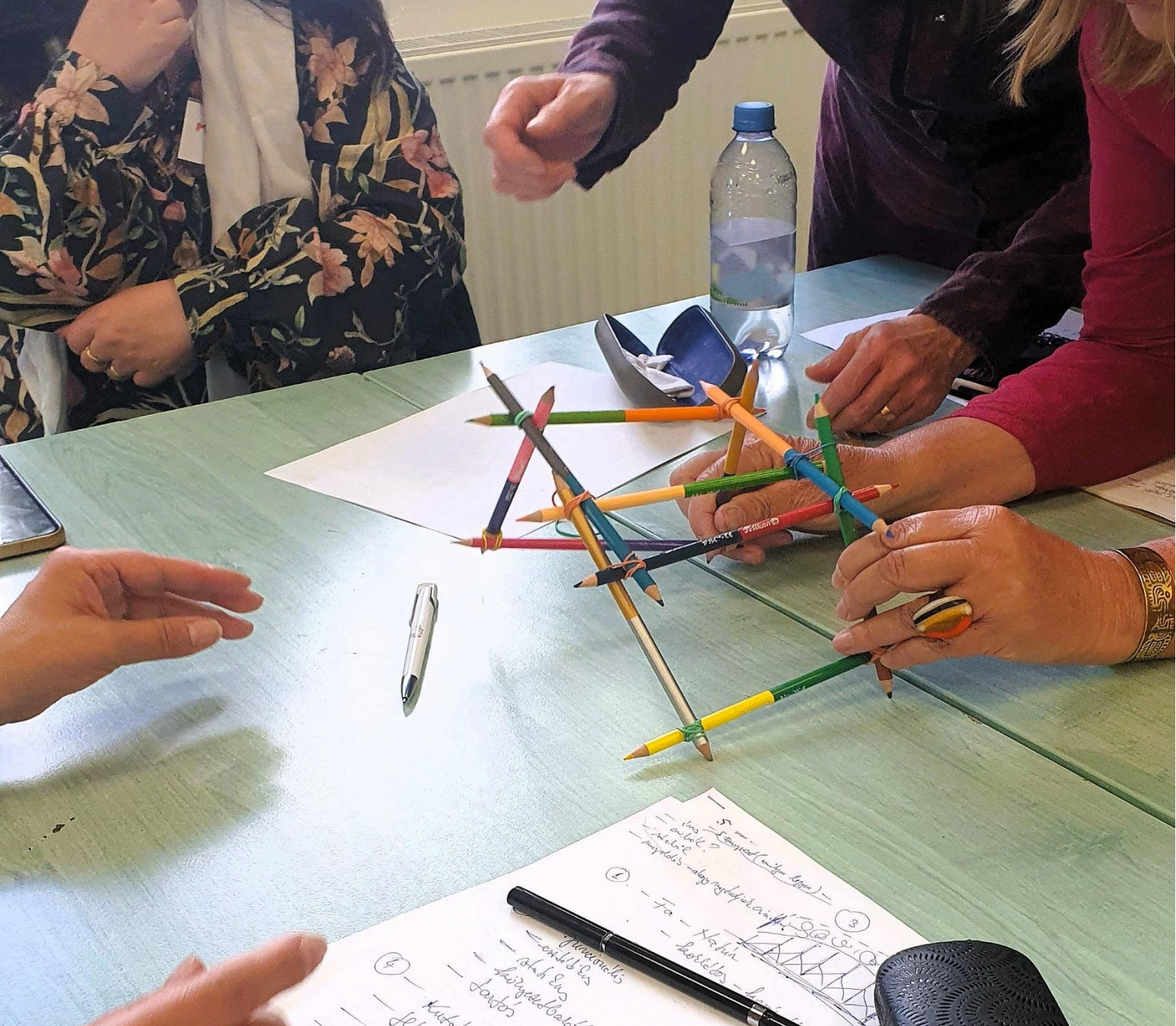




FORMAZIONE DEGLI INSEGNANTI

MODULO 4. - SVILUPPO DELLE COMPETENZE TRASVERSALI IN CHIAVE STEAM

MANUALE PER IL TRAINER

Autore

Crystal-Jade LERIOS,

Pilot trainers

Flavio BACCI, Malisse BRAM, Anja DECOSTER, Tibor DŐRI, Dr. Katalin KULMAN, Dr. Miklós LEHMANN, Crystal-Jade LERIOS, Dr. Enikő TANKÓ, Dr. Imre TÓDOR

Professional editor

Dr. Katalin KULMAN, Tibor DŐRI

Ringraziamenti

Desideriamo esprimere il nostro sincero ringraziamento agli **80 docenti** che hanno partecipato alla fase pilota del programma di formazione **“STEAMified” per lo sviluppo delle competenze trasversali**, per il loro eccezionale contributo professionale alla sperimentazione e alla valutazione del programma.

Technical editor

Leila SZABÓ, Norbert SZABÓ

Editore

Pubblicato da Fondazione Patrizio Paoletti 2026.

Dichiarazione di non responsabilità

Questo lavoro è stato realizzato nell’ambito del progetto **Skills of Tomorrow for Children of Present: Complex Future-Skill Development with the Synergy of Learning Activities, Game-Based Learning, and STEAM**. Il progetto è finanziato dall’Unione europea. (Numero dell’accordo di sovvenzione: 2023-1-HU01-KA220-SCH-000154457).

Finanziato dall’Unione europea. Le opinioni e i punti di vista espressi sono tuttavia esclusivamente quelle degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell’ Unione europea o dell’Agenzia Tempus Public Foundation. Né l’Unione europea né Tempus Public Foundation possono essere ritenute responsabili per tali contenuti.

Tutti i membri del consorzio SPIRIT si impegnano inoltre a pubblicare informazioni accurate e aggiornate e prestano la massima attenzione a tal fine. Tuttavia, i membri del consorzio SPIRIT non si assumono alcuna responsabilità per eventuali inesattezze o omissioni, né si assumono alcuna responsabilità per eventuali perdite o danni diretti, indiretti, speciali, consequenziali o di altro tipo derivanti dall’uso di queste informazioni.

Copyright

© 2026 SPIRIT

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.



Indice

Introduzione	4
Attività da svolgere prima del workshop	6
Da leggere prima del workshop - Sviluppo delle competenze trasversali in chiave STEAM	6
Da guardare prima del workshop - Modello STEMOOVIE	14
Attività del workshop	12
Attività 1 – Esercizio di riscaldamento: utilizzare una dimostrazione simbolica STEAM per creare collegamenti con il mondo reale	15
Attività 2 – Laboratori empirici: rotazione tra le postazioni	21
Attività 3 – Discussione di riflessione plenaria: dall’atteggiamento iniziale alla motivazione a utilizzare le discipline STEAM	29
Attività dopo il workshop	29
Da leggere dopo il workshop – Come affrontare gli esempi di attività STEAM di SPIRIT	32
Esercizi individuali dopo il workshop	36
Dispense per il workshop	34
Foglio di esercizi semplificato	37

Introduzione

Benvenuti a questo modulo formativo SPIRIT dedicato **allo STEAM come approccio educativo per lo sviluppo di competenze trasversali, la motivazione degli studenti e l'insegnamento dei contenuti in modo significativo.**

Questo modulo è stato progettato per aiutare gli insegnanti a esplorare lo STEAM non semplicemente come un insieme di attività, ma come un quadro pedagogico flessibile in grado di rispondere alle reali esigenze della classe. Nell'ambito del progetto SPIRIT, lo STEAM è inteso come un potente strumento per collegare l'apprendimento a situazioni autentiche della vita reale, coinvolgere attivamente i bambini nel processo di apprendimento e sostenere in modo mirato lo sviluppo delle 10 competenze SPIRIT.

Il modulo vi invita a considerare lo STEAM sia da un punto di vista teorico che pratico. Nella fase preparatoria, esplorerete l'evoluzione dell'educazione STEAM, i diversi approcci didattici STEAM, il nucleo STEAM di SPIRIT, l'integrazione dello sviluppo delle competenze trasversali e il collegamento tra lo STEAM e i contenuti del programma scolastico. Durante il workshop, potrete poi sperimentare, analizzare e riflettere sulle attività STEAM sia dal punto di vista dello studente che da quello dell'insegnante.

Durante tutto il modulo, l'obiettivo centrale rimane chiaro: lo STEAM non viene utilizzato fine a se stesso, ma come approccio educativo intenzionale in grado di aiutare gli insegnanti a motivare gli studenti, sviluppare competenze e insegnare i contenuti in modo integrato, pertinente e coinvolgente.

Cosa aspettarsi

Questo modulo è strutturato in tre parti: **Prima del workshop, Attività del workshop e Dopo il workshop.**

Nella sezione **“Prima del workshop”**, vi preparerete attraverso attività di **lettura, visione e pratica**. Queste sono progettate per costruire una base comune prima della formazione in presenza. Nei materiali di lettura, esplorerete l'evoluzione dell'educazione STEAM, la varietà degli approcci STEAM, il nucleo SPIRIT STEAM, il ruolo dello STEAM nello sviluppo delle competenze trasversali e l'integrazione dello STEAM con i contenuti del programma scolastico. Guarderete inoltre un video e completerete attività preparatorie che vi aiuteranno ad affrontare il workshop con idee, domande e riflessioni iniziali.

Nella sezione **“Attività del workshop”** prenderai parte a una serie di esperienze di apprendimento pratiche e riflessive. Queste attività sono pensate per aiutarti a sperimentare lo STEAM dal punto di vista dello studente, analizzarlo dal punto di vista dell'insegnante e riflettere su come possa essere utilizzato strategicamente nella tua classe. Esplorerai in che modo le attività STEAM possano collegarsi a problemi della vita reale, come possano motivare gli studenti a partecipare attivamente, come possano sostenere lo sviluppo delle 10 competenze SPIRIT e come possano essere collegate ai contenuti del programma didattico.

Nella sezione **“Dopo il workshop”**, sarete invitati a continuare a riflettere su ciò che avete appreso, a collegarlo alla vostra pratica didattica e a rimanere in contatto con gli altri attraverso uno scambio e una collaborazione continui.

Questo modulo è concepito per essere pratico, riflessivo e professionalmente rilevante. Non si tratta solo di comprendere il concetto di STEAM a livello teorico, ma di riconoscerne il potenziale educativo e iniziare a utilizzarlo in modo più mirato, in base alle vostre esigenze e a quelle dei vostri studenti.

Obiettivi di apprendimento

Al termine di questo modulo di formazione STEAM, sarete in grado di:

1. **Comprendere il significato dell’approccio STEAM**, riconoscendone la rilevanza per lo sviluppo delle competenze trasversali dei bambini in vista di un futuro incerto.
2. **Essere consapevoli dei diversi approcci all’educazione STEAM**, compresi i vari livelli di integrazione disciplinare e i diversi modelli pedagogici che possono essere adattati ai diversi contesti di classe.
3. **Comprendere e utilizzare lo STEAM come quadro di riferimento per la ricerca e il collegamento con problemi della vita reale**, collegando l’apprendimento in classe a sfide autentiche che favoriscano l’indagine, la curiosità e un coinvolgimento significativo.
4. **Comprendere che lo STEAM, in quanto approccio educativo, può motivare gli studenti a voler imparare e a partecipare attivamente alle lezioni**, creando le condizioni affinché i bambini diventino discenti coinvolti, curiosi e perseveranti.
5. **Comprendere che le attività STEAM possono essere utilizzate per sviluppare competenze**, in particolare le dieci competenze trasversali SPIRIT essenziali per la crescita dei bambini e la loro adattabilità futura.
6. **Comprendere che le attività STEAM possono essere utilizzate per insegnare i contenuti**, riconoscendo che gli approcci STEAM integrano efficacemente gli obiettivi curricolari di diverse discipline, pur mantenendo il rigore accademico.
7. Comprendendo il modello STEAM sviluppato nell’ambito del progetto, sarete in grado di utilizzarlo come strumento per sviluppare il vostro programma STEAM

Questi obiettivi guidano la struttura e i contenuti di questo modulo formativo. Man mano che procederete con lo studio del materiale, incontrerete ciascuna di queste dimensioni, acquisendo una comprensione completa del perché e del come l’educazione STEAM funga da potente strumento per preparare i bambini a prosperare in un mondo complesso e interconnesso.

