



Cofinanziato  
dall'Unione europea



**BOOKLET**



Cofinanziato  
dall'Unione europea

Finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.

Progetto: EXPERIMENTA: a community-based approach to STEM Education”  
2021-2-IT02-KA210-SCH-000050323



Questo documento è rilasciato con  
licenza Creative Commons Attribution-  
NonCommercial-ShareAlike 4.0  
International (CC BY-NC-SA 4.0)

# INDICE

---

**1** INTRODUZIONE

**2** IL PROGETTO  
EXPERIMENTA

**3** COLLABORAZIONE  
CON LA COMUNITÀ  
LOCALE

**4** LA METODOLOGIA  
EXPERIMENTA

**6** ALLEGATI





# Introduzione

# Introduzione

Questo Booklet è il risultato principale del progetto EXPERIMENTA, realizzato da 4 organizzazioni provenienti da 3 Paesi europei:



Coordinatore  
Laboratorio di Scienze  
Sperimentali Foligno  
Italia



Istituto Tecnico  
Economico "Grimaldi -  
Pacioli"  
Italia



Osnovna škola Dobriše  
Cesarića Zagreb  
Croazia



Xano Channel  
Asociación para el  
Desarrollo  
Comunitario  
Spagna

Il Booklet è uno strumento che intende presentare la metodologia EXPERIMENTA, ideata nei primi mesi del progetto, a partire dalla ricerca di buone pratiche e possibili innovazioni nel campo dell'educazione STEM.

Si tratta di un documento rivolto agli insegnanti e che contiene la metodologia del progetto e le attività pratiche (sia le migliori pratiche analizzate nei Paesi partner sia il materiale autentico creato dagli insegnanti e dagli studenti coinvolti nel corso del progetto), con l'obiettivo di facilitare la sperimentazione della metodologia EXPERIMENTA in nuove scuole europee.

Il Booklet è disponibile in inglese e nelle lingue del partenariato (IT,HR,ES).

La produzione del Booklet EXPERIMENTA si è articolata su tre fasi principali:

## Ricerca preliminare

Ricerca a tavolino volta a raccogliere 15 pratiche STEM innovative a livello europeo (5 buone pratiche in ciascun Paese).

**FASE  
1**

## Documento di sintesi

Elaborazione di un documento di sintesi sui risultati delle attività di ricerca condotte a livello nazionale e delle Linee guida per lo sviluppo di attività didattiche STEM e la realizzazione di compiti di realtà.

**FASE  
2**

## Progettazione e realizzazione delle attività STEM

Progettazione di attività didattiche STEM e realizzazione di compiti di realtà con il supporto delle comunità locali.

**FASE  
3**



# Capitolo 1

## Il progetto EXPERIMENTA

**1.1 Educazione STEM: definizione e benefici**

**1.2 EXPERIMENTA: un approccio comunitario all'educazione STEM**

**1.3 Cosa è stato fatto nei Paesi partner?**

# 1. Educazione STEM: definizione e benefici

STEM è l'acronimo di Science, Technology, Engineering and Mathematics (ovvero scienze, tecnologia, ingegneria e matematica).

In sostanza, STEM si riferisce ad un approccio didattico che integra tutte e quattro le discipline in un unico programma interdisciplinare che offre un insegnamento basato su applicazioni e metodi didattici del mondo reale (anziché puramente accademici) [1]. L'educazione STEM integra infatti le quattro discipline in un paradigma di apprendimento basato su applicazioni reali.

Le STEM toccano ogni aspetto della nostra vita ed enfatizzano il principio dell'**apprendimento attraverso l'esperienza**. Questo approccio si basa quindi sul metodo del learning-by-doing (apprendimento pratico). "L'approccio **hands-on** (approccio informale e concreto) è un metodo di insegnamento in cui gli studenti sono guidati ad acquisire conoscenze attraverso l'esperienza. Ciò significa offrire agli studenti l'opportunità di manipolare gli oggetti che stanno studiando" [2].

Insegnare le materie STEM in maniera efficace comporta l'utilizzo di strategie didattiche non tradizionali.

Nell'insegnamento delle materie STEM, gli insegnanti hanno la possibilità di adottare un'ampia gamma di approcci didattici diversi, come l'apprendimento basato su progetti, l'apprendimento basato su problemi e l'apprendimento basato sull'indagine.

Anche l'**interdisciplinarietà** è una componente chiave dell'educazione STEM. "L'obiettivo di adottare un approccio integrato o interdisciplinare alle STEM è quello di far progredire e sinergizzare gli sforzi per dotare gli studenti di una solida base teorica che permetta loro di proporre soluzioni innovative ai problemi della società e del mondo [3].



Figure 1: Relazioni tra le componenti STEM, da "Exploring STEM Competences for the 21st Century"

Quando pianificano una lezione STEM efficace e coinvolgente, gli insegnanti devono concentrarsi sulla creazione di un ambiente che incoraggi la creatività degli studenti. Secondo Future Learn, una buona lezione STEM dovrebbe:

- essere **pratica**: le attività pratiche sono fondamentali per stimolare l'interesse e la motivazione degli studenti
- essere collegata a **scenari reali**: questo è un altro motivo per cui l'apprendimento pratico è così essenziale. Una delle componenti più rilevanti delle STEM è che aiutano gli studenti ad apprendere competenze che saranno immediatamente utili nel mondo esterno. Gran parte della scuola tradizionale insegna competenze poco pratiche, mentre il nostro obiettivo è preparare gli studenti alla vita reale.

Come evidenziato da Future Learn, "le attività STEM possono essere un esempio di educazione efficace perché gli insegnanti possono adattarsi a diverse fasce d'età, abilità, dimensioni del gruppo ed interessi. La loro adattabilità è l'elemento chiave di cosa li rende così fantastici nello sfruttare gli ambienti di insegnamento e apprendimento.

Quando le materie STEM vengono insegnate in modo efficace agli studenti, questi possono acquisire/sviluppare alcune delle seguenti abilità:

[1] What is STEM? - Pearson

[2] What is hands-on learning and what are the benefits of this type of instruction? - The Knowledge Network for Innovations in Learning and Teaching - KNILT

[3] Exploring STEM Competences for the 21st Century - UNESCO

- Pensiero critico
- Imparare ad imparare
- Comunicazione e collaborazione
- Alfabetizzazione digitale
- Problem solving
- Creatività
- Autoriflessione.

L'educazione STEM è particolarmente adatta a preparare gli studenti al successo. Secondo YETI Academy, i cinque motivi per concentrarsi sull'educazione STEM sono i seguenti:

**1** Le competenze STEM sono il futuro della nostra economia.

**2** L'educazione STEM promuove il pensiero critico e l'innovazione.

**3** L'educazione STEM offre opportunità uniche per il lavoro di squadra.

**4** Le STEM aiutano gli studenti a sviluppare le capacità di gestione dei progetti.

**5** La pandemia Covid19 ha reso le competenze tecnologiche ancora più rilevanti.

Per promuovere l'impegno e i risultati degli studenti, l'educazione STEM deve riflettere ciò che accade negli entusiasmanti campi STEM al di fuori della classe [4]. La tabella seguente mostra i nove principi che gli insegnanti dovrebbero applicare nella didattica:

Principle	What is it?	Why is this important?	Examples
1. Use inquiry-based learning	Inquiry-based learning is an education approach that focuses on investigation and problem-solving.	Students learn key STEM and life skills through inquiry-based learning: social interaction, exploration, argumentation, comfort with failure.	Build active learning into teaching practices through problem-based scenarios to encourage students to think critically.
2. Solve real-world problems	Students tackle real-world STEM problems from businesses and the community.	Demonstrates relevance of STEM; can enhance student motivation and interest.	Ask your local council or a local business for a challenging problem they're working on. Take it to your students and see what they come up with.
3. Teach integrated STEM learning	Integrated STEM learning combines the subject matter of two or more STEM subjects into a joint learning experience.	Supports cross-disciplinary STEM skills; can enhance student interest.	You can teach Science using an Engineering process (design-based learning).
4. Equip and empower teachers	Equipping and empowering teachers means providing them with the right resources (e.g. high-quality professional learning opportunities, up-to-date technology) and skills to teach best practice STEM education.	Teachers have the greatest influence on in-school achievement and engagement in STEM.	Connect a STEM teacher with a STEM mentor from a local business.
5. Create partnerships between schools, businesses and community	Schools, businesses and other organisations create STEM education initiatives to improve student outcomes.	Exposes students to the workplace, inspires enthusiasm about STEM and enhances and complements curriculum.	Choose partners to work with on a STEM problem. Reach out to schools, businesses, museums, local councils and government.

Principle	What is it?	Why is this important?	Examples
6. Engage parents and families	Encourage parents and guardians to be active in their children's education.	Improves enrolment, achievement and belief in importance of STEM education.	Invite parents and families to a STEM exhibition day to show them all the exciting things students are working on.
7. Use technology as an enabler	Selective use of technology to support high-quality teaching and learning.	Accelerates student learning, increases confidence and ability in using technology.	Get students to program a technology instead of showing them what something does.
8. Differentiate for different levels	Learning is tailored to the needs and abilities of individual students.	Supports all students' needs, regardless of starting point.	Assess student capability formally and informally so lessons can be tailored.
9. Link education to 21 <sup>st</sup> century learning	Build in development of 21 <sup>st</sup> century skills such as critical thinking, creativity and collaboration.	21 <sup>st</sup> century skills are highly valuable for students' future careers.	Encourage teamwork and healthy debate. Let students 'play' with the subject matter.

