettonia (coordinatore), Ungheria, Italia, Turchia, Austria e Romania.

EnterSTEAM combina l’approccio STEAM (acronimo di *Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) con imprenditorialità, creatività e inclusione, elementi utili a costruire le capacità personali di ciascun individuo.

Gli obiettivi principali del progetto sono:

- Rafforzare le competenze degli enti VET per migliorare la cooperazione tra attori pubblici e privati nel settore dell’istruzione professionale e non formale, al fine di sviluppare interventi orientati alla domanda e basati sulle opportunità;
- Migliorare la qualità e la capacità di risposta della formazione professionale alle opportunità socio-economiche e agli sviluppi sociali, aumentando la rilevanza delle competenze rispetto al mercato del lavoro;

Con questi obiettivi intendiamo contribuire a rafforzare l’uguaglianza di genere nelle scienze e le opportunità di apprendimento permanente.

Risultati attesi del progetto:

- Ridurre il divario generazionale e di genere e dimostrare l’importanza delle discipline STEAM innovative, raccogliendo al contempo buone pratiche esistenti per incoraggiare gli educatori;
- Migliorare l’accessibilità, lo scambio di informazioni e rendere il processo di apprendimento più attraente per i giovani, rendendo anche l’uso dei dispositivi più significativo;
- Organizzare laboratori basati sullo STEAM per stimolare maggiore interesse;
- Rafforzare le competenze chiave e le abilità imprenditoriali all’interno del quadro STEAM.

Nel corso del progetto stiamo realizzando i seguenti risultati:

- Ricerca e guida metodologica;
- Toolkit digitale STEAM per un uso consapevole delle tecnologie;

- Laboratori STEAM per tutte le età;
Inoltre, sono previsti: una formazione per insegnanti
- studenti – una in Ungheria e l'altra in Turchia. in Romania e due formazioni per

La guida è articolata in 3 sezioni principali:

1. **Che cos'è lo STEAM** – concetti chiave, benefici, metodi per l'educazione formale e non formale e buone pratiche dai paesi partner.
2. **Repertorio di risorse pronte all'uso nei paesi partner**, che raccoglie materiali di qualità, prevalentemente in lingua locale, rivolti a diverse fasce d'età e finalità.
3. **Integrazione di Inclusione, Creatività e Imprenditorialità (ICE) nell'approccio STEAM**, che offre diversi punti di vista su come le competenze di base necessarie per lo sviluppo personale e l'interesse per l'apprendimento permanente possano essere integrate con l'approccio STEAM, attraverso idee e suggerimenti pratici. Questa sezione è disponibile anche in formato video.

Infine, è possibile approfondire i risultati della ricerca EnterSTEAM, nella quale **137 intervistati** hanno condiviso la propria opinione sul valore dell'integrazione di Inclusione, Creatività e Imprenditorialità (ICE) nelle scienze esatte, oltre alle loro esperienze dirette.

Sezione I: L'approccio STEAM per promuovere e rafforzare l'inclusione, la diversità e l'imprenditorialità

Che cos'è il metodo educativo STEAM?

L'educazione STEAM è un metodo moderno di insegnamento che combina cinque materie: Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Arte e Matematica. Invece di insegnare queste materie separatamente, lo STEAM le unisce. In questo modo gli studenti imparano a collegare le idee, a pensare in modo creativo e a risolvere i problemi del mondo reale.

In STEAM, gli studenti lavorano spesso su progetti che coinvolgono più di una materia. Ad esempio, possono progettare un ponte (ingegneria), usare la matematica per misurarlo e creare un modello con un design artistico. Queste attività rendono l'apprendimento più interessante e aiutano gli studenti a capire come le diverse materie lavorino insieme nella vita reale.

Idee chiave in STEAM

1. Combinare le materie:

STEAM collega scienza, tecnologia, ingegneria, arte e matematica. Mostra come queste aree siano collegate e come possano essere utilizzate insieme per risolvere i problemi.

2. Apprendere attraverso i progetti:

Gli studenti lavorano spesso in gruppo su progetti basati su problemi reali. Questo li aiuta ad esercitarsi nel lavoro di squadra, nella pianificazione e nell'applicazione di ciò che hanno imparato.

3. Creatività e innovazione:

Aggiungere le arti alle materie STEM aiuta gli studenti a essere più creativi. Imparano a pensare in modo diverso e a proporre nuove idee e soluzioni.

4. Inclusione e partecipazione:

STEAM permette a diversi tipi di studenti di partecipare. Supporta gli studenti provenienti da contesti diversi e con stili di apprendimento differenti, rendendo l'istruzione più inclusiva.

Vantaggi dell'utilizzo dell'approccio STEAM nell'istruzione formale e non formale

Vantaggi per gli studenti

1. Migliora l'apprendimento in tutte le materie

Poiché STEAM mescola diverse materie, aiuta gli studenti a comprendere meglio ciascuna di esse. Ad esempio, uno studente può utilizzare la matematica in un progetto artistico o la scienza in un compito tecnologico. Questo rende l'apprendimento più completo e aiuta gli studenti a ricordare ciò che imparano.

2. Sviluppa la creatività e le capacità di pensiero

Lo STEAM aiuta gli studenti a diventare migliori pensatori. Imparano a fare domande, a trovare risposte e a lavorare in gruppo. Questo li aiuta a diventare più sicuri di sé e pronti per il futuro. Imparano a risolvere i problemi, a prendere decisioni e a provare idee diverse. Queste abilità sono molto importanti a scuola e nella vita.

3. Incoraggia un atteggiamento imprenditoriale

Lo STEAM insegna agli studenti ad agire, a provare cose nuove e a non avere paura di fallire. Questo li aiuta ad avere fiducia in se stessi e li prepara ad avviare progetti o addirittura imprese in futuro.

4. Favorisce il lavoro di squadra e la comprensione degli altri

Gli studenti lavorano spesso in gruppo. Imparano ad ascoltare, a condividere le idee e a rispettare le diverse opinioni. Questo li aiuta a lavorare meglio con gli altri e a diventare più aperti. Tutti gli studenti possono partecipare allo STEAM. Questo metodo supporta i diversi stili di apprendimento e fa sentire tutti inclusi. Gli studenti che non riescono ad andare bene nelle classi normali spesso riescono meglio con i progetti pratici. Si sentono orgogliosi quando finiscono un progetto STEAM e vedono cosa sono in grado di fare.

5. Prepara gli studenti al futuro

Molti lavori di oggi richiedono competenze in campo scientifico, tecnologico e creativo. Lo STEAM aiuta gli studenti a prepararsi per questi lavori insegnando loro a lavorare con la tecnologia, a risolvere i problemi e a pensare in modo creativo.

6. Collega la scuola alla vita reale

I progetti STEAM sono spesso basati su situazioni reali. Gli studenti lavorano a progetti che risolvono problemi reali, come costruire qualcosa o creare un progetto. Ad esempio, gli studenti possono progettare un edificio ecologico o creare un'applicazione per aiutare la loro comunità. Questo mostra loro come le materie scolastiche siano utili nella vita reale e come ciò che imparano a scuola possa essere utilizzato per migliorare il mondo. Gli studenti apprezzano lo STEAM perché rende l'apprendimento divertente e reale.

Vantaggi per gli insegnanti

1. Miglioramento dell'insegnamento attraverso la creatività e l'integrazione

Lo STEAM aiuta gli insegnanti a utilizzare modi creativi e moderni per insegnare. Offre loro la possibilità di combinare materie diverse come la scienza e l'arte. Questo rende l'insegnamento più interessante e aiuta gli insegnanti a entrare meglio in contatto con gli studenti. Molti insegnanti affermano che l'uso di STEAM li aiuta a divertirsi di più nell'insegnamento.

2. Sostenere la crescita professionale e la flessibilità

Gli insegnanti acquisiscono nuove competenze grazie allo STEAM. Utilizzano più spesso la tecnologia, pianificano progetti di gruppo e si concentrano su problemi reali. Questo li aiuta a crescere nel loro lavoro. In ambienti meno formali, come i club o i laboratori, gli insegnanti possono anche essere più flessibili. Possono scegliere attività divertenti che corrispondono agli interessi e agli stili di apprendimento degli studenti.

3. Rendere l'apprendimento coinvolgente e pratico per gli studenti

Gli studenti traggono vantaggio dallo STEAM perché rende l'apprendimento più divertente e significativo. Lavorano su progetti pratici che risolvono problemi della vita reale, il che li aiuta a capire il valore di ciò che imparano. Inoltre, sviluppano competenze importanti come il pensiero critico, la creatività e il lavoro di squadra. Queste competenze sono utili a scuola, nel lavoro futuro e nella vita di tutti i giorni.

4. Promuovere l'inclusione e creare fiducia

Lo STEAM supporta diversi tipi di studenti. Se gli studenti imparano meglio facendo, vedendo o lavorando in gruppo, lo STEAM dà a tutti la possibilità di avere successo. Inoltre, aiuta gli studenti a sentirsi più sicuri di sé. Quando completano un progetto, vedono cosa sono in grado di fare, il che rafforza la loro autostima e li incoraggia a continuare a imparare.

Conclusione

Lo STEAM è un metodo di insegnamento potente e moderno. Aiuta gli studenti ad apprendere conoscenze e competenze importanti combinando scienza, tecnologia, ingegneria, arte e matematica. Gli studenti diventano più creativi, sicuri di sé e pronti per i lavori futuri. Imparano a lavorare con gli altri, a risolvere i problemi e a usare ciò che imparano per fare la differenza.

Allo stesso tempo, gli insegnanti hanno bisogno di supporto per utilizzare con successo il metodo STEAM. Hanno bisogno di formazione, strumenti e tempo per pianificare buone lezioni. Se le scuole e i sistemi educativi investono nello STEAM, possono contribuire a creare un futuro migliore sia per gli insegnanti che per gli studenti.

Metodi per un approccio basato sullo STEAM nell'educazione formale e non formale. Buone pratiche adattabili per diverse età

Buone pratiche per la promozione dell'approccio STEAM in Austria

Per le famiglie:

L'Austria offre diverse opportunità per integrare le tematiche STEAM nella vita familiare quotidiana. Alcuni dei centri scientifici e tecnologici più importanti sono:

- **Ars Electronica Center (Linz)** - Un centro di innovazione di fama mondiale per l'arte, la tecnologia e la società, che offre esperienze STEAM interattive incentrate sull'intelligenza artificiale, la robotica e le tecnologie del futuro.
- **ZOOM Children's Museum (Vienna)** - Esperienze STEAM pratiche per bambini, tra cui laboratori di scienza, tecnologia ed esperimenti creativi.
- **Technisches Museum Wien (Museo tecnico di Vienna)** - Un museo che unisce scoperte storiche a mostre interattive STEAM per introdurre bambini e ragazzi alle innovazioni tecniche.

Per gli adulti:

Competenze digitali e formazione professionale

- **DigiSkills Austria** - Piattaforma nazionale che promuove le competenze digitali nell'educazione degli adulti, offrendo corsi sulle basi dell'informatica, sulla programmazione e sui modelli di business digitali.
→ Link: <https://www.digiskills.at>
- **Programmi di formazione della Camera del lavoro e dei centri di istruzione per adulti**
In collaborazione con la **Camera del Lavoro austriaca** e il **Servizio Pubblico per l'Impiego austriaco (AMS)**, sono disponibili numerose opportunità di formazione digitale, in particolare per le donne e le persone in fase di transizione verso nuove carriere.
→ Link: <https://www.arbeiterkammer.at/bildung>

Imprenditorialità e tecnologia per adulti

- **Female Founders** - Un programma dedicato al sostegno delle donne nel settore tecnologico e delle startup, che offre formazione, mentoring e opportunità di networking nel campo STEAM.
→ Link: <https://www.femalefounders.global>

- **Talent Garden Vienna** - Un campus di innovazione per le carriere digitali e l'imprenditorialità, incentrato su programmazione, intelligenza artificiale e modelli di business futuri.
→ Link: <https://vienna.talentgarden.org>

Iniziative nazionali di promozione dello STEAM

- **Fit4Internet** - Iniziativa del governo austriaco che promuove l'alfabetizzazione digitale per tutte le fasce d'età. Offre corsi online e test di autovalutazione delle competenze digitali.
→ Link: <https://www.fit4internet.at>
- **MINT-Girls Challenge** - Un programma che incoraggia le ragazze a intraprendere carriere STEM attraverso mentoring, workshop ed eventi di networking.
→ Link: <https://www.mint-girls.at>

Programmi europei e internazionali con partecipazione austriaca

- **EPALE Austria (Electronic Platform for Adult Learning in Europe)** - Piattaforma che offre un'ampia gamma di risorse e corsi online per lo sviluppo professionale, con particolare attenzione alle competenze digitali e all'imprenditorialità.
→ Link: <https://epale.ec.europa.eu/en>

Buone pratiche ed esempi ispiratori sulla promozione dello STEAM in Italia

Fablab for Kids (Torino) - Un laboratorio di fabbricazione digitale che offre laboratori pratici di coding, robotica e stampa 3D per bambini, promuovendo la creatività e la risoluzione dei problemi fin dalla più tenera età.
Sito web: <https://www.facebook.com/fablabforkids/>

RomeCup (Roma) - Un evento annuale che combina robotica, intelligenza artificiale e innovazione, coinvolgendo studenti dalle elementari all'università in gare, hackathon e mentorship con esperti del settore. L'evento del 2025 si svolgerà il 7, 8 e 9 maggio 2025 a Roma.
Sito web: <https://romecup.org/>
Email: romeckup@mondodigitale.org

CoderDojo Italia (a livello nazionale) - Un'iniziativa guidata da volontari che organizza club di programmazione gratuiti in cui bambini e ragazzi imparano a codificare, costruire applicazioni e sperimentare la creatività digitale in un ambiente informale.
Sito web: <https://coderdojo.com/>

Museo della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci (Milano) - Il più grande museo scientifico italiano, che offre laboratori interattivi STEAM e percorsi didattici per tutte le età, ispirando la curiosità attraverso l'apprendimento esperienziale. Sito web: <https://www.museoscienza.org/>

Buone pratiche ed esempi ispiratori sulla promozione dello STEAM in Ungheria

L'Ungheria ha attuato diverse iniziative innovative per promuovere l'educazione STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) in varie fasce d'età. Ecco alcuni esempi significativi.

Progetto KIKS (Kids Inspiring Kids in STEAM): Questo progetto educativo internazionale coinvolge studenti di quattro Paesi europei che collaborano virtualmente per creare progetti nei settori STEAM. Con il sostegno dell'Associazione ungherese per l'educazione digitale, gli studenti ungheresi di sei istituti partecipano formando squadre che progettano e realizzano progetti che integrano la matematica, almeno una materia scientifica e le arti. L'iniziativa enfatizza l'apprendimento esperienziale, promuovendo la creatività e la capacità di risolvere i problemi tra gli studenti.

