

ERASMUS (KA01) MAKERSPACES IN EDUCATION

BARCELONA, 14-21 NOVEMBRE 2021



COS'È IL MAKERSPACE

Il makerspace è uno spazio (fisico, virtuale, permanente, temporaneo) per creare e realizzare progetti atti a favorire la scoperta, l'apprendimento e la collaborazione tra persone.

“Se puoi immaginarlo, puoi realizzarlo!”

PERCHÉ IMPARAR FACENDO (learning by doing)

Presuppongono una metodologia attiva ed eminentemente pratica che dia “potere e spazio di manovra” agli studenti.

Lettura 5%

Leggere 10%

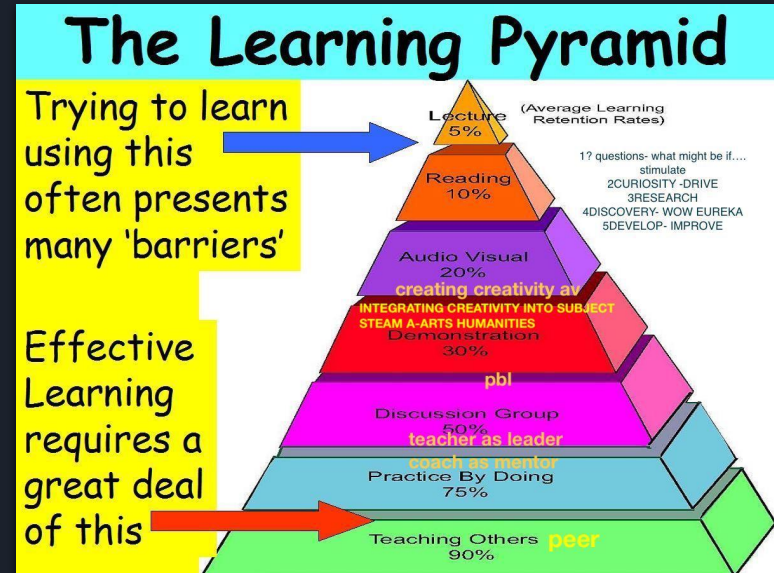
Audio e visivo 20%

Dimostrazione 30%

Discussione di gruppo 50%

Imparare facendo 75%

Flipped Classroom 90% (Peer mediation)





DA STEM A STEAM

STEM = Science Technology Engineering Mathematics



STEAM = Science Technology Engineering Arts Mathematics



MAKERSPACE & STEAM

Integrando Arte e Design con le materie STEM, le scuole possono rafforzare le capacità degli studenti a:

- essere creativi e flessibili nel risolvere i problemi;
- esplorare idee diverse;
- riconoscere i fallimenti come opportunità di scoperta;
- comunicare meglio con gli altri;
- sviluppare l'autostima

Le arti permettono di:

- esplorare la condizione umana;
- entrare in sintonia con il mondo emotivo, sociale e culturale che li circonda;
- imparare a provare empatia verso gli altri.

Risoluzione di problemi e creatività per imparare a:

- collaborare con altri;
- favorire lo sviluppo di soluzioni di cui il mondo ha bisogno.

LE 4 C A SCUOLA



Communication

Sharing thoughts, questions, ideas, and solutions



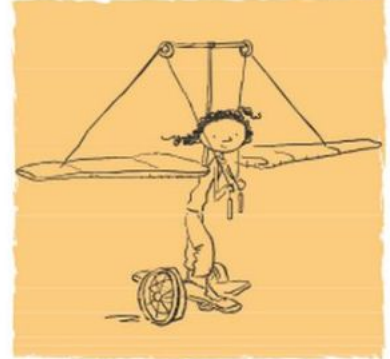
Collaboration

Working together to reach a goal — putting talent, expertise, and smarts to work



Critical Thinking

Looking at problems in a new way, linking learning across subjects & disciplines



Creativity

Trying new approaches to get things done equals innovation & invention



CARATTERISTICHE DEL MAKERSPACE

- INTERAZIONI tra persone, oggetti e spazio
- Richiede AZIONI CREATIVE
- Ha un qualcosa come PRODOTTO
- Richiede la SUDDIVISIONE DEI COMPITI
- Si basa su cosa AUTENTICHE
- Richiede AZIONI INDIVIDUALI E COLLETTIVE
- È RICORSIVO
- Deve rispettare una TIMELINE
- Ha ricadute MISURABILI e OGGETTIVE



PROGETTARE UN MAKERSPACE

1. IDEA/CONCEPIRE IL PROGETTO (invisibile)

(scenario 1,2,3 es. 1 ci metto 1 anno a realizzare lo spazio – 2 ci metto qualche mese – 3 ci sono gli sponsor)

2. DEFINIZIONE E PLANNING (invisibile)

Definire le azioni (circular economy)

3. ESECUZIONE DEL PROGETTO (visibile + monitoraggio)

Chi, cosa, dove, perché, come. (who, what, where, why, how)

4. ADAPT (performance & control)

5. CHIUSURA DEL PROGETTO (report)



S

Specific

Do: Set real numbers with real deadlines.