[4] Best Practice Guide: Elements of successful school-industry STEM partnerships - Australian Government, Department of Education - Pearson



Secondo la Commissione Europea, "in un'epoca di rapida innovazione tecnologica, le aziende hanno bisogno di persone con competenze di alto livello nelle materie STEM. Tali competenze sono necessarie per utilizzare le nuove tecnologie ed un alto livello di competenze STEM per promuovere l'innovazione in settori TIC all'avanguardia come l'IA o la sicurezza informatica. Tuttavia, in Europa solo un giovane su cinque si laurea in materie STEM, ovvero meno di due milioni di laureati in materie STEM. Questo numero deve aumentare, e ciò può essere ottenuto anche attraverso la promozione dei percorsi di educazione/istruzione STEM in particolare tra le giovani donne. Attualmente, solo la metà delle donne rispetto agli uomini si laurea in settori STEM nell'UE, anche se con enormi variazioni tra gli Stati membri. [...] Oltre alle competenze tecniche, il mercato del lavoro ha sempre più bisogno di competenze trasversali come la collaborazione, il pensiero critico e la risoluzione creativa dei problemi [5]".

L'educazione STEM è quindi fondamentale per soddisfare le esigenze di un mondo in continua evoluzione. La scienza offre agli studenti una comprensione approfondita del mondo che ci circonda. Li aiuta a diventare più bravi nella ricerca e nel pensiero critico. La tecnologia prepara i giovani a lavorare in un ambiente ricco di innovazioni high-tech. I continui progressi della tecnologia cambiano il modo in cui gli studenti imparano, si connettono e interagiscono ogni giorno. Le competenze sviluppate dagli studenti attraverso le STEM forniscono loro le basi per avere successo dentro e fuori dalla scuola. La richiesta di qualifiche e competenze STEM da parte dei datori di lavoro è elevata e continuerà ad aumentare in futuro. Le materie STEM forniscono agli individui le competenze necessarie per avere successo e adattarsi a questo mondo in continua evoluzione. Come evidenziato nella comunicazione "Realizzare uno spazio europeo dell'istruzione entro il 2025", l'UE non ha raggiunto l'obiettivo di ridurre la percentuale di quindicenni con bassi livelli in matematica e scienze a meno del 15% entro il 2020. Oggi, più di uno studente quindicenne su cinque non è in grado di portare a termine compiti semplici in queste materie. Inoltre, secondo l'agenda europea per le competenze, per promuovere l'occupabilità dei giovani è necessario aumentare le competenze STEM e i laureati, promuovendo al contempo le competenze imprenditoriali e le competenze trasversali. Tuttavia, in Europa solo uno studente giovane su cinque si laurea in materie STEM: è quindi necessario promuovere percorsi STEM fin dalla giovane età".

## 1.2 EXPERIMENTA: un approccio comunitario all'educazione STEM

Dal punto di vista didattico, le materie STEM sono diverse dalle altre, in quanto richiedono un **sistema di apprendimento differente**. Le attività di apprendimento tradizionali devono essere sostituite dall'**apprendimento empirico** e dalla conoscenza che si verifica nelle **situazioni quotidiane**. Pertanto, le scuole devono affidarsi a metodi innovativi e pratici, coinvolgendo gli studenti in attività stimolanti e facendo coincidere le nuove esigenze educative con i programmi di insegnamento.

EXPERIMENTA combina approcci pratici per promuovere l'apprendimento STEM basato sul principio della "scuola aperta" [6], che si realizza attraverso la collaborazione tra la scuola e la comunità locale. Secondo questo principio, la scuola è collegata al territorio circostante ed è in grado di intercettare i bisogni e i possibili contributi della comunità locale. Gli studenti danno quindi un contributo vitale alla società che li circonda: i loro progetti rispondono infatti ai bisogni reali della comunità e allo stesso tempo la rete locale contribuisce all'educazione dei giovani attraverso le proprie esperienze e competenze

[5] [European Skills Agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience](#) - European Commission

[6] "An open school is a more engaging environment for learning and makes a vital contribution to the community: student projects meet real needs in the community outside school and draw upon local expertise and experience. And finally: learning in and together with the real world creates more meaning and more motivation for learners and teachers" - [Open Schools](#)

Un approccio che incoraggia quindi la cooperazione tra le scuole e i diversi attori locali nella realizzazione di progetti basati su **sfide reali**.

Dall'esperienza del Partenariato emerge anche che l'apprendimento tra pari può svolgere un ruolo chiave nel trasformare le aule STEM da ambienti di apprendimento passivi ad ambienti di apprendimento attivi. Gli "educatori tra pari" possono anche fornire un importante feedback agli insegnanti, consentendo così cambiamenti pedagogici all'interno della scuola.

Il nostro progetto europeo parte da "Experimenta", una buona pratica promossa da oltre 10 anni dal Coordinatore del progetto, Laboratorio di Scienze Sperimentali Foligno, basata sull'utilizzo della metodologia scientifica, in particolare quella sperimentale.

Le attività realizzate seguono infatti i principi dell'**approccio sperimentale** che, partendo dall'osservazione del fenomeno, porta alla formulazione di ipotesi, alla raccolta e all'elaborazione dei dati (conduzione di esperimenti) fino alla verifica delle ipotesi formulate.

L'obiettivo generale del progetto è promuovere un approccio olistico alle materie STEM, basato sull'apprendimento empirico, sull'educazione tra pari e sul coinvolgimento della comunità locale.

EXPERIMENTA risponde alle seguenti priorità:

## **1** Promuovere l'interesse e l'eccellenza nelle materie scientifiche, tecnologiche, ingegneristiche e matematiche (STEM) e l'approccio STEM.

EXPERIMENTA vuole promuovere e testare una metodologia volta ad avvicinare il principale gruppo target (studenti 11-15) alle materie STEM, attraverso l'apprendimento pratico con le applicazioni del mondo reale. A tal fine saranno elaborati nuovi strumenti volti ad innovare la didattica nelle materie STEM, anche attraverso la promozione del protagonismo degli studenti ed il coinvolgimento delle comunità locali.

## **2** Affrontare lo svantaggio dell'apprendimento, l'abbandono scolastico e le scarse competenze di base. EXPERIMENTA mira a promuovere un approccio olistico alla didattica STEM, migliorando le competenze base degli studenti, prevedendo il coinvolgimento di comunità di pratica a livello locale all'interno del processo educativo dei giovani, secondo il principio di "Open schooling", che si realizza attraverso la collaborazione tra la scuola e la comunità nel suo complesso.

Gli obiettivi specifici (OS) del progetto EXPERIMENTA sono i seguenti:

- SO1** Migliorare l'offerta educativa per le scuole nel campo delle STEM, attraverso la definizione di strumenti pratici e lo scambio di buone pratiche da diversi paesi dell'UE
- SO2** Fornire ai docenti gli strumenti utili per facilitare la sperimentazione della metodologia EXPERIMENTA all'interno dei propri contesti scolastici.
- SO3** Migliorare le competenze di conoscenza e le abilità degli studenti nelle materie STEM attraverso un approccio pratico e basato su progetti e sulla peer education.
- SO4** Promuovere il protagonismo dei ragazzi lo sviluppo di comunità di pratica sull'educazione STEM a livello locale, creando un modello replicabile in tutti i paesi europei.

In termini di risultati, EXPERIMENTA intende perseguire i seguenti risultati:



**Booklet:** E' il principale risultato progettuale, che consiste in uno strumento contenente la metodologia elaborata nei primi mesi di progetto, partendo dalla ricerca sulle buone pratiche e sulle possibili innovazioni nel campo dell'educazione. Il booklet sarà dedicato agli insegnanti delle scuole europee e conterrà i principi, la metodologia e le possibili attività da implementare in classe seguendo la metodologia EXPERIMENTA.



**Azione pilota** (Studenti e docenti delle scuole partecipanti).



**Report della sperimentazione** contenente i risultati dell'azione pilota nei Paesi coinvolti.



**Formazione transnazionale** degli studenti a Foligno (Italia) ad Aprile 2023.



**4 Eventi finali** nei paesi partner.

# 1.3 Cosa è stato fatto nei Paesi partner?

## Fase 1 - Realizzazione della ricerca a tavolino

La prima attività realizzata dal partenariato è stata quella di **definire il quadro e gli strumenti di ricerca**.

La fase di ricerca si è basata su una **ricerca a tavolino** volta a identificare le iniziative e le pratiche adottate o proposte per incoraggiare la promozione dell'educazione STEM negli insegnanti e negli studenti - vedi Allegato 1 - Elenco delle buone pratiche.

LSS e XANO hanno definito il metodo e gli obiettivi della ricerca in accordo con i partner, fornendo tempistiche e modelli utili a raccogliere le informazioni in modo strutturato.

Ogni Paese ha avuto il compito di identificare e analizzare una serie di buone pratiche. Attraverso la ricerca documentale, il Consorzio ha raccolto 17 pratiche STEM innovative in Europa.

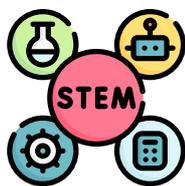
## Fase 2 - Elaborazione del Report e delle Linee guida

La seconda attività ha riguardato l'**elaborazione di un report transnazionale e delle Linee guida**.