Da leggere prima del workshop - Sviluppo delle competenze trasversali in chiave STEAM

1. Evoluzione dell'educazione STEAM

Per coltivare le competenze centrali del quadro di riferimento SPIRIT, è essenziale comprendere le basi e l'evoluzione dell'educazione STEAM. Lo STEM – Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica – è emerso come quadro educativo formale nel 2001, quando l'acronimo è stato coniato dai vertici della National Science Foundation statunitense. Tuttavia, le discussioni sul rafforzamento di queste discipline nell'istruzione erano iniziate anni prima, spinte dalle preoccupazioni relative al rendimento degli studenti e alla loro preparazione per il mondo del lavoro futuro. L'impulso all'educazione STEM è scaturito da valutazioni internazionali quali TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) e PISA (Programme for International Student Assessment), che hanno rivelato notevoli lacune nei risultati degli studenti. Questi risultati hanno innescato discussioni urgenti sulla riforma dell'istruzione, non solo per migliorare i risultati accademici, ma anche per affrontare il calo di interesse verso le carriere nel campo delle discipline STEM. I responsabili politici hanno riconosciuto che queste tendenze rappresentavano un rischio per la competitività economica e la capacità di innovazione sia su scala nazionale che globale. In risposta, i paesi di tutto il mondo hanno iniziato a riorganizzare i propri sistemi educativi, ponendo l'accento su approcci interdisciplinari che collegassero l'apprendimento in classe a sfide autentiche e concrete.

Nell'ambito del progetto SPIRIT, l'educazione STEAM funge da potente veicolo per lo sviluppo delle dieci competenze trasversali essenziali per il benessere futuro dei bambini. Ciò che distingue lo STEAM dall'insegnamento tradizionale basato sulle singole materie è la sua enfasi sull'integrazione e sull'applicazione. Anziché trattare Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Arti e Matematica come ambiti isolati, lo STEAM li intreccia attraverso esperienze pratiche e basate sull'indagine che rispecchiano la complessità dei problemi del mondo reale. Questo approccio coltiva naturalmente il pensiero critico, la creatività, la collaborazione e numerose altre competenze trasversali che si allineano direttamente alla visione del quadro di riferimento SPIRIT, volta a preparare i bambini ad affrontare un futuro incerto e in rapida evoluzione. In sostanza, l'educazione STEAM incarna un approccio olistico all'apprendimento che va oltre il rendimento scolastico. Fornisce ai bambini sia conoscenze che competenze, promuovendo al contempo una mentalità orientata all'innovazione, all'empatia e alla risoluzione dei problemi. Come delineato nel quadro di riferimento SPIRIT, questa metodologia interdisciplinare crea opportunità naturali per i bambini di età compresa tra i 6 e i 10 anni di sviluppare le competenze trasversali che li accompagneranno per tutta la vita. Attraverso lo STEAM, l'apprendimento diventa attivo, significativo e connesso al mondo reale, preparando i bambini non solo ad avere successo a scuola, ma anche a prosperare come individui adattabili, resilienti e creativi in una società globale interconnessa e in equilibrio.

2. Approcci didattici STEAM – Affrontare la versatilità degli approcci

Gli educatori che si occupano di educazione STEAM si trovano ben presto di fronte a un panorama caratterizzato da diversità e adattabilità. Questa varietà deriva in parte dalla natura in continua evoluzione del settore stesso. Il termine si è dimostrato straordinariamente flessibile, dando origine a varianti quali STEAM (STEM + Arti), STREAM (STEM + Arti + Lettura/Ricerca) e persino STEMM (STEM + Medicina).

Al di là delle variazioni definitorie, gli approcci STEAM differiscono per il loro grado di integrazione disciplinare. Si identificano quattro livelli di integrazione:

- Disciplinare (materie insegnate separatamente),
- Multidisciplinare (materie insegnate in parallelo attorno a un tema comune),
- Interdisciplinare (materie fuse con confini sfumati) e
- Transdisciplinare (materie pienamente integrate attorno a problemi del mondo reale).

Questi livelli rappresentano un continuum, offrendo agli educatori la flessibilità necessaria per progettare esperienze di apprendimento adeguate alle fasi di sviluppo dei propri studenti e ai contesti curricolari.

Nonostante questa diversità, un principio unificante è alla base di ogni educazione STEAM efficace: i concetti accademici rigorosi sono abbinati a lezioni tratte dal mondo reale, mentre gli studenti applicano la scienza, la tecnologia, l'ingegneria e la matematica in contesti che creano collegamenti tra scuola, comunità, lavoro e realtà globale.”

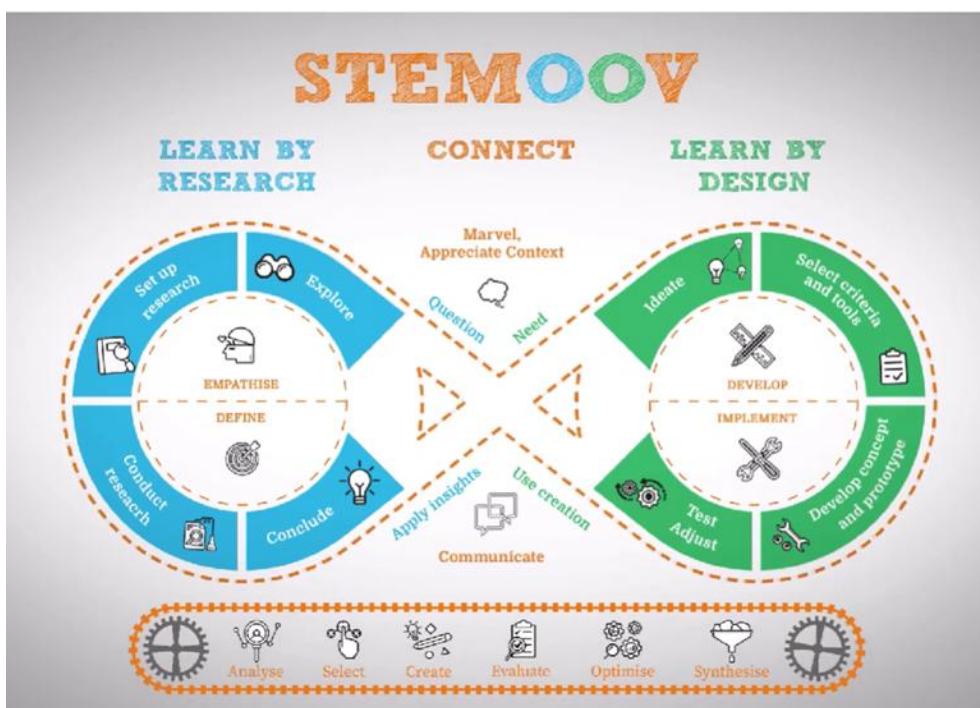
Nell'ambito del progetto SPIRIT, abbracciamo questa diversità e adattabilità mantenendo al contempo una chiara attenzione allo sviluppo delle competenze. I programmi STEAM offerti dal consorzio riflettono questa versatilità: gli educatori incontreranno approcci diversi, ciascuno progettato per promuovere competenze trasversali affrontando al contempo vari obiettivi di apprendimento e contesti didattici. Alcune attività enfatizzano l'esplorazione e l'indagine; altre si concentrano sulla progettazione e la prototipazione. Alcune integrano tutte e cinque le discipline STEAM; altre mettono in evidenza le connessioni tra due o tre di esse. Alcuni dei programmi tra gli strumenti sviluppati applicano l'approccio STEAM all'educazione all'aperto e si concentrano maggiormente sul legame con la natura, sulla valorizzazione della natura e delle persone, sulle attività pratiche, sull'apprendimento “sporco”, ecc., oltre al collegamento con le materie di studio. Questa flessibilità è intenzionale e consente agli insegnanti di selezionare approcci in linea con i livelli di sviluppo dei propri studenti, la visione pedagogica della scuola e le competenze specifiche che desiderano coltivare.

Un approccio educativo degno di nota all'educazione STEAM è [l'approccio STEMOOVIE](#), sviluppato da educatori in Belgio, che rappresenta un quadro particolarmente solido per strutturare le esperienze di apprendimento STEAM. STEMOOVIE pone al centro processi dinamici di ricerca e progettazione, riconoscendo che l'apprendimento autentico avviene attraverso cicli di indagine, creazione, sperimentazione e perfezionamento. Il modello comprende tre componenti interconnesse:

- **L'«Apprendimento attraverso la ricerca»** consente agli studenti di acquisire conoscenze e sviluppare una mentalità critica attraverso l'indagine sistematica. Gli studenti formulano domande, raccolgono informazioni, progettano esperimenti, formulano previsioni,

conducono osservazioni e traggono conclusioni basate su prove concrete. È importante sottolineare che questo processo è iterativo piuttosto che lineare: gli studenti possono tornare sui passaggi precedenti man mano che emergono nuove domande.

- L'«**Apprendimento attraverso la progettazione**» consente agli studenti di trasformare le idee in prototipi tangibili. Partendo dal brainstorming e dall'ideazione, gli studenti procedono attraverso la pianificazione, la creazione, la sperimentazione e il perfezionamento delle loro soluzioni. Questa fase pone l'accento sulla creatività, sulla risoluzione dei problemi e sulla resilienza, man mano che gli studenti affrontano le sfide e procedono per iterazioni verso il miglioramento.
- La dimensione “**Connect**” funge sia da motore che da collante del modello STEMOOVIE. Questa dimensione collega gli studenti al loro ambiente reale, li mette in relazione tra loro attraverso la collaborazione e li avvicina alle abilità cognitive di ordine superiore che sviluppano durante le attività STEAM. La connessione garantisce che l'apprendimento si estenda oltre l'aula, favorendo la rilevanza e un coinvolgimento significativo.



Tutti gli approcci STEAM utilizzati dai partner di SPIRIT sono in forte sintonia con il Ciclo di Apprendimento di Kolb, che il manuale SPIRIT identifica come essenziale per lo sviluppo di competenze trasversali. Il ciclo di Kolb comprende quattro fasi: Esperienza Concreta, Osservazione Riflessiva, Concettualizzazione Astratta e Sperimentazione Attiva. Ciascuna fase sostiene lo sviluppo delle competenze comportamentali nei giovani discenti.

1. **L'esperienza concreta** corrisponde alla fase iniziale di coinvolgimento nelle attività STEAM. Gli studenti affrontano sfide pratiche – piantare semi, costruire strutture, indagare fenomeni – che richiedono loro di mettere in pratica il lavoro di squadra, l'empatia, la risoluzione dei problemi e la resilienza. Ad esempio, quando gli studenti collaborano per progettare un sistema automatico di irrigazione delle piante, sperimentano immediatamente le esigenze della collaborazione e del pensiero creativo.