Don't: Say, "I want more visitors."

M

Measurable

Do: Make sure your goal is trackable.

Don't: Hide behind buzzwords like, "brand engagement," or, "social influence."

A

Attainable

Do: Work towards a goal that is challenging, but possible.

Don't: Try to take over the world in one night.

R

Realistic

Do: Be honest with yourself- you know what you and your team are capable of.

Don't: Forget any hurdles you may have to overcome.

T

Time-bound

Do: Give yourself a deadline.

Don't: Keep pushing towards a goal you might hit, "some day."



RUOLI DEI PARTECIPANTI AL MAKERSPACE

DOCENTE/REFERENTE

- È un leader, un osservatore e un mediatore.
- Deve sviluppare uno spirito imprenditoriale.
- Stimola - curiosità -osservazione – ricerca – scoperta (Eureka) – sviluppo

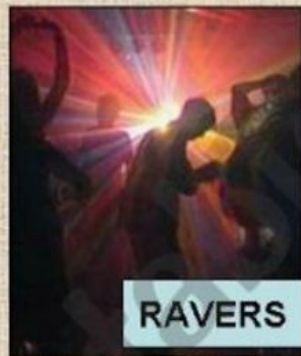
STUDENTI

- Sono gli studenti che si attivano e prendono decisioni all'interno del gruppo. Imparano facendo, una prospettiva che di solito viene abbandonata man mano che avanziamo nel
- **Gli studenti commettono errori e imparano dai loro errori**, migliorano i loro progetti sulla base di quegli errori e gestiscono la frustrazione, sviluppando la capacità di andare avanti, con perseveranza, e di accettare il fallimento come una parte normale e necessaria dell'apprendimento (proc. per prove ed errori).
- **Questi spazi facilitano l'inclusione**, attraverso i diversi ruoli che gli studenti possono svolgere all'interno dei gruppi, è un apprendimento cooperativo in cui si favorisce il sentimento di comunità, tolleranza e rispetto.

YOUTH SUBCULTURES



PUNKS



RAVERS



HIPPIES



SKINHEADS



GOTHS



BIKERS



HACKERS



Our Education System

"Everybody is a genius. But if you judge a fish by its ability to climb a tree, it will live its whole life believing that it is stupid."

-Albert Einstein



TRASFORMARE LA CLASSE IN UN MAKERSPACE

Makerspace come strutture portatili.

Pensare il makerspace come strutture flessibili al momento.