Infatti, i risultati raccolti a livello nazionale sono stati sistematizzati in un Report che riassume i risultati delle attività di ricerca condotte a livello nazionale e fornisce linee guida per la progettazione di attività didattiche STEM e la realizzazione dei compiti di realtà.

L'analisi dei tre contesti nazionali (Italia, Croazia, Spagna) e la produzione Report hanno permesso di definire un quadro pedagogico e didattico coerente utile alla definizione di linee guida per la progettazione di attività didattiche STEM e l'implementazione di compiti di realtà basati sulla collaborazione tra la scuola e la propria comunità locale.

A tal fine, LSS e XANO hanno preparato del materiale per supportare le scuole partner nella realizzazione delle attività del progetto, con particolare attenzione a:



-Progettazione di 10 attività didattiche STEM (Allegato 2).



-Elenco di possibili compiti di realtà [1] basati sulla collaborazione con la comunità locale (Allegato 3).

[7] *Real-world tasks or Authentic tasks* are assignments given to students designed to assess their ability to apply standard-driven knowledge and skills to real-world challenges - [Authentic Assessment Toolbox](#)

## Fase 3 - Realizzazione dei compiti di realtà

Dopo l'elaborazione del report e delle Linee guida, le scuole partner hanno dovuto realizzare un **compito di realtà**. I due compiti autentici realizzati in questa fase e riassunti di seguito saranno presentati durante la formazione transnazionale degli studenti a Foligno (Italia).

Il capitolo 2 fornisce una breve descrizione dei due compiti di realtà realizzati in Italia e in Croazia.

## Fase 4 - Sperimentazione nei paesi partner (Azione Pilota)

L'obiettivo principale dell'Azione Pilota (AP) è quello di stimolare l'interesse e le competenze degli studenti per le materie STEM e di sostenere gli insegnanti a familiarizzare con la metodologia EXPERIMENTA, basata sui principi dell'Open Schooling e sulla creazione e lo sviluppo di comunità di pratica a livello locale.

Durante l'AP gli studenti e gli insegnanti che hanno partecipato a EXPERIMENTA saranno protagonisti delle attività educative in qualità di Ambasciatori di EXPERIMENTA.

Al termine dell'AP in Italia e in Croazia, la sperimentazione verrà valutata attraverso questionari di soddisfazione rivolti sia agli insegnanti che agli studenti. Il report è disponibile [qui](#).

L'AP in numeri:



**15 ore**



**6 insegnanti formati**



**65 studenti coinvolti**

Sulla base dei risultati ottenuti dal AP, LSS e XANO si occuperanno della revisione finale, della traduzione e della pubblicazione del Booklet

## Fase 5 - Formazione transnazionale degli studenti

Ad aprile 2023, un gruppo di studenti e insegnanti dell'IIS Grimaldi Pacioli e dell'OS Cesarica si recherà in Italia. I partecipanti saranno gli Ambasciatori di EXPERIMENTA, incaricati di presentare la metodologia del progetto e di promuoverne la diffusione ad altre scuole e stakeholder durante la XII edizione del FESTIVAL DI SCIENZA E FILOSOFIA, organizzato da LSS per promuovere la cultura scientifica. Gli studenti italiani e croati presenteranno le attività ideate e presentate nel Booklet.

Durante il Festival si terrà il 1° evento finale di EXPERIMENTA. Gli studenti e gli insegnanti delle scuole partner avranno la possibilità di presentare la metodologia di EXPERIMENTA, le attività e i risultati del progetto.



## Step 6 - 4 Eventi finale nei paesi partner

Con l'obiettivo finale di condividere le attività e i risultati del progetto con un pubblico più ampio e di coinvolgere ulteriormente gli stakeholder locali, a ciascun partner verrà chiesto di organizzare un evento finale per presentare il Booklet di EXPERIMENTA.

Gli eventi finali avranno un ruolo chiave nel promuovere la trasferibilità dei risultati e della metodologia di EXPERIMENTA in contesti diversi.



## Capitolo 2

# Collaborazione con la comunità locale

## 2.1 Attuazione di compiti di realtà

Come evidenziato nel capitolo precedente, oltre a riassumere i risultati delle attività di ricerca condotti a livello nazionale, il Report di EXPERIMENTA fornisce anche linee guida per la progettazione di attività didattiche STEM e realizzazione di compiti di realtà (Allegati 2 e 3).

In particolare, il Rapporto fornisce agli insegnanti un elenco di possibili compiti di realtà basati sulla collaborazione con la comunità locale.

- 01 Il documento si concentra anche sui passaggi da seguire per l'attuazione dei compiti di realtà :
  - a. Materie STEM
  - b. Coinvolgimento della comunità locale (stakeholder necessari per l'attuazione del compito).
- 02 Individuazione delle finalità, degli obiettivi, delle modalità, degli strumenti, delle risorse e dei tempi di esecuzione del compito di realtà.
- 03 Identificazione e coinvolgimento degli stakeholder locali.
- 04 Valutazione continua + valutazione dei prodotti realizzati durante l'implementazione compito di realtà (es. elaborazione di materiale cartaceo: volantini, manifesti ecc.) e/o materiale digitale (QRCode, pagine web, PPT ecc.)
- 05 Convalida pubblica dell'incarico autentico attraverso l'organizzazione di un evento e la presentazione dei risultati durante il Festival di Scienza e Filosofia - Foligno, aprile 2023.

Entrambe le scuole coinvolte nel progetto EXPERIMENTA hanno avuto il compito di selezionare e realizzare nr. 1 compito di realtà prima dell'attuazione dell'azione pilota.

Dopo l'implementazione dei compiti di realtà, alle scuole partner è stato chiesto di compilare un modello per raccolta di informazioni.

Per la descrizione completa dei compiti autentici, si veda l'allegato 4.

## 2.3 Attuazione del compito di realtà in Italia

### Compito di realtà implementato

Compito nr.2 "Produrre materiale didattico per rendere fruibile una delle organizzazioni turistiche della tua città (es. museo cittadino) a diverse fasce di età di utenti".

### Numero di partecipanti coinvolti

Studenti: 24

Età: 15

Insegnanti: 5

### Materie STEM:

Scienze

Tecnologia

Ingegneria

### Stakeholder coinvolti

Comune di Catanzaro (Assessorato alla Cultura; Assessorato al Turismo del Comune di Catanzaro e Direttore del Settore, Dott.ssa Donatella Monteverdi) I due musei scolastici oggetto del compito di realtà, non sono pienamente conosciuti nel territorio locale. La produzione di un output multimediale che promuova i musei scolastici è un'azione di autocoscienza.

### Prodotto finale consegnato

Realizzazione di video promozionali dei due musei scolastici (Museo del mare e Museo storico) che sarà pubblicato sul sito ufficiale del Comune di Catanzaro, Assessorato al Turismo.

### Validazione pubblica del compito di realtà

Organizzazione di un evento con il Sindaco di Catanzaro, Nicola Fiorita, l'Assessore Donatella Monteverdi, il Dirigente Scolastico, la stampa, tutti gli studenti, docenti e operatori scolastici coinvolti nel progetto EXPERIMENTA e i rappresentanti di ogni classe.



## Competenze chiave acquisite dagli studenti

- Competenza alfabetica
- Competenza multilingue
- Competenza matematica e competenza su scienza, tecnologia e ingegneria
- Competenza digitale
- Competenza personale, sociale e imparare ad imparare
- Competenza di cittadinanza
- Imprenditoria
- Consapevolezza culturale e competenza espressiva.

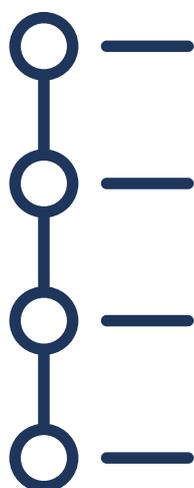
## Competenze per sostenibilità acquisite/consolidate dagli studenti attraverso l'esecuzione del compito di realtà

- Gestione dei rifiuti
- Risparmiare energia.

## Competenze Lifecomp vitali acquisite/consolidate dagli studenti attraverso l'esecuzione del compito di realtà

- Autoregolamentazione
- Flessibilità
- Benessere
- Empatia
- Collaborazione
- Cooperazione
- Mentalità di crescita
- Pensiero critico
- Gestire l'apprendimento.

## Fasi nell'attuazione del compito di realtà



### Fase 1

Pianificazione: utilizzando un dibattito con gli studenti, abbiamo pianificato il compito.

### Fase 2

Indagine: abbiamo dato agli studenti materiale reale, l'accesso agli strumenti in museo della scuola e le informazioni su Internet.

### Fase 3

Costruzione: gli studenti sono stati divisi in gruppi per creare un video promozionale dei musei scolastici da caricare sul sito web della comunità locale, nella loro home page nella sezione MUSEI CITTADINI.

### Fase 4

Revisione e autovalutazione: il prodotto finale è stato verificato da insegnanti e studenti e ulteriormente implementato.

## 2.2 Attuazione del compito di realtà in Croazia

### Compito di realtà implementato

Task nr.1 " Attrezzare un giardino botanico interattivo con codici QR nella vostra scuola/città".

