



IO4 Modello di valutazione dei comportamenti nell'apprendimento delle discipline STE(A)M

ln2steam



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Informazioni sul progetto

Acronimo del progetto	IN2STEAM
Titolo del progetto	Inspiring Next Generation of Girls through Inclusive STE(A)M Learning in Primary Education
Numero di progetto	2019-1-IT02-KA201-063173
Azione chiave	Erasmus+: Key Action 2, Strategic Partnerships for school education
Sito del progetto	www.in2steam.eu
Partner referente	INOVA+
Data di realizzazione	Dicembre 2021
Autori	M.Macedo (INOVA+); M.Rodrigues (INOVA+); L. La Scala (CESIE); E. Miled (CESIE) Z. Doğan (Doga); D. Arati (Doga). N. Bantela (Four Elements); M. Piędel (Danmar); N. Pantella (CARDET); P.Kosmas (CARDET)

Dissemination level: restricted to other programme participants (including Commission services and project reviewers)

Sommario

INTRODUZIONE.....	3
1. ILLUSTRAZIONE DEL MODELLO BAM	4
1.1 Competenze chiave delle discipline STE(A)M.....	4
1.2 Livelli qualitativi delle competenze STE(A)M	0
1.3 Rappresentazione visiva del modello BAM	0
2. STRUMENTI PER IL MONITORAGGIO E LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE DEI DISCENTI	1
2.1 Incontri di condivisione	1
2.2 Il diario di bordo (per insegnanti)	2
2.3 Lavagne digitali STE(A)M e fogli di lavoro (per discenti)	2
3. CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DEL BAM.....	3
ALLEGATI.....	4
BIBLIOGRAFIA.....	9

Introduzione

Il progetto IN2STEAM mira a migliorare, incoraggiare e promuovere un approccio educativo innovativo che integri l'apprendimento delle discipline STE(A)M (che combinano i principi dell'arte e del design con i principi dell'educazione scientifica) nell'istruzione primaria, attraverso metodi e risorse inclusive di genere per promuovere il superamento di atteggiamenti spesso discriminanti nelle STE(A)M e per attirare sempre più ragazze in tali discipline.

Nell'ambito del progetto IN2STE(A)M, sono stati sviluppati quattro prodotti principali. I seguenti prodotti saranno disponibili sul sito: <https://in2steam.eu/outputs/>

1. IO1 – RAPPORTO SUL VALORE DELLE STE(A)M NELL'ISTRUZIONE DELLE RAGAZZE
2. IO2 – CURRICULUM DI FORMAZIONE ONLINE PER L'APPRENDIMENTO DELLE STE(A)M E PRATICHE SENSIBILI DI GENERE (corso online OER destinato ai docenti)
3. IO3 – TOOLKIT DIGITALE PER INSEGNANTI (DTT) CON KIT DI ATTIVITÀ STE(A)M PER LA SCUOLA PRIMARIA
4. IO4 – CARTA EUROPEA E RAPPORTO D'IMPATTO

Il seguente documento “Modello di valutazione dei comportamenti” (in inglese *“Behavioural Assessment Model – BAM”*) consiste in un modello di valutazione dei comportamenti di alunne e alunne, con riferimento specifico all'apprendimento delle discipline STE(A)M, che sarà utilizzato dagli insegnanti, a scuola, per valutare e monitorare l'acquisizione delle competenze chiave STE(A)M da parte dei discenti coinvolti nelle attività laboratoriali (STEMLabs) previste in IN2STE(A)M.

Il documento, qui presentato, descrive in dettaglio tutte le caratteristiche di tale modello che chiameremo per facilità BAM, comprese le indicazioni su una serie di strumenti di valutazione che devono essere utilizzati dagli insegnanti all'interno della classe e le relative istruzioni su come applicarli.