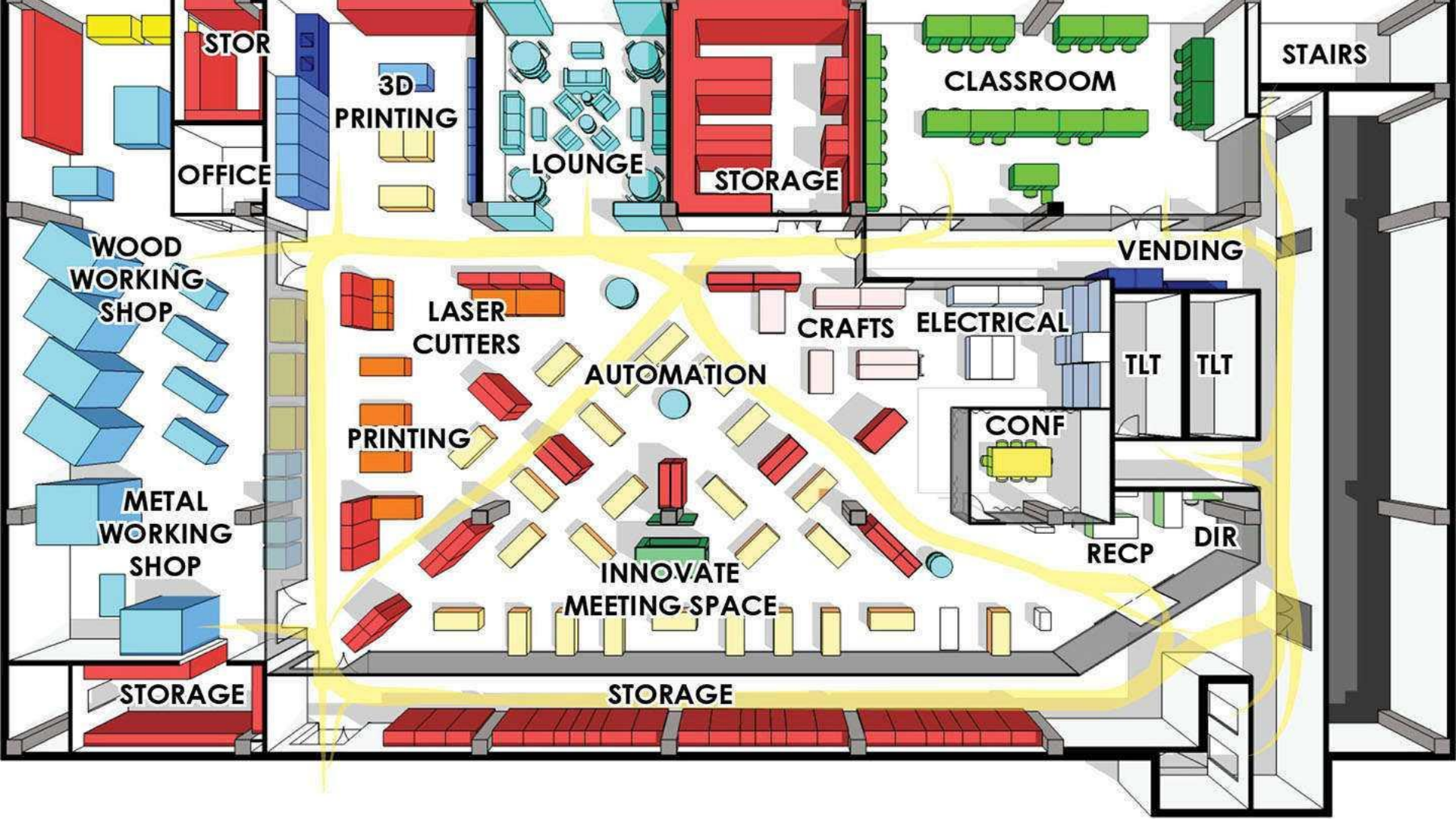
Riorganizzare la classe in modo da consentire il makerspace pensando alla modularità.

IMPLICAZIONI

La scuola non ha bisogno di spazi fisici e permanenti per il makerspace.

Soldi, risorse, manutenzione per un laboratorio saranno probabilmente ridotti.

La classe può diventare uno spazio flessibile capace di supportare diverse materie.





FINANZIARE UN MAKERSPACE

Agenda 2030 per progetti a social impact, sostenibilità, sviluppo dell'economia locale.

Fondi europei.

Crowdfunding (raccolta di fondi).

Open Day/ Eventi.

Istituti di credito.

Sponsors.

RICORDA

L'insegnante è il collante, non è quello che gestisce tutto.

Bisogna creare un team.

Bisogna sbloccare il genio.

Aprire alla comunità esterna alla scuola. Non fermarsi di fronte alle difficoltà.



RIASSUMENDO

- favorire l'approccio didattico basato sulla risoluzione di problemi e sulle 4C
- un laboratorio non è un makerspace
- il makerspace è uno spazio (fisico, virtuale, permanente, temporaneo) per favorire la scoperta, l'apprendimento e la collaborazione tra persone;
- il makerspace deve avere ricadute/risultati oggettivi e misurabili;
- il makerspace implica una didattica che consente agli studenti di applicare le conoscenze o di acquisirne di nuove attraverso la scoperta, la collaborazione e la creatività;
- il makerspace vede una partecipazione attiva degli studenti, il docente o l'esperto si pongono solo come guida o come tutor;
- il makerspace è efficace se viene utilizzato in modo ricorsivo, non una tantum;
- il makerspace deve poter prevedere la partecipazione della comunità, delle associazioni del territorio e delle imprese;
- il makerspace deve tenere conto del territorio in cui è collocato e deve sfruttare/valorizzare le risorse esistenti;



NASA Headquarters
300 E Street SW
Washington DC 20024-3210

November 16, 2021

Dear designer, we at NASA are very happy to count with your help in designing our next *interplanetary exploration ROVERS*. We are counting on your creativity, and innovation to help us define our next generation of ROVERS. Currently, we are dealing with several challenges (see list below) and we want to ask you to be part of a *solution team* to challenge No. 3 (designing a small ROVER companion with high mobility and water detection capabilities).