### Numero di partecipanti coinvolti

Studenti: 36

Età: 13-15 (gli studenti collaborano anche con studenti di età compresa tra 9 e 11 anni)

Insegnanti: 3

### Materie STEM

- Scienze
- Tecnologia

### Stakeholders coinvolti

L'ente pubblico del Parco Maksimir ci ha fornito i suoi materiali utilizzati per determinare i tipi di alberi e un opuscolo con le caratteristiche di base degli alberi più comuni nel Parco Maksimir. L'associazione OAZA ci ha aiutato sotto forma di una visita di un esperto, un guardaboschi che ha aiutato gli studenti a identificare alberi che gli studenti non potevano identificare da soli.

### Prodotto finale consegnato

Gli studenti hanno studiato gli alberi nel cortile della scuola e hanno scritto la propria descrizione degli alberi. Quindi hanno creato codici QR e li hanno posizionati sugli alberi.

### Validazione pubblica del compito di realtà

Gli studenti hanno presentato la loro produzione multimediale ai rappresentanti degli studenti al Consiglio studentesco della scuola.



## Competenze chiave acquisite dagli studenti

- Competenza alfabetica
- Competenza matematica e competenza su scienza, tecnologia e ingegneria
- Competenza digitale
- Competenza personale, sociale e imparare ad imparare
- Competenza di cittadinanza.

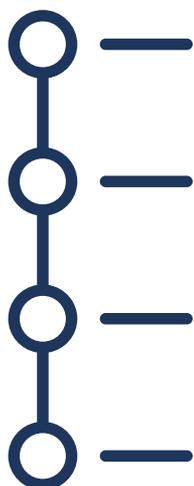
## Competenze per sostenibilità acquisite/consolidate dagli studenti attraverso l'esecuzione del compito di realtà

- Gestione dei rifiuti.

## Competenze Lifecomp vitali acquisite/consolidate dagli studenti attraverso l'esecuzione del compito di realtà.

- Benessere
- Empatia
- Cooperazione
- Pensiero critico
- Gestire l'apprendimento.

## Fasi nell'attuazione del compito di realtà



### Fase 1

Il Parco Maksimir ha fornito i materiali necessari per classificare i tipi di alberi nel parco. Usando questi materiali, gli studenti hanno prima identificato alcuni degli alberi del giardino della scuola e quindi ha creato codici QR per loro. Abbiamo plastificato i codici e li abbiamo posizionati sugli alberi utilizzando materiale riciclato.

### Fase 2

Con il supporto di OAZA, gli studenti hanno identificato gli alberi rimanenti nel cortile della scuola.

### Fase 3

Gli studenti hanno scritto i propri testi su questi alberi basandosi sull'esempio del citato opuscolo utilizzando materiali dal web. In tal modo, hanno collaborato, lavorato in squadre e compiti divisi secondo interessi e capacità. Quindi questi codici sono stati plastificati e posti sugli alberi.

### Fase 4

Gli studenti hanno presentato il loro progetto e il prodotto finale ai rappresentanti degli studenti durante il consiglio studentesco della scuola.



# Capitolo 3

## La metodologia **EXPERIMENTA**

## 3.1 Che cos'è il metodo scientifico?



**Il vero viaggio di scoperta non consiste nel cercare nuovi paesaggi ma nell'averne nuovi occhi**

**Marcel Proust**

Un approccio alle STEM è essenzialmente un approccio sistemico alla conoscenza che presuppone l'integrazione di metodi comuni di cui il metodo scientifico è forse il più esplicativo, circolare e universale.

Come accennato, questo progetto parte da "Esperimenta", una buona pratica promossa da oltre 10 anni dal Coordinatore del Progetto, Laboratorio di Scienze Sperimentali di Foligno, basato sull'utilizzo di metodologia scientifica, in particolare quella sperimentale.

Il metodo scientifico è il "processo di stabilire oggettivamente fatti attraverso test e sperimentazione. Il processo di base implica fare un'osservazione, formulare un'ipotesi, fare una previsione, conducendo un esperimento e infine analizzando i risultati" [8].

Il metodo scientifico si attua attraverso le tradizionali fasi di seguito riassunte:



La nostra metodologia si basa sui principi dell'approccio sperimentale che, a partire dall'osservazione del fenomeno, porta alla formulazione di ipotesi, alla raccolta ed elaborazione dei dati (conduzione di esperimenti) fino alla verifica delle ipotesi formulate.

L'applicazione di questa metodologia, applicabile a tutte le materie scolastiche, consente agli insegnanti di promuovere un percorso didattico flessibile e agli studenti di interpretare la realtà in modo critico, sfidando se stessi con la sua continua evoluzione.

[8] [What is the scientific method?](#)

La metodologia scientifica è applicabile anche in altri campi della conoscenza come le discipline umanistiche ed è anche per questo che oggi si parla sempre più spesso di scienza della complessità e dell'integrazione del sapere letterario e scientifico (universalità).

Il termine "complesso" deriva dal latino cum (insieme) - plesso (intrecciato), "tessuto insieme": un sistema complesso è infatti composto da più parti collegate tra loro e "intrecciate" tra loro in modo che il risultato sia diverso dalla somma delle parti.

Il comportamento di un sistema complesso non può essere dedotto da un'analisi, per quanto accurata, dei suoi elementi componenti: occorre invece osservare le interazioni tra di essi. Entità semplici che interagiscono tra loro e con l'ambiente circostante possono infatti dar vita a comportamenti non comuni macroscopici chiamati "comportamenti emergenti". Un comportamento emergente è un fenomeno collettivo: cioè avviene spontaneamente e non come risultato di un'organizzazione centralizzata.

Sistemi che apparentemente non hanno nulla in comune, come uno stormo di uccelli, Internet e reti metaboliche, hanno sorprendentemente somiglianze nascoste.

## 3.2 Mantenere l'apprendimento reale e pertinente: apprendimento basato su progetti e sulla scuola aperta

Fornire autentiche opportunità di apprendimento che rendono l'apprendimento significativo coinvolgendo gli studenti nell'apprendimento pertinente e nel mondo reale è imperativo. Poiché l'apprendimento dovrebbe riflettere la vita reale, l'implementazione di attività di **Project Based Learning (PBL)** [8] può svolgere un ruolo chiave.

Quindi, attraverso l'esecuzione di un compito di realtà (compito assegnato a studenti destinati a valutare la loro capacità di applicare conoscenze e abilità guidate dagli standard alle sfide del mondo reale) e sulla cooperazione con gli attori della comunità locale, gli studenti hanno la possibilità di indagare la complessità di un fenomeno, per costruire le proprie risposte a una questione specifica e trovare soluzioni innovative.

L'implementazione di un'attività autentica può avere molteplici vantaggi:

- migliorare il lavoro di squadra
- incoraggiare gli studenti ad essere più motivati e creativi
- promuovere le capacità di pensiero critico degli studenti
- creare un senso di appartenenza alla comunità locale.

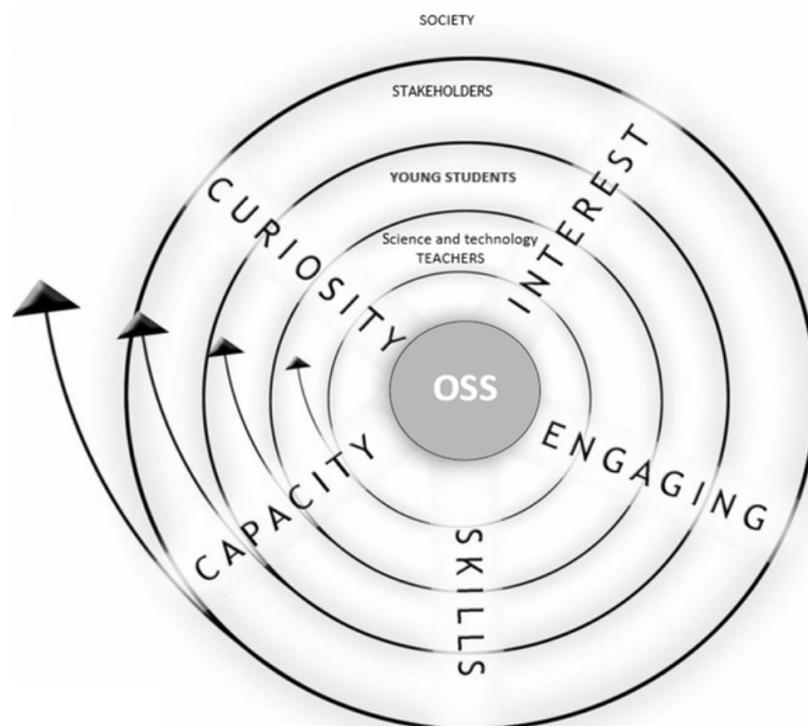
Oltre ad essere basata sulla fornitura di autentiche opportunità di apprendimento, anche la nostra metodologia ruota intorno al concetto di **scuola aperta** "dove le scuole, in collaborazione con altre parti interessate, devono diventare un agente del benessere della comunità; dovrebbero esserlo le famiglie incoraggiate a diventare veri e propri partner nella vita e nelle attività scolastiche, professionisti delle imprese e la società civile e in generale dovrebbe essere attivamente coinvolta nel portare progetti di vita reale nell'aula" (Commissione europea, Science Education for Responsible Citizenship, 2015).

[8] "Project Based Learning is a teaching method in which students gain knowledge and skills by working for an extended period of time to investigate and respond to an authentic, engaging, and complex question, problem, or challenge" - [PBL Works](#)

[9] For further information on open schooling and open science schooling, visit the [Open Science Schooling website](#).

