

Collaborazione Università-Scuola per lo sviluppo di competenze STEAM in contesti inclusivi

dott. Silvia Micheletta (PhD), silvia.micheletta@unifi.it

Il progetto

Il progetto Erasmus+ STEAM2GO ha avuto l'obiettivo di diffondere l'educazione Maker nelle scuole per favorire un accesso più democratico e inclusivo alle discipline STEAM, spesso percepite come più difficili dai gruppi di allievi più svantaggiati (per genere, etnia, contesto socioculturale o socioeconomico di provenienza). Il progetto è stato condotto da quattro paesi partner: Cipro, Grecia, Italia e Polonia.



Il mobile makerspace STEAM2GO.



Experience names	Main subject area	Student target age	Level of difficulty
Solar robot	STEM	13-14	Low
Edward Hopper	Arts	13-17	Low
Musical keyboard	Arts	13-17	Low
Weather station	STEM	15-18	Medium
Plant watering system	STEM	15-16	Medium
Theremin	Arts	16-18	Medium
Alarm system	STEM	15-16	Medium
RPi & Scratch traffic light	STEM	14-18	Medium
Arduino traffic light	STEM	15-18	Medium
MicroBit & MakeCode traffic light	STEM	14-18	Medium
Raspberry Pico & Python traffic light	STEM	16-18	High

Le esperienze con il mobile makerspace in ordine di difficoltà.

Prodotti e Obiettivi di UniFi

UniFi, partner accademico dell'area pedagogico-didattica

Scoping review makerspace	• Rilevare i principi pedagogici sottostanti la didattica con i makerspace
Guidelines and recommendations for teachers	• Produrre, sulla base delle evidenze scientifiche, le linee guida per insegnanti
Learning scenario	• Guidare la progettazione di esperienze da poter condurre con i mobile makerspace
Handbook of STEAM experience	• Fornire una collezione di esperienze con i mobile makerspace
Webinar pedagogico	• Condurre a distanza la formazione degli insegnanti coinvolti nelle esperienze pilota
Pilots evaluation	• Rilevare gli esiti delle esperienze pilota a livello nazionale e internazionale

I risultati di ricerca

La scoping review

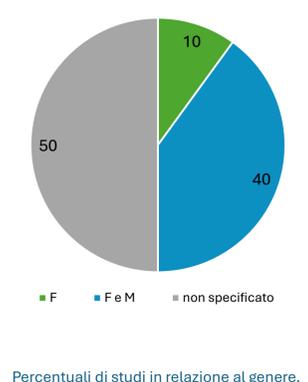
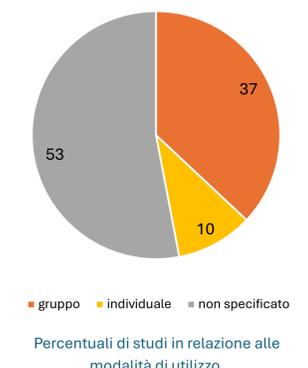
1. In quali contesti educativi sono utilizzati i makerspace con bambini e ragazzi in età prescolare e scolare?



Students' age	N.
3-5 y. o. (pre-school)	10
6-8 y. o. (primary school – first grades)	91
9-10 y. o. (primary school – second grades)	96
11-13 y. o. (lower secondary school)	105
14-16 y. o. (upper secondary school – first grades)	98
17-19 y. o. (upper secondary school – second grades)	90

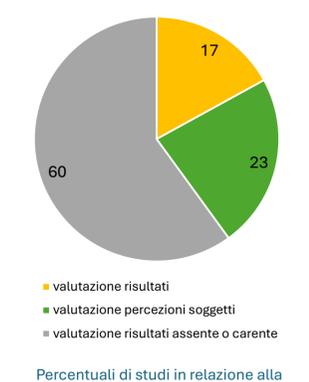
Numero di studi per età dei partecipanti.

2. Secondo quali modalità formative i makerspace sono utilizzati?



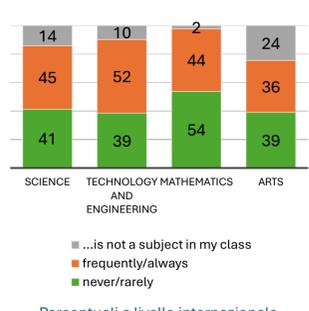
3. Quali sono le finalità e gli effetti rilevati a seguito dell'uso dei makerspace nei contesti indicati?