1. Illustrazione del modello BAM

1.1 Competenze chiave delle discipline STE(A)M

La caratteristica principale delle discipline STE(A)M è l'uso delle conoscenze scientifiche, matematiche, tecnologiche, ingegneristiche e artistiche (da qui l'acronimo STE(A)M che include la A di arte) per risolvere fenomeni e/o problemi quotidiani, sia di carattere scientifico che di carattere sociale, rendendo l'apprendimento della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica più attraente per i discenti.

Secondo l'autore Bybee (2013), le caratteristiche principali delle STE(A)M sono:

- Una serie di conoscenze, attitudini, abilità e valori per porsi domande e risolvere i problemi della vita quotidiana, nonché interrogarsi e risolvere anche problemi di natura più complessa e di carattere anche scientifico (per esempio interrogandosi su alcuni fenomeni naturali);
- Una serie di strumenti propri delle tecniche di indagine e di progettazione, che possono agevolare la conoscenza umana dei fenomeni;
- Un'adattabilità delle discipline STE(A)M ai nostri ambienti materiali, intellettuali e culturali;
- Una capacità di utilizzare le discipline STE(A)M per formarsi come cittadini motivati e interessati, riflessivi, critici e costruttivi nei confronti della realtà e dei fenomeni che osserviamo e che caratterizzano il nostro quotidiano.

Attualmente esiste però una conoscenza ancora limitata sulle potenzialità delle STE(A)M, specialmente in riferimento alle conoscenze, alle abilità, alle attitudini/ ai comportamenti e ai valori associati alla pratica delle STE(A)M in ambito scolastico. Molti dei programmi didattici, dei diversi paesi europei, hanno ancora delle difficoltà ad integrare le discipline STE(A)M poiché l'integrazione delle discipline tecnico-scientifiche con le discipline artistiche etc. è relativamente qualcosa di nuovo. Di conseguenza, c'è una crescente necessità di definire un quadro di riferimento per l'insegnamento integrato delle STE(A)M, al fine di aiutare gli insegnanti a soddisfare le richieste e i bisogni espressi dalla società del 21° secolo e di cui le discipline STE(A)M si fanno portavoce.

In tal contesto, il progetto IN2STE(A)M intende sviluppare un modello, il BAM Model, che consentirà dunque agli insegnanti delle scuole primarie di monitorare e valutare i progressi di

studenti e studentesse, osservandone i loro atteggiamenti, la loro motivazione, la loro predisposizione e la loro propensione verso l'apprendimento delle discipline STE(A)M.

Il BAM Model si basa innanzitutto sulla definizione delle cosiddette "competenze STE(A)M":

- **Competenze STE(A)M:** *Le abilità richieste nello svolgimento di compiti relativi alle STE(A)M includono abilità cognitive, manipolative, tecnologiche e capacità di collaborazione e di comunicazione. Tuttavia, con l'avanzare dell'Industria 4.0, sia le attività STE(A)M che quelle non STE(A)M hanno un crescente bisogno di giovani che hanno sviluppato/si stanno sviluppando e possono applicare l'ampio set di competenze. Alla luce del rapido tasso di progresso nei campi STE(A)M, tutti gli studenti e tutte le studentesse devono essere coinvolti/e nello sviluppo professionale continuo o nel miglioramento continuo di tali competenze (Soon, 2019).*

Il progetto IN2STE(A)M propone dunque un modello di valutazione delle competenze STE(A)M basato sulle abilità cognitive, sociali ed emotive che consentirà di valutare adeguatamente sia gli atteggiamenti e i comportamenti (anche in riferimento a motivazione, predisposizione etc. nei confronti delle STE(A)M) che le competenze sviluppate da studenti e studentesse durante le attività laboratoriali, gli STEM Labs del progetto IN2STE(A)M. Tali competenze sono ulteriormente dettagliate in questo documento e presentate qui di seguito.