La scuola aperta può essere un'entusiasmante opportunità per accendere l'entusiasmo per le STEM tra gli studenti e gli insegnanti europei [9].

In particolare, il concetto di open science schooling "cerca di contestualizzare la scienza in modo significativo per gli studenti, utilizzando l'apprendimento esperienziale (idee del costruttivismo) e attività pratiche con lo scopo di costruire o manipolare oggetti reali al fine di generare conoscenza (costruzionismo). L'obiettivo è collegare l'apprendimento scientifico e gli studenti attraverso la pratica identificazione della scienza così come viene utilizzata nell'ambiente e nel contesto degli studenti (ad es. Comunità). Per raggiungere questo obiettivo finale, OSS prevede di coinvolgere gli studenti nelle sfide scientifiche della vita reale nella società e creare un legame solido tra la scuola e la comunità. Pensando ciò, OSS coinvolge gli studenti in attività di apprendimento immersive in stile missione interdisciplinare, in modo che l'apprendimento personalizzato è raggiungibile attraverso una varietà di lavoro orientato alla pratica" ([Guide to Open Science Schooling in Secondary Schools](#)).



Una scuola aperta è un "ambiente più coinvolgente per l'apprendimento e fornisce un contributo vitale alla comunità: i progetti degli studenti soddisfano bisogni reali nella comunità al di fuori della scuola e attirano la competenza e l'esperienza locale. E infine: imparare dentro e insieme al mondo reale crea più significato e più motivazione per studenti e insegnanti" ([OSOS](#)).

Secondo CORDIS, "si prevede che a breve termine lo sviluppo di partenariati tra scuole, comunità locali, organizzazioni della società civile, università e industria, contribuirà a una società più scientificamente interessata e alfabetizzata e studenti con una migliore consapevolezza e interesse per le carriere scientifiche".

Sulla base di quanto sopra, la scuola aperta può essere uno strumento efficace per creare opportunità di apprendimento che sfidano le scuole tradizionali e accendono la passione degli studenti per le carriere nelle STEM.

## 3.2 La metodologia EXPERIMENTA in breve

Come evidenziato, la nostra metodologia si basa sui principi dell'**approccio sperimentale** che, partendo dall'osservazione del fenomeno, porta alla formulazione di ipotesi, alla raccolta ed elaborazione dei dati (conduzione di esperimenti) fino alla verifica delle ipotesi formulate.

L'applicazione di questa metodologia, applicabile a tutte le materie scolastiche, consente agli insegnanti di promuovere un **percorso didattico flessibile** e gli studenti a interpretare la realtà in **modo critico**, sfidando sé stessi con la sua continua evoluzione.

Tuttavia, attraverso la ricerca preliminare attuata durante i primi mesi del progetto, il Consorzio EXPERIMENTA ha delineato ulteriori **questioni chiave** da considerare per l'efficace progettazione e implementazione delle attività STEM:



### **Ridurre il divario di genere nelle STEM**

Considerando i bassi livelli di coinvolgimento delle donne e delle ragazze nelle STEM, è fondamentale implementare iniziative che si muovano verso l'uguaglianza di genere nelle STEM.



### **Stimolare l'apprendimento attivo**

La motivazione è la chiave per sbloccare la spinta interna degli studenti per l'apprendimento. In modo da migliorare la motivazione e gli atteggiamenti degli studenti, dovrebbero essere coinvolti nel processo di apprendimento.



### **Collegare le aule al mondo reale**

La pertinenza e l'apprendimento del mondo reale in classe sono cruciali per gli studenti, non solo per impegnarsi nell'apprendimento, ma affinché si preoccupino del contenuto.



### **Promuovere una più profonda collaborazione con la comunità locale**

L'approccio della scuola aperta può essere uno strumento efficace per costruire uno scopo collaborazioni tra le scuole e le loro comunità più ampie.



# Allegati

- 1. Buone pratiche STEM**
- 2. Le attività didattiche STEM di EXPERIMENTA**
- 3. Lista dei compiti di realtà EXPERIMENTA basati sulla collaborazione con la comunità locale**
- 4. Descrizione dei compiti di realtà realizzati in Italia e Croazia**

# **ALLEGATO 1.**

## **Buone pratiche STEM**

La ricerca a tavolino implementata dai partner del progetto è consistita nell'identificazione e nell'analisi dettagliata di 15 buone pratiche (5 per paese partecipante al progetto) nel campo delle discipline STEM.

## Italia

In Italia, il LSS ha individuato tre buone pratiche ed e due l' ITE Grimaldi Pacioli.

### #1 **PRINT STEM - Risorse Pedagogiche nell'Insegnamento di Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica**

- **Coordinatore**

Istituto di Istruzione Secondaria Superiore "A.Berenini"

- **Sito/social media**

[www.erasmus-plus.ec.europa.eu](http://www.erasmus-plus.ec.europa.eu)

- **Tipo di finanziamento**

Fondi europei (Programma Erasmus+)

- **Obiettivi ed elementi chiave**

Sviluppare, realizzare e validare programmi di formazione e relativi strumenti per l'uso di stampanti 3D nelle scuole secondarie, al fine di favorirne l'innovazione pedagogica.

- **Cosa possiamo imparare da questa buona pratica da applicare al progetto EXPERIMENTA?**

Formazione del Team Docenti e familiarizzazione dei docenti nelle aree disciplinari interessate.

### #2 **L'ESPERIENZA È IL SOLO INSEGNANTE IN CUI POSSIAMO CONFIDARE**

- **Coordinatore**

Direzione Didattica statale II Circolo

- **Sito/social media**

[www.secondocircolopomigliano.eu](http://www.secondocircolopomigliano.eu)

- **Tipo di finanziamento**

Fondi Europei (European structural and investment funds-PON)

- **Obiettivi ed elementi chiave**

Migliorare le materie STEM attraverso strategie innovative di insegnamento e apprendimento per coinvolgere al meglio l'alunno; motivare gli studenti (in particolare le ragazze) a interessarsi alle STEM

- **Cosa possiamo imparare da questa buona pratica da applicare al progetto EXPERIMENTA?**

Implementazione di attività sperimentali e superamento delle differenze di genere nelle STEM.

### #3 **LE STEM V.I.V.E DEL GRAMSCI: VIVACI, INCLUSIVE, VERTICALI, ENTUSIASMANTI!**

- **Coordinatore**

Istituto Comprensivo "A. Gramsci"

- **Sito/social media**

[www.icantoniogramscirossi.edu.it](http://www.icantoniogramscirossi.edu.it)

- **Tipo di finanziamento**

European funds (European structural and investment funds-PON)

- **Obiettivi ed elementi chiave**

Ridurre l'abbandono scolastico, rafforzare le competenze sociali e civiche.



- **Come possiamo imparare da questa buona pratica da applicare al progetto EXPERIMENTA?**

L'approccio pratico (laboratori dai più semplici artefatti di robotica a quelli più complessi).

## #4 RIDIAMO IL SORRISO

- **Coordinatore**

Istituto di Istruzione Secondaria Superiore "Petrucci Ferraris Maresca"

**Sito/social media**

<https://www.iispetrucciferrarismaresca.edu.it>

- **Tipo di finanziamento**

Fondi nazionali

- **Obiettivi ed elementi chiave**

Mettere in pratica le competenze, le conoscenze e le abilità acquisite per soddisfare i bisogni del territorio; creare partenariati forti tra le scuole locali, aziende private e organizzazioni/associazioni.

- **Cosa possiamo imparare da questa buona pratica da applicare al progetto EXPERIMENTA?**

Aumentare la consapevolezza dei ragazzi sulle connessioni del mondo reale e sull'autenticità dell'apprendimento.

## #5 ROBOCUP JUNIOR

- **Coordinatore**

Istituto Tecnico Industriale "A.Monaco" (l'Istituto ha vinto la ROBOCUP JUNIOR 2014, la coppa del mondo di robotica tenutasi in Brasile e organizzata dalla Federazione RoboCup).

**Sito/social media**

[https://youtu.be/rN\\_purVsFHg](https://youtu.be/rN_purVsFHg)

- **Tipo di finanziamento**

Fondi privati

- **Obiettivi ed elementi chiave**

Condividere l'esperienza di incontrare coetanei esteri; sostenere l'integrazione delle tecnologie e delle materie STEM; sviluppare capacità tecniche attraverso l'esperienza pratica con elettronica, hardware e software.

- **Cosa possiamo imparare da questa buona pratica da applicare al progetto EXPERIMENTA?**

L'utilizzo di material open hardware a basso costo ma ad alta funzionalità; dal punto di vista didattico, il coinvolgimento in prima persona degli studenti.



# Croazia

OS CESARICA ha identificato le 5 buone pratiche indicate di seguito

## #6 CROATIAN MAKERS

- **Coordinatore**

IRIM Istituto per lo sviluppo dei Giovani e l'innovazione

- **Sito/social media**

[www.croatianmakers.hr/en](http://www.croatianmakers.hr/en)

- **Tipo di finanziamento**

Fondi Europei

- **Obiettivi ed elementi chiave**

Migliorare abilità e competenze nel campo dell'alfabetizzazione digitale, della robotica e della creatività.

