

DOCUMENTO DI SINTESI

Il quadro di riferimento europeo integrato per l'educazione scientifica STEM
(Prodotto finale D5.1)



COORDINATOR	PREMIUM PARTNERS	GENERAL PARTNERS
	  	            
	    	



The work presented in this document has received funding from the European Union's H2020 research and innovation programme – project Scientix 4 (Grant agreement N. 101000063), coordinated by European Schoolnet (EUN). The content of the document is the sole responsibility of the authors and it does not represent the opinion of the European Commission (EC), and the EC is not responsible for any use that might be made of information contained.



EDUCAÇÃO



Il progetto STE(A)M IT (1) ha creato e testato un quadro concettuale di riferimento per l'educazione integrata alle discipline scientifiche STEM; (2) ha sviluppato a partire da tale quadro un programma di sviluppo delle capacità per gli insegnanti delle discipline STEM nelle scuole primarie e secondarie, con particolare attenzione alla contestualizzazione della didattica STEM, in particolare attraverso la cooperazione industria-istruzione e (3) ha ulteriormente garantito la contestualizzazione della didattica integrata STEM, istituendo una rete di consulenti per l'orientamento formativo e professionale nelle scuole al fine di promuovere nelle classi l'attrattiva dei lavori nelle aree STEM. (<http://steamit.eun.org>).

Editore: European Schoolnet (EUN Partnership AISBL), Rue de Trèves, 61, 1040 Bruxelles, Belgio

Si prega di citare questa pubblicazione come: Tasiopoulou et al. (2022). Il quadro di riferimento STE(A)M IT: documento di sintesi. European Schoolnet, Bruxelles.

Parole chiave: Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica (STEM); Educazione integrata alle discipline scientifiche STEM; Educazione STE(A)M; Istruzione primaria; Istruzione secondaria; Carriera.

Autori: Evita Tasiopoulou, Jessica Niewint Gori, Eddy Grand-Meyer, Eleni Myrtsioti, Nikoleta Xenofontos, Anastasios Chovardas, Letizia Cinganotto, Patrizia Garista, Ivana Jakić, Lidija Kralj, Darija Dasović, Katarina Grgec, Magdalena Apa, Anamarija Ljubek, Nikola Krikovic, Silvia Castro, Catarina Ramos, Eugenia Cândido, Amanda Francone, Ana Louro, Barbara Mandusic, Carmelita Cipollone, Cristina Cesio, Edyta Węgrzyn, Isabela Elena Ciurea, Ivana Gugić, Mara Sesar, Maria Chatzimichael Pouliaou, Marzia Lunardi, Nikolas Nikolaou, Nikolina Bubica, Paraskevi Sophocleous, Preeti Gahlawat, Raluca Olteanu, Simona Ungureanu, Sonia Maria Gomes Cerqueira, Zoe Kofina Michael & Agueda Gras-Velazquez.

Design/DTP: Rocio Benito

Con la collaborazione di: Vedi l'elenco dei collaboratori nel rapporto completo.

Publicato nel 2022. Le opinioni espresse in questa pubblicazione sono quelle degli autori e non necessariamente quelle di EUN Partnership AISBL, della Commissione Europea o dei progetti e delle organizzazioni che hanno sostenuto la pubblicazione.

Questa pubblicazione corrisponde al Prodotto finale D5.1 - Il primo quadro di riferimento integrato per l'educazione scientifica STE(A)M: documento di sintesi. Il lavoro presentato in questo documento è sostenuto dal programma Erasmus + della Commissione europea – progetto STE(A)M IT (Accordo di sovvenzione 612845-EPP-1-2019-1- BE-EPPKA3-PI-FORWARD), coordinato da European Schoolnet (EUN). Il contenuto del documento è di esclusiva responsabilità del consorzio STE(A)M IT e non rappresenta l'opinione della Commissione Europea (CE) e la CE non è responsabile per qualsiasi uso che possa essere fatto delle informazioni ivi contenute.