Competenze cognitive

La cognizione si riferisce al processo mentale di comprensione attraverso il pensiero e le esperienze. La gamma di competenze cognitive necessarie include: gestione ed elaborazione delle informazioni (identificazione, raccolta, elaborazione e utilizzo di dati rilevanti per prendere decisioni) pensiero critico, creativo e analitico, capacità di risoluzione dei problemi (*problem solving*), indagine scientifica, creatività e pensiero computazionale. Queste competenze non si escludono a vicenda. Per il modello BAM, ci concentreremo sulle competenze le più appropriate per la fascia di età 8-11 anni:

- Problem solving = risoluzione dei problemi
- Critical Thinking = pensiero critico
- Creative Thinking = pensiero creativo
- Entrepreneurship = abilità imprenditoriali
- Media Literacy = alfabetizzazione mediatica

- Tech Literacy = alfabetizzazione tecnologica

Competenze socio-emotive

Le abilità comunicative, così come la fiducia in sé stessi, l'autoconsapevolezza e le abilità relazionali e interpersonali non sempre si verificano naturalmente e devono essere sviluppate in modo esplicito. Spesso, ci troviamo davanti al bisogno di risolvere problemi di natura complessa e per i quali abbiamo bisogno di uno sforzo congiunto e del lavoro di squadra, piuttosto che di sforzi individuali, del singolo.

Considerando che le donne sono spesso sottovalutate e scarsamente rappresentate nel campo delle STE(A)M, il modello BAM si concentrerà sulle competenze socio-emotive e in particolare su quelle che possono aumentare la fiducia e l'autoconsapevolezza delle proprie capacità, da parte delle donne e nel nostro caso delle bambine a scuola. Le competenze socio-emotive che attizzeremo sono:

- Self-confidence (fiducia in sé stessi)
- Self-awareness (autoconsapevolezza)
- Interpersonal skills (competenze interpersonali e relazionali)
- Communication skills (competenze di comunicazione)

Tavola 1 – descrizione delle competenze del BAM Model

	COMPETENZA	DESCRIZIONE
COMPETENZE COGNITIVE	Risoluzione dei problemi	Consente ai discenti di risolvere i problemi da soli, individualmente, in modo che possano diventare individui sicuri, indipendenti e di successo. Consente altresì di saper gestire le proprie emozioni, pensare in modo creativo e perseverare finché non si trova una soluzione.
	Pensiero critico	Capacità di pensare in modo chiaro e razionale, comprendendo la connessione logica tra le idee. I discenti diventano studenti/studentesse migliori e critici quando sono invitati a spiegare il procedimento adottato per risolvere un determinato problema.
	Pensiero creativo	Capacità di pensare a un'attività, un compito o un problema in un modo nuovo e/o diverso e usando l'immaginazione per generare nuove idee.

	Competenze imprenditoriali	Applicazione pratica di qualità quali: intraprendenza, iniziativa, innovazione, creatività e assunzione dei rischi (capacità di rischiare)
	Alfabetizzazione mediatica	Capacità di identificare diversi tipi di media e comprendere i messaggi che stanno inviando.
	Alfabetizzazione tecnologica	Capacità di valutare, acquisire e comunicare informazioni in un ambiente completamente digitale. Capacità altresì di comprendere e fare un uso personalizzato delle diverse tecnologie.
COMPETENZE SOCIO-EMOTIVE	Fiducia in sé stessi	Significa accettare e fidarsi della propria persona e avere un senso di controllo e margine decisionale sulla propria vita. Conoscere bene i propri punti di forza e di debolezza e avere una visione positiva di sé. Per impostare aspettative e obiettivi realistici, bisogna inoltre essere in grado di comunicare in modo assertivo e saper gestire le eventuali critiche
	Autoconsapevolezza	Capacità di comprendere, gestire e riflettere le proprie emozioni, punti di forza, sistemi di credenze, limiti e potenzialità.
	Competenze interpersonali e relazionali	Capacità di comunicare e costruire relazioni con gli altri (es. ascolto attivo, lavoro di squadra, responsabilità, leadership, motivazione, flessibilità, pazienza, empatia, capacità di lavorare con gli altri per raggiungere un obiettivo comune, ecc.)
	Competenze di comunicazione	Capacità di interagire con gli altri in diversi contesti, di scambiare informazioni, idee, conoscenze sempre nell'ottica di una comprensione reciproca. Capacità altresì di presentare le informazioni in modo chiaro ed efficace, nonché comprensibile per gli altri