- **Cosa possiamo imparare da questa buona pratica da applicare al progetto EXPERIMENTA?**

Le attività sono suddivise in 5-6 cicli durante l'anno scolastico. Significa che sia gli studenti che gli insegnanti possono pianificare e scegliere il livello di conoscenza/abilità che vogliono sviluppare. Iniziano con compiti facili che si articolano sempre di più in complessità nei cicli successivi. Le attività di problem solving dovrebbero essere risolte programmando e utilizzando robot. Le migliori soluzioni vengono premiate e ogni studente o gruppo ha l'opportunità di imparare facendo.

## #7 MAKER FAIRE

- **Coordinatore**

Maker Faire Zagreb

- **Sito/social media**

[www.zagreb.makerfaire.com](http://www.zagreb.makerfaire.com)

- **Tipo di finanziamento**

National/regional/local funds

- **Obiettivi ed elementi chiave**

Sostenere la creatività degli insegnanti e degli studenti al fine di renderli entusiasti dell'apprendimento.

- **Cosa possiamo imparare da questa buona pratica da applicare al progetto EXPERIMENTA?**

Realizzazione di laboratori che sono legati alla vita quotidiana degli studenti.

## #8 STEAM SCUOLA DI GIOIA

- **Coordinatore**

Associazione croata di cultura tecnica CATC

- **Sito/social media**

[www.hztk.hr](http://www.hztk.hr)

- **Tipo di finanziamento**

Fondi locali, regionali, nazionali

- **Obiettivi ed elementi chiave**

Attraverso questa buona pratica possiamo imparare a promuovere l'educazione STEM in collaborazione con le aziende locali che cofinanziano un programma di formazione per educatori. Durante le attività didattiche e laboratoriali, il ruolo dei tutor è stato quello di incoraggiare il lavoro di squadra e il sostegno reciproco dei partecipanti, supportando gli insegnanti nella corretta realizzazione delle attività.

- **Cosa possiamo imparare da questa buona pratica da applicare al progetto EXPERIMENTA?**

Realizzazione di laboratori coinvolgenti.



## #9 GRADIONICA

- **Coordinatore**

Associazione Gradionica

- **Sito/social media**

[Gradionica - LEGO Edukacija](#)

- **Tipo di finanziamento**

Fondi Europei

- **Obiettivi ed elementi chiave**

Avvicinare gli studenti alla conoscenza scientifica attraverso il gioco e il divertimento.

- **Cosa possiamo imparare da questa buona pratica da applicare al progetto EXPERIMENTA?**

La divulgazione e l'aumento di workshop coinvolgenti possono svolgere un ruolo chiave nell'avvicinare i giovani studenti alla cultura STEM.

## #10 CENTRO NATURA SMŽ

- **Coordinatore**

Ente pubblico per la gestione dei beni naturali protetti della Contea di Sisak-Moslavina

- **Sito/social media**

[www.natura-smz.com](http://www.natura-smz.com)

- **Tipo di finanziamento**

Fondi europei

- **Obiettivi ed elementi chiave**

Migliorare l'apprendimento della connessione tra natura, vita quotidiana e scienza.

- **Cosa possiamo imparare da questa buona pratica da applicare al progetto EXPERIMENTA?**

Avvicinare i giovani studenti alla cultura STEM e aiutarli a padroneggiare le conoscenze e le abilità per sviluppare le loro competenze di base.

## Spagna

### #11 GO SCIENCE

- **Coordinatore**

Zinev Art Technologies - ZAT

- **Sito/social media**

[www.facebook.com/goscienceproject](http://www.facebook.com/goscienceproject)

- **Tipo di funzionamento**

Fondi europei (Programma Erasmus+)

- **Obiettivi ed elementi chiave**

Agli studenti viene chiesto di lavorare sulla creazione di una varietà di strumenti pedagogici usando la loro creatività e fantasia.

- **Cosa possiamo imparare da questa buona pratica da applicare al progetto EXPERIMENTA?**

Con il progetto, gli insegnanti di tutta Europa, hanno sviluppato diversi modelli concettuali nelle Scienze come Fisica, Matematica, Biologia e Chimica. I risultati di Go Science sono un modo per sviluppare una nuova metodologia e strumenti pedagogici per l'insegnamento e l'apprendimento delle scienze incentrati sulla coerenza del contenuto educativo con il modello di comprensione degli studenti.



## #12 INCLUMETH

- **Coordinatore**

IES La Canal

- **Sito/social media**

[www.ieslacanal.wixsite.com](http://www.ieslacanal.wixsite.com)

- **Tipo di finanziamento**

Fondi europei (Programma Erasmus+)

- **Obiettivi ed elementi chiave**

Portare le scuole ad un nuovo livello in termini di metodologie didattiche, conoscenze e contatti.

- **Cosa possiamo imparare da questa buona pratica da applicare al progetto EXPERIMENTA?**

L'importanza delle scuole che promuovono un flusso costante di formazione per i loro insegnanti in servizio.

## #13 CONVIVENZA E INNOVAZIONE: SFIDE PER IL MIGLIORAMENTO

- **Coordinatore**

IES Santa Pola

**Sito/social media**

[www.portal.edu.gva.es/iessantapola](http://www.portal.edu.gva.es/iessantapola)

- **Tipo di finanziamento**

Fondi europei (Programma Erasmus+)

- **Obiettivi ed elementi chiave**

Migliorare le STEAM e le competenze linguistiche di studenti e insegnanti.

- **Cosa possiamo imparare da questa buona pratica da applicare al progetto EXPERIMENTA?**

L'importanza del Job Shadowing per il personale docente al fine di acquisire nuove competenze.

## #14 PROGETTARE PONTI TRA I CITTADINI EUROPEI ATTRAVERSO LE STEAM

- **Coordinatore**

IES Mestre Ramón Esteve

- **Sito/social media**

[www.sites.google.com/iesmestreramonesteve.com](http://www.sites.google.com/iesmestreramonesteve.com)

- **Tipo di finanziamento**

Fondi europei (Programma Erasmus+)

- **Obiettivi ed elementi chiave**

Promuovere l'equità e l'inclusione nelle attività transnazionali.

- **Cosa possiamo imparare da questa buona pratica da applicare al progetto EXPERIMENTA?**

Utilizzare pratiche innovative utilizzando le materie STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) e promuovere l'equità e l'inclusione nelle attività transnazionali, incoraggiando la partecipazione delle studentesse per contribuire all'uguaglianza di genere nella scienza e nella ricerca.



## #15 EDUCAZIONE STEAM INCLUSIVA CON LABORATORI ONLINE

- **Coordinatore**

Universidad de la Iglesia di Deusto

- **Sito/social media**

[www.facebook.com/groups/golab.project](http://www.facebook.com/groups/golab.project)

- **Tipo di finanziamento**

Fondi europei (Programma Erasmus+)

- **Obiettivi ed elementi chiave**

Offrire orientamento e formazione agli insegnanti su come implementare, adattare e persino creare lezioni basate sui principi dell'autoregolamentazione degli studenti.

- **Cosa possiamo imparare da questa buona pratica da applicare al progetto EXPERIMENTA?**

L'uso di nuovi strumenti per creare, adattare e realizzare attività didattiche adattate alle esigenze educative dello studente. È un nuovo modello di insegnamento in cui lo studente è il protagonista del processo di apprendimento.

## #16 VIDEOGAME PER DOCENTI

- **Coordinatore**

Universidad de Valencia

- **Sito/social media**

[www.v4t.pixel-online.org](http://www.v4t.pixel-online.org)

- **Tipo di finanziamento**

Fondi europei (Programma Erasmus+)

- **Obiettivi ed elementi chiave**

L'obiettivo principale è quello di promuovere l'innovazione dei metodi didattici attraverso l'uso di videogiochi e app ludiche e di fornire ai futuri insegnanti le abilità e le competenze necessarie per fare un uso efficace dei videogiochi e delle app nell'istruzione.

- **Cosa possiamo imparare da questa buona pratica da applicare al progetto EXPERIMENTA?**

Nuovi metodi didattici innovativi attraverso l'uso di videogiochi e app nelle lezioni quotidiane.

Il sito web del progetto ha un elenco di videogiochi e app didattiche e commerciali valutati da diversi insegnanti e ricercatori nelle STEAM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Arte e Matematica) che possono essere utilizzati sia per fornire agli studenti competenze chiave nell'area sia come linea guida per gli insegnanti al fine di creare in modo autonomo i propri videogiochi e app.

## #17 EU HACHATHON

- **Coordinatore**

IES LLuis Simarro

- **Sito/social media**

[www.erasmusplus.itis.biella.it/hackathon](http://www.erasmusplus.itis.biella.it/hackathon)

- **Tipo di finanziamento**

Fondi europei (Programma Erasmus+)

- **Obiettivi ed elementi chiave**

Per consentire agli studenti dell'IFP di comprendere le materie impegnative di ESTEAME (Imprenditorialità, Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Arte, Matematica, Ecologia), incoraggiarli a sviluppare abilità trasversali e competenze chiave come competenze digitali, innovazione, pensiero critico, problem solving, imparare ad imparare, ecc.



- **Cosa possiamo imparare da questa buona pratica da applicare al progetto EXPERIMENTA?**

Il progetto fornisce agli insegnanti un nuovo strumento per motivare gli studenti nelle discipline ESTEAME. Gli hackathon educativi consentono agli studenti di sviluppare le proprie idee e realizzare le proprie creazioni attraverso esperienze di apprendimento giocose applicando i concetti ESTEAME al fine di promuovere l'uguaglianza di genere, la realizzazione e lo sviluppo personale, l'inclusione sociale e la cittadinanza attiva.