- Insegnamento discipline STEAM
- Approccio laboratoriale attivo e concreto alle discipline
- Competenze disciplinari complesse
- Competenze trasversali (problem solving, comunicazione, progettazione, etc.)
- Inclusione minoranze (etnie, genere,

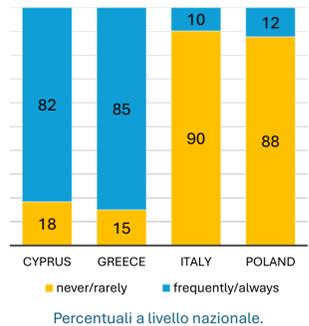


La valutazione delle esperienze pilota

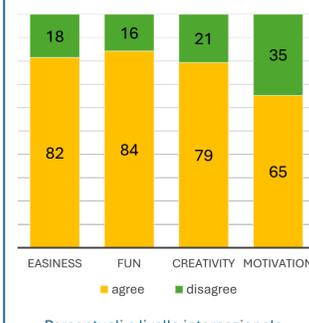
1a. Quanto frequentemente vengono fatti esempi di come gli apprendimenti nelle discipline STEM abbiano un impatto nel mondo reale?



1b. Quanto frequentemente le arti vengono integrate con le discipline STEM?



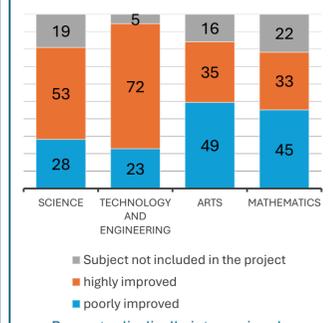
2a. Qual è il livello di soddisfazione degli studenti rispetto all'esperienza con il mobile makerspace?



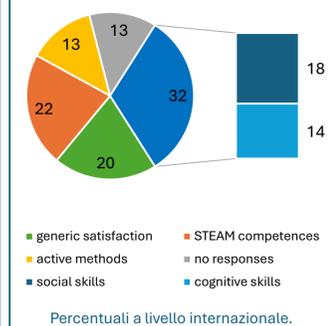
2b. Quali sono gli elementi di maggiore soddisfazione per gli insegnanti?

- Linee guida e Learning scenario delle esperienze
- Materiale didattico pertinente
- Mobile makerspace organizzato e facilmente accessibile
- Approccio aperto e problematizzante
- Approccio coinvolgente e sfidante

3a. In che misura le attività svolte con il mobile makerspace hanno permesso di migliorare le competenze / abilità degli studenti nelle discipline STEAM?



3b. Quali altri aspetti positivi dell'esperienza (studenti)?



Il legame Università-Scuola



Prospettive e Miglioramento

La varietà delle proposte (per età dei destinatari, discipline coinvolte e livello di difficoltà), indiscusso elemento di valore del progetto, si è configurata al tempo stesso come un limite alla ricerca sugli esiti delle esperienze pilota. In particolare, in relazione alla durata temporale delle stesse esperienze e alla numerosità dei partecipanti coinvolti.

Il progetto si apre a possibili ulteriori repliche: da un lato, volte a prevedere un possibile ampliamento oltre gli ordini di scuola a cui già si è indirizzato, dall'altro, volte ad applicazioni più consistenti in termini di partecipanti, consentendo di acquisire in maniera trasversale – a livello nazionale e internazionale – dati più evidenti rispetto agli esiti delle esperienze, dall'altro.

Riferimenti bibliografici

Menichetti, L., Micheletta, S., & Cavicchioli, C. (2022). *Guidelines and recommendations for teachers*.
 Menichetti, L., & Micheletta, S. (2021). Makerspace, flexible and inclusive learning environments. A scoping review. *Form@re – Open Journal per la Formazione in Rete*, 21(1), 78–92. <https://doi.org/10.36253/form-11520>
 Menichetti, L., & Micheletta, S. (in press). STEAM, inclusion and engagement through makerspaces. The voice of students and teachers. *Je-LKS – Journal of e-Learning and Knowledge Society*.

Ringraziamenti

Questo poster fa riferimento al progetto Erasmus+ *Steam2Go – Mobile makerspace for promoting maker education in schools democratizing STEAM education and innovation development for all the learners*, finanziato dalla Commissione Europea (grant number: 2020-1-PL01-KA201-081698). L'Università degli Studi di Firenze, sotto il coordinamento della prof. Laura Menichetti, è stato uno dei partner.