I partner di IN2STE(A)M hanno elaborato alcuni esempi di attività concrete che gli insegnanti possono riprodurre in classe, principalmente attività laboratoriali e di gruppo da riprodurre all'interno degli STE(A)M Labs. Le suddette attività sono allineate con le competenze qui esplicitate nel modello BAM e pensate per interconnettere e integrare quanto più possibile diverse competenze all'interno delle diverse discipline scolastiche. Parleremo dunque di un approccio integrato alle STE(A)M.

Tavola 2 – Quali attività per quali competenze?

	COMPETENZE	ATTIVITA' LABORATORIALI
Competenze cognitive	Risoluzione dei problemi	Calories Count; Carbonated Drinks; Corrosion; Create your stemlab; DNA extraction; Geometric Robot; The green tablet; How to see the sound; Making Predictions; Mondrian's Fractions; Mosaics; My own vehicle; Neverending mirror; our own hovercraft; Recognise the Matter; Science Buffet; The robotic hand
	Pensiero critico	Auroras Borealis; Calories Count; Connecting bridges; Corrosion; Create your stemlab; Geometric Robot; How to see the sound; Inquisitive insects; Making Predictions; Mondrian's Fractions; My own vehicle; Neverending mirror; our own hovercraft; Recognise the Matter; Science Buffet; The water travels
	Pensiero creativo	Auroras Borealis; Calories Count; Connecting bridges; Create your stemlab; Geometric Robot; Geometric Shapes; The green tablet; How to see the sound; Inquisitive insects; Mondrian's Fractions; Mosaics; My own vehicle; our own hovercraft; The water travels
	Competenze imprenditoriali	Connecting bridges
	Alfabetizzazione e mediatica	Geometric Robot
	Alfabetizzazione e tecnologica	Create your stemlab; DNA extraction; The green tablet; How to see the sound; Mosaics; My own vehicle;

NB. La versione italiana di queste attività laboratoriali è disponibile su: <https://in2steam.erasmus.site/>

Le competenze socio-emotive non sono presenti nella tabella perché trasversali e integrate in qualunque attività. Gli insegnanti possono rilevare tali competenze e misurarne l'evoluzione e l'impatto sui discenti, in ciascuna delle attività qui riportate.

1.2 Livelli qualitativi delle competenze STE(A)M

Per ogni abilità STE(A)M identificata, è stata definita una scala di tre livelli qualitativi per favorire il monitoraggio e la valutazione di ciascuna delle competenze chiave durante gli STE(A)M Labs di IN2STE(A)M. I livelli sono: eccellente; intermedio; basico.

Questa tabella sarà utilizzata dagli insegnanti per valutare le prestazioni e le competenze acquisite dai discenti, prima e dopo la loro partecipazione ai laboratori e alle attività pratiche di IN2STE(A)M. Gli insegnanti riporteranno le loro considerazioni e annoteranno le loro osservazioni in specifici “diari di bordo” forniti in allegato a questo documento BAM.