2. **L'osservazione riflessiva** segue naturalmente quando gli insegnanti guidano gli studenti a discutere delle loro esperienze. Domande come «Come ti sei sentito durante l'attività?» o «Quali strategie hanno aiutato la tua squadra ad avere successo?» incoraggiano gli studenti a esaminare le proprie reazioni emotive e le dinamiche interpersonali. Nel modello STEMOOVIE, questa riflessione avviene in modo organico mentre gli studenti valutano perché i loro prototipi abbiano avuto successo o abbiano fallito, spingendoli a considerare approcci alternativi.
3. **La concettualizzazione astratta** consiste nel collegare esperienze specifiche a principi più ampi. Gli insegnanti aiutano gli studenti a riconoscere schemi ricorrenti e a dare un nome alle competenze che stanno sviluppando. Ad esempio, al termine di una sfida di progettazione, gli educatori potrebbero introdurre un vocabolario relativo alle fasi della risoluzione dei problemi o alle strategie di lavoro di squadra, creando un linguaggio condiviso che gli studenti possano applicare in contesti diversi. Questa fase rispecchia i momenti in STEMOOVIE in cui gli studenti passano dall'osservazione di un risultato specifico alla comprensione dei principi sottostanti, come il funzionamento dei sensori di umidità o il motivo per cui determinati materiali si comportano in modi particolari.
4. **La sperimentazione attiva** avviene quando gli studenti applicano ciò che hanno appreso a nuove situazioni. Nei contesti STEAM, ciò si manifesta attraverso test e perfezionamenti iterativi: gli studenti modificano i loro progetti di " ", provano materiali alternativi o affrontano nuove sfide utilizzando le strategie che hanno sviluppato. Questa fase incarna la mentalità di crescita centrale nel quadro SPIRIT, incoraggiando gli studenti a considerare le battute d'arresto come opportunità di apprendimento piuttosto che come fallimenti.

Riconoscendo l'allineamento tra l'approccio STEAM e il quadro di riferimento dell'apprendimento esperienziale di Kolb, gli educatori possono comprendere come le attività STEAM sostengano naturalmente lo sviluppo di competenze trasversali. L'approccio STEAM pone l'accento sul coinvolgimento attivo, sulla riflessione, sulla comprensione concettuale e sull'applicazione iterativa – proprio le condizioni in cui i bambini dai 6 ai 10 anni sviluppano competenze durature e il set di competenze SPIRIT, accompagnando gli studenti nell'acquisizione di abilità che consentiranno loro di affrontare con successo le sfide personali, professionali e sociali, facendo davvero la differenza nella loro crescita.

3. Concentrarsi sul nucleo SPIRIT STEAM

Sebbene l'educazione STEAM comprenda approcci e metodologie diverse, il progetto SPIRIT identifica quattro parametri fondamentali che definiscono esperienze di apprendimento STEAM di alta qualità. Questi parametri garantiscono che le attività non solo coinvolgano gli studenti a livello intellettuale, ma coltivino anche le competenze trasversali essenziali per il benessere futuro. Ogni attività STEAM all'interno del quadro di riferimento SPIRIT è progettata attorno a queste dimensioni interconnesse:

1. **Collegamento con il mondo reale:** l'apprendimento autentico avviene quando gli studenti percepiscono una rilevanza che va oltre l'aula. Le attività STEAM radicate in contesti del mondo reale – indagare su questioni ambientali locali, progettare soluzioni alle sfide della comunità o esplorare fenomeni che gli studenti incontrano nella vita quotidiana – favoriscono la motivazione e un coinvolgimento significativo. Questo

collegamento sviluppa anche la competenza SPIRIT della connessione, aiutando i bambini a riconoscere il proprio ruolo all'interno di sistemi sociali ed ecologici più ampi.

2. **Collegamento alla ricerca e all'apprendimento basato sull'indagine:** la curiosità stimola l'apprendimento profondo. Le attività STEAM invitano gli studenti a formulare domande, indagare sui fenomeni, raccogliere prove e trarre conclusioni. Questo approccio indagativo alimenta il pensiero critico, la flessibilità e il senso di meraviglia che alimenta l'apprendimento per tutta la vita. Aniché ricevere passivamente le informazioni, gli studenti costruiscono attivamente la comprensione attraverso l'esplorazione e la scoperta.
3. **Motivare gli studenti a partecipare attivamente:** le attività STEAM efficaci stimolano la motivazione intrinseca. Attraverso sfide pratiche, risoluzione creativa dei problemi e opportunità di collaborazione, gli studenti si impegnano nel proprio apprendimento. Le attività che offrono possibilità di scelta, consentono percorsi di soluzione multipli e forniscono risultati tangibili coinvolgono naturalmente l'interesse dei bambini e incoraggiano la perseveranza. Questa partecipazione attiva rafforza la resilienza e l'autoefficacia, poiché gli studenti si vedono come capaci risolutori di problemi e creatori.
4. **Sviluppo delle competenze trasversali – in particolare le 10 competenze SPIRIT:** sebbene la conoscenza dei contenuti sia importante, lo scopo principale delle attività SPIRIT STEAM è lo sviluppo delle competenze. Ogni attività crea intenzionalmente opportunità affinché gli studenti mettano in pratica e affinino la regolazione emotiva, la creatività, la risoluzione dei problemi, il pensiero critico, la resilienza, la flessibilità, la curiosità, l'empatia, il rispetto per le persone e la natura e il senso di connessione. Queste competenze emergono naturalmente attraverso sfide collaborative, iterazioni progettuali, discussioni riflessive e l'applicazione autentica delle conoscenze a problemi significativi.

Questi quattro parametri costituiscono il nucleo SPIRIT STEAM – il fondamento su cui poggiano tutte le esperienze di apprendimento STEAM esemplari. Nelle sezioni che seguono, esploreremo come questo nucleo si traduca nella pratica educativa, esaminando sia il potenziale di sviluppo delle competenze sia le possibilità di integrazione curricolare che rendono lo STEAM un approccio pedagogico così potente all'interno del quadro di riferimento SPIRIT.

4. Integrazione dello sviluppo delle competenze trasversali

Le competenze trasversali sono il cuore del progetto SPIRIT, e l'educazione STEAM è un mezzo straordinariamente ricco per svilupparle attraverso sfide autentiche e interdisciplinari. Queste capacità cognitive, sociali ed emotive – spesso definite competenze trasversali, di vita o del XXI secolo – aiutano gli studenti a collaborare, adattarsi e orientarsi nella complessità, mantenendo il loro valore anche molto tempo dopo che i contenuti specifici sono cambiati.

Il quadro di riferimento SPIRIT identifica dieci competenze trasversali essenziali per i bambini di età compresa tra i 6 e i 10 anni, ciascuna delle quali è cruciale per il benessere futuro in un mondo incerto. L'educazione STEAM offre percorsi unici per lo sviluppo di ciascuna di queste competenze:

Consapevolezza emotiva, regolazione e comunicazione: le attività STEAM creano esperienze collaborative ricche dal punto di vista emotivo, in cui gli studenti provano frustrazione quando i prototipi falliscono, entusiasmo quando le soluzioni funzionano e devono comunicare i propri sentimenti in modo costruttivo mentre affrontano le dinamiche di gruppo e le battute d'arresto.

Creatività: le sfide STEAM richiedono un pensiero divergente e un approccio innovativo alla risoluzione dei problemi attraverso compiti di progettazione aperti che presentano molteplici soluzioni valide, incoraggiando gli studenti a generare idee originali, a combinare concetti in modo inaspettato e a esprimere il proprio pensiero attraverso diverse modalità, tra cui forme artistiche, verbali e cinestetiche.

Risoluzione dei problemi: il ciclo di progettazione ingegneristica, al centro dell'approccio STEAM, insegna esplicitamente la risoluzione sistematica dei problemi mentre gli studenti definiscono le sfide, raccolgono informazioni, generano soluzioni, testano idee, analizzano i risultati e perfezionano gli approcci attraverso cicli iterativi.

Pensiero critico: le indagini basate sull'esplorazione previste dal programma STEAM coltivano il ragionamento analitico, poiché gli studenti progettano test equi, controllano le variabili, interpretano i dati, valutano le prove rispetto a determinati criteri, distinguono le informazioni affidabili dalle speculazioni e formulano conclusioni basate su prove concrete.

Resilienza: il processo di progettazione iterativo garantisce che gli studenti si trovino regolarmente di fronte a fallimenti, man mano che le strutture crollano e le previsioni si rivelano errate, riconsiderando le battute d'arresto come opportunità di apprendimento essenziali e sviluppando al contempo la tolleranza alla frustrazione e la perseveranza attraverso le sfide.

Flessibilità: le sfide aperte del STEAM richiedono adattabilità, poiché risultati inaspettati impongono di rivedere le ipotesi, i progetti iniziali devono essere riorientati verso soluzioni alternative e la collaborazione con i compagni richiede di rimanere aperti a prospettive e approcci diversi.

Curiosità, senso di meraviglia e apertura mentale: le attività STEAM partono da fenomeni che suscitano un interesse genuino – indagare perché gli oggetti galleggiano, esplorare come i ponti sostengono il peso, scoprire come le piante reagiscono all'ambiente – attingendo al naturale senso di meraviglia dei bambini, mentre la componente artistica rivela la bellezza nei modelli e nei concetti, collegando la comprensione intellettuale all'apprezzamento estetico.

Empatia: il lavoro collaborativo STEAM richiede di prestare attenzione alle idee dei compagni di squadra e di riconoscere le emozioni dei coetanei, mentre le attività che affrontano problemi del mondo reale, come la progettazione di dispositivi di assistenza o lo studio degli impatti ambientali, spingono gli studenti a considerare le diverse esigenze ed esperienze umane.

Valorizzare le persone e la natura: le indagini STEAM sugli ecosistemi, sui fenomeni ambientali e sulla sostenibilità sviluppano la consapevolezza ecologica e l'apprezzamento per la complessità della natura, mentre le sfide collaborative insegnano agli studenti a riconoscere e valorizzare i diversi contributi, sperimentando come talenti complementari rafforzino il lavoro collettivo. Svolgere le attività STEAM all'aperto – il cosiddetto “Dirty STEAM Learning” – e integrarle direttamente nella natura stimola in modo esplicito lo sviluppo di competenze ecologiche e di sostenibilità, l'esplorazione del rapporto tra natura e esseri umani e la

consapevolezza che tutte le creature della natura sono interdipendenti e fanno parte di un unico universo.

Interconnessione: la natura interdisciplinare delle discipline STEAM rivela come Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Arti e Matematica si intreccino in contesti autentici, mentre le indagini su questioni ambientali locali, tecnologie globali e innovazioni interculturali aiutano gli studenti a riconoscere le relazioni tra persone, comunità (locali, nazionali e globali) e sistemi naturali, anziché considerare la conoscenza o l'esistenza come frammenti isolati.

Comprendere come le attività STEAM favoriscano naturalmente queste competenze aiuta gli educatori a facilitare il processo in modo intenzionale. Riconoscendo i momenti in cui emergono le competenze – quando un test fallito offre un'opportunità per rafforzare la resilienza, quando le idee di un team eterogeneo creano spazio per l'empatia e la flessibilità, quando risultati sorprendenti stimolano la curiosità – gli insegnanti possono utilizzare domande strategiche e spunti di riflessione per rendere esplicito lo sviluppo delle competenze, aiutando gli studenti a riconoscere e dare un nome alle competenze che stanno mettendo in pratica, in modo che queste abilità si trasferiscano a nuovi contesti al di là dell'attività STEAM stessa.