Programma Smartiz: Rivolto alle ragazze delle scuole superiori, il programma Smartiz sviluppa competenze digitali e introduce le partecipanti all'informatica e alla matematica. Organizzato da Morgan Stanley Ungheria e dall'Associazione Donne nella Scienza (NATE), il programma offre workshop online gratuiti e sessioni faccia a faccia. I partecipanti partecipano a lezioni settimanali online incentrate su matematica e informatica, utilizzando metodi di apprendimento esperienziali e basati sulla scoperta. Il programma prevede anche l'affiancamento di professionisti esperti, per migliorare le competenze tecniche e trasversali essenziali per le carriere future. [Piattaforma per le competenze e le professioni digitali](#)

Abacusan Educational Studio: Con sede a Budapest, l'Abacusan Educational Studio è un'organizzazione no-profit specializzata nell'educazione STEAM attraverso la robotica e gli strumenti digitali. Offre una serie di programmi, tra cui campi estivi, corsi e attività extracurricolari per bambini dai 5 anni in su. Il loro approccio enfatizza i percorsi di apprendimento individuali, la cooperazione, la creatività e l'auto-riflessione. Abacusan si impegna anche in collaborazioni internazionali, coordinando progetti Erasmus+ per sviluppare metodi pedagogici e materiali didattici. abacusan.hu

Iniziativa Maker's Red Box: Sostenuta da una sovvenzione di Google.org, Maker's Red Box si concentra sul portare un'educazione STEAM completa ai bambini svantaggiati, in particolare a quelli in affidamento. L'iniziativa offre metodi di insegnamento basati sulla narrazione per coinvolgere gli studenti in attività creative di risoluzione dei problemi. I corsi sono progettati per migliorare sia le competenze trasversali che quelle materiali, incoraggiando l'apprendimento permanente e una migliore preparazione per le future opportunità di lavoro. [Scatola rossa del Creatore](#)

Rete Eco-School: Fondata nel 2000, la Rete Eco-School ungherese promuove l'educazione allo sviluppo sostenibile (ESD) integrando i principi della sostenibilità in tutti gli aspetti della vita scolastica. Con quasi 2.000 istituti membri, la rete incoraggia le attività interscolastiche e di vita reale, la collaborazione con i partner sociali e gli eventi STEAM come concorsi e festival. Questo approccio scolastico completo favorisce un ambiente in cui gli studenti si confrontano con le questioni ambientali attraverso un apprendimento interdisciplinare. [RicercaGate](#)

Queste iniziative dimostrano l'impegno dell'Ungheria nel promuovere l'educazione STEAM attraverso progetti di collaborazione, programmi mirati per i gruppi sottorappresentati, l'integrazione dei principi di sostenibilità e l'uso di metodi didattici innovativi.

Istituzioni, organizzazioni e scuole in Romania che promuovono l'approccio STEAM

In Romania, diverse istituzioni e organizzazioni promuovono e applicano il metodo STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) nell'istruzione. Ecco alcuni esempi significativi:

1. Programma Științescu: Avviato dalla Federazione delle Fondazioni comunitarie in Romania con il sostegno della Fondazione rumeno-americana, questo programma finanzia progetti educativi che accendono la passione per la scienza e la tecnologia tra i bambini e i giovani dai 3 ai 19 anni. Il programma viene attuato attraverso le fondazioni comunitarie locali in diverse contee del Paese, tra cui Vâlcea.

[\(valcea.stiintescu.ro\)](#)

2. Progetto STEAMonEdu: Questo progetto europeo, a cui partecipa la Fondazione EOS della Romania, mira a migliorare l'adozione e l'impatto dell'istruzione STE(A)M investendo nelle comunità di stakeholder e nello sviluppo professionale degli educatori. Il progetto fornisce corsi di formazione e risorse per gli insegnanti, promuovendo la collaborazione e lo scambio di buone pratiche nell'educazione STE(A)M. [\(eos.ro\)](#)

3. Associazione generale degli ingegneri in Romania (AGIR): L'AGIR ha promosso l'integrazione delle arti nell'educazione STEM, trasformandola in STEAM per stimolare l'innovazione e la creatività dei giovani. Questo approccio olistico è considerato essenziale per sviluppare le competenze necessarie in una società basata sulla conoscenza. [\(agir.ro\)](#)

Buone pratiche di promozione dell'approccio STEAM in Lettonia

Per le famiglie:

La Lettonia può vantare 5 centri scientifici che permettono ai visitatori di esplorare attività basate sullo STEAM:

- Uno di essi è specificamente progettato per promuovere la scienza della natura,

- Uno dei centri scientifici si occupa specificamente del settore spaziale. - Gli altri centri combinano diversi campi dello STEAM. **Per gli adulti: Agenzia statale per il lavoro** Molte organizzazioni, in collaborazione con l'Agenzia statale per l'occupazione, coordinano corsi di competenze digitali per adulti disoccupati e come parte delle opportunità di apprendimento permanente. *Link ai corsi:* www.nva.gov.lv/lv/prasmju-apguve **Stelle** Opportunità di apprendimento permanente per adulti nel campo delle TIC e delle competenze digitali. Offre la possibilità di testare le competenze digitali prima di iscriversi ai corsi. È disponibile un cofinanziamento europeo. <https://stars.gov.lv/> **Riga Tech Girls & Scuola di sviluppo digitale** La Digital Development School (DGS) è una scuola digitale innovativa creata da Riga Tech Girls per rendere l'educazione alle competenze digitali accessibile a tutti. La loro missione è garantire un apprendimento digitale di supporto, incoraggiante e pratico per sostenere lo sviluppo personale e professionale nel mondo di oggi in rapida evoluzione. Alcuni corsi sono gratuiti. Le RTG collaborano con aziende IT locali e internazionali. *Link:* <https://rigatechgirls.com/> <https://www.digitalasizaugsmesskola.lv/> **LIKTA**: Missione LIKTA: Sviluppare la consapevolezza dell'impatto, dell'efficienza e della competitività del settore delle TIC a tutti i livelli - a livello statale, aziendale e sociale. *Link ai corsi:* <https://likta.lv/digitalo-prasmju-projekts/> **Izaugsme ar Google ("Crescita con Google")** Nel 2024 l'attenzione è rivolta soprattutto agli strumenti di intelligenza artificiale che migliorano i processi aziendali. "Growth with Google" è un programma educativo a lungo termine per l'apprendimento delle competenze digitali, che mira a creare un ambiente favorevole per le piccole e medie imprese nel mondo in continua evoluzione del business e della tecnologia. *Link al sito web:* <https://www.digijourney.com/izaugsme-ar-google/> **Piattaforma nazionale per lo sviluppo delle imprese** Offre sostegno alle imprese locali, compresi finanziamenti per la digitalizzazione attraverso progetti europei, incubatori di imprese per nuovi imprenditori per creare possibilità di networking. È disponibile un cofinanziamento europeo. *Link al sito web:* <https://business.gov.lv/en>

—

—

—

Salto è una piattaforma di apprendimento per i giovani e gli educatori giovanili SALTO-YOUTH è una rete di sette Centri Risorse che lavorano su aree prioritarie europee nel settore giovanile. Nell'ambito della Strategia di formazione della Commissione europea, SALTO-YOUTH fornisce risorse di apprendimento non formale per gli operatori e gli animatori giovanili e organizza attività di formazione e di contatto. <https://www.salto-youth.net/> **Epale (Piattaforma elettronica per l'apprendimento degli adulti in Europa))** Corsi in loco: <https://epale.ec.europa.eu/en/on-site-course-catalogue> Corsi online: <https://epale.ec.europa.eu/en/online-course-catalogue>

==

Migliori pratiche ed esempi ispiratori sulla promozione dello STEAM in Turchia

La scuola internazionale britannica STEAM

<https://www.biss.k12.tr/>

La British International STEAM School di Istanbul è un luogo ideale per l'apprendimento. Si concentra sullo STEAM. Questa scuola aiuta gli studenti a pensare in modo creativo e a risolvere i problemi. Durante le lezioni, gli studenti imparano facendo progetti e ponendo domande. Gli insegnanti incoraggiano gli studenti a essere curiosi e a esplorare nuove idee. Utilizzano problemi del mondo reale per rendere l'apprendimento divertente e interessante. La scuola ha un'atmosfera amichevole in cui tutti si sentono benvenuti.

Gli studenti possono imparare gli uni dagli altri e lavorare insieme a progetti di gruppo.

Esistono programmi speciali per gli studenti della scuola dell'infanzia e della scuola primaria. Questa scuola fornisce una solida base per l'apprendimento futuro degli studenti. Li prepara alle sfide del XXI secolo.

Il progetto Polar Star

<https://polar-star.ea.gr/content/steam-education>

Il progetto Polar Star è un ottimo modo per imparare l'educazione STEAM. Questo progetto aiuta gli insegnanti a utilizzare diversi modi per insegnare queste materie insieme. Si concentra sull'apprendimento incentrato sullo studente, in cui gli studenti lavorano insieme sui problemi. Il progetto fornisce agli insegnanti strumenti e modelli speciali per progettare le loro lezioni. Questi strumenti aiutano gli insegnanti a creare attività che combinano scienza, arte, ingegneria e tecnologia. Il progetto Polar Star offre anche una formazione agli insegnanti per migliorare le loro competenze. Gli insegnanti possono imparare a introdurre gli argomenti STEAM in modo divertente e coinvolgente. Il progetto incoraggia la creatività e il pensiero critico degli studenti. Aiuta gli studenti a imparare facendo progetti reali e

risolvendo problemi reali. Polar Star è una risorsa preziosa per gli insegnanti che vogliono utilizzare lo STEAM nelle loro classi. Prepara gli studenti alle sfide future e li aiuta a pensare come innovatori.

Accademia SpicE

<https://spiceacademy.eu/>

SpicE Academy è un programma che aiuta gli insegnanti a insegnare materie STEAM a studenti con lievi difficoltà di apprendimento. SpicE Academy insegna agli insegnanti come rendere le loro lezioni inclusive, in modo che tutti gli studenti possano partecipare e imparare insieme. Il progetto SpicE fornisce strumenti e metodi che gli insegnanti possono utilizzare nelle loro classi. Gli insegnanti imparano ad adattare le lezioni a tutti gli studenti. Questo aiuta a prevenire l'esclusione scolastica e sociale. L'Accademia SpicE offre agli insegnanti una serie di vantaggi, tra cui "Formazione su come insegnare efficacemente le materie STEAM, risorse e materiali a supporto dell'insegnamento STEAM, una comunità di altri insegnanti che utilizzano l'educazione STEAM nelle loro classi".

EDUSIMSTEAM

<https://edusimsteam.eba.gov.tr/>

EDUSIMSTEAM è un progetto europeo coordinato dal Ministero dell'Istruzione turco. Utilizza piattaforme e simulazioni online per insegnare le materie STEAM. Questo può essere un ottimo modo per coinvolgere gli studenti e rendere l'apprendimento più divertente. Il progetto è anche collaborativo, il che significa che gli insegnanti di diversi Paesi lavoreranno insieme per condividere idee e buone pratiche. EDUSIMSTEAM è un progetto promettente che ha il potenziale per migliorare l'istruzione STEAM nelle scuole di tutta Europa. I vantaggi che EDUSIMSTEAM offre agli insegnanti: "Accesso a piattaforme e simulazioni online innovative, possibilità di collaborare con insegnanti di altri Paesi, opportunità di sviluppo professionale nell'ambito dell'educazione STEAM".

Campo spaziale in Turchia <https://www.spacecampturkey.com/steam-egitimi-nedir> Lo Space Camp Turkey insegna lo STEAM con attività divertenti e pratiche. Gli studenti possono fare un addestramento da astronauta, costruire razzi e assistere a spettacoli in un planetario per imparare qualcosa sullo spazio. Per i gruppi scolastici, lo Space Camp Turkey offre programmi in cui gli studenti lavorano a progetti STEAM durante l'anno scolastico. Queste attività aiutano gli studenti a esplorare lo spazio e a utilizzare le capacità creative e di risoluzione dei problemi. Gli insegnanti possono imparare nuove idee STEAM al campo. Fanno attività come missioni di astronauti e progetti di ingegneria per portare l'apprendimento del mondo reale nelle loro classi. Gli insegnanti incontrano anche altri

educatori da tutto il mondo e condividono idee didattiche. Questo li aiuta a trovare nuovi modi per rendere l'apprendimento divertente e creativo per i loro studenti.

Club Sigma STEAM

<https://cekirkeler.com/yarismalar/sigma-steam-club/>

Il Sigma STEAM Club è un concorso di progetti per studenti dalla prima alla dodicesima classe. Gli studenti lavorano in squadre da 2 a 5 membri per creare progetti di scienza, tecnologia, ingegneria, arte e matematica. Il concorso prevede due fasi: nella prima fase, le squadre scelgono i temi del progetto e si preparano; nella seconda fase, completano e presentano i loro progetti. Ogni livello di scuola ha diverse opzioni di argomenti tra cui scegliere.

Tutti gli studenti partecipanti ricevono certificati di partecipazione in formato digitale. Le prime 5 squadre di ogni livello alle finali mondiali vengono premiate con il Sigma Olympics Outstanding Achievement Certificate, targhe e medaglie. Gli insegnanti traggono vantaggio da queste pratiche guidando gli studenti nello sviluppo del progetto, migliorando le proprie competenze nell'educazione STEAM. Questa esperienza può ispirare gli insegnanti a incorporare più apprendimento basato su progetti nelle loro classi, promuovendo un ambiente di apprendimento pratico e collaborativo.

Deneyap Teknoloji Atölyeleri

<https://www.deneyap.org/tr/>

Deneyap Teknoloji Atölyeleri offre agli studenti programmi di formazione tecnologica gratuiti della durata di 36 mesi. Il programma di studi comprende materie come la robotica, il coding e il design, con l'obiettivo di sviluppare la creatività e la capacità di risolvere i problemi degli studenti. Gli insegnanti di Deneyap sono pensatori creativi che amano imparare e insegnare. Lavorano bene in gruppo e risolvono i problemi in modo efficace. Partecipando ai programmi di

Deneyap, gli insegnanti possono migliorare le loro capacità di insegnamento e imparare nuovi metodi. Acquisiscono esperienza nell'apprendimento basato su progetti, che possono applicare nelle loro classi. Questa esperienza aiuta gli insegnanti a creare lezioni coinvolgenti che ispirano gli studenti a esplorare le materie STEAM.

Deneyap organizza anche concorsi per studenti delle scuole medie e superiori in varie materie, tra cui le STEAM.

SorelleLab

<https://sisterslab.org/>

SistersLab è un'organizzazione che aiuta donne e ragazze a imparare le materie STEAM: Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Arte e Matematica. Offre corsi online gratuiti e tutoraggio alle donne di età compresa tra i 25 e i 35 anni che hanno conseguito una laurea in questi

campi ma che attualmente non lavorano. Questi programmi aiutano le donne a migliorare le loro competenze e a trovare lavoro nel campo della tecnologia e della scienza.

SistersLab lavora anche per aumentare il numero di donne che intraprendono carriere STEAM. Organizza bootcamp e hackathon per le donne che studiano o si laureano in programmi STEAM. Questi eventi offrono formazione e opportunità di lavorare con aziende partner.

Per gli insegnanti, i programmi di SistersLab offrono risorse e supporto preziosi.

Partecipando, gli insegnanti possono imparare nuovi metodi di insegnamento e accedere a materiali aggiornati nel campo dell'educazione STEAM. Questa esperienza aiuta gli insegnanti a creare lezioni coinvolgenti e a sostenere meglio i loro studenti, soprattutto le ragazze, nel perseguire le materie STEAM.

TÜBİTAK

<https://tubitak.gov.tr/tr>

Il TÜBİTAK è il Consiglio per la ricerca scientifica e tecnologica della Turchia. Sostiene l'istruzione in campo scientifico, tecnologico, ingegneristico, artistico e matematico (STEAM). Il TÜBİTAK organizza workshop e programmi per aiutare gli insegnanti ad apprendere nuovi metodi STEAM. Inoltre, sostiene le fiere scientifiche nelle scuole. Queste fiere incoraggiano gli studenti a creare progetti nei settori STEAM. Gli insegnanti guidano gli studenti durante questi progetti, aiutandoli a imparare facendo. Questo approccio pratico rende l'apprendimento più coinvolgente per gli studenti. Inoltre, TÜBİTAK organizza concorsi di progetto per gli studenti delle scuole secondarie inferiori e superiori. Partecipando ai programmi del TÜBİTAK, gli insegnanti possono migliorare le loro capacità di insegnamento. Imparano nuovi modi per insegnare le materie STEAM e rendere le lezioni più interessanti.