Tavola 3 – Descrizione dei livelli di qualità per ogni competenza chiave

	Eccellente	Intermedio	Basico
Risoluzione dei problemi	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di generare soluzioni per risolvere problemi e scenari (basati su attività/esercizi STE(A)M). Capacità di organizzare le idee, definire gli obiettivi da raggiungere e eseguire i piani di azione/di lavoro per raggiungere tali obiettivi. - Capacità di utilizzare diversi approcci per risolvere i problemi, capacità di utilizzare il metodo investigativo, condurre indagini e sviluppare il pensiero progettuale 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di generare un'unica soluzione per una serie di problemi e scenari (basati su attività/esercizi STE(A)M), inclusa l'organizzazione di idee, la definizione di obiettivi e traguardi, l'esecuzione di obiettivi e traguardi e l'implementazione di piani di lavoro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Necessità di guida passo passo (da parte degli insegnanti) per eseguire i compiti e generare soluzioni per risolvere scenari e situazioni proprie delle STE(A)M. - Gli studenti hanno poca dimestichezza con le pratiche STE(A)M e con le competenze ivi connesse
Pensiero critico	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di valutare e selezionare correttamente le informazioni, analizzare criticamente le informazioni, capacità di esprimere pensieri in maniera ragionata e critica - Capacità di utilizzare le evidenze e le prove raccolte per dimostrare una tesi e/o costruire un'ipotesi 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di selezionare fonti e materiali per acquisire nuove conoscenze - Capacità di definire relazioni semplici di causa effetto (se X, allora Y). Tuttavia, il discente non è ancora in grado di verificare correttamente l'ipotesi e trarre conclusioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Il discente non è in grado di selezionare le informazioni in maniera autonoma e attingendo a più fonti. - Il discente non è in grado di fare previsioni, formulare ipotesi e costruire argomenti

	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di fare previsioni e formulare conclusioni - Capacità di fare generalizzazioni sui fenomeni partendo dall'esperienze empirica e dalle conclusioni raggiunte 	<p>generalizzabili per un determinato fenomeno o per una situazione.</p>	
Pensiero creativo	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di affrontare i problemi da diverse prospettive e generare approcci nuovi e innovativi. - Trasporre i risultati di un'attività in maniera creativa e innovativa 	<ul style="list-style-type: none"> - Il discente non è in grado di affrontare i problemi da prospettive diverse, tuttavia sviluppa prodotti di lavoro (ad es. spiegazioni, rappresentazioni, presentazioni) che riescono comunque a esprimere il suo pensiero. Il pensiero creativo in questo caso è inteso come la capacità di trasformare l'idea in un prodotto, seppur con limitata creatività e innovazione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il discente non è in grado di trovare soluzioni innovative e creative, né di affrontare il fenomeno da diverse prospettive
Capacità imprenditoriali	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di assumersi rischi e prendere decisioni. - Capacità di tentare e accettare l'eventuale fallimento 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di comunicare con i membri di un gruppo, tenendo in considerazione la diversità di opinioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Il discente è motivato e attivo - Il discente ha un atteggiamento positivo e non si sconfigge al primo ostacolo
Alfabetizzazione mediatica (MEDIA LITERACY)	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di giudicare la qualità o il valore, lo spessore, di un contenuto mediatico 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di analizzare la struttura, il contenuto, il design, la forma e la sequenza dei messaggi mediatici, in un'ottica critica - Capacità di percepire il significato implicito così come il significato esplicito dei messaggi mediatici 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di individuare e utilizzare strumenti multimediali appropriati, comprendere generalmente i significati dei contenuti mediatici