5. Integrazione dei contenuti e del programma didattico

Sebbene lo sviluppo delle competenze costituisca l'obiettivo principale del progetto SPIRIT, gli educatori si chiedono comprensibilmente in che modo le attività STEAM si integrino con i contenuti curricolari obbligatori e gli obiettivi di apprendimento. Una preoccupazione comune è che gli approcci STEAM, per quanto preziosi per lo sviluppo delle competenze, possano sottrarre tempo didattico prezioso alle materie accademiche obbligatorie. Tuttavia, questa preoccupazione si basa su una falsa dicotomia. Un'educazione STEAM di alta qualità non richiede di scegliere tra competenze e contenuti; al contrario, fornisce un potente strumento per raggiungere entrambi contemporaneamente.

Le attività STEAM affrontano intrinsecamente concetti accademici rigorosi che abbracciano diverse discipline. Quando gli studenti indagano sulla crescita delle piante, si confrontano in modo approfondito con gli standard del programma di studi di scienze della vita relativi agli organismi e agli ambienti. Quando progettano ponti, applicano concetti matematici.

Un progetto sulla qualità dell'acqua potrebbe coinvolgere contemporaneamente gli studenti nelle competenze di indagine scientifica, nella raccolta e rappresentazione grafica di dati matematici, nella ricerca e nella scrittura di testo, nell'uso di strumenti tecnologici e nella comunicazione artistica dei risultati. Questa integrazione consente agli insegnanti di soddisfare in modo efficiente i diversi requisiti curricolari, fornendo al contempo agli studenti un apprendimento olistico e contestualizzato che favorisce una comprensione profonda e una migliore memorizzazione.

La versatilità degli approcci STEAM consente agli insegnanti di adattare il quadro di riferimento alle loro specifiche esigenze curricolari, agli interessi degli studenti e alle risorse disponibili. Un insegnante che si concentri sulla geometria potrebbe coinvolgere gli studenti nella progettazione di modelli architettonici. Un insegnante che esplori gli studi culturali potrebbe facilitare la creazione da parte degli studenti di manufatti artistici e ingegneristici che riflettano le innovazioni di diverse società. Il filo conduttore non è un contenuto specifico, ma piuttosto l'approccio

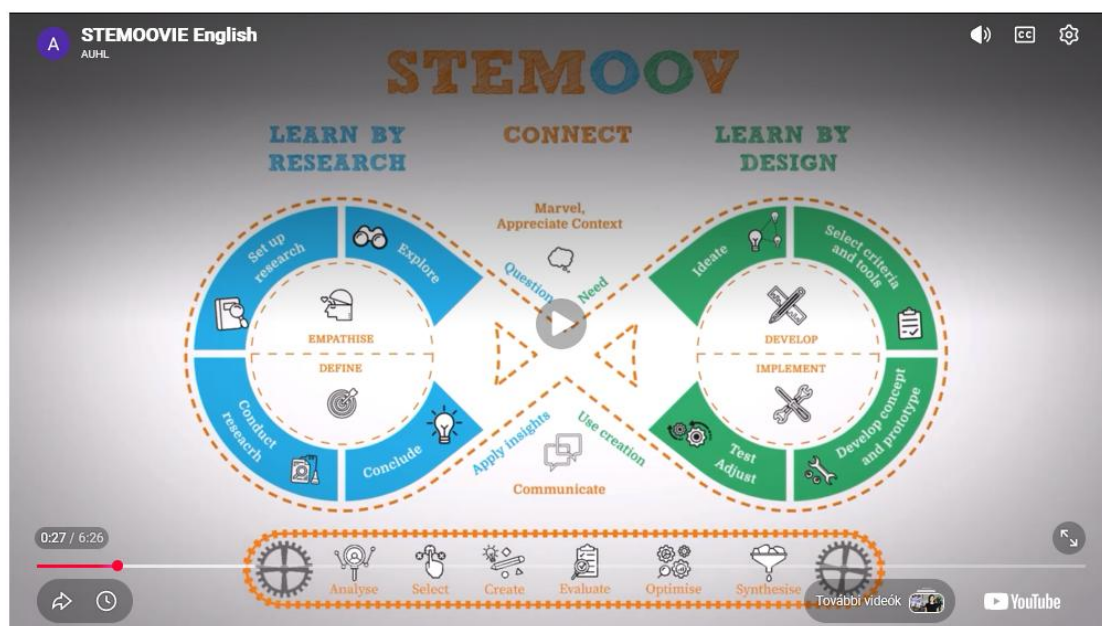
interdisciplinare, basato sull'indagine e orientato alla progettazione che caratterizza l'apprendimento STEAM.

Inoltre, l'educazione STEAM risponde direttamente alla realtà secondo cui il nostro mondo opera in modo interdisciplinare. Gli scienziati professionisti collaborano con ingegneri, artisti e matematici. Le sfide della comunità richiedono conoscenze integrate provenienti da molteplici ambiti. Questioni globali come il cambiamento climatico, la salute pubblica e l'etica tecnologica richiedono cittadini in grado di pensare oltre i confini disciplinari e di riconoscere interconnessioni complesse. Fornendo agli studenti esperienze educative che rispecchiano questa realtà interdisciplinare, l'approccio STEAM li prepara non solo al successo scolastico, ma anche a una partecipazione significativa alla società contemporanea.

Per gli educatori impegnati nella visione del quadro di riferimento SPIRIT, volta a preparare i bambini a un futuro incerto, l'educazione STEAM offre un approccio pedagogico coerente che valorizza sia il rigore accademico sia lo sviluppo delle competenze. Le attività proposte dal consorzio SPIRIT dimostrano questo equilibrio: ciascuna è progettata per coinvolgere gli studenti nell'apprendimento di contenuti sostanziali, creando al contempo opportunità autentiche per sviluppare le dieci competenze SPIRIT. Esplorando queste attività, gli insegnanti scopriranno che investire tempo negli approcci STEAM produce ricchi frutti: studenti che non solo sono ben informati, ma anche curiosi, creativi, resilienti, empatici e preparati ad affrontare le complesse sfide del XXI secolo.

Da guardare prima del workshop - Modello STEMOOVIE

Dopo aver letto il capitolo **“Sviluppo delle competenze trasversali in chiave STEAM”**, si prega di **guardare il video di presentazione sul modello STEMOOVIE**. Il modello è stato sviluppato da educatori in Belgio e rappresenta un quadro di riferimento particolarmente solido per strutturare le esperienze di apprendimento STEAM. STEMOOVIE pone al centro processi dinamici di ricerca e progettazione, riconoscendo che l'apprendimento autentico avviene attraverso cicli di indagine, creazione, sperimentazione e perfezionamento.



La presentazione video è disponibile anche sul canale YouTube del progetto. La lingua originale della presentazione è l'inglese, ma cliccando sull'icona  è possibile impostare i sottotitoli nelle lingue dei partner del progetto.

Attività 1 – Esercizio di riscaldamento: utilizzare una dimostrazione simbolica STEAM per creare collegamenti con il mondo reale

Questa attività comprende diversi elementi formativi: energizzante simbolico, breve dimostrazione, brainstorming, esercizio di gruppo guidato, “gallery walk” e riflessione strutturata su come un’attività simbolica STEAM possa essere collegata a situazioni della vita reale, ai contenuti del programma scolastico, all’apprendimento basato sulla ricerca e allo sviluppo delle 10 competenze SPIRIT.

Obiettivo di apprendimento da raggiungere

I partecipanti comprendono e iniziano a utilizzare lo STEAM come quadro di riferimento per stabilire collegamenti significativi tra un’attività, situazioni o problemi della vita reale, i contenuti del programma didattico, l’apprendimento basato sulla ricerca e lo sviluppo intenzionale delle 10 competenze SPIRIT.

Dettagli dell’attività/dell’esercizio

Questa attività è concepita come un energizzante simbolico per l’inizio di una nuova giornata di formazione. Ricollega i partecipanti a ciò che hanno esplorato prima del workshop e li inserisce immediatamente in un modo di pensare attivo, creativo e strategico.

L’attività inizia con una breve **dimostrazione simbolica di energizzante** per poi svilupparsi in una riflessione guidata, un brainstorming di gruppo, un esercizio strutturato, la creazione di poster, una visita alla galleria e una riflessione con l’intero gruppo. La dimostrazione è il punto di partenza dell’attività, non l’attività completa in sé.

Lo scopo principale è aiutare i partecipanti a esercitarsi nel creare collegamenti STEAM. Si parte da qualcosa che può sembrare semplice o astratto e si lavora per collegarlo a una **situazione, uno scenario o un problema della vita reale**. In questa attività, un collegamento con il mondo reale può essere di natura sociale, emotiva, ambientale, scientifica o legato alla vita quotidiana, purché spinga l’attività oltre la dimostrazione stessa, trasformandola in qualcosa di significativo e rilevante.

Questo è importante perché il collegamento con il mondo reale è fondamentale per l’approccio STEAM. Se gli insegnanti imparano a stabilire questi collegamenti in modo intenzionale, potranno in seguito rendere una vasta gamma di attività didattiche più rilevanti e facilmente comprensibili per i propri studenti.

L’attività simbolica di stimolo in sé è quindi meno importante del ragionamento che suscita. Il formatore/facilitatore può scegliere qualsiasi attività simbolica di stimolo adeguata, anche se è preferibile che provenga dai modelli STEAM già creati dal consorzio. È possibile utilizzare qualsiasi esempio tratto dai modelli, ad esempio:

- **Che suono fa la precipitazione? – Fase 1**
- **Stati della materia – Fase 3**
- **Stimolatori delle emozioni – Fase 5**

Dopo la dimostrazione, i partecipanti lavorano in **3 gruppi**. Innanzitutto individuano possibili collegamenti con il mondo reale, poi ne scelgono uno e infine lo analizzano attraverso quattro sezioni di pianificazione semplificate:

1. **Collegamento STEAM con il mondo reale e definizione del problema**
2. **L'argomento del programma scolastico a cui è possibile collegarla / Collegamento al programma scolastico nazionale e obiettivi**
3. **Note sull'approccio basato sulla ricerca e sull'integrazione**
4. **Competenze SPIRIT primarie che possono essere sviluppate attraverso questa attività**

L'obiettivo non è quello di produrre un piano didattico STEAM completo, ma di aiutare i partecipanti a comprendere come un'idea simbolica iniziale possa essere sviluppata in un collegamento STEAM più mirato.

Introduzione: 0-10 minuti

All'ingresso dei partecipanti, il formatore/facilitatore li invita a “indossare il cappello del problem-solving creativo” e a osservare attentamente la dimostrazione.

Il formatore spiega brevemente il compito:

- per prima cosa guarderanno una breve dimostrazione simbolica;
- poi rifletteranno su cosa potrebbe rappresentare;
- dopodiché la collegheranno a una situazione, uno scenario o un problema della vita reale.

Il formatore dovrebbe chiarire che nell'ambito STEAM un'attività acquista maggiore efficacia quando è collegata a qualcosa di significativo, rilevante o che valga la pena approfondire.

Il formatore esegue quindi la dimostrazione simbolica di stimolo. La dimostrazione consigliata è **l'«Esplosione dell'uovo Kinder»**, sebbene si possa utilizzare anche un altro stimolo simbolico tratto dai modelli del consorzio.