Questo rapporto viene pubblicato secondo i termini e le condizioni dell'Attribuzione 4.0 Internazionale (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



Verso il futuro: consigli per i portatori di interessi

Al fine di sostenere tutti i portatori di interessi nel loro percorso verso un mondo STE(A)M integrato, questo quadro di riferimento esplora una serie di **consigli e semplici passaggi** che possono facilitare la transizione verso una didattica STE(A)M integrata. Seguendo questi consigli:

- Gli insegnanti** possono scoprire vari modi di coltivare la collaborazione tra materie e tra colleghi, esplorare e utilizzare le risorse messe a disposizione ed entrare a far parte di una comunità di pratiche;
- I dirigenti scolastici** possono creare ambienti abilitanti e spazi di lavoro collaborativi, concentrandosi su progetti a lungo termine che supportano la didattica STE(A)M integrata;
- I ministeri dell'istruzione** possono scoprire come fornire una formazione diversificata agli insegnanti, modificare e rafforzare i programmi STEM in tutta Europa e facilitare lo scambio di buone pratiche STE(A)M integrate;
- I partner nell'industria** STEM ed EdTech possono trovare modi significativi per collaborare con gli erogatori di istruzione, aggiornare gli insegnanti sulle competenze di cui la forza lavoro del futuro avrà bisogno e dare supporto agli educatori mettendo a disposizione attrezzature, competenze e conoscenze aggiornate;
- I ricercatori** possono contribuire a sviluppare il campo dell'educazione scientifica integrata STE(A)M attraverso analisi e controlli di qualità, lo sviluppo di strumenti di valutazione e di quadri di competenze come anche attraverso un'ulteriore esplorazione della connessione tra la didattica STE(A)M integrata e le competenze richieste per il XXI secolo.

Vuoi saperne di più sulla didattica STE(A)M integrata, scoprire le risorse collegate e partecipare alla rivoluzione? Allora esplora qui di seguito il quadro di riferimento completo!

<https://steamit.eun.org/the-framework/>

IL QUADRO DI RIFERIMENTO DOCUMENTO DI SINTESI

La didattica STE(A)M è una didattica integrata e si propone di presentare agli studenti gli argomenti STEM collegandoli tra loro. Inoltre, poiché nessuna materia dovrebbe essere insegnata isolatamente se vogliamo che abbia senso nel mondo reale, la (A) dell'acronimo STE(A)M sta per la parola 'all' (tutto) e aiuta a contestualizzare ulteriormente l'insegnamento collegando le materie STEM anche ad altri campi.

In sostegno a questo approccio il progetto STE(A)M IT ha creato il primo quadro di riferimento integrato per l'educazione scientifica STE(A)M, mettendo a disposizione conoscenze teoriche, risorse e assistenza per sostenere l'impresa che rivoluzionerà la didattica STEM nel XXI secolo.



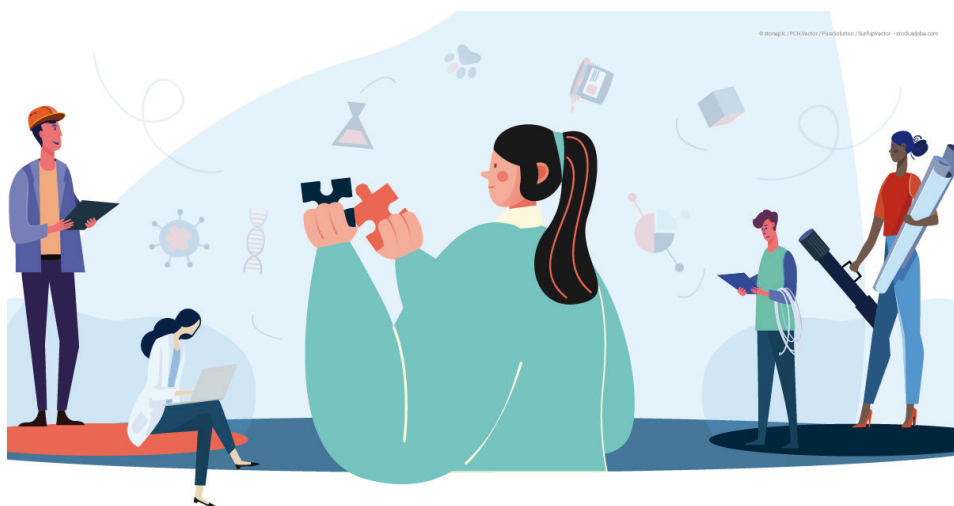
Il seguente documento offre una panoramica del quadro di riferimento e aiuta il lettore ad accedere alle risorse principali ivi contenute.

Vuoi saperne di più e partecipare alla rivoluzione che sostiene l'educazione scientifica integrata STE(A)M in Europa? Allora segui questo link ed esplora nel dettaglio il primo Quadro di riferimento STE(A)M:

<https://steamit.eun.org/the-framework/>

La didattica STE(A)M può essere definita come la combinazione di **materie STEM e non STEM in uno scenario di apprendimento condiviso**, collegando le diverse materie in un contesto autentico. I modelli di curriculum STE(A)M integrato possono contenere obiettivi di apprendimento incentrati principalmente sui contenuti di una materia STEM, ma i contesti possono essere mutuati da altre materie STEM.