<p>Alfabetizzazione tecnologica (TECH LITERACY)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper sfruttare efficacemente le tecnologie e le loro potenzialità - Utilizzare in maniera opportuna e appropriata le diverse tecnologie 	<ul style="list-style-type: none"> - Esplorare le diverse tecnologie e scoprirne le diverse applicazioni e usi 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere e familiarizzare con diverse tecnologie - Comprendere le nuove tecnologie
<p>Fiducia in se stessi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Credere nelle proprie capacità 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le proprie forze e le proprie debolezze 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le proprie debolezze
<p>Autoconsapevolezza/ coscienza di sé</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di riconoscere le proprie emozioni e come queste possono influire nel modo in cui ci relazioniamo con gli altri 	<ul style="list-style-type: none"> - Consapevolezza di sé. La nostra percezione di noi stessi è conforme alla percezione reale e che gli altri hanno di noi? 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le proprie emozioni
<p>Competenze interpersonali, capacità relazionali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di ascolto attivo - Essere flessibili e pazienti con gli altri - Essere in grado di simpatizzare e stabilire relazioni empatiche con gli altri. 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di comunicare e costruire relazioni con gli altri, capacità di motivare gli altri e lavorare in gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> - Il discente non rifiuta la possibilità di lavorare in gruppo, con altre persone - Il discente è responsabile e ha il senso di responsabilità nell'eseguire un compito insieme al gruppo
<p>Competenze di comunicazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di comunicare in maniera chiara, accurate e precisa i concetti STE(A)M - Capacità di comunicare con un pubblico vario - Capacità di utilizzare molteplici strumenti: disegni, immagini, rappresentazioni visive per trasporre e comunicare un concetto e/o un'idea (sempre in riferimento alle discipline STE(A)M) 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicare in maniera chiara e persuasiva i concetti STE(A)M - Capacità di utilizzare molteplici strumenti: disegni, immagini, rappresentazioni visive per trasporre e comunicare un concetto e/o un'idea (sempre in riferimento alle discipline STE(A)M) 	<ul style="list-style-type: none"> - Il discente non comunica in maniera chiara e persuasiva i concetti STE(A)M - Capacità basiche/minime di utilizzare molteplici strumenti: disegni, immagini, rappresentazioni visive per trasporre e comunicare un concetto e/o un'idea (sempre in riferimento alle discipline STE(A)M)

1.3 Rappresentazione visiva del modello BAM

Il modello di valutazione dei comportamenti BAM Model, creato dai partner di IN2STE(A)M, descrive 10 capacità ugualmente rilevanti e che saranno valutate dagli insegnanti, insieme alle professioniste delle STE(A)M durante un periodo di 3 mesi, all'interno dei laboratori STE(A)M Labs. Questa rappresentazione visiva del BAM Model evidenzia le competenze che studenti e studentesse devono acquisire e ne sottolinea altresì le interconnessioni nonché la loro trasversalità. Come detto in precedenza, molte di queste competenze sono integrate e trasversali, dunque riscontrabili in diverse discipline scolastiche sia STE(A)M che non STE(A)M.



2. Strumenti per il monitoraggio e la valutazione delle competenze dei discenti

Nella seguente sezione vengono presentati alcuni strumenti che gli insegnanti potranno utilizzare per monitorare e valutare le competenze acquisite dai discenti e supportare in tal modo l'attuazione del BAM Model.

1. Incontri di condivisioni. Verranno organizzati due incontri di condivisione nei quali gli insegnanti informeranno studenti e studentesse circa le attività e i laboratori STE(A)M da implementare. Verranno somministrati dei questionari di valutazione delle competenze, uno pre implementazione delle attività e uno post implementazione delle attività
2. Il diario di bordo (strumento per gli insegnanti)
3. Lavagne digitali e taccuini su cui annotare e riportare l'esperienza/l'attività laboratoriale svolta nell'ambito degli STE(A)M Labs di IN2STE(A)M (strumento per i discenti)

2.1 Incontri di condivisione

Il BAM prevede due incontri di condivisione: uno all'inizio dell'implementazione degli STE(A)M Labs e uno alla fine.

Incontro di condivisione 1

Gli insegnanti organizzeranno insieme ai partner del progetto un primo incontro di condivisione con studenti e studentesse, per informarli su come avverrà l'implementazione delle attività negli STE(A)M Labs. Durante il primo incontro di condivisione, incontro introduttivo, gli insegnanti avranno cura di avviare la discussione con i loro discenti sul concetto di STE(A)M e di cosa si tratta. Esploreranno altresì le conoscenze pregresse che studenti e studentesse hanno sulle STE(A)M, evidenziando il loro interesse e la loro motivazione a partecipare agli STE(A)M Labs.