Il Maker Club STEAM del Collegio Pelikan

<https://pelikankoleji.com/steam-maker-kulubu/>

Lo STEAM Maker Club del Pelikan College aiuta gli studenti a conoscere le scienze, la tecnologia, l'ingegneria, l'arte e la matematica. In questo club scolastico, gli studenti lavorano su progetti come la costruzione di robot e la scrittura di programmi per computer. I ragazzi iniziano a conoscere la meccanica, l'elettronica e il software fin da piccoli. Questo li aiuta a capire meglio l'ingegneria e la programmazione. Gli studenti imparano anche a lavorare bene in gruppo, cosa importante per portare a termine i progetti. Il club incoraggia la creatività e la capacità di risolvere i problemi. Gli insegnanti traggono vantaggio dal fatto che gli studenti si interessano maggiormente alla tecnologia e alle scienze. Possono utilizzare queste attività pratiche per rendere le lezioni più coinvolgenti. Questo approccio aiuta gli studenti a ottenere risultati migliori in materie come la matematica e la fisica.

SEZIONE II: RICERCA E METODI

Austria

Science Pool - Laboratori scientifici Science Pool offre laboratori scientifici a Vienna-Simmering, pensati per gruppi di asili, gruppi di doposcuola e classi scolastiche. Questi laboratori, della durata di 2-4 ore, permettono a bambini e studenti di esplorare e comprendere i fenomeni scientifici attraverso esperimenti pratici.

<https://www.sciencepool.org/>

Wissens.wert.welt - Laboratorio Kidsmobil Il wissens.wert.welt di Klagenfurt offre laboratori mobili Kidsmobil che si recano direttamente nelle classi scolastiche di tutta la Carinzia. Temi come "L'età della pietra", "Come sono nate le immagini in movimento" e "Energia e clima" sono presentati in modo interattivo e adatto all'età.

<https://wissenswertwelt.at/>

Graz Linux Days - Workshop sul software e l'hardware open source I Graz Linux Days sono un evento annuale incentrato sul software e sull'hardware open source. Oltre alle conferenze, vengono offerti numerosi workshop pratici in cui i partecipanti possono acquisire esperienza pratica su Linux, programmazione e sicurezza di rete.

<https://www.linuxtag.at/de/>

Engineering For Kids - Programmi per l'Austria Engineering For Kids offre laboratori e campi scuola a Vienna per introdurre i bambini dai 4 ai 14 anni nei campi dell'ingegneria e della tecnologia. Attraverso attività pratiche, i partecipanti esplorano concetti di robotica, aerospaziale, ingegneria civile e altro ancora, stimolando la creatività e la capacità di risolvere i problemi.

<https://www.engineeringforkids.com/international-locations/austria/>

STEAM-Connect - Laboratori transdisciplinari Il progetto STEAM-Connect mira a creare un ponte tra le discipline mettendo in contatto insegnanti, genitori, artisti, educatori e ricercatori per sviluppare laboratori transdisciplinari innovativi. Questi laboratori si concentrano sull'insegnamento e l'apprendimento collaborativo delle STEAM, utilizzando strumenti digitali e pedagogie creative per migliorare l'istruzione degli studenti della scuola secondaria. <https://experienceworkshop.org/steam-connect-erasmus/>

Un approccio pratico STEAM per integrare architettura, cultura e storia Questo progetto migliora l'apprendimento della matematica attraverso la modellazione architettonica, incorporando al contempo cultura e storia.

<https://www.mdpi.com/2227-7102/12/1/9>

EMIC-STEAM - Realizzazione ecologica nella cooperazione interculturale attraverso lo STEAM

Il progetto EMIC-STEAM mira a mettere gli studenti in condizione di partecipare attivamente alla creazione di un futuro sostenibile attraverso progetti di maker ecologici in cooperazione interculturale. Vengono sviluppati progetti creativi sulle sfide socio-ecologiche e viene promossa la cooperazione internazionale.

<https://englisch.ph-weingarten.de/forschung/laufende-forschungsprojekte/emic-steam/>

Ungheria

Il cavolo e il ciclo di vita della farfalla del cavolo

Un racconto ecologico intitolato "Miracolo in giardino" viene esplorato utilizzando la metodologia STEAM. Gli studenti creano le ambientazioni della storia utilizzando un programma di design digitale e rendono le scene interattive programmando MicroBits.

<https://tka.hu/tudastar/dm/733/egy-kerti-csoda-kodolasa>

Belmont una città intelligente

Gli studenti progettano e costruiscono una città intelligente.

<https://tka.hu/tudastar/dm/451/belmont-a-smart-city-okos-varos-ahol-a-bitekbol-atomok-le-sznek>

Torre della mela

L'obiettivo è costruire una torre indipendente il più alta possibile. La sfida: la cima della torre deve essere in grado di sostenere una mela.

<https://oraterv.hu/almatorony/> **Esplorazione digitale delle principali regioni dell'Ungheria** Gli studenti imparano a conoscere le regioni dell'Ungheria creando immagini e giochi digitali.

<https://tka.hu/tudastar/dm/743/digitalis-barangolasok-hazank-nagytajain> **Alla ricerca di storie di uccelli** Gli studenti esplorano il romanzo di Judit Berg Il segreto dei quattro uccelli attraverso un

metodo di progetto basato sull'esperienza. Creano poi giochi da tavolo utilizzando i robot da pavimento Bee-Bot e Blue-Bot, incorporando immagini con codici QR.

<https://tka.hu/tudastar/dm/742/madarmesek-nyomaban>

"Ourhome.com"

Gli studenti hanno fondato la loro prima azienda start-up. L'obiettivo dell'azienda è progettare, costruire e vendere case intelligenti ai clienti.

<https://tka.hu/tudastar/dm/466/az-elszo-start-up-cegunk-miotthonunk-com-vallalkozoi-komp-etenciak-es-kezdemenyezokeszseg-komplex-fejlesztese-produktiv-tartalmak-eloallitasaval/adToFav>

Leonardo, il primo creatore STE@M

Gli studenti imparano a conoscere l'epoca di Leonardo de Vinci attraverso il coding, la progettazione 3D e VR

<https://tka.hu/tudastar/dm/535/leonardo-da-vinci-az-elszo-ste-m-maker>

Ricostruzione di un evento

Gli studenti creano le scene di un evento, ordinandole secondo la linea del tempo.

https://hdidakt.hu/wp-content/uploads/2023/08/Mintafeladatok_Story21.pdf

"Biglietti, prego!"

Gli studenti progettano e creano un robot timbratore di biglietti.

<https://hdidakt.hu/uj-spike-feladatsorok/>

La fisica della musica

Gli studenti progettano e creano i loro strumenti musicali e studiano le proprietà fisiche dei suoni.

https://fizikaiszemle.elft.hu/uploads/2024/05/02_olahe-stonawskit_10_37_28_1714984648_7364.pdf

Turbina eolica Costruite una turbina eolica funzionante con materiali di uso comune che possa sollevare una bustina di tè in un minuto o meno.

<https://tryengineering.org/resource/lesson-plan/working-wind-energy/#toolkit>

L'energia del transistor: sfida della luce notturna

Gli studenti imparano la necessità dei transistor e la loro funzionalità mentre si impegnano in un progetto pratico per progettare una luce notturna.

<https://tryengineering.org/resource/lesson-plan/transistor-power-night-light-challenge/>

Progettazione e produzione di un'etichetta identificativa personalizzata

Utilizzando un software di progettazione grafica vettoriale e una taglierina/incisore laser Epilog, gli studenti impareranno a progettare e produrre la propria etichetta personalizzata per zaini/bagagli.

<https://tryengineering.org/resource/lesson-plan/laser-creations-designing-and-producing-a-custom-id-tag/>

Italia

ScienzaPerTutti

Risorse interattive online ed esperimenti per la didattica STEM.

<http://scienzapertutti.infn.it/>

Il coding in classe, ora!

Un programma strutturato di coding per insegnanti e studenti.

<http://programmailfuturo.it/>

Scuola di robotica

Educazione alla robotica attraverso laboratori pratici.

<http://scuoladirobotica.it>

Explora - Museo dei Bambini di Roma

Laboratori interattivi STEAM per bambini.

mdbr.it

Città della scienza

Museo della scienza con programmi educativi.

<http://cittadellascienza.it>

FabLab Kids

Attività di makeraggio per giovani studenti.

<http://fablabforkids.it>

Orto Botanico di Roma

Attività di educazione all'aperto incentrate sulla biodiversità.

<http://ortobotanicodiroma.it>

Bricks4kidz

Insegnamento di STEAM attraverso l'uso dei mattoncini Lego®.

<https://www.bricks4kidz.it/>

Lettonia

Robotica: Istruzioni per il kit di strumenti STEAM in lettone

Istruzioni e materiali didattici aggiornati per l'utilizzo di strumenti STEAM per aiutarvi a iniziare. Qui di seguito troverete idee per attività didattiche da parte di insegnanti di Lettonia ed Estonia, nonché di produttori e Insplay. Tutti i materiali disponibili sono in lettone.

<https://www.insplay.lv/materiali>

Cosa nuota? Cosa affonda?

Una semplice attività con un foglio di lavoro tipo bingo che permette di sperimentare diversi elementi della natura per scoprire quali affondano e quali galleggiano.

<https://macibumateriali.lv/product/steam-eksperiments-kas-peld-kas-grimst/>

Attività STEAM nella scuola dell'infanzia durante tutto l'anno

Un manuale di attività STEAM che possono essere utilizzate nella scuola dell'infanzia.

<https://www.manamarite.lv/wp-content/uploads/2022/03/STEAM-gramata27PIL-pieredze-1.pdf>

Roboschool

Il primo centro di educazione, innovazione, scienza e tecnologia STEAM in Lettonia. Il centro offrirà un approccio innovativo e pratico all'apprendimento, con l'obiettivo di sviluppare la creatività, il pensiero critico e la capacità di risolvere i problemi degli studenti. Fornirà l'accesso a strumenti e tecnologie di apprendimento moderni per l'apprendimento pratico e lo sviluppo di progetti reali.

Sarà un luogo in cui gli studenti potranno sperimentare, collaborare ed esplorare argomenti che vanno dalla robotica alla programmazione, fino alla combinazione di arte e design con la tecnologia. Si tratta di un passo avanti verso un'educazione del futuro che prepari le nuove generazioni alle sfide e alle opportunità dell'era dell'innovazione globale.

<https://roboskola.lv/steam-centrs/> **RTU SZTS**

La RTU International School of Science and Technology è autorizzata come scuola internazionale Cambridge. Offre un'istruzione dai gradi 10 ai 12 in conformità con il curriculum liceale della Repubblica di Lettonia.

<https://isst.rtu.lv/lv/>

Centro di curiosità Futurimo

Centro di curiosità scientifica RTU dove i visitatori di tutte le età possono imparare come funziona il mondo, le leggi della scienza e come l'ingegneria e la tecnologia migliorano la vita umana oggi e in futuro. Il centro mira a stimolare l'interesse dei bambini per l'ingegneria e ad aiutarli a collegarla alle carriere future.

<https://futurimo.lv/>

Centro di esplorazione spaziale

L'obiettivo principale del Centro di esplorazione spaziale è promuovere l'interesse dei bambini per le scienze, l'ingegneria, la tecnologia e la matematica, spiegare la rilevanza di questi campi e presentarli attraverso la lente dello spazio.

<https://kosmosacentrs.lv/>

Centro di innovazione di Daugavpils

~~Il Daugavpils Innovation Center~~ è un'istituzione educativa basata sulle competenze che promuove lo sviluppo delle conoscenze, delle abilità e delle scelte di carriera in ambito STEM e imprenditoriale. Offre mostre interattive, lezioni ed eventi che aiutano i visitatori a comprendere materie come la fisica, la chimica e la biologia in modo coinvolgente e semplice, facilitando la comprensione dei processi globali. Una migliore comprensione del mondo consente alle persone di ottenere maggiori risultati e di vivere in modo più significativo e felice.

<https://dic.daugavpils.lv/iepazisti/par-mums/>

Centro per l'innovazione della scienza e dell'educazione del Dipartimento dell'Istruzione di Liepāja

Il Centro per l'innovazione della scienza e dell'educazione (ZIIC) offre un'esposizione interattiva con più di 20 oggetti. La Casa della Natura è uno dei luoghi in cui studenti, insegnanti, famiglie e altri visitatori possono esplorare i processi naturali in modo divertente e coinvolgente.

<https://ziic.liepaja.edu.lv/izglitibas-iestadem/metodiskie-materiali/>

VIZIUM La missione del Ventspils Science Center VIZIUM è quella di educare i bambini e i giovani alla scienza, alla tecnologia, all'ingegneria e alla matematica attraverso mostre, laboratori creativi e spettacoli scientifici.

<https://vizium.lv/>

Centro di competenze digitali

Il "Digital Skills Center" è un istituto di formazione professionale continua e un'unità strutturale di SIA Steam Education, che offre corsi di sviluppo professionale e di apprendimento permanente per adulti.

https://www.dpc.lv/?fbclid=IwY2xjawIb65VleHRuA2FlbQlxMAABHTo3C051CrhE9pbS19PVK58X0mSaW73uo9TfWqLVWana-ULzMSVSSbFWkO_aem_6L94njRFe8ClqQO8DYfQOA

Scuola di innovazione Il nostro obiettivo è promuovere la creatività, il pensiero critico, la capacità di risolvere i problemi e l'innovazione tra i bambini, applicando al contempo i concetti relativi a scienza, tecnologia, ingegneria, arte e matematica. In generale, l'apprendimento STEAM aiuta gli studenti-bambini a sviluppare un'ampia gamma di competenze necessarie per l'istruzione e il mercato del lavoro del XXI secolo. Questo approccio motiva bambini e adolescenti a creare progetti significativi.

<https://inovacijuskola.lv/par-mums/steam-metode/>

Ragazze tecnologiche di Riga

Vogliamo sostenere e dare a tutti la possibilità di imparare, crescere e innovare in un ambiente sicuro per tutti. RTG è una comunità inclusiva che si occupa di EMPOWERING attraverso la tecnologia, promuovendo la DIVERSITÀ e sfidando gli stereotipi per un FUTURO MIGLIORE. Le donne e le ragazze sono meno rappresentate e disposte a entrare nelle professioni tecniche a causa degli stereotipi della società, della mancanza di modelli di ruolo e di politiche inclusive. La discriminazione positiva e i programmi inclusivi possono fornire queste opportunità.

<https://rigatechgirls.com/>

Accademia informatica del Baltico

La Baltic Computer Academy è uno dei maggiori centri di formazione accreditati in Lettonia. Offriamo programmi di formazione accreditati per lo sviluppo professionale per un totale di 160 ore accademiche. Si tratta di corsi volti a migliorare le competenze digitali degli adulti.<https://www.bda.lv/>

-

Romania

Digityouth

Piattaforma di strumenti Digeya:

<https://digeya.com/platform/>

Kit di strumenti digitali

Piattaforma di strumenti digitali:

<https://digityouth.com/listing-page.html>

Kit di strumenti digitali

Piattaforme didattiche

<https://linktr.ee/CPDIS>

Promuovere l'imprenditorialità

Piattaforme educative

ENT-YOUTH.EU

Social Buzz

Piattaforme educative

SBUZZ.EU

È tutto nel gioco

Libretto giochi educativi

<https://itsallinthegamepuduri.wordpress.com/games/booklet/>

È tutto nel gioco

Elenco dei giochi da tavolo per le competenze

<https://itsallinthegamepuduri.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/10/booklet2.pdf>

Bussola dei diritti umani

Piattaforma Compass con attività per educatori

<https://www.coe.int/en/web/compass/migration>

Bussola dei diritti umani

Manuale completo Piattaforma Compass con attività per educatori

<https://rm.coe.int/compass-2023-eng-final-web/1680af992c>

Opuscolo Flower Power

Il potere dei fiori - l'uomo e la natura

https://www.canva.com/design/DAF5BV9NQfw/diR-5bUA2corZ2_KSr2h1A/view?utm_content=DAF5BV9NQfw&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor

Restart For Art - Musica e arte

Restart For Art - Mostra virtuale, catalogo musicale, esempi culturali, strumenti per l'arte

<https://restartforart.com/>

Opuscolo Digit Youth

Piattaforme educative digitali - per aumentare le loro competenze digitali e offrire una cassetta degli attrezzi digitale per il lavoro con i giovani.