Se si utilizza **l'esplosione dell'uovo Kinder**, il formatore prende il contenitore di plastica giallo/arancione da un uovo Kinder, rimuove il cioccolato e il giocattolo, mette del bicarbonato di sodio nella metà più grande, aggiunge una piccola quantità d'acqua alla metà più piccola senza mescolarle ancora, chiude bene la capsula, la scuote e la posiziona sul pavimento. Se la chiusura è ermetica e le quantità sono corrette, la capsula esplode.

La dimostrazione non dovrebbe durare più di **3 minuti**.

Subito dopo, il formatore chiede:

- Cosa vi fa venire in mente questo?
- Cosa potrebbe simboleggiare?
- A quale situazione, scenario o problema della vita reale potrebbe collegarsi?

Se i partecipanti iniziano a elaborare idee in modo autonomo, il formatore passa direttamente al brainstorming di gruppo.

Se i partecipanti sembrano incerti sul tipo di collegamento previsto, il formatore può fornire **un solo breve esempio**. Ciò dovrebbe chiarire il compito senza limitare il pensiero creativo dei partecipanti. Ad esempio, con l'esercizio **dell'esplosione dell'uovo Kinder**, il formatore potrebbe dire che un possibile collegamento è il modo in cui il mondo interiore di una persona può essere influenzato da azioni o stimoli esterni, che possono portare a reazioni emotive. Il formatore non dovrebbe approfondire ulteriormente questo esempio in questa fase.

Dettagli passo dopo passo della parte principale.

Fase 1: Brainstorming sulle possibili connessioni

I partecipanti lavorano in **3 gruppi** utilizzando lavagne bianche o fogli da poster. Ogni gruppo fa un brainstorming sulle possibili connessioni con il mondo reale basandosi sull'attività simbolica di stimolo. In questa fase, l'obiettivo è generare possibilità, non approfondire.

Istruzioni per il formatore: chiedere ai gruppi di scrivere solo idee brevi. I gruppi hanno **3 minuti** per elencare le loro idee.

Fase 2: Condivisione delle idee iniziali

Ogni gruppo condivide le proprie idee con l'intero gruppo. Ogni gruppo ha **2 minuti** per la presentazione.

Istruzioni per il formatore: mantieni questa parte breve. Non permettere ai gruppi di fornire ancora spiegazioni complete. Lo scopo di questa fase è mostrare che un unico punto di partenza simbolico può portare a diverse direzioni significative.

Fase 3: Scegliere un collegamento

I gruppi tornano ai propri tavoli e scelgono **un** collegamento da sviluppare ulteriormente.

Istruzioni per il formatore: Chieda ai partecipanti di scegliere l'idea con il maggiore potenziale di diventare significativa per l'insegnamento e l'apprendimento.

Fase 4: Illustrare la struttura dell'esercizio

Prima che i gruppi inizino l'esercizio principale, il formatore mostra loro come utilizzare le quattro sezioni.

Se il formatore utilizza l'attività **“Kinder Egg Explosion”**, il programma STEAM dettagliato è disponibile come allegato a questa attività. Se il formatore sceglie un altro programma STEAM dal **“COMPREHENSIVE STEAMIFIED TRANSVERSAL SKILLS DEVELOPMENT TOOLBOOK FOR TEACHERS”**, i partecipanti dovrebbero ricevere un collegamento ipertestuale all'attività STEAM corrispondente.

I partecipanti dovrebbero inoltre ricevere una **scheda dell'esercizio semplificata** contenente solo le quattro sezioni di pianificazione:

1. **Collegamento STEAM con il mondo reale e definizione del problema**
2. **L'argomento del programma didattico a cui è possibile collegarsi / Collegamento al programma didattico nazionale e obiettivi**
3. **Note sull'approccio basato sulla ricerca e sull'integrazione**
4. **Competenze SPIRIT primarie che possono essere sviluppate attraverso questa attività**

Il foglio degli esercizi dovrebbe includere un **esempio semplificato** basato sull'attività illustrata.

Il formatore illustra brevemente questo esempio ai partecipanti e mostra come sia possibile sviluppare un collegamento simbolico tra le quattro sezioni.

Istruzioni per il formatore: precisare chiaramente che i partecipanti **non sono tenuti a creare qualcosa di così dettagliato come il modello completo**. Devono semplicemente organizzare il proprio pensiero utilizzando il foglio di esercizio semplificato. Questa dimostrazione e chiarificazione dovrebbero richiedere circa **3–5 minuti**. Se viene utilizzato un energizzante simbolico diverso, il formatore dovrebbe fornire il modello compilato corrispondente e un esempio semplificato corrispondente sul foglio di esercizio.

Fase 5: Creazione del poster

Ogni gruppo crea un poster utilizzando le quattro sezioni semplificate. I gruppi hanno **5 minuti** per completare i propri poster.

Istruzioni per il formatore: ricordare ai partecipanti di esprimere le proprie idee in modo conciso, chiaro e strutturato secondo i quattro titoli.

Fase 6: “Gallery Walk”

I gruppi appendono i propri poster alla parete o in un altro punto visibile della sala. I partecipanti si spostano, leggono i poster e osservano come gli altri gruppi hanno sviluppato le proprie connessioni.

Questo giro della galleria dura **3–5 minuti**.

Istruzioni per il formatore: Chiedere ai partecipanti di prestare attenzione alle somiglianze e alle differenze tra le connessioni dei vari gruppi.

Fase 7: Riflessione con l'intero gruppo

Il formatore conclude l'attività con una riflessione con tutto il gruppo della durata di **10–15 minuti**.

La riflessione dovrebbe riportare i partecipanti all'obiettivo di apprendimento. Il formatore dovrebbe aiutarli a identificare come si sono mossi:

- dall'osservazione;
- all'interpretazione simbolica;

- a un collegamento con il mondo reale;
- a un'analisi STEAM più strutturata.

Il formatore dovrebbe inoltre aiutare i partecipanti a riflettere sul perché ciò sia importante per l'insegnamento: se imparano a stabilire questi collegamenti in modo intenzionale, potranno in seguito progettare o adattare attività che risultino più significative e pertinenti per i propri studenti.

Istruzioni per il formatore: mantenere la riflessione incentrata sul processo e sull'applicazione, non sul giudicare se un determinato collegamento fosse “giusto”.

Temi suggeriti e domande guida

Domande da porre subito dopo la dimostrazione

- Cosa vi viene in mente?
- Cosa potrebbe simboleggiare?
- A quale situazione, scenario o problema della vita reale potrebbe collegarsi?

Domande per il brainstorming

- Quali possibili collegamenti con il mondo reale riesci a stabilire con ciò che hai osservato?
- In che modo questo potrebbe diventare significativo per i bambini?
- In che modo questo potrebbe collegarsi a qualcosa al di fuori della classe?

Domande per selezionare un collegamento

- Quale collegamento ha il potenziale maggiore per un apprendimento più approfondito?
- Quale potrebbe diventare significativa nel contesto della classe?
- Quale potrebbe portare chiaramente ai contenuti del programma scolastico o allo sviluppo delle competenze?

Domande per affrontare le quattro sezioni

- Come si potrebbe inquadrare questa connessione come una situazione o un problema del mondo reale?
- A quale argomento del programma didattico potrebbe collegarsi?
- Come si potrebbero integrare in essa l'indagine, l'esplorazione o la verifica?
- Quale o quali competenze SPIRIT potrebbe aiutare a sviluppare?

Domande per la riflessione finale

- Come è cambiato il tuo modo di pensare dalla prima osservazione al poster finito?
- Cosa ti ha aiutato a passare da un'idea astratta a un collegamento STEAM più mirato?
- In che modo questo processo potrebbe contribuire a rendere l'apprendimento in classe più rilevante per gli studenti?
- In che modo questa attività ti aiuta a iniziare a utilizzare STEAM come quadro di riferimento per creare collegamenti mirati?

Tempistiche

- **Introduzione e dimostrazione:** non più di 3 minuti
- **Brainstorming iniziale di gruppo:** 3 minuti
- **Condivisione delle idee in gruppo:** 6 minuti
- **Esempio e spiegazione delle quattro sezioni:** 3–5 minuti
- **Realizzazione dei poster:** 5 minuti
- **Visita alla galleria:** 3–5 minuti
- **Riflessione con tutto il gruppo:** 10–15 minuti

In totale – circa 33–42 minuti

Materiali

Post-it, lavagne a fogli mobili e bastoncino blu, articoli di cancelleria (compresi pennarelli colorati), cartoncini colorati, piccole lavagne bianche o carta da poster, fogli di esercizi stampati o digitali con le quattro sezioni semplificate di pianificazione, link al modello di attività STEAM compilato relativo all'attività dimostrata, esempio semplificato stampato o digitale basato su tale modello e i materiali necessari per la dimostrazione dell'attività di riscaldamento simbolica scelta.

L'elenco dettagliato dei materiali necessari per la realizzazione dell'attività STEAM scelta è disponibile nel Toolbook.

Attenzione – Nota importante

Concentratevi sul processo di ragionamento, non sulla dimostrazione in sé. Lo scopo è aiutare i partecipanti a esercitarsi nel passaggio dall'osservazione all'interpretazione fino a una connessione significativa con il tema STEAM.

Se i partecipanti hanno difficoltà a comprendere il compito, fornite **un solo breve esempio** per chiarire il tipo di collegamento previsto. Più di un esempio rischia di limitare il pensiero dei partecipanti troppo presto.

La descrizione completa delle attività STEAM scelte dovrebbe essere condivisa come valore aggiunto e riferimento futuro, mentre il compito effettivo durante la sessione dovrebbe essere completato tramite la scheda di esercizio semplificata.

Se si utilizza un'attività di riscaldamento simbolica diversa, assicurarsi che il link al modello e l'esempio semplificato corrispondano a tale attività. Ove possibile, è preferibile scegliere l'attività di riscaldamento tra i modelli STEAM già disponibili del consorzio.

Dispense

Per l'Attività 1 è necessario un volantino. Si chiama "[Foglio di esercizi](#) semplificato" e si trova nell'appendice di questo materiale ed è [scaricabile dal portale SPIRIT](#).

Attività 2 – Laboratori empirici: rotazione tra le postazioni

Gli elementi dell'Attività 2 sono i seguenti: rotazione tra le postazioni con simulazione esperienziale, riflessione di gruppo e condivisione strutturata con l'intero gruppo su come le attività STEAM possano motivare gli studenti, sviluppare competenze e insegnare i contenuti del programma di studi.

Risultati di apprendimento

- I partecipanti comprenderanno che lo STEAM, in quanto approccio educativo, può motivare gli studenti a voler imparare e a partecipare attivamente alle lezioni; che le attività STEAM possono essere utilizzate per sviluppare competenze; e che le attività STEAM possono essere utilizzate per insegnare i contenuti.

Dettagli dell'attività/dell'esercizio

Questa attività è organizzata come un **workshop esperienziale della durata di 2 ore** che prevede **3 postazioni** e **3 gruppi**. Ogni postazione presenta **2 angoli**: un **angolo sperimentale** e un **angolo di riflessione**. I partecipanti si spostano tra le postazioni nei panni degli studenti, sperimentando le attività dal punto di vista dei propri allievi.

L'obiettivo è aiutare i partecipanti a comprendere, attraverso l'esperienza diretta, che lo STEAM può motivare gli studenti, sviluppare competenze e trasmettere contenuti. Aniché discutere dello STEAM solo a livello teorico, i partecipanti sperimentano innanzitutto una breve parte di un'attività STEAM e poi analizzano cosa tale esperienza possa significare dal punto di vista didattico.