I discenti rispondono a un questionario pre attività che aiuterà gli insegnanti a selezionare l'attività laboratoriale STE(A)M la più appropriata (considerando i bisogni, gli interessi e le conoscenze pregresse dei discenti). Questo questionario dovrebbe essere somministrato nuovamente alla fine dell'implementazione delle attività STE(A)M (questionario disponibile nell'allegato 1), consentendo così di valutare i cambiamenti avvenuti in termini di consapevolezza, interesse e motivazione dei discenti nei confronti delle discipline STE(A)M.

Incontro di condivisione 2

Un incontro finale di condivisione si svolgerà al termine degli STE(A)M Labs. Durante quest'ultimo, gli insegnanti insieme ai partner del progetto, ai discenti e (se possibile) ai genitori, discuteranno i risultati dell'implementazione degli STE(A)M Labs e forniranno feedback per esaltarne gli eventuali risultati, punti positivi e/o negativi. I discenti compileranno nuovamente il questionario somministrato durante l'incontro 1 (questionario disponibile nell'allegato 1).

NB. Gli incontri di condivisione dovrebbero durare idealmente dai 30 ai 40 minuti, ma i docenti sono liberi di decidere diversamente, in base a ciò che si adatta meglio al loro contesto di classe.

2.2 Il diario di bordo (per insegnanti)

Il diario di bordo permetterà sia agli insegnanti che alle professioniste delle STE(A)M, che li affiancheranno, ad annotare e riportare le osservazioni e le informazioni utili rilevate durante gli STE(A)M Labs. Il diario di bordo è disponibile nell'allegato 2.

2.3 Lavagne digitali STE(A)M e fogli di lavoro (per discenti)

Durante le attività STE(A)M Labs, studenti e studentesse lavoreranno sulla creazione di una lavagna digitale (online) dove riportare i risultati dei propri esperimenti e delle proprie esperienze all'interno degli STE(A)M Labs. Un esempio di lavagna digitale è: <https://padlet.com/mariarodriguesdemacedo/m4qrql13xxvdtci>

Nella lavagna digitale, i discenti riporteranno le attività implementate (sotto forma di registro delle attività) evidenziandone chiaramente il processo, le fasi e i diversi passaggi effettuati portare a termine l'attività. Nella lavagna digitale potranno altresì essere caricate: fotografie scattate durante gli STE(A)M Labs e che illustrano il procedimento di un dato esperimento e/o attività, testi, documenti e PPT che hanno supportato l'implementazione dell'attività o che sono il prodotto dell'attività stessa. A supporto della lavagna digitale, i discenti utilizzeranno altresì dei fogli di lavoro/dei taccuini (vedi modello foglio di lavoro, allegato 3) per annotare i propri esperimenti, registrare i passaggi e esprimere i propri pensieri, le proprie idee, le proprie emozioni.

NB. Nel caso in cui l'utilizzo della lavagna digitale risulti difficile, i discenti possono semplicemente illustrare il proprio lavoro su un cartellone cartaceo, un classico poster etc.

3. Calendario delle attività del BAM

L'implementazione temporale del BAM Model sarà in linea con l'inizio e la fine degli STE(A)M Labs e dovrebbe dunque seguirne la stessa tempistica.