<https://digityouth.com/?i=1>

Opuscolo Urban Green

Opuscolo sulla sostenibilità ambientale

https://www.canva.com/design/DAFccp5aC0k/unhiCSmvUcUlP0C1sczg/view?utm_content=DAFccp5aC0k&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor

impegno popolare

Opuscolo Metodi di impegno popolare

https://www.canva.com/design/DAFxgeVafmI/TaHk8PzbvYrR9QQZuM2-w/view?utm_content=DAFxgeVafmI&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor

eNEET

Piattaforma di eLEARNING e di collaborazione

https://eneet-project.eu/wp-content/uploads/2021/02/NEWSLETTER_VIII_December_2020.pdf

OFL 4 ADU

Apprendimento esperienziale all'aperto - adulti

https://www.canva.com/design/DAE9qzlqJSM/9_dJkfARzzGh6i9ckAmw/view?utm_content=DAE9qzlqJSM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink#35 **Competenze per nuovi orizzonti**

~~Competenze per nuovi orizzonti - video didattici su youtube~~

<https://www.youtube.com/@skills4newhorizon>

Turchia

Un articolo su un progetto STEAM

Questo progetto è un ottimo esempio di educazione STEAM per gli studenti della scuola primaria in Turchia. Si concentra sull'insegnamento agli studenti di semplici circuiti elettrici. Il progetto comprende quattro attività divertenti che aiutano gli studenti a imparare facendo. Per gli insegnanti, questo progetto mostra come le materie STEAM lavorino insieme nella vita reale. Gli insegnanti possono vedere come gli studenti diventino più interessati all'apprendimento. Imparano anche a lavorare in gruppo e a pensare in modo critico. Questo progetto è una guida utile per gli insegnanti che vogliono utilizzare i metodi STEAM nelle loro classi. https://drive.google.com/file/d/1Xty6DXhuYOM_DDGTt9S2IJF8IZ_joYYT/view?usp=drive_link

Cyber Arcade: Programmazione e creazione con micro:bit

Un corso divertente e creativo per bambini dai 9 ai 14 anni. Utilizzando un piccolo computer chiamato Micro:bit e un software di codifica gratuito, gli studenti imparano l'informatica di base e la creazione pratica. Lavorano insieme per creare giochi arcade interattivi, imparando la risoluzione dei problemi, il lavoro di squadra e diverse materie come l'ingegneria, l'arte e il game design.

<https://makered.org/resources/cyber-arcade-programming-and-making-with-microbit/>

Un esempio di scenario STEAM

Uno scenario su "Rilevare l'illuminazione stradale inefficiente".

https://drive.google.com/file/d/1trEPirULOMYxLc2kDLuk11dFx2eJIXOK/view?usp=drive_link

Un'idea di progetto STEAM

Si tratta di un'attività di costruzione di un gonfiatore di fizz per rafforzare l'apprendimento STEAM.

<https://sciencebob.com/build-a-fizz-inflator/>

Una ricerca sull'implementazione STEAM

Si tratta di una ricerca sull'implementazione STEAM della nutrizione. Include anche un piano di lezioni sull'alimentazione.

https://drive.google.com/file/d/1ImObbp17wwYqqagba4UhQRvPn4-ARp28/view?usp=drive_link

La BISS

È una scuola STEAM internazionale.

<https://www.biss.k12.tr/>

EDUSIMSTEAM È un progetto Erasmus sull'educazione STEAM realizzato dal Ministero dell'Istruzione turco. Si possono trovare informazioni, scenari e strumenti interattivi sullo STEAM.

<https://edusimsteam.eba.gov.tr/>

Un campo spaziale

È un campo spaziale con sede a İzmir. Organizza attività STEAM per gli studenti.

<https://www.spacecampturkey.com/steam-egitimi-nedir>

Concorso Sigma STEAM Club

È un concorso di progetti STEAM per studenti delle scuole elementari, medie e superiori.

<https://cekirgeler.com/yarismalar/sigma-steam-club/>

Laboratori DENEYAP

È un'organizzazione con sede in diverse città che offre laboratori e formazioni su coding, robotica, IA e STEAM agli studenti. È stata fondata dal Dipartimento del Commercio e dell'Industria. Organizza anche concorsi in questi campi.

<https://www.deneyap.org/tr/>

TÜBİTAK

Il TÜBİTAK è il Consiglio per la ricerca scientifica e tecnologica della Turchia. Sostiene l'educazione alla scienza, alla tecnologia, all'ingegneria, alle arti e alla matematica (STEAM). Il TÜBİTAK organizza workshop e programmi per aiutare gli insegnanti ad apprendere nuovi metodi STEAM. Inoltre, sostiene le fiere scientifiche nelle scuole. Queste fiere incoraggiano gli studenti a creare progetti nei settori STEAM.

<https://tubitak.gov.tr/tr>

Applicazioni educative STEAM

È un video che descrive l'educazione STEAM e i suoi benefici per gli studenti. Fornisce un piano di lezioni STEAM sulle connessioni globali. Risolvere i problemi della vita reale.

<https://www.youtube.com/watch?v=VjkIXMITCJo&t=501s>

Palloncino inesplosivo

È un video che descrive un'attività STEAM sul palloncino inesplosivo per gli studenti della scuola primaria.

<https://www.youtube.com/watch?v=WdY4SuENG30>

SEZIONE III: Integrazione di inclusione, creatività e imprenditorialità nell'approccio STEAM

Introduzione Il mondo moderno sta cambiando velocemente e l'istruzione deve stare al passo.

Non è

sufficiente insegnare solo fatti e formule. Gli studenti di oggi hanno bisogno di un'ampia gamma di competenze per avere successo nella vita e nel lavoro. L'approccio STEAM (scienza, tecnologia, ingegneria, arte e matematica) aiuta gli studenti a sviluppare competenze come il pensiero critico, la collaborazione e l'innovazione. Tuttavia, per rendere STEAM ancora più potente, dovremmo includere valori come l'**inclusione**, la **creatività** e l'**imprenditorialità**.

Inclusione significa assicurarsi che ogni studente, indipendentemente dal suo background, dalle sue capacità, dal suo sesso o dalla sua lingua, possa partecipare e avere successo. Le classi STEAM inclusive utilizzano strategie di insegnamento, lavori di gruppo e strumenti diversi per sostenere tutti gli studenti. Quando gli studenti si sentono sicuri e rispettati, sono più motivati e fiduciosi. L'apprendimento inclusivo insegna anche importanti valori sociali, come il rispetto e il lavoro di squadra.

La creatività è essenziale per l'innovazione. Nell'approccio STEAM, la creatività non fa parte solo delle "Arti", ma è presente in ogni materia. Il pensiero creativo permette agli studenti di esplorare diverse soluzioni, porre domande ed esprimere le proprie idee in modi nuovi. I progetti STEAM che incoraggiano l'immaginazione possono rendere l'apprendimento più piacevole e aiutare gli studenti a scoprire i propri punti di forza.

L'imprenditorialità aiuta gli studenti a imparare a trasformare le loro idee in soluzioni reali. Insegna loro a correre dei rischi, a risolvere i problemi e a lavorare in gruppo. Quando gli studenti costruiscono i propri progetti o le proprie mini-imprese, imparano la leadership, la responsabilità e come creare valore nella società.

L'inclusione, la creatività e l'imprenditorialità nell'approccio STEAM creano un'istruzione più completa. Prepara gli studenti ai futuri lavori e alla partecipazione attiva nelle loro comunità. In questo capitolo esploreremo come gli insegnanti e le scuole possono combinare queste idee per costruire ambienti di apprendimento più forti e stimolanti per tutti.

Applicazione pratica e importanza dello STEAM

Collegare lo STEAM alle altre materie

L'educazione STEAM si concentra sull'apprendimento del mondo reale. Collega diverse materie e aiuta gli studenti a risolvere i problemi utilizzando le conoscenze di scienza, tecnologia, ingegneria, arte e matematica. Ad esempio, gli studenti possono costruire un modellino di ponte per imparare l'ingegneria o creare un video sui cambiamenti climatici per

combinare scienza, arte e tecnologia. In questo modo, gli studenti non imparano solo la teoria, ma **applicano ciò che imparano** in progetti che hanno un significato e uno scopo. Questi compiti pratici aiutano gli studenti a sviluppare importanti abilità di vita come il lavoro di squadra, la creatività e il processo decisionale.

Molte scuole includono anche strumenti digitali come robot, stampanti 3D o software di codifica nei progetti STEAM. Ciò consente agli studenti di utilizzare la tecnologia moderna e di acquisire maggiore sicurezza negli ambienti digitali. Queste esperienze possono anche ispirare gli studenti a scegliere carriere in settori in crescita come l'informatica, le scienze ambientali o il design.

Perché lo STEAM è importante?

Lo STEAM è importante perché prepara gli studenti al mondo del 21° secolo. I lavori di oggi richiedono spesso più di un'abilità: le persone devono pensare in modo critico, risolvere problemi, comunicare chiaramente ed essere creative. Lo STEAM aiuta gli studenti a sviluppare queste abilità incoraggiando **l'apprendimento attivo e il pensiero interdisciplinare**.

Lo STEAM aiuta anche gli studenti a impegnarsi di più a scuola. Quando vedono come le materie sono collegate e utilizzate nella vita reale, diventano più interessati e motivati. Questo approccio aiuta tutti i tipi di studenti ad avere successo, compresi quelli che potrebbero avere difficoltà negli ambienti di apprendimento tradizionali.

In che modo lo STEAM è collegato alle materie non STEAM?

Lo STEAM non è separato dalle altre materie scolastiche: può collaborare **con aree come la storia, le lingue e gli studi sociali**. Per esempio, gli studenti possono usare la matematica per analizzare i dati storici o creare una presentazione scientifica usando le tecniche di narrazione della letteratura. Le arti aiutano inoltre gli studenti a esprimere idee scientifiche complesse in modi creativi, come poster, opere teatrali o animazioni.

In questo modo, lo STEAM contribuisce a rendere l'apprendimento più profondo, più connesso e più significativo.

Vantaggi dello STEAM per gli studenti

L'istruzione STEAM offre agli studenti più di una semplice conoscenza: li aiuta a crescere come pensatori sicuri e indipendenti. Uno dei maggiori vantaggi dello STEAM è che **incoraggia la curiosità**. Invece di seguire semplicemente le istruzioni, gli studenti pongono domande, sperimentano idee ed esplorano nuovi modi per risolvere i problemi.

Un altro importante vantaggio è la **collaborazione**. Molti compiti STEAM vengono svolti in piccoli gruppi, il che aiuta gli studenti ad esercitarsi a lavorare con gli altri, a condividere idee e ad ascoltare opinioni diverse. Queste abilità sono utili sia a scuola che nei lavori futuri.

Lo STEAM favorisce anche il **pensiero creativo**. Gli studenti imparano che spesso esiste più di una soluzione a un problema. Questa mentalità li aiuta a diventare più flessibili e aperti. Per alcuni studenti, soprattutto quelli che non amano le materie tradizionali, lo STEAM può rendere l'apprendimento più divertente e rilevante.

Lo STEAM è utile anche per sviluppare la **fiducia in se stessi**. Quando gli studenti completano un progetto ideato da loro stessi, come la costruzione di un robot, la creazione di un sito web o la presentazione di una soluzione a un problema locale, si sentono orgogliosi del loro lavoro.

Esempi di progetti STEAM inclusivi

I progetti STEAM inclusivi sono concepiti in modo che **ogni studente possa parteciparvi**, indipendentemente dal suo background, dal suo stile di apprendimento o dalle sue capacità. Ecco alcuni esempi:

- **Progettare un giardino intelligente:** Gli studenti lavorano in squadre per progettare un giardino che utilizza sensori per innaffiare le piante. Questo include scienza (crescita delle piante), tecnologia (sensori) e arte (progettazione del giardino). I ruoli possono essere adattati a diversi livelli di competenza.
- **Costruire un robot narrativo:** Gli studenti più giovani costruiscono semplici robot che raccontano una storia. Questa attività combina la programmazione con il linguaggio e l'arte e permette agli studenti con diversi punti di forza di contribuire.
- **Risoluzione di problemi locali:** Gli studenti identificano un problema nella loro comunità (come i rifiuti o la sicurezza), fanno ricerche e presentano una soluzione. Possono costruire modelli, scrivere relazioni o creare video.

Questi tipi di progetti promuovono la **partecipazione paritaria**, supportano gli studenti diversi e collegano l'apprendimento al mondo reale.

Vantaggi dello STEAM per gli insegnanti

L'educazione STEAM non solo aiuta gli studenti, ma offre anche molti **vantaggi agli insegnanti**. Uno dei maggiori vantaggi è che lo STEAM permette agli insegnanti di essere più creativi nel loro lavoro. Invece di insegnare ogni materia separatamente, possono creare **lezioni interdisciplinari** che collegano scienza, arte e altre aree in modi interessanti. Questo rende l'insegnamento più dinamico e piacevole.

Lo STEAM favorisce anche la **collaborazione tra insegnanti**. Ad esempio, un insegnante di scienze può lavorare con un insegnante di arte o tecnologia su un progetto comune. Questo lavoro di squadra aiuta gli insegnanti a condividere le idee, ad apprendere nuovi metodi e a sentirsi più connessi come professionisti.

Un altro vantaggio è che STEAM incoraggia l'**apprendimento incentrato sullo studente**. Gli insegnanti possono assumere il ruolo di facilitatori o guide, mentre gli studenti si assumono

maggiori responsabilità per il proprio apprendimento. Questo può portare a un ambiente di classe più coinvolgente, in cui gli studenti sono più motivati e attivi.

Lo STEAM aiuta anche gli insegnanti a raggiungere una **gamma più ampia di studenti**. Poiché STEAM include attività pratiche, pensiero creativo e compiti reali, può supportare studenti con stili di apprendimento diversi. Gli insegnanti possono utilizzare lo STEAM per includere studenti visivi, cinestesici e con esigenze speciali.

Inoltre, i progetti STEAM possono migliorare la **gestione della classe**. Quando gli studenti sono interessati al loro lavoro e hanno obiettivi chiari, spesso sono più concentrati e collaborativi. I progetti di gruppo creano anche relazioni più forti tra gli studenti, migliorando l'atmosfera in classe.

Infine, lo STEAM aiuta gli insegnanti a **preparare gli studenti per il futuro**. Insegnando competenze importanti come il pensiero critico, la comunicazione e la risoluzione dei problemi, gli insegnanti svolgono un ruolo essenziale nel formare gli innovatori, i lavoratori e i leader di domani. Sapere questo dà a molti insegnanti un senso più profondo di scopo e soddisfazione nel loro lavoro.

Rilevanza nell'ICE (Inclusione, Creatività e Imprenditorialità) e relazione con i diversi livelli di istruzione

Il passaggio da STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) a STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) segna un'evoluzione significativa nella filosofia e nella pratica educativa. Questo cambiamento pone la creatività e l'innovazione al centro dell'apprendimento scientifico e tecnologico. Introdotta originariamente dalla National Science Foundation (NSF) degli Stati Uniti nel 2001, l'educazione STEM è stata sviluppata per promuovere le carriere scientifiche e tecnologiche e sostenere la crescita economica e la mobilità sociale. Tuttavia, educatori e ricercatori hanno presto individuato una lacuna critica: l'assenza delle dimensioni umanistiche e artistiche necessarie per coltivare studenti a tutto tondo, adattivi ed emotivamente intelligenti. Questa intuizione ha portato all'inclusione della "A" di Arti, che comprende non solo le arti visive e dello spettacolo, ma anche le discipline umanistiche e il pensiero progettuale, migliorando la creatività, il pensiero critico e le capacità interdisciplinari di risoluzione dei problemi degli studenti.