La didattica STE(A)M è uno strumento prezioso per migliorare le competenze disciplinari e trasversali degli studenti, promuovendo al contempo il pensiero e l'apprendimento interdisciplinari. La didattica STE(A)M è fondamentale sia per l'istruzione primaria che secondaria per **mantenere vivo l'interesse degli studenti per le STEM** e per permettere loro di affrontare continuamente le sfide della vita reale.



Le carriere che appartengono all'area STE(A)M offrono un'eccellente opportunità per contestualizzare gli argomenti STE(A)M nel mondo reale e ispirare gli studenti a intraprendere una carriera in questi campi. Inoltre nelle scuole di oggi gli insegnanti hanno sempre più spesso il compito di fornire un orientamento professionale ai propri studenti. Pertanto per sostenere il lavoro degli insegnanti il quadro di riferimento STE(A)M IT mette a disposizione una serie di risorse che si concentrano sulle carriere professionali.

L'Archivio dei profili professionali di STE(A)M IT: Attraverso un database in espansione contenente diversi profili professionali, gli studenti scoprono modelli di ruolo in molteplici campi, che vanno dal ricercatore al responsabile delle vendite, dalle attività di una ONG fino all'astrobiologia. Ogni profilo include un documento di riepilogo di una carriera, una video-intervista e l'episodio di un podcast, pensati per aiutare gli studenti a esplorare le caratteristiche di un lavoro, il percorso di studio che conduce ad esso e le competenze necessarie per svolgerlo.

- Esplora l'Archivio di STE(A)M IT dei profili professionali appartenenti all'area STEM:

https://bit.ly/STEAMIT_JobsRepository

La Rete di consulenti per l'orientamento: chi fa parte di questa rete beneficia del supporto di STE(A)M IT e STEM Alliances nel far da ponte tra studenti e industria. Ai membri viene offerta una formazione per sviluppare le proprie capacità di comunicazione scientifica, le proprie pratiche organizzative e pedagogiche e per rafforzare le proprie capacità di networking. Inoltre agli insegnanti vengono fornite informazioni aggiornate sulle carriere STEM attuali e future direttamente dai principali partner nel settore.

- Scopri qui di seguito chi fa parte di questa rete e unisciti a loro:

https://bit.ly/STEAMIT_CAN

Risorse per lo sviluppo professionale continuo

Gli insegnanti hanno già molto da fare nella loro pratica quotidiana e l'idea di introdurre un nuovo approccio innovativo come la didattica STE(A)M può sembrare piuttosto avvilente e minacciosa. Per porre rimedio a questo problema, il quadro di riferimento STE(A)M IT offre due **corsi online aperti e di massa (MOOC - organizzato in collaborazione con Scientix)** che aiutano gli insegnanti ad espandere le loro conoscenze e perfezionare le loro pratiche, il tutto comodamente da casa e nei loro tempi.

- Qui di seguito si può accedere al corso sulla didattica STEM integrata per l'istruzione primaria:

https://bit.ly/STEAMIT_MOOC_Primary

- Qui di seguito si può accedere al corso sulla didattica STEM integrata per l'istruzione secondaria:

https://bit.ly/STEAMIT_MOOC_Secondary



2

Quali sono i vantaggi della didattica STE(A)M?


L'implementazione di un approccio innovativo non è mai facile e una didattica integrata richiede il **superamento dei metodi di insegnamento tradizionali**, i quali sono spesso incentrati sull'insegnante e frammentati (basati su contenuti disciplinari isolati), al fine di promuovere invece approcci incentrati sugli studenti, che si focalizzano sull'investigazione e basati sui problemi. Tutto questo può sembrare avvilente per quegli insegnanti il cui ruolo è quello di implementare già un intero programma scolastico.

La didattica STE(A)M fornisce strumenti preziosi per sviluppare le conoscenze STEM in un modo che contestualizza le STEM all'interno della società e **aiuta gli studenti a sviluppare un interesse per gli argomenti STEM** attraverso esempi del mondo reale. Inoltre la didattica STE(A)M integrata aiuta a sviluppare **competenze del XXI secolo** che andranno a beneficio degli studenti nel perseguimento di una carriera che sia correlata alle STEM o meno. Infine fornisce un livello di adattabilità e flessibilità nelle pratiche didattiche che può aiutare gli insegnanti a scoprire nuovi modi di fornire contenuti e adattarsi a situazioni d'incertezza (come la pandemia di COVID e l'insegnamento a distanza).