# **ALLEGATO 2.**

## **Le attività didattiche STEM di EXPERIMENTA**

Durante la fase di ricerca, alle scuole partner è stato chiesto di progettare 10 attività didattiche STEM (5 per scuola), rivolte agli studenti dagli 11 ai 15 anni.

## Italia

### #1 SE I SOCIAL NETWORK NON FOSSERO MAI ESISTITI - EDIZIONE ROMA ANTICA

#### 1. Descrizione dell'attività

<b>Durata</b>	25 ore
<b>Contesto</b>	L'attività consiste in una sfida sociale, un gioco/contesto in cui gli studenti usano i social network per creare contenuti su diversi argomenti. È un modo per consentire agli studenti un uso responsabile dei social network. Tra le ricerche attuate dagli studenti in questa attività largo spazio viene dato alle creazioni tecnologiche ed ingegneristiche degli antichi romani, quali i mulini ad acqua per macinare grano, metalli e tagliare legname; gli acquedotti che usavano la pendenza naturale del territorio e la forza di gravità; l'ipocausto che era un sistema di riscaldamento che prevedeva la circolazione di acqua calda in tubature poste nel pavimento e nelle pareti.
<b>Obiettivo e descrizione dell'attività</b>	L'obiettivo principale dell'attività è quello di combinare la vita reale e l'attività didattica, lontano da 'esperienza degli studenti, utilizzando il loro social network preferito, attraverso l'utilizzo di strumenti innovativi strumenti di indagine per fare ricerca sui giovani, unendo competenze strettamente legate alla disciplina con quelle pratiche delle aziende che lavorano con la tecnologia. È un ottimo modo per rendere protagonisti gli studenti attraverso uno strumento che padroneggiano perfettamente, un nuovo modo per aiutarli a dire ciò che pensano in un linguaggio sociale.
<b>Competenze chiave</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competenza alfabetica</li> <li>• Competenza matematica e competenza su scienza, tecnologia e ingegneria</li> <li>• Competenza digitale</li> <li>• Competenza personale, sociale e imparare ad imparare</li> <li>• Consapevolezza culturale e competenza espressiva</li> </ul>
<b>Risultati di apprendimento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici</li> <li>2. Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole basate sul mutuo riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione</li> <li>3. Utilizzare il lessico e le categorie interpretative della disciplina storica</li> <li>4. Riconoscere le caratteristiche chiave del sistema socio-economico</li> <li>5. ottenere informazioni su fatti storici in autonomia anche utilizzando risorse digitali</li> <li>6. Utilizzare le tecnologie digitali come aiuto alla cittadinanza attiva e all'inclusione sociale</li> <li>7. Per ricercare e filtrare dati, informazioni e contenuti digitali</li> <li>8. Interagire con gli altri attraverso strumenti digitali</li> <li>9. Per creare contenuti digitali.</li> </ol>
<b>Materie STEM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia</li> <li>• Ingegneria</li> </ul>
<b>Altre discipline (se applicabile)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Storia</li> <li>• Lingua italiana</li> </ul>
<b>Metodologia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brainstorming</li> <li>• Giochi di ruolo</li> <li>• Laboratori</li> <li>• Lezione</li> <li>• Peer to peer</li> </ul>

## 2. Fasi

<b>Fase nr.1</b>	<b>Introduzione all'attività</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	Storia, informatica, lingua italiana
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	Il docente, dopo essersi occupato di Tardoantico, espone il contenuto dell'attività agli studenti. Poi passa in rassegna il profilo social dei protagonisti dell'italiano scena politica e il linguaggio politico viene analizzato. Gli studenti sono coinvolti in un dibattito sui cambiamenti linguistici dovuti alla diffusione del linguaggio dei social media.
<b>Strumenti</b>	Libro di storia, Word Wide Web, social media (come Instagram, Twitter),
<b>Strumenti di valutazione</b>	Partecipazione al dialogo educativo. Conoscenza dei contenuti storici.
<b>Durata</b>	2 ore

<b>Fase nr. 2</b>	<b>Fase operativa: lavoro di gruppo</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	Storia, informatica
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	Il docente invita gli studenti a scegliere uno (o più) personaggi storici del Tardo-antico e supporre come avrebbe utilizzato un social network. Secondo il principio dell'apprendimento cooperativo, la classe è suddivisa in gruppi eterogenei, in quali studenti lavorano alla creazione di contenuti social che vengono caricati su Google Classroom.
<b>Strumenti</b>	Libro di storia, Internet, social media networks etc.
<b>Metodi di valutazione</b>	Partecipazione al dialogo educativo, impegno espresso durante le lezioni e dal lavoro da casa; collaborazione tra compagni e capacità di mettere in pratica le Conoscenze acquisite. Uso delle tecnologie.
<b>Durata</b>	18 ore

<b>Fase nr. 3</b>	<b>Feedback</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	Storia
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	Socializzazione del prodotto e condivisione dei contenuti.
<b>Strumenti</b>	Lavagna multimediale interattiva, google workspace.
<b>Metodi di valutazione</b>	Partecipazione al dialogo educativo, impegno espresso in classe e a casa, collaborazione tra compagni e capacità di mettere in pratica le conoscenze acquisite. Uso delle tecnologie. Riflessione metacognitiva di ciò che è stato imparato e come è stato fatto.
<b>Durata</b>	5 ore

### 3. Compito di realtà

<b>Problema/ sfida del compito di realtà</b>	Unire la vita reale e l'attività didattica, lontano dall'esperienza degli studenti, utilizzando il proprio social network preferito, attraverso l'utilizzo di innovativi strumenti di indagine su cui effettuare ricerche, coniugando competenze strettamente legate alla disciplina con quelle pratiche delle aziende che lavorano
<b>Stakeholder necessari per l'attuazione del compito di realtà</b>	Identificare almeno tre parti interessate (ad es. Comune, associazioni locali, PMI ecc.) necessarie per l'esecuzione del compito
<b>Ruolo degli stakeholder</b>	Supporto alle attività di ricerca.
<b>Prodotto</b>	Creazione di contenuti social
<b>Metodo di validazione</b>	Il prodotto finale sarà esposto durante la lezione di storia. L'insegnante valuterà la partecipazione al dialogo educativo, l'impegno espresso durante le lezioni e lavorando a casa, la collaborazione tra compagni di classe e la capacità di mettere in pratica le conoscenze acquisite. Uso dell'informatica. Il progetto sarà esposto durante una visita al Parco Scolacium agli studenti delle diverse scuole della provincia di Catanzaro. Il prodotto sarà utilizzato dal Parco Scolacium come propria pubblicità e pubblicato sui siti web delle amministrazioni locali.

## #2 ACQUISIZIONE DELLA PATENTE EUROPEA DEL COMPUTER (ICDL)

### 1. Descrizione dell'attività

<b>Durata</b>	30 ore
<b>Contesto</b>	<p>L'attività consente agli studenti di conseguire tramite esami nazionali la patente europea di informatica (ICDL). L'informatica oggi è una materia che si applica a tutti i settori dell'istruzione e vita umana, essendo ormai la base di qualsiasi analisi o presentazione di dati in vari campi. Ottenere una patente europea in informatica non può essere separato dall'uso di sistemi informatici per l'analisi e la presentazione dei dati.</p> <p>L'informatica oggi è una materia che si applica a tutti i settori dell'educazione e della vita umana, essendo ormai alla base di qualunque analisi o presentazione di dati in svariati campi. L'informatica per cui può entrare in contatto con le materie STEM nelle analisi epidemiologiche, nelle analisi statistiche, nelle analisi dell'aria e dell'acqua in studi sull'inquinamento, per citarne alcuni. Ottenere una patente europea in informatica non può prescindere dall'utilizzo dei sistemi informatici per l'analisi e la presentazione dei dati.</p>
<b>Obiettivo e descrizione dell'attività</b>	<p>L'attività mira a rafforzare l'uso di nuove linguaggi negli studenti, a fornire la conoscenza dell'uso delle più diffuse apparecchiature e applicazioni informatiche. Gli studenti acquisiranno conoscenze e competenze relative alla capacità di utilizzare il computer e la rete come strumenti per la produttività individuale, la comunicazione, la condivisione e la collaborazione.</p>
<b>Competenze chiave</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Competenza alfabetica</li><li>• Competenza matematica e competenza su scienza, tecnologia e ingegneria</li><li>• Competenza digitale</li><li>• Competenza personale, sociale e imparare ad imparare.</li></ul>
<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aumentare la consapevolezza delle norme sociali e legali</li><li>2. Promuovere un uso positivo e responsabile dello strumento digitale</li><li>2. Valutare l'integrità delle informazioni</li><li>3. Saper contrastare l'uso di linguaggi violenti</li><li>4. Essere in grado di collaborare nell'ambiente digitale</li><li>5. Utilizzare le TIC.</li></ol>
<b>Materie STEM</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia</li><li>• Matematica</li></ul>
<b>Altre discipline (se applicabile)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lingua inglese</li><li>• Lingua Italiana</li></ul>
<b>Metodologia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brainstorming</li><li>• Laboratori</li><li>• Peer to peer</li></ul>