Oggi l'educazione STEAM è un fenomeno globale, che influenza le politiche e le pedagogie educative dagli Stati Uniti all'Europa, all'Asia e all'Australia. Essa enfatizza l'apprendimento basato sull'indagine, la sperimentazione pratica e l'impegno creativo nella scienza e nella tecnologia, promuovendo le competenze essenziali del XXI secolo. La ricerca sottolinea costantemente l'importanza della creatività nell'apprendimento STEAM, evidenziando il suo ruolo nel migliorare la motivazione, la risoluzione dei problemi, l'adattabilità e la collaborazione degli studenti. L'educazione STEAM non solo approfondisce la comprensione scientifica, ma alimenta anche competenze come l'innovazione, l'autoefficacia e la capacità di lavorare tra le discipline.

Al livello europeo, recenti politiche e iniziative hanno posto l'accento sulla riforma dell'istruzione STEM per incorporare approcci più inclusivi e interdisciplinari. La Commissione europea ha sottolineato la necessità di programmi di studio più in linea con le esigenze della società e del mercato del lavoro, in particolare alla luce della transizione digitale e verde. Progetti come l'iniziativa SENSE mirano a creare una tabella di marcia flessibile per integrare l'istruzione STEAM con applicazioni reali, assicurando che gli studenti siano dotati di competenze sia creative che tecniche per la futura forza lavoro. Gli insegnanti svolgono un ruolo fondamentale in questa trasformazione. La loro capacità di coltivare ambienti di classe creativi, di modellare l'apprendimento basato sull'indagine e di sostenere l'esplorazione collaborativa ha un impatto diretto sui risultati degli studenti. Una ricerca pubblicata su *Frontiers in Education* sottolinea che la promozione di un ambiente creativo migliora significativamente le competenze degli studenti, mentre altri studi sottolineano l'importanza delle arti nell'aiutare gli studenti a visualizzare, progettare e comunicare idee complesse. Con la continua evoluzione dell'educazione STEAM, la sua rilevanza si espande al di là delle aule tradizionali in contesti sociali più ampi, sostenendo l'imprenditorialità, la sostenibilità e l'innovazione sociale. Combinando l'alfabetizzazione scientifica con la creatività e la risoluzione dei problemi, lo STEAM prepara gli studenti a prosperare in un mondo in rapida evoluzione e interconnesso. Il valore aggiunto dello STEAM diventa evidente quando si analizza il suo impatto su diversi livelli educativi, dove si adatta a obiettivi e profili specifici degli studenti. Nell'istruzione generale e scolastica, lo STEAM alimenta la curiosità, il pensiero critico e l'impegno fin dalla più tenera età, contribuendo al contempo alle conoscenze fondamentali e ai valori essenziali per l'apprendimento permanente. Il quadro delle *competenze chiave per l'apprendimento permanente* della Commissione europea evidenzia la creatività, la competenza digitale e il pensiero imprenditoriale come obiettivi fondamentali dell'istruzione. Attraverso progetti interdisciplinari e l'apprendimento attivo, lo STEAM consente agli studenti di esplorare i problemi da più prospettive e di applicare le conoscenze in modo significativo. Una ricerca di Conradty e Bogner (2018) conferma che l'integrazione delle arti nei curricula scientifici e tecnologici aumenta la motivazione degli studenti e il trasferimento delle conoscenze. Il progetto *Scientix* di European Schoolnet supporta anche gli insegnanti con risorse per incorporare STEAM nelle loro pratiche, promuovendo un insegnamento inclusivo e innovativo in tutti i percorsi di istruzione generale. Nell'istruzione e formazione professionale (IFP), sia iniziale che continua, lo STEAM fornisce agli studenti le competenze tecniche e trasversali necessarie nei mercati del lavoro dinamici di oggi. Il Centro europeo per lo sviluppo della formazione professionale (Cedefop) sottolinea che la creatività e l'imprenditorialità sono essenziali per gli studenti della VET. L'Agenda per le nuove competenze per l'Europa rafforza l'importanza delle STEAM nel sostenere la digitalizzazione e la transizione verde, consentendo agli studenti di impegnarsi nella

risoluzione di problemi reali e nell'innovazione. L'integrazione del pensiero progettuale e degli approcci interdisciplinari nei curricula dell'istruzione e della formazione professionale aiuta inoltre a preparare gli studenti ai futuri ruoli lavorativi che richiedono sia competenze tecniche che capacità creative. Nell'educazione degli adulti, STEAM sostiene l'apprendimento permanente offrendo percorsi di riqualificazione e riqualificazione. Secondo la Guida al Programma Erasmus+, l'educazione degli adulti si riferisce alle opportunità di apprendimento non professionale che favoriscono lo sviluppo personale e l'inclusione sociale. L'*Agenda europea per l'apprendimento degli adulti* sottolinea l'importanza dell'accesso a esperienze di apprendimento di alta qualità, in particolare per gli studenti più anziani o emarginati. I programmi STEAM rivolti agli adulti spesso si concentrano sull'apprendimento esperienziale e sulle applicazioni pratiche della scienza e della tecnologia. Iniziative come *STEAMonEdu* aiutano gli educatori a sviluppare metodi di insegnamento digitali creativi, mentre l'ex programma *Grundtvig* dell'UE ha dimostrato come lo STEAM possa rispondere alle esigenze delle popolazioni in via di invecchiamento e promuovere un'istruzione inclusiva. Nell'educazione non formale, STEAM crea opportunità di apprendimento flessibili, coinvolgenti e spesso basate sulla comunità. L'UNESCO definisce l'educazione non formale come un apprendimento strutturato e intenzionale al di fuori delle istituzioni tradizionali. Questo settore è fondamentale per raggiungere gli studenti esclusi dai sistemi formali. La *Strategia europea per i giovani (2019-2027)* dà priorità alla creatività, alle competenze digitali e al pensiero imprenditoriale nel lavoro con i giovani e nell'istruzione non formale. Programmi come *DOiT* permettono ai giovani di affrontare le sfide locali e globali utilizzando strumenti e metodi STEAM. Progetti come *STEAM Builders* offrono un apprendimento inclusivo e basato su progetti che collega gli studenti all'innovazione del mondo reale e promuove l'imprenditorialità sociale. Il quadro STEAM non è quindi solo un modello accademico, ma anche un veicolo per promuovere tre pilastri interconnessi dell'istruzione moderna: Inclusione, Creatività e Imprenditorialità (ICE). Queste tre dimensioni sono fondamentali per dare forma a un ambiente di apprendimento reattivo, partecipativo e pronto per il futuro. Infatti, l'inclusione nello STEAM garantisce che tutti gli studenti, indipendentemente dal background, dalle capacità o dallo stile di apprendimento, abbiano accesso a un'istruzione significativa e pertinente. Ciò si ottiene attraverso i principi dell'Universal Design for Learning (UDL), l'istruzione differenziata e l'integrazione di pedagogie culturalmente sensibili. L'educazione STEAM inclusiva abbatte le barriere e crea opportunità eque per tutti gli studenti, in particolare nelle comunità meno servite o emarginate. La creatività è il cuore dello STEAM e non è solo un'aggiunta artistica, ma un motore fondamentale per l'innovazione e la risoluzione dei problemi. Il passaggio da STEM a STEAM è stato radicato nel riconoscimento che le complesse sfide sociali e tecnologiche richiedono un pensiero immaginativo. Lo STEAM incoraggia gli studenti a pensare in modo divergente, a fare collegamenti tra le discipline e a co-creare soluzioni che siano funzionali e significative.

L'imprenditorialità nel contesto di STEAM trascende la creazione di un'impresa: implica lo sviluppo di una mentalità che abbraccia l'iniziativa, l'assunzione di rischi, la resilienza e la collaborazione. L'imprenditorialità basata su STEAM consente agli studenti di trasformare le idee in azioni, di applicare le conoscenze a contesti reali e di creare valore sociale, culturale o economico. Iniziative educative come il quadro *EntreComp* della Commissione europea illustrano come la competenza imprenditoriale possa essere coltivata insieme alle competenze scientifiche e creative.

Riferimenti

- Cedefop. (2020). *Istruzione e formazione professionale in Europa - 2020*. Centro europeo per lo sviluppo della formazione professionale. <https://www.cedefop.europa.eu>.
- Conradty, C., & Bogner, F. X. (2018). Da STEM a STEAM: come monitorare la creatività. *Creativity Research Journal*, 30(3), 233-240.
<https://doi.org/10.1080/10400419.2018.1488195>
- Commissione europea. (2018). *Competenze chiave per l'apprendimento permanente*. <https://education.ec.europa.eu>
- Commissione europea. (2019). *Strategia europea per la gioventù 2019-2027*. https://ec.europa.eu/youth/policy/youth-strategy_en
- Commissione europea. (2020). *Agenda europea delle competenze per la competitività sostenibile, l'equità sociale e la resilienza*. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223>
- Commissione europea. (2021). *Agenda europea per l'apprendimento degli adulti*. https://ec.europa.eu/education/policies/european-agenda-adult-learning_en
- Commissione europea. (n.d.). *EntreComp: The Entrepreneurship Competence Framework*. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1317&langId=en>
- European Schoolnet. (n.d.). *Scientix - La comunità per l'educazione scientifica in Europa*. <https://www.scientix.eu>
- Frontiere dell'educazione. (2022). Numero speciale sulla creatività nell'educazione STEAM. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2022.1045407/full>
- UNESCO. (n.d.). *Educazione non formale*. UNEVOC TVETipedia. <https://unevoc.unesco.org/home/TVETipedia%2BGlossary/filt%3Dall/id%3D185>
- VentureLab. (n.d.). *Il potere dell'integrazione delle arti nell'educazione STEM*. <https://venturelab.org/stem-education/>
- Progetto SENSE. (n.d.). *Tabella di marcia europea per l'istruzione STEAM*. <https://prosjektbanken.forskningsradet.no/en/project/EU/101058507>

Perché la creatività è importante nelle materie STEAM?

Il ruolo della creatività nelle scienze, nella tecnologia, nell'ingegneria, nelle arti e nella matematica

Introduzione La creatività è essenziale per l'innovazione nelle materie STEAM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Arti e Matematica). Consente la risoluzione di problemi, lo sviluppo di nuove idee e la semplificazione di concetti complessi (Robinson, 2011). Nell'**istruzione e formazione professionale (IFP)**, la creatività è particolarmente cruciale. I datori di lavoro cercano professionisti che non solo abbiano conoscenze tecniche, ma che dimostrino anche flessibilità, capacità di risolvere problemi e pensiero innovativo (Henriksen, Mishra, & Mehta, 2015). Questo capitolo esplora come il **Design Thinking, le tecniche teatrali e visive e il pensiero computazionale** possano essere integrati nell'istruzione professionale per migliorare la creatività e la risoluzione di problemi pratici.

1. Il pensiero progettuale in ambito STEAM

Che cos'è il Design Thinking?

Il Design Thinking è un approccio creativo alla risoluzione dei problemi che enfatizza la sperimentazione, la prototipazione e le soluzioni incentrate sull'utente (Brown, 2009).

Perché il Design Thinking è importante nella formazione professionale?

Nell'istruzione professionale, il Design Thinking aiuta gli studenti a sviluppare **soluzioni pratiche e innovative** alle sfide del mondo reale. È ampiamente utilizzato in campi come l'ingegneria meccanica, il design del prodotto e l'architettura (Razzouk & Shute, 2012).

Esempi di Design Thinking nell'istruzione professionale

- **Design del prodotto:** Gli studenti creano imballaggi sostenibili testando diversi materiali.
- **Ingegneria:** I tecnici utilizzano le stampanti 3D per sviluppare **prototipi di nuovi componenti di macchine**.
- **Moda e industria tessile:** Gli studenti combinano **arte e tecnologia** per progettare capi di abbigliamento con materiali innovativi.

Il Design Thinking favorisce la **collaborazione, il pensiero critico e la creatività**, tutte competenze essenziali per le carriere moderne.

2. Teatro e tecniche visive in STEAM Come le tecniche teatrali e visive supportano l'apprendimento? I metodi teatrali e visivi rendono i concetti STEAM astratti più coinvolgenti e comprensibili

(Nicholson, 2005). Queste tecniche sono particolarmente utili per le carriere che richiedono **capacità di comunicazione, presentazione e interpersonali** (Egan, 2005). **Perché i metodi teatrali sono utili nell'IFP?**

- **Per migliorare le capacità di presentazione e di vendita** (Fleming, 2013).
- **Sviluppare il lavoro di squadra e le capacità di comunicazione con i clienti.**
- **Aumentare la fiducia nel parlare in pubblico e nelle interazioni professionali.**

Esempi di teatro e tecniche visive nell'IFP

- **Sanità e professioni sociali:** Gli studenti partecipano a esercizi di gioco di ruolo per migliorare la **comunicazione e l'empatia con i pazienti**.
- **Vendite e servizio clienti:** Il gioco di ruolo viene utilizzato per esercitarsi **in interazioni e negoziazioni efficaci con i clienti**.
- **Professioni artigianali e di design:** Gli apprendisti utilizzano la modellazione 3D e lo schizzo digitale per visualizzare progetti architettonici e industriali.

Integrando metodi teatrali e visivi, gli apprendisti possono sviluppare **capacità di comunicazione e presentazione efficaci**.

3. Pensiero computazionale in STEAM

Che cos'è il pensiero computazionale?

Il pensiero computazionale consiste nella scomposizione dei problemi in **passaggi logici e nello sviluppo di soluzioni algoritmiche** (Wing, 2006). Questa abilità è particolarmente importante nelle professioni tecniche.

Perché il pensiero computazionale è importante nell'IFP?

- **Incoraggia la risoluzione di problemi strutturati e il ragionamento logico** (Grover & Pea, 2013).
- **Supporta l'automazione dei processi lavorativi.**
- **È una competenza fondamentale nell'informatica, nella meccatronica e nell'ingegneria elettrica** (Brennan & Resnick, 2012).

Esempi di pensiero computazionale nell'IFP

- **Informatica e sviluppo di software:** Gli studenti sviluppano **un'applicazione mobile per la gestione dei dati dei clienti.**
- **Robotica e meccatronica:** Gli studenti progettano **un robot per ottimizzare le linee di produzione industriale.**
- **Arte generativa e modellazione 3D:** I programmi informatici vengono utilizzati per **creare progetti digitali complessi.**

Il pensiero computazionale collega **l'analisi logica alla risoluzione creativa dei problemi** ed è essenziale per la forza lavoro digitale.

4. La creatività come chiave del successo nell'istruzione professionale

Perché gli studenti della formazione professionale hanno bisogno di metodi STEAM creativi?

- Rendono **più accessibili i concetti astratti** (Robinson, 2011).
- Sviluppano **la capacità di risolvere i problemi** (Henriksen et al., 2015).
- Migliorano **il lavoro di squadra e l'innovazione** nei luoghi di lavoro (Brown, 2009).

Come possono gli educatori dell'IFP promuovere la creatività?

1. **Apprendimento basato su progetti:** Coinvolgere gli studenti in problemi reali favorisce il pensiero creativo.
2. **Sfide aperte:** Incoraggiare gli studenti a sviluppare le proprie soluzioni.
3. **Collaborazione:** Incoraggiare il lavoro di squadra e i progetti interdisciplinari.
4. **Uso di strumenti digitali e visivi:** Implementazione di simulazioni, progetti assistiti dal computer e modelli interattivi.