L'educazione STE(A)M integrata è un approccio olistico all'insegnamento che comporta **numerosi vantaggi per gli studenti** ed è meglio supportata da una serie di approcci didattici moderni che mirano a sviluppare le competenze del XXI secolo, le competenze trasversali e la curiosità degli studenti. I principali approcci delineati in questo quadro di riferimento sono l'apprendimento basato su progetti (PBL), l'insegnamento delle scienze basato sulle investigazioni (IBSE) e l'apprendimento integrato di lingua e contenuto (CLIL).


3

Cos'è il quadro di riferimento STE(A)M e chi può utilizzarlo?



Il quadro di riferimento STE(A)M IT è stato sviluppato nell'ambito del progetto STE(A)M IT **per essere una risorsa fondamentale affinché i vari portatori di interessi nell'ambito dell'istruzione** possano consolidare i valori della didattica STE(A)M. Esso tenta di realizzare questo obiettivo fornendo conoscenze accademiche affidabili, offrendo una serie di risorse per la sua attuazione e creando reti di scambio e comunità di pratiche in tutta Europa. Un ulteriore obiettivo del quadro di riferimento STE(A)M IT è quello di aiutare **gli studenti a orientarsi verso le carriere STEM** attraverso la creazione di una Rete di consulenti per l'orientamento unica nel suo genere, offrendo corsi di formazione e risorse agli insegnanti in Europa, affinché possano promuovere il valore di queste carriere per i loro studenti, contestualizzando ulteriormente gli argomenti STE(A)M nel mondo reale e guidando gli studenti verso interessanti prospettive di carriera.

Il quadro di riferimento STE(A)M IT è stato sviluppato per dare supporto ai principali portatori di interessi nell'ambito dell'istruzione affinché possano implementare, coadiuvare e regolamentare la didattica STE(A)M. Attraverso di esso **gli insegnanti e i dirigenti scolastici** possono scoprire il valore dell'educazione STE(A)M per i loro studenti e per se stessi, **i ricercatori** possono esplorare l'attuale pool di conoscenze sull'integrazione dell'approccio STE(A)M e trovare nuovi modi per approfondire questo campo di ricerca e **i responsabili politici** possono scoprire il valore dell'educazione STE(A)M integrata e come sostenerla a livello legislativo.



L'educazione STE(A)M è preziosa a tutti i livelli di istruzione, ma può porre delle difficoltà per la comunità degli insegnanti. Per quanto possa essere più facile a **livello primario**, in cui un singolo insegnante ha di solito il compito di insegnare tutte le materie ai propri studenti, la mancanza di conoscenze specialistiche continua a costituire una barriera. A **livello secondario** può essere ancora più laboriosa, poiché l'insegnamento è diviso per materie e la collaborazione è difficile. Al fine di supportare gli insegnanti di tutti i livelli il quadro di riferimento STE(A)M IT **offre risorse per entrambi i livelli** facilmente accessibili sul sito web del progetto STE(A)M IT.

4

In che modo il quadro di riferimento STE(A)M

Per supportare gli insegnanti nell'implementazione della didattica STE(A)M in classe, il progetto STE(A)M IT ha sviluppato una serie di risorse suddivise su tre assi:

Risorse didattiche

Il nucleo fondamentale dell'educazione STE(A)M si basa su un approccio interdisciplinare e collaborativo tra diversi campi STE(A)M e tra diversi insegnanti. Il Quadro di riferimento STE(A)M IT offre perciò **uno scenario di apprendimento generale**, che può essere utilizzato in autonomia o in stretta collaborazione con altri insegnanti per sviluppare piani per le lezioni integrate, che aiutino a presentare gli argomenti STE(A)M in modo coerente ed efficace.

- Scarica qui di seguito lo scenario di apprendimento generale:

https://bit.ly/STEAMIT_MasterLS

Sulla base del modello di cui sopra il quadro di riferimento offre una gamma di **piani per le lezioni** che possono essere utilizzati direttamente (o adattati) dagli insegnanti in classe. Gli argomenti presentati includono una varietà di campi come l'ingegneria, la matematica, la lingua e la cittadinanza e gli scenari di apprendimento pilota sono disponibili per l'istruzione sia primaria che secondaria. È stata inoltre sviluppata una **guida** basata su attività di sviluppo e implementazione per assistere gli insegnanti nell'implementazione e nella creazione di nuovi scenari di apprendimento.

- Scopri gli scenari di apprendimento pilota:

https://bit.ly/STEAMIT_LS

- Esplora qui di seguito le linee guida su come superare certi ostacoli:

https://bit.ly/STEAMIT_Barriers