Tavola 4 – Tabella di marcia del modello BAM












Settembre 2021	Ottobre 2021	Novembre 2021	Dicembre 2021
Attività laboratoriali STE(A)M Labs			
Diario di bordo (per insegnanti)			
Lavagne digitali e fogli di lavoro (per i discenti)			
Incontro di condivisione 1			Incontro di condivisione 2
Questionario pre attività			Questionario post attività




Allegati

Il questionario

1. Come ti chiami? _____
2. Sei un ragazzo e/o una ragazza? _____
3. Quanti anni hai? _____

4. Indica quanto ti piace:

La scienza	  
La matematica	  
L'arte	  
La tecnologia	  

-  = Molto
 = Un pò
 = Non molto

5. Cosa ti piacerebbe studiare o approfondire da grande? _____
6. Ti piace fare una delle attività scientifiche, al di fuori della scuola (per esempio: costruire un aquilone, fare una passeggiata in natura, visitare un museo di scienza)?



7. Ti piace affrontare le sfide e i cambiamenti?



8. Sei curioso/a di conoscere il perché di un fenomeno, di un evento? Ti piace scoprire nuove cose?



9. Ti piace essere creativo/a e immaginare nuove storie, disegni e idee?



10. Ti piace fare nuove esperienze, provare nuove cose?



11. Ti piace ascoltare il telegiornale, cercare informazioni anche su internet?



12. Ti piace fare i compiti al computer, lavorare al computer?



13. Come ti senti quando non ti riesce un compito?



14. Ti piace lavorare con i tuoi compagni e le tue compagne di classe?



15. Ti piace fare delle presentazioni?



16. Hai difficoltà in...

Scienze	
Matematica	
Arte	
Tecnologia	

😊 – Facile

😐 – Un pò difficile

☹️ - Molto difficile

17. Ti piace...

Scienza	😊 😐 ☹️
Matematica	😊 😐 ☹️
Arte	😊 😐 ☹️
Tecnologia	😊 😐 ☹️

😊 – Molto divertente

😐 – Un po' divertente

☹️ – Noiosa

18. Cosa vuoi fare da grande? _____ -

Diario di bordo per gli insegnanti (consulta il template PPT)

Il mio diario di bordo

Nome dell'attività: _____ Data: _____

Spiega brevemente l'attività svolta oggi

Spiega come si sono sentiti gli studenti/le studentesse durante l'attività: avevano dei dubbi? Si sono sentiti in grado di svolgere l'attività?

Indica le difficoltà che ci sono state

Indica i risultati ottenuti durante l'attività

Fai alcune osservazioni sulle competenze sviluppate/esplorate durante l'attività

Risoluzione dei problemi

- Pensiero critico
- Pensiero creativo
- Capacità imprenditoriali
- Alfabetizzazione mediatica
- Alfabetizzazione numerica
- Fiducia in sé stessi
- Autoconsapevolezza
- Competenze interpersonali e relazionali
- Competenze di comunicazione

ln2steam

Foglio di lavoro per i discenti (consulta il template PPT)

Il mio foglio di lavoro

Nome: _____ Data: _____

<p><u>Le mie idee:</u></p>	<p><u>Il mio gruppo</u> (indica i nomi):</p>
<p><u>Come hai risolto l'attività?</u></p> <p>Passaggio 1:</p> <p>Passaggio 2:</p> <p>Passaggio 3:</p>	
<p><u>Cosa ha funzionato?</u></p>	<p><u>Cosa non ha funzionato?</u></p>
<p>Ti è piaciuta l'attività?</p> <p>😊 ☹️</p>	

in2steam

Bibliografia

- Bybee, R.A. 2013. The Case for STEM Education, Challenges and Opportunities, National Science Teachers Association (NSTA) Partners
- Soon, B. 2019. Exploring STEM Competences for the 21st Century, *UNESCO International Bureau of Education*

Coordinator



CESIE

Palermo, Italy
www.cesie.org



DANMAR COMPUTERS

Rzeszów, Poland
www.danmar-computers.com.pl



INNOVA

Porto, Portugal
www.inova.business



FOUR ELEMENTS

Athens, Greece
www.4-elements.org



CARDET

Lykavitou, Egkomi, Cipro
www.cardet.org



DOĞA SCHOOL

Istanbul, Turkey
www.dogakoleji.k12.tr



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.