Le attività delle postazioni devono quindi essere adatte al **lavoro di gruppo autonomo**. Devono essere chiare, gestibili e sufficientemente sicure da poter essere svolte con un intervento minimo da parte del formatore.

In ogni postazione, i partecipanti seguono la stessa sequenza:

1. sperimentano una fase selezionata o una parte limitata di un'attività STEAM nell'**angolo sperimentale**;
2. si spostano nell'**angolo di riflessione**;
3. compilano la scheda di esercizio rispondendo alle stesse quattro domande;
4. riordinano la postazione per il gruppo successivo.

Ogni postazione dovrebbe essere supportata da uno **scenario semplificato** e da una **breve descrizione dell'attività** preparati dal formatore/facilitatore. Questi dovrebbero corrispondere esclusivamente alla parte esatta dell'attività utilizzata nella postazione.

Le quattro domande ricorrenti sono:

1. In che modo questa attività/questo approccio STEAM può motivare gli studenti a voler imparare e a partecipare attivamente alle lezioni?
2. In che modo può sviluppare le competenze?

3. A quale argomento o contenuto del programma didattico o del curriculum potresti collegare questa attività?
4. Come potrebbe essere utilizzata questa attività nella tua classe?

I partecipanti dovrebbero ricevere queste quattro domande **prima** dell'inizio della rotazione tra le stazioni, in modo da tenerle presenti mentre svolgono le attività.

Ogni gruppo trascorre **40 minuti** presso ciascuna postazione. I primi **25–30 minuti al massimo** sono dedicati all'attività e a riordinare. I restanti **10–15 minuti al massimo** sono dedicati alla discussione e alla compilazione del foglio di esercizi.

Quando suona la campanella, i gruppi ruotano come segue:

- Il Gruppo 1 si sposta dalla Stazione 1 alla Stazione 2 e poi alla Stazione 3
- Il Gruppo 2 si sposta dalla Stazione 2 alla Stazione 3 e poi alla Stazione 1
- Il Gruppo 3 si sposta dalla Stazione 3 alla Stazione 1 e poi alla Stazione 2

Una volta che tutti e tre i gruppi hanno completato le tre stazioni, la classe torna a riunirsi per una **revisione di gruppo, stazione per stazione**. Per ogni stazione, tutti e tre i gruppi presentano brevemente come hanno risolto il foglio di esercizi. Solo dopo queste presentazioni i partecipanti esaminano il **modello STEAM compilato** per quell'attività, in modo da poter confrontare il proprio ragionamento con il progetto didattico originale e il contesto. Questo processo di revisione viene ripetuto per tutte e tre le stazioni.

La ripetizione è intenzionale. Affrontando tre attività STEAM sostanzialmente diverse, i partecipanti rafforzano gradualmente la loro capacità di identificare la motivazione, lo sviluppo delle competenze, i collegamenti con il programma scolastico e l'applicazione in classe. La progressione prevista è la seguente:

- introduzione e apertura
- rafforzamento e consolidamento
- consolidamento e crescita

Introduzione

Il formatore presenta i tre obiettivi di apprendimento e spiega che i partecipanti lavoreranno in **3 gruppi** e ruoteranno tra **3 postazioni**.

Il formatore spiega che ogni postazione comprende:

- un **angolo sperimentale**, dove i partecipanti svolgono una breve simulazione pratica STEAM;
- un **angolo di riflessione**, dove riflettono insieme e compilano la scheda di esercizio.

Il formatore dovrebbe chiarire che ci si aspetta che i partecipanti **gestiscano autonomamente** il lavoro nelle postazioni come gruppo. Il formatore gestisce il processo complessivo, i tempi e fornisce supporto quando necessario, ma non guida ogni attività passo dopo passo.

Il formatore fornisce quindi ai partecipanti le quattro domande ricorrenti e spiega che le stesse domande saranno utilizzate in tutte e tre le postazioni. Il formatore illustra inoltre lo svolgimento delle postazioni:

- sperimentare l'attività;
- discutere e compilare la scheda di esercitazione;
- riordinare la postazione;
- cambiare postazione quando suona il campanello.

È necessario specificare la procedura di rotazione. Il formatore dovrebbe inoltre spiegare che i partecipanti **non** utilizzeranno i modelli STEAM originali completi durante la rotazione tra le postazioni. Ogni postazione fornirà invece uno scenario semplificato e una breve descrizione dell'attività. I modelli completi saranno introdotti in seguito, dopo che tutti e tre i gruppi avranno completato tutte e tre le postazioni e avrà inizio la revisione con l'intero gruppo.

Fasi dell'attività

Fase 1: Inizio presso le postazioni assegnate

I partecipanti iniziano, divisi in **3 gruppi**, presso le stazioni loro assegnate. Ogni stazione dovrebbe essere già predisposta con:

- i materiali per l'attività,
- lo scenario semplificato della postazione,
- la breve descrizione dell'attività,
- il foglio degli esercizi,
- e spazio sufficiente sia per l'angolo sperimentale che per quello di riflessione.

Istruzioni per il formatore: prima di avviare il cronometro, verificare che ogni gruppo sappia da dove iniziare.

Fase 2: Lavoro alle postazioni

1. Sperimentare l'attività

I partecipanti completano la parte pratica della postazione **nell'angolo sperimentale**. Lavorano solo su **una fase selezionata** o su una parte limitata dell'attività STEAM originale. L'obiettivo non è completare l'intera lezione, ma sperimentarne una parte significativa.

I primi **25–30 minuti al massimo** sono dedicati a:

- svolgere l'attività,
- discutere le prime impressioni all'interno del gruppo,
- e a riordinare i materiali.

Istruzioni per il formatore: Lasciare che i partecipanti risolvano le cose insieme il più possibile.

2. Compilare la scheda dell'esercizio

I partecipanti si spostano quindi **nell'angolo di riflessione**. Lì discutono dell'attività in modo più approfondito e completano la scheda di esercizio utilizzando le quattro domande ricorrenti. I restanti 10-15 minuti dei 40 minuti assegnati al primo giro dovrebbero essere utilizzati per le seguenti attività:

- discussione di gruppo,
- concordare i punti chiave,
- e compilazione del foglio di esercizio.

Istruzioni per il formatore: chiedere ai gruppi di concentrarsi sulle idee più chiare e rilevanti.

Fasi 3–4: Rotazione tra le postazioni

Quando suona il campanello, i gruppi si fermano, riordinano la postazione e si spostano immediatamente a quella successiva. I gruppi ruotano come segue:

- **Il gruppo 1 passa dalla postazione 1 alla postazione 2 e poi alla postazione 3**
- **Il gruppo 2 passa dalla postazione 2 alla postazione 3 e poi alla postazione 1**
- **Il gruppo 3 passa dalla postazione 3 alla postazione 1 e poi alla postazione 2**

Questo procedimento continua finché tutti i gruppi non hanno completato tutte e tre le stazioni.

Fase 5: Riepilogo con l'intero gruppo, una postazione alla volta

Una volta completati i tre giri, il formatore riunisce nuovamente l'intero gruppo. Il formatore esamina le stazioni **una alla volta**. Per la prima stazione oggetto di revisione, ciascuno dei **tre gruppi** presenta come ha compilato il foglio di esercizi relativo a quella stazione. Ogni gruppo ha a disposizione un massimo di **5 minuti**, comprese eventuali brevi domande o commenti da parte degli altri gruppi.

Istruzioni per il formatore: mantenere la condivisione incentrata sulle quattro domande.

Fase 6: Esame del modello originale completo

Solo **dopo che** tutti e tre i gruppi hanno presentato la propria relazione su quella stazione, ai partecipanti vengono concessi **5 minuti** per dare una lettura veloce o rivedere il programma **STEAM completo e dettagliato** relativo a quell'attività.

Ciò consente loro di confrontare:

- la breve esperienza alla stazione,
- la propria analisi,
- e il progetto didattico originale, completamente sviluppato.

La stessa sequenza di revisione viene poi ripetuta per la seconda postazione e successivamente per la terza.

Fase 7: Conclusione dell'attività

Per concludere, il formatore sottolinea brevemente che i partecipanti hanno ora affrontato tre diverse esperienze STEAM e, attraverso la ripetizione, hanno rafforzato la loro capacità di identificare:

- in che modo le attività possano motivare gli studenti,
- come possono sviluppare competenze,
- come possono collegarsi ai contenuti,
- e come possono essere adattate per l'uso in classe.

Il formatore può inoltre indirizzare i partecipanti al Padlet e alla più ampia Comunità di pratica SPIRIT, in modo che le idee possano continuare a essere condivise anche al di là della sessione.

Si prega di consultare le opzioni suggerite per le tre postazioni nell'Appendice correlata – pagina 23.

Temi suggeriti e domande guida

Le quattro domande ricorrenti rimangono centrali durante tutta l'attività.

Domande utilizzate in ogni postazione

- In che modo questa attività o questo approccio STEAM può motivare gli studenti a voler imparare e a partecipare attivamente alle lezioni?
- In che modo può sviluppare le competenze?
- A quale argomento o contenuto del programma didattico o del curriculum potrebbe collegarsi questa attività?
- Come potrebbe essere utilizzata questa attività nella vostra classe?

Domande a supporto della revisione stazione per stazione

- Cosa ha reso questa attività motivante dal punto di vista dello studente?
- Quali tipi di competenze potrebbe aiutare a sviluppare questa attività?
- Quale argomento del programma didattico o quale contenuto potrebbe supportare?
- Come si è confrontata la breve simulazione con il modello STEAM originale completo?
- Cosa ha evidenziato questa attività riguardo a un possibile modo di progettare una lezione STEAM?
- In che modo il tuo pensiero si è chiarito dalla prima alla terza stazione?
- Quali idee stai iniziando ad avere per la tua classe?

Ripartizione del tempo

- **Introduzione al sistema a stazioni, agli obiettivi di apprendimento e alle domande ricorrenti: breve introduzione del formatore prima della rotazione: 5 minuti**
- **Rotazione tra le stazioni 1: 40 minuti**
- **Rotazione tra le stazioni 2: 40 minuti**
- **Rotazione tra le stazioni 3: 40 minuti**
- **Riepilogo con l'intero gruppo, una stazione alla volta: 15 minuti**
- **Riesame del modello originale completo: 15 minuti**
- **Conclusione dell'attività: 10 minuti**

Totale: massimo 150 minuti

Materiali necessari

Tre postazioni allestite, ciascuna con:

- un **angolo sperimentale**
- un **angolo di riflessione**

Fogli di esercizi con le quattro domande ricorrenti, istruzioni chiare per le postazioni, timer o campanello per la rotazione, cancelleria, accesso in formato cartaceo o digitale ai modelli STEAM

completi e compilati per ciascuna attività, e tutti i materiali necessari per svolgere le tre simulazioni o esperimenti STEAM selezionati.

Attenzione – Nota importante

Il successo di questa attività dipende in larga misura dalla scelta delle tre attività delle postazioni da parte del formatore. Le tre attività devono essere **sostanzialmente diverse** l'una dall'altra. Dovrebbero differenziarsi per:

- effetto motivazionale,
- approccio alla ricerca,
- approccio di integrazione STEAM,
- e argomento.