Conclusioni: La creatività è essenziale per l'educazione professionale STEAM

La creatività è un'**abilità fondamentale per la futura forza lavoro**. Essa costituisce un ponte tra **tecnologia, scienza e arte**, consentendo agli studenti di sviluppare soluzioni innovative per le sfide del mondo reale.

Aspetti salienti:

- **Il Design Thinking** promuove la risoluzione creativa dei problemi nei settori tecnici e artistici.
- **Il teatro e le tecniche visive** migliorano le capacità di comunicazione e presentazione.
- **Il pensiero computazionale** migliora il ragionamento logico e le competenze digitali.
- La creatività nell'educazione STEAM rafforza **l'occupabilità nelle industrie moderne.**

Riferimenti

- Brennan, K. e Resnick, M. (2012). *Nuovi quadri per lo studio e la valutazione dello sviluppo del pensiero computazionale*. American Educational Research Association.
- Brown, T. (2009). *Cambiare con il design: How Design Thinking Creates New Alternatives for Business and Society*. Harper Business.
- Egan, K. (2005). *Un approccio immaginativo all'insegnamento*. Jossey-Bass.
- Fleming, M. (2013). *Le arti nell'educazione: Un'introduzione all'estetica, alla teoria e alla pedagogia*. Routledge.
- Grover, S. e Pea, R. (2013). *Il pensiero computazionale nei K-12: una revisione dello stato del campo*. Educational Researcher, 42(1), 38-43.
- Henriksen, D., Mishra, P. e Mehta, R. (2015). *Creatività e classe contemporanea: Un quadro per l'apprendimento degli insegnanti*. Springer.
- Nicholson, H. (2005). *Drammaturgia applicata: Il dono del teatro*. Palgrave Macmillan.
- Robinson, K. (2011). *Fuori di testa: Il potere della creatività*. Capstone.
- Wing, J. M. (2006). *Il pensiero computazionale*. Communications of the ACM, 49(3), 33-35.

Perché STEAM è importante per l'imprenditorialità?

Lo STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) svolge un ruolo cruciale nell'**imprenditorialità** promuovendo **il pensiero critico, la leadership, il lavoro di squadra e l'innovazione individuale**. Gli imprenditori hanno bisogno di una combinazione di capacità analitiche, creatività e adattabilità per **risolvere i problemi, guidare i team e promuovere l'innovazione**.

STEAM fornisce agli imprenditori un **insieme di competenze olistiche**, bilanciando **conoscenze tecniche, creatività, leadership e adattabilità**. Sia che si lavori **in team o come innovatori indipendenti**, la comprensione dei principi STEAM aiuta a **trasformare le idee in realtà, a risolvere i problemi del mondo reale e a promuovere una crescita aziendale sostenibile**.

1. Pensiero critico e risoluzione dei problemi

- Gli imprenditori devono affrontare sfide complesse che richiedono **analisi logiche e soluzioni innovative**.
- Le discipline STEAM incoraggiano **il processo decisionale basato sui dati** e la capacità **di valutare rischi e opportunità**.
- Esempio: Il fondatore di una startup utilizza **i principi dell'ingegneria** per migliorare il design del prodotto e applica **modelli matematici** per ottimizzare i costi aziendali.

2. Leadership e visione

- Un imprenditore di successo deve **ispirare un team, prendere decisioni strategiche e guidare l'innovazione**.
- Lo STEAM favorisce **il pensiero orientato al futuro**, essenziale per **l'innovazione del mercato e per i progressi tecnologici**.
- Esempio: La leadership di Elon Musk nel campo dell'**ingegneria e della tecnologia** ha trasformato diversi settori (Tesla, SpaceX).

3. Lavoro di squadra e collaborazione

- L'imprenditorialità prospera grazie al **lavoro di squadra interdisciplinare**, proprio come i progetti STEAM, in cui professionisti di diversi settori **collaborano per innovare**.
- **Una comunicazione efficace tra ingegneri, progettisti e addetti al marketing** è fondamentale per lo sviluppo del prodotto e il successo dell'impresa.
- Esempio: Le startup tecnologiche fondono **codifica, design e strategia aziendale** per sviluppare applicazioni e piattaforme di facile utilizzo.

4. Innovazione e creatività individuali

- Lo STEAM consente agli individui di sperimentare, prototipare e pensare fuori dagli schemi, una mentalità imprenditoriale fondamentale.
- Le arti in STEAM apportano creatività, narrazione e branding, essenziali per il coinvolgimento dei clienti e la differenziazione dei prodotti.
- Esempio: Un imprenditore solitario utilizza tecnologia, design e analisi dei dati per creare un nuovo marchio di e-commerce.

STEAM e Imprenditorialità = Successo futuro

Mescolando imprenditorialità e STEAM, i giovani imparano a essere creativi, a risolvere i problemi e a trasformare le idee in realtà. Sia che vogliano inventare un nuovo gadget, avviare un'azienda tecnologica o creare una soluzione per il cambiamento climatico, le competenze apprese attraverso STEAM li aiuteranno ad avere successo!

- **Pensare in modo intelligente (pensiero critico)**

Immaginate di voler inventare uno zaino che ricarichi anche il vostro telefono utilizzando l'energia solare. Per farlo, dovete testare le idee, capire come funziona l'energia solare (scienza), progettare un sistema funzionante (ingegneria) e renderlo facile da usare (arte). Lo STEAM insegna a pensare in modo logico, a sperimentare e a migliorare le idee, proprio come fanno i veri imprenditori!

- **Essere leader** Pensate a un progetto scolastico in cui dovete creare un'applicazione per aiutare gli studenti a organizzare i compiti. Un leader si assicura che tutti i membri del team abbiano un compito e che il progetto venga portato a termine in tempo. Le attività STEAM spesso prevedono progetti di gruppo in cui gli studenti si esercitano a guidare e organizzare, proprio come nelle aziende reali.

- **Lavorare in gruppo (lavoro di squadra e collaborazione)**

Nessuna impresa si costruisce da sola! Anche imprenditori famosi come Elon Musk e Steve Jobs avevano alle spalle dei team. In un progetto STEAM, potrete lavorare con altri per costruire un robot o progettare un sito web. Alcuni si concentrano sulla codifica (tecnologia), altri sul design (arte) e altri ancora sulla meccanica (ingegneria). Lavorare insieme e ascoltare idee diverse rende i progetti migliori!

Lavorare da soli e adattarsi (lavoro indipendente e risoluzione dei problemi)

Gli imprenditori devono spesso risolvere i problemi da soli. Immaginate di voler avviare una piccola impresa che produce e vende giocattoli stampati in 3D. Dovete imparare come funziona una stampante 3D, progettare i giocattoli e capire come venderli. Lo STEAM insegna agli studenti a essere indipendenti, ad adattarsi alle sfide e a non arrendersi quando le cose si fanno difficili.

Un'idea STEM VS STEAM per enfatizzare i vantaggi: Il dibattito tra STEM (Science, Technology, Engineering, and Math) e arti liberali è in corso da anni, con i sostenitori di entrambe le parti che presentano argomenti convincenti. Ecco una visione equilibrata del dibattito: Argomenti STEM 1. *Prospettive di lavoro e stabilità di carriera*: I settori STEM sono spesso molto richiesti e offrono migliori prospettive di lavoro e stabilità di carriera.

2. *Innovazione e risoluzione dei problemi*: L'istruzione STEM favorisce il pensiero critico, le capacità analitiche e la creatività, portando a soluzioni innovative e progressi tecnologici.
3. *Crescita economica e competitività*: I settori STEM favoriscono la crescita economica e i Paesi con forti sistemi di istruzione STEM tendono a essere più competitivi a livello globale.
4. *Affrontare le sfide del mondo reale*: I settori STEM affrontano problemi globali urgenti come il cambiamento climatico, la sanità e l'energia sostenibile.

Argomenti relativi alle arti liberali

1. *Pensiero critico e comunicazione*: L'educazione alle arti liberali enfatizza il pensiero critico, la scrittura e le capacità di comunicazione, che sono preziose in molte professioni.
2. *Educazione a tutto tondo*: I programmi di arti liberali forniscono un'istruzione di ampio respiro, esponendo gli studenti a varie materie, tra cui storia, filosofia, lingue e scienze sociali.
3. *Comprensione culturale ed empatia*: L'educazione alle arti liberali favorisce la comprensione culturale, l'empatia e la tolleranza, essenziali per un mondo globalizzato.
4. *Creatività e adattabilità*: I laureati in arti liberali sono spesso abili a pensare in modo creativo e ad adattarsi a nuove situazioni, il che li rende preziosi in un mercato del lavoro in rapida evoluzione.

Le vie di mezzo

1. *Approcci interdisciplinari*: Molte istituzioni offrono programmi interdisciplinari che combinano STEM e arti liberali, riconoscendo il valore di entrambi.
2. *Competenze trasferibili*: Abilità come il pensiero critico, la risoluzione dei problemi e la comunicazione sono trasferibili tra le varie discipline, rendendo i laureati di programmi STEM e di arti liberali preziosi in diversi settori.
3. *Apprendimento permanente*: Nel mondo di oggi, frenetico e in continua evoluzione, la capacità di apprendere e adattarsi nel corso della vita è fondamentale, indipendentemente dalla scelta del corso di laurea.

In definitiva, la scelta tra STEM e arti liberali dipende dagli interessi, dai punti di forza e dagli obiettivi di carriera individuali. Una formazione completa che incorpori elementi di entrambe le discipline può fornire una solida base per il successo in vari campi.

STEAM e inclusione

L'educazione STEAM (scienza, tecnologia, ingegneria, arti e matematica) aiuta gli studenti a sviluppare creatività, capacità di risolvere problemi e pensiero critico. Per rendere lo STEAM equo per tutti, gli insegnanti devono sostenere gli studenti con abilità, background e stili di apprendimento diversi (Quigley & Herro, 2016). Alcuni studenti possono avere difficoltà di apprendimento o di linguaggio, il che rende più difficile la comprensione delle lezioni (Rose & Meyer, 2002). Gli insegnanti possono utilizzare diverse strategie, come ausili visivi, attività pratiche e tecnologie assistive, per aiutare tutti gli studenti a imparare e a sentirsi inclusi (Tomlinson, 2014).

Tipi di studenti

Ogni studente apprende in modo diverso. Ciò significa che gli insegnanti devono utilizzare metodi e stili di insegnamento diversi per aiutare tutti gli studenti a comprendere le materie STEAM (Tomlinson, 2014).

- **Studenti visivi:** Questi studenti comprendono meglio le idee quando vedono le informazioni in modo chiaro. Pertanto, l'insegnante può utilizzare immagini e diagrammi in una lezione di scienze per aiutarli ad apprendere.
- **Studenti uditivi:** Questi studenti capiscono meglio quando sentono l'insegnante spiegare le idee o ascoltare le discussioni. Gli insegnanti possono aiutarli utilizzando storie, registrazioni e conversazioni di gruppo.
- **Studenti cinestesici:** Questi studenti imparano meglio facendo esperimenti, costruendo modelli e usando le mani. In una classe STEAM, possono imparare costruendo un piccolo ponte o mescolando sostanze chimiche in un esperimento scientifico.
- **Apprendenti verbali:** Questi studenti capiscono meglio leggendo, scrivendo e parlando (Gardner, 1983). In una classe STEAM, gli insegnanti possono aiutarli utilizzando istruzioni scritte, discussioni di gruppo e racconti per spiegare i concetti STEAM (Tomlinson, 2014).
- **Studenti logici:** A questi studenti piace **risolvere problemi e trovare modelli**. Gli insegnanti possono aiutarli proponendo loro attività di problem solving e giochi logici (Gardner, 1983).
- **Studenti sociali:** Questi studenti imparano meglio quando parlano, condividono idee e lavorano in gruppo. In una classe STEAM, apprezzano i progetti di gruppo come la progettazione di un robot con gli amici.
- **Studenti solitari:** Questi studenti preferiscono **studiare da soli**. Si concentrano meglio quando lavorano in silenzio da soli. Gli insegnanti possono aiutarli dando loro compiti da svolgere autonomamente e tempi di studio privati.

Abilità di presentazione Una buona capacità di presentazione aiuta gli studenti a condividere i loro progetti STEAM in modo chiaro e interessante. Sia che parlino ai compagni di classe, agli insegnanti o a un pubblico più vasto, devono spiegare bene le loro idee. Imparare a presentare crea fiducia e aiuta gli studenti a prepararsi per il lavoro nei settori STEAM (Reynolds, 2012).

- Gli studenti dovrebbero iniziare la loro presentazione con un fatto interessante, una domanda o una breve storia sul loro argomento. Questo catturerà l'attenzione del pubblico e lo renderà interessato alla presentazione.
- L'uso di parole semplici è importante per consentire a tutti di capire. Gli studenti devono spiegare chiaramente le parole difficili, spezzare le idee complesse in parti piccole e semplici.
- Una buona diapositiva dovrebbe contenere immagini chiare, grafici o video e solo poco testo. Troppe informazioni in una diapositiva possono confondere il pubblico (Duarte, 2008).
- Gli studenti devono parlare in modo chiaro, sicuro, ad alta voce e con toni diversi per mantenere vivo l'interesse del pubblico.
- L'uso del linguaggio del corpo, come il contatto visivo, i movimenti delle mani e il sorriso, può migliorare la presentazione e aiutare gli studenti a sembrare sicuri e professionali.
- Lavorare in gruppo rende più facile parlare. Ogni studente può fare una parte e sfruttare le proprie capacità.
- Parlare con il pubblico rende la presentazione più interessante. Fare domande e ascoltare aiuta a rendere la presentazione simile a una conversazione.
- La pratica aiuta gli studenti a sentirsi meglio quando parlano. Le prove e il feedback li aiutano a migliorare e a sentirsi sicuri.

Gli insegnanti dovrebbero incoraggiare gli studenti a riflettere sulle loro capacità di presentazione e a trovare modi per migliorare. Imparare a presentare bene è un'abilità importante che aiuterà gli studenti a scuola e nel loro futuro lavoro.

Abilità comunicative Una buona capacità di comunicazione aiuta gli studenti a condividere le loro idee in modo chiaro nelle materie STEAM. Quando lavorano in gruppo, fanno presentazioni o scrivono relazioni, devono esprimere bene i loro pensieri (Garmston & Wellman, 2013). **Ascoltare** è importante quanto parlare. Gli studenti devono ascoltare attentamente i compagni, fare domande e riflettere sulle diverse idee. Un buon ascolto aiuta gli studenti a lavorare insieme e a costruire nuove idee. **Fare domande** aiuta gli studenti a imparare meglio. Quando fanno domande, possono capire meglio gli argomenti difficili. Gli insegnanti dovrebbero fare della classe un luogo sicuro in cui chiedere e condividere idee. **Le abilità di scrittura** sono importanti per i progetti scientifici e ingegneristici. Gli studenti devono scrivere relazioni, prendere appunti e spiegare le loro idee in modo chiaro. Devono imparare a organizzare la loro scrittura in modo che gli altri possano capirla facilmente. Anche il **linguaggio del corpo** aiuta gli studenti a comunicare. Il contatto visivo, i movimenti delle mani e una postura sicura rendono le presentazioni più incisive. Un sorriso o un piccolo gesto possono aiutare a spiegare meglio un'idea. **Le discussioni di gruppo** danno agli studenti la possibilità di spiegare i loro pensieri e di ascoltare gli altri. Parlando delle loro idee, possono imparare dai compagni e migliorare le loro capacità oratorie. **I dibattiti rispettosi** aiutano gli studenti a riflettere attentamente sui problemi. Dovrebbero imparare a condividere le loro idee in modo educato e ad ascoltare i diversi punti di vista. **La comunicazione digitale** è molto importante per le carriere STEAM. Gli studenti dovrebbero esercitarsi a scrivere e-mail, fare presentazioni video e usare i forum online. Saper usare gli strumenti digitali li aiuterà nei loro futuri lavori. Gli insegnanti devono creare una classe in cui gli studenti si sentano a proprio agio nel parlare e condividere le idee. Dare feedback positivi e incoraggiare discussioni aperte aiuterà gli studenti a migliorare le loro capacità di comunicazione.