Your **project** will be to design a **1:10 Scale companion rover** that will have the following characteristics and constrains:

1. The rover needs to be 200 cm long and 100 cm wide.
2. It cannot weight more than 50 kilograms.
3. It needs to have 6 wheels
4. It needs to be attached underneath the main rover.
5. Its wheel gives its body a height of 45 cm from the ground.
6. It needs to be propelled by solar energy.
7. Has to have 4 cameras (front, back, and both sides)
8. Must have 2 transmitters (one for the main rover, and the other to Earth)
9. It must navigate through the surface with autonomy and with a maximum radio from main rover of 3000 meters.
10. It must have a mechanism for dusting off its surface.
11. Must have 2 water detection systems.
12. The project must be completed and sent to NASA headquarters by November 23, 2021.

If during your design you have any questions, concerns, or needs, please do not hesitate to consult with our NASA representative in your school, Mr. Tony Torralba.

List of current challenges:

1. Funding for Rover Mission (3.2 billion dollars up to 2027).
2. Main Rover propulsion.
3. **Designing a small ROVER companion with high mobility and water detection capabilities** Qualified persons to assist with biological exploration
4. Society outreach efforts to support political campaigns (school, community centers, etc.)
5. Coordination of diverse teams for assembly of main and companion rovers.

Thank you very much,
Joe Doe

NASA Director of Design,



Proportions

Density

Materials technology

Measure and unity of measures

Mass

Circle and his properties

Solar energy

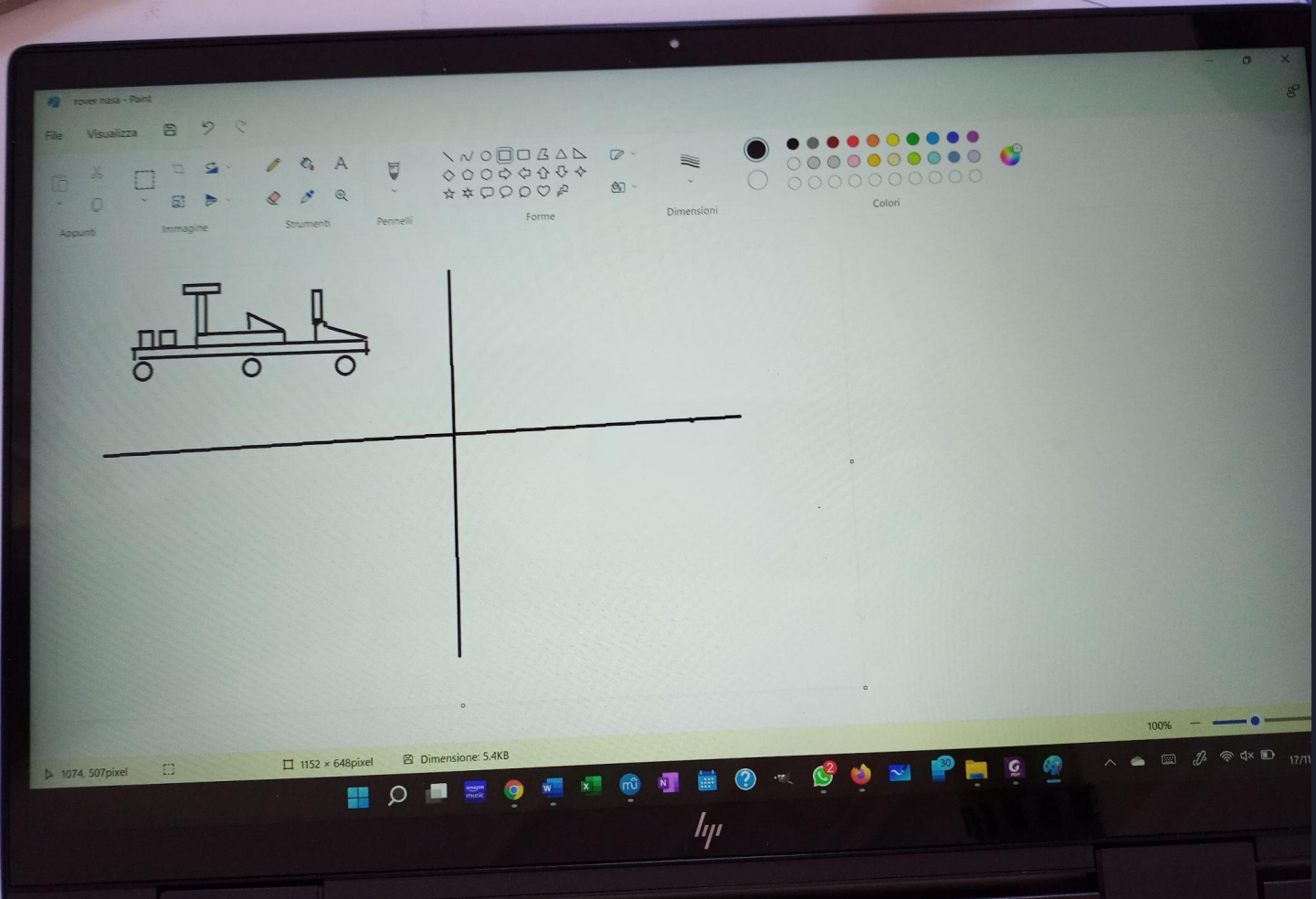
Energy

Propellers

How trasmission works

Speed of trasmissions







Giorno 1 – Introduzione al corso e definizione degli obiettivi

Introduzione al corso

- Introduzione al corso, alla scuola e alle attività settimanali esterne;
- Attività rompighiaccio che utilizzano il teatro per creare fiducia e creare ensemble;
- Capire cosa sono gli spazi maker e guardare alcuni esempi; comprendere le materie e le discipline coinvolte nei makerspace, pensando alle materie meno “scientifiche” (storia e linguaggi, per esempio). **Definendo gli obiettivi**
- Identificazione dei bisogni e degli obiettivi per ciascun partecipante e per le popolazioni interessate;
- Presentazioni delle scuole dei partecipanti.

Giorno 2 – Spazi Maker