Un modo utile per selezionare le tre attività è quello di considerare i **diversi livelli di integrazione nell'educazione STEAM**. Il formatore può scegliere attività che riflettano livelli crescenti di integrazione, come ad esempio:

- disciplinare
- multidisciplinari
- interdisciplinari
- transdisciplinari

Questo aiuta i partecipanti a rendersi conto che il programma STEAM può essere strutturato in modi diversi e che non tutte le attività STEAM integrano le discipline allo stesso modo.

Si raccomanda vivamente che le attività delle postazioni siano pratiche ed esperienziali piuttosto che basate esclusivamente sulla lettura dei piani di lezione. I partecipanti dovrebbero innanzitutto sperimentare una breve parte autonoma di un'attività, riflettervi sopra attraverso le quattro domande e solo in seguito confrontare le proprie idee con il modello originale completo.

A causa dei limiti di tempo, i partecipanti dovrebbero lavorare solo su **una fase selezionata** o su una parte limitata di ciascuna attività STEAM completa.

Appendice: Opzioni suggerite per le tre postazioni

Stazione 1 – Attività STEAM simbolica/esplorativa o artistica/creativa.

Scegliere **uno** dei seguenti percorsi:

Opzione A: percorso simbolico/esplorativo.

Scegliere **una** delle seguenti opzioni:

- Che suono ha la precipitazione? – Fase 1
- Stati della materia – Fase 3
- Costruttori di emozioni – Livello 5

Opzione B: percorso artistico / creativo.

Scegli una delle seguenti opzioni:

- Pittura e attività creative a scuola
- Fabbricazione della carta

Se il facilitatore sceglie il percorso artistico/creativo, i partecipanti dovrebbero comunque lavorare solo su una **fase breve** o su una parte limitata dell'attività.

Stazione 2 – Sfida di assemblaggio/costruzione assistita.

Scegli una delle seguenti opzioni:

- Ponte di Da Vinci
- Piramide di marshmallow
- Pittura e attività creative a scuola

Stazione 3 – Attività di indagine e sperimentazione

Operazione Bolle: i partecipanti utilizzano una soluzione per bolle già preparata, assemblano i bastoncini e testano le bolle per scoprire come creare quelle più grandi e quali fattori le influenzano, come il vento, la velocità, la direzione, le dimensioni del bastoncino e altre variabili simili.

Questi tre tipi di postazioni suggeriti offrono utili varianti:

- La Stazione 1 può iniziare con un approccio simbolico/esplorativo oppure con uno più artistico/creativo,
- la Stazione 2 si concentra sulla costruzione e sull'assemblaggio assistito,
- la Stazione 3 si concentra sulla sperimentazione, l'osservazione e l'esplorazione delle variabili.

Per ogni postazione, il formatore/facilitatore dovrebbe preparare uno **scenario semplificato** e una **breve descrizione dell'attività** limitata all'ambito esatto del compito della postazione.

I modelli STEAM originali completi **non** dovrebbero essere utilizzati come documenti didattici durante la rotazione tra le stazioni. Verranno introdotti in seguito, quando ogni stazione verrà analizzata una alla volta con l'intero gruppo.

Una delle stazioni può consistere nella stessa attività utilizzata nella dimostrazione precedente, poiché ciò consente di risparmiare tempo e di sfruttare la familiarità dei partecipanti con essa.

Infine, il formatore dovrebbe riconoscere che esistono diversi modi validi di progettare una lezione STEAM, compresi diversi livelli di integrazione disciplinare. Lo scopo delle tre rotazioni non è quello di mostrare un unico modello corretto, ma di aiutare i partecipanti a riconoscere schemi, differenze e possibilità che potranno successivamente adattare ai propri studenti e al proprio contesto.

Attività 3 – Discussione di riflessione plenaria: dall'atteggiamento iniziale alla motivazione a utilizzare le attività STEAM

Questa attività conclusiva consiste in una riflessione di tutto il gruppo e in una discussione guidata sul cambiamento nella motivazione dei partecipanti a utilizzare le attività STEAM in modi che corrispondano alle loro esigenze e a quelle dei loro studenti, incoraggiando al contempo il mantenimento dei contatti attraverso sistemi di supporto e la più ampia Comunità di Pratica.

Risultati di apprendimento

I partecipanti riflettono su come la propria motivazione all'uso dello STEAM sia cambiata durante la formazione e individuano i passi successivi per utilizzare le attività STEAM in modo mirato, rispondendo al proprio contesto didattico e alle esigenze dei propri studenti.

Dettagli dell'attività/dell'esercizio

Questa attività funge da momento di riflessione conclusivo dopo l'Attività 2. Offre ai partecipanti lo spazio per riflettere su dove hanno iniziato e a che punto si trovano ora in relazione alla propria motivazione nell'utilizzare le attività STEAM in classe.

Lo scopo dell'attività è aiutare i partecipanti a riconoscere il proprio cambiamento di mentalità, fiducia, apertura e disponibilità a utilizzare lo STEAM in modo più intenzionale e strategico. Offre inoltre loro lo spazio per parlare del potenziale che ora vedono nello STEAM, per condividere idee e per riflettere su come possano continuare a sostenersi a vicenda dopo la formazione.

Questa riflessione con l'intero gruppo funge anche da transizione dall'esperienza condivisa del workshop verso una collaborazione a più lungo termine. I partecipanti sono incoraggiati a pensare alla creazione dei propri sistemi di supporto e a entrare in contatto con la più ampia Comunità di Pratica del Progetto SPIRIT, sia a livello locale che internazionale.

La domanda di riflessione principale al centro dell'attività è: come è cambiata la tua motivazione rispetto a quando hai iniziato, ora che ti trovi a utilizzare attività STEAM che rispondono alle tue esigenze e a quelle dei tuoi studenti in classe?

Introduzione

Il formatore presenta l'attività come una discussione riflessiva di chiusura al termine della rotazione tra le stazioni. Il formatore spiega che i partecipanti hanno ora sperimentato diverse attività STEAM, hanno riflettuto sul loro valore motivazionale, sul loro potenziale di sviluppo delle competenze e sulla loro rilevanza per il programma didattico, e che questo è il momento di riflettere insieme su ciò che è cambiato in loro a livello personale.

Il formatore dovrebbe inquadrare l'attività in modo positivo e aperto. I partecipanti dovrebbero percepire di non essere valutati, ma invitati a prendere coscienza del proprio sviluppo e a esprimerlo a parole all'interno dell'intero gruppo.

Il formatore introduce la domanda centrale di riflessione: com'è ora la vostra motivazione, rispetto a quando avete iniziato, nell'utilizzare attività STEAM che corrispondano alle vostre esigenze e a quelle dei vostri studenti e nell'introdurre le attività STEAM nella vostra classe?

Discussione di riflessione in plenaria

Il formatore invita l'intero gruppo a una discussione guidata incentrata sul percorso compiuto durante la formazione. I partecipanti riflettono insieme su da dove sono partiti, su ciò che hanno vissuto durante la formazione e su cosa è cambiato nella loro motivazione a utilizzare le attività STEAM.

Il formatore facilita la discussione aiutando i partecipanti a confrontare:

- da dove sono partiti,
- ciò che hanno vissuto durante la formazione,
- cosa è cambiato nella loro motivazione,
- e cosa ora si sentono più pronti o motivati a provare.

I partecipanti dovrebbero essere incoraggiati a esprimersi nel modo più concreto possibile e a fare riferimento a momenti, attività o prese di coscienza specifiche che hanno influenzato il loro modo di pensare.

Man mano che la discussione procede, il formatore può invitare i partecipanti a condividere:

- quali possibilità vedono ora per le discipline STEAM nella propria classe;
- a quali attività STEAM si sentono più pronti a ricorrere;
- di quale tipo di supporto potrebbero ancora aver bisogno;
- e quali idee hanno già per adattare lo STEAM ai propri studenti e al proprio contesto.

Nella parte finale della discussione, il formatore incoraggia i partecipanti a pensare oltre la formazione stessa. I partecipanti dovrebbero essere invitati a riflettere su come possono rimanere in contatto, creare le proprie reti di supporto e interagire con la più ampia Comunità di Pratica del Progetto SPIRIT sia a livello locale che internazionale.

Ripartizione dei tempi

- **Introduzione alla riflessione:** 5 minuti
- **Discussione con tutto il gruppo:** 20 minuti
- **Conclusione e invito a proseguire attraverso i sistemi di supporto / la Comunità di pratica:** 5 minuti

In totale – 30 minuti

Materiali necessari

Domanda di riflessione visualizzata sullo schermo, su una lavagna a fogli mobili o su una lavagna bianca per annotare parole chiave o temi; cancelleria se i partecipanti sono invitati a prendere appunti personali.

Dispense

Non sono necessari materiali da distribuire

Attenzione – Nota importante

Questa attività dovrebbe essere un'occasione di riflessione, incoraggiante e orientata al futuro. Il formatore dovrebbe creare un'atmosfera aperta e incoraggiante, in modo che i partecipanti si sentano a proprio agio nel parlare onestamente del loro punto di partenza e di qualsiasi cambiamento che si sia verificato.

L'attenzione dovrebbe rimanere sulla motivazione e sulla disponibilità dei partecipanti a utilizzare STEAM in modi che siano rilevanti per la loro realtà didattica e per le esigenze dei loro studenti. Il formatore dovrebbe inoltre aiutare i partecipanti a concludere la sessione con un senso di possibilità, connessione e sostegno continuo attraverso le proprie reti di supporto e la più ampia Comunità di Pratica.

Da leggere dopo il workshop – Come affrontare gli esempi di attività STEAM di SPIRIT

Introduzione alle attività STEAM di SPIRIT

Dopo il workshop, il passo successivo è continuare a sviluppare ciò che avete sperimentato, discusso e su cui avete riflettuto. In questa fase, l'obiettivo è approfondire la vostra comprensione esaminando più da vicino gli esempi di attività STEAM di SPIRIT forniti dal consorzio e valutando in che modo questi possano arricchire la vostra pratica didattica.

Iniziate esplorando e studiando i modelli delle attività SPIRIT STEAM. Nel farlo, osservate attentamente in che modo ciascuna attività si ricollega al **nucleo di SPIRIT STEAM**: connessione con il mondo reale, collegamento con la ricerca e l'apprendimento basato sull'indagine, motivazione per il coinvolgimento attivo degli studenti e sviluppo di competenze trasversali. Notate come attività diverse mettano in evidenza diverse competenze SPIRIT, utilizzino approcci STEAM diversi e si colleghino a diversi tipi di contenuti curricolari.

Presta particolare attenzione alle attività che si riferiscono al tuo contesto didattico, specialmente a quelle che si collegano ai contenuti del programma di studi che probabilmente insegnerai. Mentre leggi, rifletti su come un'attività potrebbe dover essere adattata al livello di sviluppo dei tuoi studenti, alla configurazione della tua classe, ai materiali a tua disposizione e alle competenze che desideri privilegiare. Questo processo ha lo scopo di aiutarti a passare dalla comprensione dello STEAM come concetto al riconoscimento di come esso possa essere utilizzato in modo mirato e realistico nella tua classe.

Una volta acquisita maggiore familiarità con la struttura e la logica didattica degli esempi forniti, potrete iniziare a progettare le vostre esperienze STEAM in modo che corrispondano alle vostre esigenze didattiche e a quelle dei vostri studenti. Un possibile supporto a questo processo è l'uso ponderato di strumenti di intelligenza artificiale per aiutare a generare idee di partenza. Ad esempio, potreste scegliere di creare spunti che includano:

1. i contenuti del programma didattico che dovete insegnare;
2. la o le competenze SPIRIT a cui volete dare priorità;
3. un modello di attività SPIRIT STEAM già completato come riferimento;
4. e eventuali dettagli contestuali importanti, quali materiali limitati, lezioni combinate, esigenze particolari degli studenti o un approccio STEAM preferito.