Barriere all'apprendimento Alcuni studenti hanno difficoltà ad apprendere le materie STEAM.

Queste difficoltà possono riguardare il pensiero, i sentimenti, la vita sociale o l'ambiente. Questi problemi possono rendere difficile la partecipazione alle lezioni. Il primo passo per aiutarli è individuare questi problemi e creare una classe in cui ogni studente possa imparare (Rose & Meyer, 2002).

- Un problema comune è la *lingua*. Alcuni studenti non parlano bene la lingua della lezione. Potrebbero avere difficoltà a capire le parole della scienza o della matematica. Questo può farli sentire timidi e impedire loro di parlare in classe. Gli insegnanti possono aiutarli usando immagini, parole semplici e amici per sostenerli.
- Gli studenti con *disabilità*, come non sentire o vedere bene, hanno bisogno di un aiuto speciale. Gli studenti che non sentono possono avere bisogno del linguaggio dei segni o dei sottotitoli. Gli studenti che non vedono bene possono aver bisogno di libri speciali o di programmi informatici che leggano i testi. Gli insegnanti possono utilizzare modi diversi di insegnare in modo che tutti gli studenti possano imparare (Rose & Meyer, 2002).
- *La mancanza di fiducia* è un altro problema. Alcuni studenti non si sentono sicuri nelle materie scientifiche o in matematica. Pensano di non essere bravi e non ci provano. Gli insegnanti dovrebbero aiutarli a credere di poter migliorare con la pratica. (Dweck, 2006).
- *I problemi di denaro* possono rendere difficile l'apprendimento per alcuni studenti. Potrebbero non avere un computer o internet a casa. La scuola può aiutarli dando loro il tempo di usare i computer della scuola o fornendo materiale extra.
- *Stereotipi e pregiudizi* possono impedire ad alcuni studenti di scegliere le materie STEAM. Alcuni studenti pensano che i ragazzi siano più bravi in matematica o che le ragazze non debbano studiare ingegneria. Gli insegnanti possono aiutare mostrando agli studenti esempi di persone diverse che hanno avuto successo nelle STEAM (Bandura, 1997).
- Gli studenti hanno anche bisogno di *modi diversi di apprendere*. Alcuni studenti non amano leggere testi lunghi. Potrebbero imparare meglio con attività pratiche o giochi. Gli insegnanti dovrebbero utilizzare metodi di insegnamento diversi, come esperimenti e video, per aiutare tutti gli studenti a capire (Tomlinson, 2014).
- Alcuni studenti hanno problemi *emotivi o di comportamento*. Possono sentirsi preoccupati, avere difficoltà a prestare attenzione o trovare difficile lavorare con gli altri. Una classe accogliente e lezioni flessibili possono aiutarli a sentirsi a proprio agio.

Insegnare agli studenti l'impegno e la resilienza può aiutarli a superare le difficoltà. Quando gli studenti credono che il duro lavoro porti al successo, non si arrendono facilmente. Gli insegnanti possono aiutarli dando feedback positivi e celebrando gli sforzi degli studenti (Dweck, 2006). Le scuole dovrebbero creare un luogo accogliente e favorevole all'apprendimento. Ogni studente dovrebbe sentirsi importante e in grado di avere successo. Programmi con mentori, amici che si aiutano a vicenda e materiali didattici facili da usare possono aiutare gli studenti ad apprezzare le materie STEAM e a dare il meglio di sé.

Riferimenti

- Bandura, A. (1997). *Autoefficacia: L'esercizio del controllo*. W. H. Freeman.
- Duarte, N. (2008). *slide:ology: L'arte e la scienza di creare grandi presentazioni*. O'Reilly Media.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: La nuova psicologia del successo*. Random House.
- Gardner, H. (1983). *Le cornici della mente: La teoria delle intelligenze multiple*. Basic Books.
- Garmston, R. e Wellman, B. (2013). *La scuola adattiva: Un libro di fonti per lo sviluppo di gruppi collaborativi*. Rowman & Littlefield.
- Heath, C. e Heath, D. (2007). *Made to stick: Perché alcune idee sopravvivono e altre muoiono*. Random House.
- Quigley, C. F. e Herro, D. (2016). *An Educator's Guide to STEAM: Engaging Students Using Real-World Problems*. Teachers College Press
- Reynolds, G. (2012). *Presentazione zen: Idee semplici per la progettazione e la realizzazione di presentazioni*. New Riders.
- Rose, D. H. e Meyer, A. (2002). *Insegnare a ogni studente nell'era digitale: Progettazione universale per l'apprendimento*. ASCD.
- Tomlinson, C. A. (2014). *La classe differenziata: Rispondere alle esigenze di tutti gli studenti*. ASCD.

STEAM e l'inclusione: Aspetti sociali delle disabilità di apprendimento e delle barriere linguistiche

STEAM è un metodo di apprendimento pratico che consente agli studenti di tutte le età di acquisire regolarità e capacità di pensiero analitico e critico attraverso la pratica. Le attività sensoriali sono da tempo uno strumento per il trattamento delle difficoltà psicologiche. In questo capitolo scoprirete come il metodo STEAM possa essere utile per l'inclusione, in particolare per gli studenti con barriere linguistiche e difficoltà di apprendimento.

STEAM per l'apprendimento delle lingue: Un progetto per tutte le età

Questo progetto esplora i benefici dell'integrazione di STEAM (scienza, tecnologia, ingegneria, arte e matematica) nell'apprendimento delle lingue, in particolare per gli individui con barriere e difficoltà di apprendimento. Esamineremo come l'approccio multisensoriale di STEAM possa migliorare l'acquisizione della lingua e creare un ambiente di apprendimento più inclusivo.

STEAM come approccio multisensoriale all'apprendimento delle lingue

L'apprendimento tradizionale delle lingue si basa spesso su input uditivi e visivi. Le attività STEAM forniscono esperienze tattili, cinestesiche e persino olfattive, creando connessioni più profonde e migliorando la conservazione della memoria. Migliorano notevolmente l'esperienza di apprendimento per coloro che soffrono di dislessia, ADHD o altre differenze di apprendimento che possono avere difficoltà con i metodi tradizionali.

Integrazione sensoriale e linguaggio: Nel corso dei secoli e l'apprendimento pratico si è dimostrato efficiente e vantaggioso, in quanto fornisce un approccio multidisciplinare all'istruzione attraverso l'esperienza pratica, migliorando così i risultati dell'apprendimento.

- **Esempio:** Percorrere l'itinerario, capire le direzioni, esplorare gli oggetti che ci circondano, descriverli, ascoltare i suoni e sentire lo spazio che ci circonda.

Scienza e lingua:

L'esplorazione di concetti scientifici attraverso esperimenti pratici fornisce un contesto per l'apprendimento delle lingue. Gli studenti possono imparare il vocabolario relativo ai processi scientifici, agli strumenti e alle osservazioni. Descrivere le proprie osservazioni utilizzando etichette e disegni è un modo per sviluppare le competenze linguistiche e il vocabolario non solo su argomenti scientifici, ma anche su situazioni di vita reale equivalenti.

- **Esempio 1:** condurre un semplice esperimento come la coltivazione di piante, imparando i nomi delle parti delle piante, il processo di fotosintesi e il relativo vocabolario nella lingua di destinazione. (Scienza e lingua)

- **Esempio 2:** Ricercare i diversi habitat degli animali (scienze) e poi creare un diorama (arte e vita pratica).

Tecnologia e linguaggio:

L'apprendimento linguistico potenziato dalla tecnologia (TELL) e la tecnologia assistiva per le disabilità di apprendimento linguistico (AT per LLD) hanno obiettivi specifici e diversi, ma l'obiettivo generale è lo stesso: costruire esperienze di apprendimento coinvolgenti, motivanti e inclusive per tutti gli studenti, a sostegno dei loro bisogni individuali.

TELL si rivolge a tutti gli studenti di lingue con l'obiettivo di migliorare il loro impegno e la loro efficienza nell'apprendimento. È possibile utilizzare un'ampia gamma di innovazioni tecnologiche - qualsiasi tecnologia utilizzata nell'apprendimento delle lingue sarà sufficiente, migliorando così l'esperienza di apprendimento per tutti gli studenti. Alcuni strumenti da citare: Realtà virtuale (VR) o realtà aumentata (AR), applicazioni per l'apprendimento delle lingue (Duolingo, Memrise, Quizlet, Quizizz), lavagne interattive, dizionari online, risorse multimediali (audio, video, registrazioni) e molti altri.

Nel frattempo, l'AT per le LLD si rivolge principalmente a individui con disturbi dell'apprendimento linguistico diagnosticati, per adattarsi e compensare i deficit di apprendimento. Per facilitare queste esperienze, vengono richiesti strumenti specifici progettati per le difficoltà di apprendimento, come audiolibri, sottotitoli, software speech-to-text o text-to-speech.

Ingegneria e linguaggio:

I progetti di ingegneria incoraggiano la risoluzione di problemi e la collaborazione, offrendo agli studenti l'opportunità di comunicare nella lingua di destinazione. Il progetto va oltre il vocabolario acquisito e offre l'opportunità di utilizzarlo in contesti reali per risolvere problemi di vita reale. Progettare e costruire strutture o macchine utilizzando la lingua target per discutere il processo, i materiali e le sfide può migliorare il vocabolario e la fluidità.

- **Esempio:** Costruire un modellino di ponte e descrivere il progetto, i materiali e il processo di costruzione nella lingua di destinazione.

Arte e lingua:

L'arte offre uno sbocco creativo per l'espressione linguistica. Il disegno, la pittura, la scultura e altre forme d'arte possono essere utilizzate per rappresentare concetti, raccontare storie ed esprimere emozioni, il tutto utilizzando la lingua target. È particolarmente utile per gli studenti più visivi o cinestesici o introversi o con minori capacità linguistiche.

- **Esempio:** Creare un collage per rappresentare una storia scelta nella lingua di arrivo o dipingere un quadro e descriverlo nella lingua di arrivo.

Matematica e lingua: La matematica offre un contesto strutturato per l'apprendimento delle lingue. Gli studenti possono imparare il vocabolario relativo a numeri, forme, misure e operazioni matematiche. Collegare i concetti matematici a situazioni del mondo reale può rendere l'apprendimento più rilevante e coinvolgente.

- **Esempio 1:** cucina: Misurare gli ingredienti per una ricetta imparando i nomi degli ingredienti e le unità di misura nella lingua di destinazione.
- **Esempio 2:** costruire una casa in miniatura, descriverne i materiali, la struttura, i colori, gli aspetti spaziali, le dimensioni, ecc.

Affrontare le barriere dell'apprendimento La natura multisensoriale dello STEAM e l'attenzione alle attività pratiche favoriscono soprattutto gli studenti con difficoltà di apprendimento. L'uso di ausili visivi, manipolativi e tecnologie promuove metodi di apprendimento accessibili e coinvolgenti.

- **Esempio 1:** fornire un software di sintesi vocale per gli studenti dislessici, utilizzare i colori per evidenziare i dettagli importanti e suddividere i compiti in fasi più piccole.
- **Esempio 2:** Per gli studenti con ADHD, sarebbero utili il movimento e le attività pratiche per migliorare la concentrazione e l'impegno.

Sebbene ciò differisca fortemente dai metodi di apprendimento tradizionali, le tecniche consigliate agli studenti con neurodiversità di apprendimento possono essere utili a tutti in classe e rendere l'esperienza complessiva più coinvolgente ed efficace a lungo termine. Anche se a prima vista non sembra molto efficiente in termini di tempo, queste attività potrebbero essere utilizzate a lungo termine per sostenere la diversità, in quanto gli esperimenti pratici e le attività pratiche differiranno per ogni studente e gruppo, quindi l'effetto a lungo termine sarà benefico e più motivante anche per gli educatori.

Ricerca EnterSTEAM - risultati dell'indagine

Nell'ambito del progetto EnterSTEAM, finanziato da Erasmus+, stiamo conducendo una ricerca sulle caratteristiche chiave e sulle migliori pratiche dell'insegnamento di STEAM (scienza, tecnologia, ingegneria, arti e matematica) in tutta Europa. Il progetto mira a sostenere l'innovazione nell'istruzione e a preparare meglio gli studenti a un mondo che cambia. Uno dei suoi obiettivi principali è la creazione di una guida metodologica e di un kit di strumenti digitali per aiutare gli insegnanti ad applicare lo STEAM nelle loro classi con maggiore sicurezza ed efficacia.

Nel dicembre 2024 è stata condotta un'indagine in sei Paesi europei: Austria, Ungheria, Italia, Lettonia, Romania e Turchia. L'indagine ha valutato la consapevolezza e l'applicazione

dell'approccio STEAM tra gli educatori e ha esplorato le loro percezioni del suo impatto, in particolare nello sviluppo delle capacità imprenditoriali, della creatività e degli atteggiamenti inclusivi degli studenti. Hanno risposto insegnanti di vari livelli di istruzione e tipi di scuole, fornendo un quadro vario e prezioso di come lo STEAM viene compreso e utilizzato in Europa.

Consapevolezza e comprensione generale dello STEAM

Gli insegnanti che hanno partecipato all'indagine hanno riferito un livello moderato di conoscenza dello STEAM. Su una scala da 0 a 5, il punteggio medio di conoscenza è stato di 3,0, il che suggerisce che, sebbene molti educatori siano a conoscenza dell'approccio, spesso non hanno l'esperienza o la formazione necessaria per applicarlo efficacemente nel loro insegnamento. Ciò evidenzia la chiara necessità di un maggiore sviluppo professionale, in particolare sotto forma di sessioni di formazione pratica, workshop ed esempi di applicazioni reali.

Alcuni educatori hanno dichiarato di utilizzare già strategie che corrispondono ai principi STEAM, come l'apprendimento basato su progetti, le attività interscolastiche e la risoluzione collaborativa dei problemi. Altri, invece, hanno detto che le loro scuole seguono un modello di insegnamento più tradizionale e si sentono incerti su come iniziare a implementare lo STEAM senza un ulteriore supporto o una guida.

Il ruolo e il valore delle arti nello STEAM

È emerso un forte sostegno all'inclusione delle arti come parte essenziale del modello STEAM. Circa il 70% degli insegnanti ha dichiarato che gli elementi artistici e creativi di STEAM sono molto importanti, mentre il 30% li considera piuttosto importanti. Queste risposte confermano che quasi tutti gli insegnanti considerano la creatività e l'espressione come parti importanti dello sviluppo degli studenti.

Molti insegnanti hanno notato che le arti aiutano gli studenti a comprendere le idee complesse della scienza e della tecnologia, consentendo loro di visualizzare, progettare o costruire ciò che stanno imparando. L'inclusione delle arti rende inoltre le lezioni più inclusive e motivanti, soprattutto per gli studenti che imparano meglio attraverso compiti creativi piuttosto che con il tradizionale lavoro accademico.

STEAM e creatività degli studenti

Un dato importante emerso dal sondaggio è che gli insegnanti ritengono che STEAM favorisca notevolmente lo sviluppo della creatività degli studenti. Oltre il 90% degli intervistati ha dichiarato che lo STEAM aumenta fortemente o moderatamente le capacità creative degli studenti. Gli insegnanti hanno descritto come le attività STEAM - come la progettazione di soluzioni a problemi del mondo reale, la costruzione di prototipi o la combinazione di scienza e arti visive - aiutino gli studenti a generare idee originali, a pensare in modo critico e a sperimentare approcci diversi.