- Esplorare le tecnologie e le risorse che circondano gli spazi dei maker;
- Progettare il proprio spazio maker a scuola e come reperire, finanziare e conservare i materiali;
- Analizzare il curriculum/le materie della tua scuola per opportunità di spazio creatore;
- Fai un brainstorming su progetti spaziali per la tua scuola.



Giorno 3 – Rimani motivato

- Esplorare le tecnologie e le risorse che circondano gli spazi dei maker;
- Progettare il proprio spazio maker a scuola e come reperire, finanziare e conservare i materiali;
- Analizzare il curriculum/le materie della tua scuola per opportunità di spazio creatore;
- Fai un brainstorming su progetti spaziali per la tua scuola.

Giorno 4 – Pianificazione del proprio progetto di spazio maker

- Esplorare il design thinking, l'ora geniale e le strutture PBL (Project Based Learning) come potenziatori degli spazi maker;
- Pianificazione di un progetto di spazio maker per la tua scuola (continua).



Giorno 5 – Presentazioni

- Presentare il design del tuo spazio maker;
- Integrazione degli spazi maker nei portafogli degli studenti; classificare gli spazi del maker attraverso le rubriche.

Giorno 6 – Chiusura del corso ed escursione

- Valutazione del corso: riepilogo delle competenze acquisite, feedback e discussione;
- Rilascio del corso Attestato di frequenza;
- Escursioni e altre attività culturali esterne



Dalla scheda di valutazione per il Centro Internazionale di Coordinamento:

Ci è piaciuto

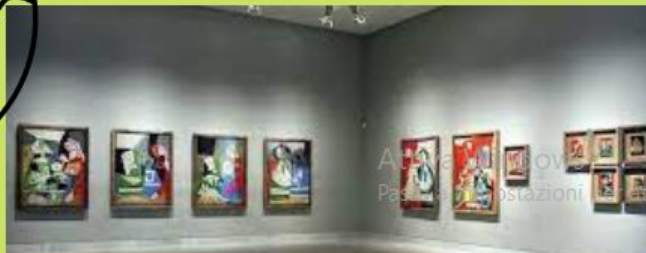
- grande possibilità di conoscenza e progettazione con i colleghi di lavoro
- sviluppo delle competenze di imprenditorialità e consapevolezza culturale e linguistica
- conoscenza delle attività di supporto e finanziamento dell'Unione Europea
- stimolare interesse per i viaggi negli alunni
- aprire la scuola al territorio
- parlare di sogni, di personalizzazione, di approccio olistico
-

Non ci è piaciuto

- attività non legate alle discipline e non necessariamente motivanti alle nuove metodologie di insegnamento
- incontri non strutturati tra insegnanti presenti; sarebbe meglio incoraggiare le attività di confronto

barcellona

intervista al
professore
Catelan da
ikram,sara,sami



Art Gallery
Passaggio
ostazioni
Invitare Window



Barcelona
cuenta con una
nueva estrella



SITOGRAFIA

<https://www.indire.it/progetto/maker-a-scuola/>

<http://www.makerspaceforeducation.com/>

VIDEO ESPLICATIVI

<https://www.youtube.com/watch?v=rXsloKdU7vQ>