Se utilizzato con attenzione, questo approccio può aiutarti a generare idee mantenendo la tua pianificazione ancorata al quadro di riferimento SPIRIT e a un solido pensiero pedagogico.

Puoi anche continuare ad ampliare le tue idee esplorando altre fonti di ispirazione, come blog di insegnanti, comunità professionali, gruppi sui social media o banche di idee curate. Nel farlo, effettua ricerche mirate utilizzando parole chiave che riflettano sia i tuoi obiettivi di contenuto sia il tuo focus sullo sviluppo delle competenze, come *“sfida di lavoro di squadra STEAM”* o *“risoluzione creativa di problemi matematici”*. Qualsiasi attività tu trovi dovrebbe sempre essere adattata ai tuoi studenti, ai tuoi obiettivi e al tuo contesto, piuttosto che copiata direttamente.

Quando possibile, provate voi stessi le attività prima di utilizzarle con gli studenti. Questo vi aiuta a identificare eventuali difficoltà, a perfezionare la vostra conduzione e ad apportare modifiche prima dell'uso in classe. Man mano che continuate a sperimentare, siete incoraggiati a condividere i vostri adattamenti e le vostre riflessioni con i colleghi e con la più ampia Comunità di Pratica SPIRIT. In questo modo, l'apprendimento prosegue oltre il workshop e diventa parte di una cultura continua di scambio professionale, riflessione e miglioramento.

Come orientarsi nella struttura dei modelli SPIRIT STEAM

Man mano che si continua a esplorare gli esempi di attività SPIRIT STEAM, è importante comprendere il ruolo della struttura del modello stesso. I modelli di attività SPIRIT STEAM sono volutamente dettagliati perché sono concepiti come strumento di apprendimento nell'ambito di questa formazione. Il loro scopo è rendere visibile il pensiero pedagogico alla base di un'attività STEAM.

I modelli vi aiutano a comprendere chiaramente come un'attività STEAM possa essere progettata in modo da favorire intenzionalmente lo sviluppo delle competenze, il coinvolgimento, l'indagine e un'integrazione significativa nel programma didattico. Allo stesso tempo, è importante comprendere che questo formato dettagliato **non** è destinato a diventare un requisito permanente per la vostra pianificazione quotidiana delle lezioni. Lo scopo della struttura è quello di aiutarvi a interiorizzare i principi alla base di una solida progettazione STEAM, in modo che, nel tempo, possiate applicarli in modo più naturale e flessibile nella vostra pratica didattica.

Panoramica dei modelli

Ogni modello include in genere:

- **Informazioni di base:** fascia d'età, durata, fasi e collegamenti con le materie
- **Sintesi dell'attività STEAM:** competenze SPIRIT primarie, obiettivi del programma didattico e definizione del problema del mondo reale
- **Panoramica dei materiali:** elenco completo dei materiali necessari
- **Panoramica sullo svolgimento della lezione:** uno schema fase per fase con le durate e le competenze da sviluppare
- **Dettagli delle fasi**, tra cui:
 - come vengono sviluppate le specifiche competenze SPIRIT,
 - obiettivi concreti di sviluppo delle competenze,
 - collegamenti con il programma scolastico,
 - materiali e note preparatorie,
 - domande guida,
 - domande per il debriefing,
 - e consigli per affrontare le difficoltà

Un elemento particolarmente importante è la **definizione del problema del mondo reale**, che dovrebbe essere espressa dal punto di vista degli studenti. Ciò contribuisce a garantire che l'attività sia strutturata in modo da risultare significativa e coinvolgente per gli studenti.

Un'altra caratteristica fondamentale è l'uso di **domande guida** in tutte le fasi. Queste domande vanno ben oltre la semplice verifica della comprensione: contribuiscono a rendere visibile

l'apprendimento, stimolano la riflessione, favoriscono lo sviluppo delle competenze e incoraggiano gli studenti a esprimere il proprio pensiero, le proprie strategie, emozioni e scelte.

La filosofia alla base della struttura

Questo livello di dettaglio ha lo scopo di rivelare il pensiero professionale che trasforma un compito ordinario in una solida esperienza di apprendimento STEAM. Studiando i modelli, si comincia a comprendere più chiaramente:

- perché vengono poste determinate domande,
- dove è probabile che emergano determinate competenze,
- come è strutturata l'indagine,
- come si mantiene vivo il coinvolgimento,
- e in che modo una fase conduce in modo significativo alla successiva.

In altre parole, il modello aiuta a rendere esplicita la logica del **nucleo SPIRIT STEAM**:

- il collegamento con un contesto del mondo reale,
- il ruolo della ricerca e dell'indagine,
- l'importanza della motivazione attiva dello studente,
- e lo sviluppo intenzionale delle competenze SPIRIT.

Più si approfondisce questa struttura, più si sviluppa il giudizio professionale necessario per progettare o adattare le attività con maggiore sicurezza.

Utilizzare i modelli in modo flessibile

Questi modelli dovrebbero essere considerati come **risorse didattiche**, non come schemi rigidi. Man mano che analizzerete ulteriori esempi, inizierete a notare schemi ricorrenti in una progettazione STEAM efficace: problemi significativi, indagine guidata, opportunità di creatività, verifica e iterazione, riflessione e sviluppo mirato delle competenze.

Una volta compresi questi schemi, potrete adattare le attività con maggiore libertà. Potrete scegliere di:

- adattare il collegamento con il mondo reale in modo che risulti più pertinente a livello locale;
- semplificare o approfondire l'indagine a seconda dell'età e dell'esperienza degli studenti;
- enfatizzare diverse competenze SPIRIT a seconda dei vostri obiettivi;
- allungare alcune fasi e accorciarne altre;
- oppure adattare l'attività in base alle esigenze di tempo, materiali e programma didattico.

L'obiettivo non è riprodurre il modello alla lettera ogni volta, ma comprendere cosa rende l'attività efficace dal punto di vista didattico.

Prospettive future

Dopo questa formazione, non ci si aspetta che creiate modelli lunghi ed elaborati per ogni attività STEAM che utilizzate. L'obiettivo è invece quello di pianificare con maggiore intenzionalità.

Man mano che la vostra sicurezza cresce, le domande chiave diventano:

- Questa attività è collegata a qualcosa di significativo per i miei studenti?
- Prevede una vera e propria indagine o esplorazione?
- Stimolerà una partecipazione attiva?
- Quali contenuti mi aiuta a insegnare?
- Quali competenze SPIRIT possono essere sviluppate attraverso di essa e come posso sostenerne lo sviluppo in modo mirato?

I modelli dettagliati vanno quindi intesi come un supporto per il vostro apprendimento professionale. Vi aiutano ad affinare il vostro occhio pedagogico, a rafforzare le vostre decisioni di pianificazione e ad acquisire maggiore sicurezza nella creazione di esperienze STEAM che siano pertinenti, coinvolgenti e in sintonia con la realtà della vostra classe.

Esercizio autonomo dopo il workshop

Continua ad esplorare le attività SPIRIT STEAM accedendo al manuale in formato PDF che raccoglie tutte le attività STEAM sviluppate nell'ambito del progetto.

Questo manuale è fornito come risorsa pratica per supportarvi dopo la formazione. Vi permette di rivedere le attività presentate durante il workshop, esplorare ulteriori esempi e individuare idee che potrebbero essere rilevanti per il contesto della vostra classe.

Mentre sfogli il manuale, concentrati sulle attività che si collegano a:

- i contenuti del programma didattico che insegnate,
- il livello di sviluppo dei tuoi studenti,
- le competenze SPIRIT che vorresti rafforzare,
- e i tipi di esperienze di apprendimento che vorresti creare nella tua classe.

Ti invitiamo a utilizzare il manuale non solo come fonte di idee già pronte, ma anche come ispirazione per adattare, combinare e rielaborare le attività in modo da rispondere alle tue esigenze didattiche e a quelle dei tuoi studenti.

Foglio di esercizi semplificato

Foglio di gruppo vuoto

Scegliete un collegamento emerso dal brainstorming di gruppo. Utilizzate poi le 4 sezioni sottostanti per approfondire quel collegamento e trasformarlo in un'idea STEAM più mirata.

Il nostro collegamento/stimolo simbolico scelto:

1. Collegamento STEAM con il mondo reale e definizione del problema	<p>Scrivi un collegamento, una situazione, uno scenario o un problema della vita reale su cui il tuo gruppo vuole concentrarsi.</p>
2. Collegamento al programma scolastico nazionale e obiettivi	<p>A quale argomento, unità didattica o obiettivo del programma scolastico potrebbe collegarsi?</p>
3. Note sull'approccio basato sulla ricerca e sull'integrazione	<p>In che modo l'indagine, l'esplorazione, la sperimentazione o la ricerca potrebbero essere integrate in questa idea?</p>
4. Competenze SPIRIT primarie che possono essere sviluppate attraverso questa attività	<p>Quali competenze SPIRIT potrebbero essere sviluppate attraverso questa attività?</p>

Esempio pratico: Esplosione dell'uovo Kinder

Questa pagina mostra un esempio semplificato di come compilare le 4 sezioni. Utilizzatelo solo come modello.

Dimostrazione utilizzata in questo esempio

Esplosione dell'uovo Kinder: si prepara una piccola capsula di plastica con bicarbonato di sodio e acqua, che poi esplode quando la pressione aumenta. Durante la formazione, la dimostrazione viene utilizzata in modo simbolico per aiutare i partecipanti a pensare oltre l'esperimento stesso e a iniziare a stabilire collegamenti STEAM con il mondo reale.

Esempio semplificato basato su una possibile connessione

1. Collegamento STEAM con il mondo reale e definizione del problema	<p>Possibile collegamento simbolico: il nostro mondo interiore può essere influenzato da azioni o stimoli esterni. Proprio come la capsula reagisce quando ciò che è all'esterno incontra ciò che è all'interno, le persone possono reagire emotivamente a ciò che accade intorno a loro.</p> <p>Idea di problema: come possiamo utilizzare un esperimento sicuro che preveda uno "scoppio" per aiutare i bambini a riflettere su come azioni, parole o situazioni possano influenzare i sentimenti e le reazioni?</p>
2. Collegamento al programma scolastico nazionale e obiettivi	<p>Possibile collegamento: Salute e benessere / emozioni / causa ed effetto.</p> <p>Esempi di obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riconoscere semplici relazioni di causa ed effetto; - discutere di come le azioni esterne possano influenzare i sentimenti; - ampliare il vocabolario relativo alle emozioni, alle reazioni e alle scelte sicure.
3. Note sull'approccio basato sulla ricerca e sull'integrazione	<p>I bambini possono osservare, prevedere, verificare e riflettere. Un insegnante potrebbe chiedere loro cosa pensano che accadrà, lasciare che osservino la reazione e poi guidarli a collegarla a situazioni emotive o sociali. L'indagine è semplice, concreta e adatta alla discussione.</p>
4. Competenze SPIRIT primarie che possono essere sviluppate attraverso questa attività	<p>Consapevolezza emotiva, regolazione e comunicazione; empatia; curiosità / senso di meraviglia / apertura mentale.</p> <p>Possibile competenza secondaria: risoluzione dei problemi.</p>