Gli educatori hanno anche sottolineato che la creatività nello STEAM non consiste solo nel fare arte. Si tratta di incoraggiare gli studenti a fare domande, a correre rischi e a sviluppare nuovi modi di pensare. Molti insegnanti hanno affermato che i progetti STEAM danno agli studenti la libertà di esplorare e offrono spazio per esprimersi, il che porta a una maggiore responsabilizzazione nei confronti del loro apprendimento.

Diversi insegnanti hanno anche detto che la creatività attraverso lo STEAM può migliorare la motivazione, la concentrazione e la fiducia in se stessi, soprattutto per gli studenti che non riescono a superare i test o le lezioni tradizionali. Un insegnante ha scritto: "Quando si permette agli studenti di essere creativi, diventano più curiosi e disposti a provare. Non hanno paura di sbagliare".

STEAM e pensiero imprenditoriale

Un altro punto chiave dell'indagine è stato il collegamento tra STEAM e imprenditorialità. Agli insegnanti è stato chiesto se ritengono che l'approccio STEAM aiuti gli studenti a sviluppare competenze imprenditoriali come la creatività, l'iniziativa, il lavoro di squadra e la risoluzione dei problemi. La risposta media è stata di 4,0 su 5, a dimostrazione del fatto che la maggior parte degli insegnanti ritiene che STEAM sostenga la crescita di una mentalità imprenditoriale.

Molti intervistati hanno spiegato che i progetti STEAM aiutano gli studenti ad appropriarsi del loro apprendimento in modi simili all'imprenditorialità. Ad esempio, gli studenti lavorano spesso in gruppo, identificano problemi reali, elaborano idee creative, testano le loro soluzioni e presentano i risultati. Queste fasi sono simili al lancio di una piccola impresa o allo sviluppo di un'idea di startup.

Gli insegnanti hanno anche sottolineato che gli studenti imparano a comunicare le loro idee, ad ascoltare gli altri e ad adattare i loro piani, tutte caratteristiche imprenditoriali fondamentali. Alcuni insegnanti hanno detto che vorrebbero più strumenti e piani di lezione che li aiutino a collegare STEAM direttamente all'imprenditorialità, compresi partenariati con aziende locali o attività di simulazione.

STEAM e istruzione inclusiva

Un'altra importante area di interesse del sondaggio è stata la relazione tra STEAM e educazione inclusiva. La valutazione media del contributo di STEAM all'inclusione è stata di 3,9 su 5, il che suggerisce che la maggior parte degli insegnanti trova l'approccio utile e favorevole a tutti gli studenti, indipendentemente dal loro background, dalle loro esigenze o dalle loro capacità.

Gli insegnanti hanno riferito che STEAM offre molteplici modalità di apprendimento, tra cui il lavoro pratico, la comunicazione visiva e la discussione di gruppo. In questo modo è più facile coinvolgere studenti con stili di apprendimento ed esigenze diverse. Ad esempio, gli studenti con bisogni educativi speciali (SEN) o difficoltà linguistiche possono partecipare più

facilmente quando i compiti non si basano solo sulla lettura o sulla scrittura, ma coinvolgono anche la costruzione, il disegno o l'esecuzione.

Gli educatori hanno anche detto che STEAM promuove la collaborazione e il rispetto reciproco, che sono essenziali per creare una classe inclusiva. I progetti di gruppo permettono agli studenti di contribuire a modo loro e imparano a valorizzare i punti di forza degli altri. Un intervistato ha commentato: "STEAM aiuta tutti gli studenti a trovare la propria voce. Alcuni possono dare il meglio di sé con le idee, altri con il disegno, la costruzione o le spiegazioni. Tutti hanno qualcosa da dare".

Tuttavia, gli insegnanti hanno notato anche delle sfide. L'insegnamento inclusivo dello STEAM richiede risorse adattate, tempo extra per la pianificazione e talvolta il supporto di assistenti didattici. Alcuni educatori hanno richiesto una formazione incentrata sull'inclusione nello STEAM e una guida su come utilizzare i principi della progettazione universale per raggiungere efficacemente tutti gli studenti.

Coinvolgimento degli studenti e benefici interdisciplinari

La maggior parte degli insegnanti concorda sul fatto che STEAM aumenta notevolmente il coinvolgimento degli studenti. Nel sondaggio, il 61% degli intervistati ha dichiarato che STEAM aumenta fortemente l'interesse e la motivazione degli studenti, mentre il 37% ha riferito un aumento moderato. Questi risultati confermano che lo STEAM può contribuire a rendere le lezioni più emozionanti, dinamiche e significative.

In termini di benefici trasversali alle varie materie, la risposta media è stata di 3,2 su 5. Gli insegnanti hanno affermato che lo STEAM incoraggia gli studenti a collegare le conoscenze di aree diverse, come l'applicazione della matematica alla scienza o l'uso della tecnologia per supportare l'espressione creativa. Tuttavia, molti hanno osservato che può essere difficile organizzare progetti interdisciplinari senza un adeguato tempo di pianificazione e il sostegno della dirigenza scolastica.

Esigenze e sfide degli insegnanti

Sebbene la maggior parte degli insegnanti sostenga lo STEAM e ne riconosca i vantaggi, l'indagine ha anche rivelato diverse esigenze e ostacoli comuni:

1. *Sviluppo professionale*

- Molti insegnanti hanno riferito di non aver mai ricevuto una formazione formale sullo STEAM.
- Hanno richiesto workshop pratici, corsi online ed esempi di lezioni facili da seguire.

2. *Pressione sul tempo e sul curriculum*

- Gli insegnanti hanno dichiarato che il programma nazionale spesso lascia poco spazio all'innovazione.
- Hanno bisogno di più tempo per la pianificazione e la collaborazione.

3. *Mancanza di risorse*

- Le scuole spesso non hanno abbastanza materiali, strumenti o tecnologie per lo STEAM.
- Gli insegnanti vogliono materiali didattici accessibili e riutilizzabili che si adattino a diversi contesti di apprendimento.

4. *Opportunità di collaborazione*

- L'insegnamento STEAM spesso richiede un lavoro di squadra tra gli insegnanti, ma molte scuole non dispongono di sistemi di pianificazione congiunta o di co-docenza.
- Gli insegnanti hanno chiesto più tempo per l'insegnamento di gruppo, piattaforme di pianificazione condivise e coordinamento tra le varie materie.

Conclusione La guida EnterSTEAM mostra come l'approccio STEAM—Scienza, Tecnologia,

Ingegneria, Arti

e Matematica—possa fare una grande differenza nell'educazione. È utile sia nell'istruzione formale (scuola) che in quella non formale (comunità o apprendimento permanente). Nel mondo di oggi, dove la tecnologia cresce rapidamente e i problemi diventano sempre più complessi, abbiamo bisogno di un'educazione che vada oltre la semplice trasmissione di nozioni. STEAM aiuta gli studenti a sviluppare competenze fondamentali per la vita—come creatività, lavoro di squadra, comunicazione, pensiero critico e imprenditoriale. Sono queste le competenze di cui hanno bisogno per i lavori e le sfide del XXI secolo.

Una delle idee principali di questa guida è che STEAM non è solo un metodo di insegnamento: è un modo per includere più studenti e sostenere la diversità nell'educazione. Quando integriamo le arti nelle materie STEM, creiamo nuove opportunità di apprendimento per un numero maggiore di studenti. Le arti aiutano a esprimersi, a risolvere i problemi in modo creativo e a comprendere concetti complessi con più facilità. Con STEAM, studenti con ~~background~~ e abilità differenti possono tutti. Questo rende l'apprendimento più equo, più stimolante e più significativo per tutti.

STEAM promuove l'inclusione anche attraverso progetti concreti, lavoro di squadra e apprendimento pratico. Questi metodi aiutano chi può avere difficoltà nelle lezioni tradizionali. Ad esempio, uno studente che fatica con la lettura può eccellere costruendo un modello o progettando una soluzione creativa. Uno studente che parla una lingua diversa può comprendere meglio attraverso immagini o attività di gruppo. Con STEAM, ogni studente può valorizzare i propri punti di forza e sentirsi orgoglioso dei risultati ottenuti. L'educazione inclusiva rafforza la fiducia e fa sentire rispettati e valorizzati.

Un altro aspetto centrale di questa guida è il ruolo della creatività nell'apprendimento. STEAM incoraggia gli studenti a pensare in modi nuovi, osservare i problemi da diverse prospettive e progettare soluzioni originali. Gli educatori possono usare strumenti creativi come il design thinking, le tecniche teatrali, le arti visive e il pensiero computazionale per

rendere l'apprendimento più piacevole ed efficace. Questi strumenti rendono le lezioni più coinvolgenti e facili da ricordare. Nella formazione professionale, la creatività è particolarmente importante perché gli studenti devono affrontare problemi reali, sia sul lavoro sia nella vita quotidiana. Il pensiero creativo li rende più flessibili e pronti al cambiamento.

L'imprenditorialità è anch'essa parte integrante dello STEAM. Non significa solo avviare un'impresa, ma essere curiosi, coraggiosi e pronti a realizzare buone idee. Nei progetti STEAM, gli studenti devono spesso pianificare, testare e migliorare le loro idee. Imparano anche a collaborare, guidare un gruppo e risolvere problemi insieme. Queste sono tutte competenze imprenditoriali fondamentali. Grazie a STEAM, gli studenti diventano più sicuri, motivati e indipendenti. Imparano a trasformare le proprie idee in soluzioni concrete utili alle comunità o persino al mondo.

Questa guida raccoglie molti esempi e risorse dai Paesi partner. Include buone pratiche che mostrano come STEAM possa funzionare con diverse fasce d'età, bisogni educativi e livelli di istruzione. Per esempio: laboratori di scienza e arte per bambini, club di coding e robotica per adolescenti, corsi di competenze digitali per adulti. Ci sono anche programmi specifici per ragazze, studenti con disabilità o provenienti da minoranze. Questi esempi dimostrano la flessibilità di STEAM: può essere applicato in molti modi, contesti e con differenti tipologie di studenti.

Gli educatori sono al centro di questo cambiamento. Non si limitano a seguire un metodo: sono loro a dare vita all'apprendimento. Quando utilizzano l'approccio STEAM, diventano creatori di lezioni moderne, stimolanti e inclusive. Costruiscono ambienti educativi in cui gli studenti possono esplorare, interrogarsi e crescere. Per farlo con successo, hanno bisogno di formazione, accesso a strumenti moderni e opportunità di collaborazione con altri professionisti. Quando gli educatori si sentono sicuri e supportati, possono creare lezioni davvero ispiratrici.

La guida incoraggia anche la collaborazione. STEAM funziona meglio quando docenti di diverse discipline lavorano insieme. Per esempio, un insegnante di scienze e uno di arte possono progettare insieme un'attività che unisca le loro materie in modo creativo. Il lavoro di squadra aiuta a condividere idee, risolvere problemi e migliorare i metodi di insegnamento. La collaborazione tra scuole, centri di educazione non formale e comunità permette inoltre agli studenti di collegare ciò che imparano alla vita reale.

In sintesi, l'educazione STEAM non è solo una nuova tendenza: è un approccio solido e intelligente per preparare i giovani al futuro. Combina conoscenze, creatività e competenze sociali in un modo che rende l'educazione più completa e significativa. Con STEAM, gli studenti non imparano soltanto nozioni, ma anche a pensare, creare e agire.

Quando gli educatori integrano nei percorsi STEAM i valori di Inclusione, Creatività e Imprenditorialità (ICE), aiutano gli studenti a diventare cittadini attivi e responsabili. Questi giovani saranno più pronti ad affrontare le grandi sfide globali come il cambiamento

climatico, la trasformazione digitale e i mutamenti sociali. Saranno in grado di applicare le loro conoscenze nella vita reale, non solo a scuola.

Il progetto EnterSTEAM lancia un messaggio chiaro agli educatori e ai decisori: è tempo di ripensare i modelli didattici. È tempo di promuovere un'educazione aperta a tutti, collegata al mondo reale e orientata allo sviluppo del potenziale di ciascuno studente. Questa guida offre idee, strumenti e ispirazione per iniziare o rafforzare questo percorso.

Insieme, possiamo costruire comunità di apprendimento più forti, creare futuri migliori per gli studenti e portare un cambiamento positivo nei nostri sistemi educativi grazie alla forza di STEAM.

Fonti

- Cedefop. (2020). Vocational education and training in Europe – 2020. European Centre for the Development of Vocational Training. <https://www.cedefop.europa.eu>
- Conradty, C., & Bogner, F. X. (2018). From STEM to STEAM: How to monitor creativity. *Creativity Research Journal*, 30(3), 233–240.
- <https://doi.org/10.1080/10400419.2018.1488195>
- European Commission. (2018). Key competences for lifelong learning. <https://education.ec.europa.eu>
- European Commission. (2019). European Youth Strategy 2019–2027. https://ec.europa.eu/youth/policy/youth-strategy_en
- European Commission. (2020). European Skills Agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223>
- European Commission. (2021). European Agenda for Adult Learning. https://ec.europa.eu/education/policies/european-agenda-adult-learning_en
- European Commission. (n.d.). EntreComp: The Entrepreneurship Competence Framework. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1317&langId=en>
- European Schoolnet. (n.d.). Scientix – The community for science education in Europe. <https://www.scientix.eu>
- Frontiers in Education. (2022). Special Issue on Creativity in STEAM Education. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2022.1045407/full>
- UNESCO. (n.d.). Non-formal education. UNEVOC TVETipedia. <https://unevoc.unesco.org/home/TVETipedia%2BGlossary/filt%3Dall/id%3D185>
- VentureLab. (n.d.). The power of integrating arts into STEM education. <https://venturelab.org/stem-education/>
- SENSE Project. (n.d.). STEAM Education European Roadmap. <https://prosjektbanken.forskningsradet.no/en/project/EU/101058507>
- Brennan, K., & Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. American Educational Research Association.
- Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Creates New Alternatives for Business and Society*. Harper Business.
- Egan, K. (2005). *An imaginative approach to teaching*. Jossey-Bass.
- Fleming, M. (2013). *The arts in education: An introduction to aesthetics, theory and pedagogy*. Routledge.
- Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational thinking in K–12: A review of the state of the field. *Educational Researcher*, 42(1), 38–43.
- Henriksen, D., Mishra, P., & Mehta, R. (2015). *Creativity and the contemporary classroom: A framework for teacher learning*. Springer.
- Nicholson, H. (2005). *Applied drama: The gift of theatre*. Palgrave Macmillan.
- Robinson, K. (2011). *Out of our minds: The power of being creative*. Capstone.
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Duarte, N. (2008). *slide:ology: The art and science of creating great presentations*. O'Reilly Media.

- Dweck, C. S. (2006). Mindset: The new psychology of success. Random House.
- Gardner, H. (1983). Frames of mind: The theory of multiple intelligences. Basic Books.
- Garmston, R., & Wellman, B. (2013). The adaptive school: A sourcebook for developing collaborative groups. Rowman & Littlefield.
- Heath, C., & Heath, D. (2007). Made to stick: Why some ideas survive and others die. Random House.
- Quigley, C. F., & Herro, D. (2016). An Educator's Guide to STEAM: Engaging Students Using Real-World Problems. Teachers College Press
- Reynolds, G. (2012). Presentation zen: Simple ideas on presentation design and delivery. New Riders.
- Rose, D. H., & Meyer, A. (2002). Teaching every student in the digital age: Universal design for learning. ASCD.
- Tomlinson, C. A. (2014). The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners. ASCD.

#EnterSTEAM project



Seguici attraverso   e entersteam.com



AKADEMIE

THE APARTMENT

The EnterSTEAM project (Nr. 2024-1-LV01-KA220-VET-000251786) has been co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the State Education Development Agency (SEDA). Neither the European Union nor SEDA can be held responsible for them.