## 2. Fasi

<b>Fase nr. 1</b>	<b>Introduzione dell'attività</b>
<b>Discipline/ contenuti</b>	Matematica, Inglese, Informatica
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	L'insegnante espone agli studenti il contenuto dell'attività. Quindi esamina il file matematico come punto di partenza dell'attività. Gli studenti sono coinvolti in un test di ingresso sulle competenze pregresse e sul linguaggio tecnico specifico.
<b>Strumenti</b>	Appunti del docente, una prova scritta, computer ed esercitazioni on line.
<b>Metodo di valutazione</b>	Lavoro individuale. Verifica delle risposte con l'aiuto dell'insegnante.
<b>Durata</b>	25 ore

## 3. Compito di realtà

<b>Problema/ sfida del compito di realtà</b>	Unire la vita reale e l'attività didattica, lontano dall'esperienza degli studenti, utilizzando le proprie competenze digitali, unendo competenze tecnologiche strettamente legate al mondo dell'informatica e dare una reale applicazione al fine di ottenere risultati professionali e competenze culturali.
<b>Stakeholder necessari per l'attuazione del compito di realtà</b>	1.AICA, ente nazionale per le certificazioni informatiche 2.Indire 3. Assessorato alla cultura del comune di Catanzaro
<b>Ruolo degli stakeholder</b>	Verifica dell'attività.
<b>Prodotto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creazione di un archivio museale digitale nei musei scolastici</li> <li>• Creazione di un codice QR legato agli oggetti e agli oggetti nei musei per ottenere il informazioni da un telefono cellulare.</li> <li>• Rilascio della patente internazionale del computer (ICDL)</li> </ul>
<b>Metodo di validazione</b>	Laboratorio con il comune e le organizzazioni coinvolte in campo turistico .

## #3 VISITA VIRTUALE AI MUSE DELLA SCUOLA (MUSEO STORICO (MUSEO STORICO E MUSEO DEL MARE)

### 1. Descrizione dell'attività

<b>Durata</b>	30 ore
<b>Contesto</b>	L'attività consente agli studenti di utilizzare gli strumenti CSM.
<b>Obiettivo e descrizione dell'attività</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Creazione di un sito web utilizzando un CMS per promuovere il museo degli strumenti didattici disponibili presso la scuola.</li><li>• Realizzazione di un Virtual Tour del sito web della scuola.</li></ul>
<b>Competenze chiave</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Competenza matematica e competenza su scienza, tecnologia e ingegneria</li><li>• Competenza digitale</li></ul>
<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Utilizzare il software CMS</li><li>2. Utilizzare strumenti digitali (fotografia online, tour virtuali a 360° ecc.) per sensibilizzare norme sociali e giuridiche</li><li>3. Pubblicare post (notizie sul sito web)</li></ol>
<b>Materie STEM</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia</li><li>• Ingegneria</li></ul>
<b>Altre materie ( se applicabile)</b>	N/A
<b>Metodologia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brainstorming</li><li>• Peer to peer</li></ul>

## 2. Fasi

<b>Fase nr. 1</b>	Utilizzo del software CMS
<b>Discipline/ contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Creazione di un dominio WEB</li><li>• Caricamento del software Wordpress CMS</li><li>• Realizzazione delle varie parti del sito web del museo della scuola</li><li>• Acquisizione di immagini a 360 dei locali della scuola adibiti a museo</li><li>• Creazione di un tour virtuale con le immagini acquisite</li><li>• Caricamento tour virtuale nel sito creato.</li></ul>
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	Progettazione e sviluppo di un sito web.
<b>Strumenti</b>	Computer, smartphone, software web.
<b>Metodo di valutazione</b>	Osservazione diretta + test su CMS
<b>Durata</b>	2 ore

## 3. Compito di realtà

<b>Problema/ sfida del compito di realtà</b>	Unire la vita reale e l'attività didattica, lontano dall'esperienza degli studenti, utilizzando le proprie competenze digitali, unendo competenze tecnologiche strettamente legate al mondo dell' informatica e dare una reale applicazione al fine di ottenere risultati professionali e competenze culturali.
<b>Stakeholder necessari per l'attuazione del compito di realtà</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comuni</li><li>2. Altre istituzioni educative</li></ol>
<b>Ruolo degli stakeholder</b>	Sostenere la promozione del sito web/contenuto digitale creato dagli studenti.
<b>Prodotto</b>	Progettazione e sviluppo di un sito web su un dominio libero dove gli studenti possono personalizzarlo e caricare i dati del museo della scuola e la pagina per il tour virtuale.
<b>Metodo di validazione</b>	Incontri a scuola per presentare i prodotti finali.

## #4 CONSEGNA CIBO VELOCE MERCURIUS RISPARMIA

### 1. Descrizione dell'attività

<b>Durata</b>	30 ore
<b>Contesto</b>	<p>L'attività Mercurius ha una visione: curare il passato per essere futuro. Mercurius si è posta un obiettivo, quello di soddisfare uno dei bisogni primari di una specifica popolazione. Da un gruppo di ragazzi con un'idea imprenditoriale, si passa a un concetto di base. Conducendo un'attenta analisi del mercato e dei servizi, è emersa l'esigenza insoddisfatta di una parte importante della popolazione. Per questo è nato Mercurius, una start-up che ha come missione la consegna dei pasti, con particolare attenzione a qualsiasi bisogni di salute della persona, dedicato alla fascia di età superiore ai 65 anni.</p>
<b>Obiettivo e descrizione dell'attività</b>	<p>Ti trovi in un mercato in cui i servizi sono simili e i clienti ti incoraggiano a farlo scegliendo un istituto piuttosto che un altro. Da ciò nasce la necessità di coinvolgere vari elementi come il rispetto per l'ambiente e l'aumento del rapporto tra l'economia argento (l'economia d'argento è il sistema di produzione, distribuzione e consumo di beni e servizi finalizzati all'utilizzo del potenziale di acquisto delle persone anziane) e digitali trasformazione (insieme di cambiamenti principalmente tecnologici, culturali, organizzativi e sociali, associate alle applicazioni della tecnologia digitale, in tutti gli aspetti della società umana).</p> <p>Il servizio comprende la consegna dei pasti durante tutti i giorni dell'anno, tenendo conto eventuali diete specifiche e quindi in base alla base, in modo che il più appropriato i menu possono essere identificati. Per lavorare in modo professionale e distintivo si è deciso di dotarsi di un'organizzazione che prevede una programmazione molto precisa delle attività. Gli ordini verranno registrati su un foglio di calcolo entro un determinato tempo, quest'ultimo sarà trasmesso per via telematica ai ristoranti affiliati. Non appena terminata la preparazione del pasto, i nostri conduttori (inizialmente 3) si sono divisi rispettivamente in 3 zone inizieranno il loro turno di lavoro. In questo modo viaggeranno solo una volta ai ristoranti convenzionati e distribuirà le ordinazioni richieste. Tutto questo per garantire il servizio in tempi brevi. Se l'ordine viene effettuato in un momento secondario, la consegna sarà meno efficiente in quanto verrà data priorità agli ordini effettuati nell'orario di riferimento.</p>
<b>Competenze chiave</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Competenza matematica e competenza su scienza, tecnologia e ingegneria</li><li>• Competenza digitale</li><li>• Competenze imprenditoriali</li></ul>
<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Rispettare l'ambiente</li><li>2. Indagare il rapporto tra silver economy e trasformazione digitale</li><li>3. Soddisfare uno dei bisogni primari di uno specifico gruppo di popolazione.</li></ol>
<b>Materie STEM</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia</li><li>• Matematica</li></ul>
<b>Altre discipline (Se applicabile)</b>	N/A
<b>Metodologia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brainstorming</li><li>• Gioco di ruolo</li><li>• Laboratori</li></ul>

## 2. Fasi

<b>Fase nr. 1</b>	<b>Ricerca</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	Marketing, ricerche di mercato
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	A seguire lo svolgimento di analisi di mercato effettuate sul web, faccia a faccia interviste e compilazione di un questionario somministrato ad un campione di popolazione, l'obiettivo è stato individuato. Questa è la popolazione sopra i 65 anni che copre, da dati ISTAT, una percentuale del 23,7% (circa 10.000 persone) della abitanti della città di Catanzaro
<b>Strumenti</b>	Internet
<b>Metodi di valutazione</b>	<p>Diverse statistiche e analisi condotte nel corso degli anni, hanno evidenziato come il metodo era il più efficace ed eccellente per la promozione di un particolare prodotto o servizio. Questo ha dimostrato che la promozione di prestazioni migliori e per massimizzare la reputazione della start-up. Sono il passaparola e il volantino. La modalità di ordinazione è gestita da un' applicazione con un layout facile e facilmente utilizzabile, inoltre è data la possibilità di ordine tramite contatto telefonico.</p> <p>L'app presenterà controlli molto intuitivi e facili, nell'interfaccia principale ci saranno adesivi colorati che verranno associati alle diverse diete, dopodiché sarà possibile procedere all'ordine attraverso un'interfaccia aggiuntiva in cui con un semplice conferma, l'ordine verrà inviato.</p> <p>Lo sviluppo di un'applicazione molto semplice mira a garantire che due linee parallele come la vecchiaia e la tecnologia avanzata possono diventare incidenti. Uno dei valori fondamentali di Mercurius è rispetto per l'ecosostenibilità. Per questo motivo si è deciso di utilizzare le automobili con alimentazione ibrida a basso impatto sull'ambiente, e sempre per via di quest'ultimo parametro i pasti viaggeranno in contenitori isotermitici che hanno una percentuale ecosostenibile del 38% in meno di CO2.</p>
<b>Durata</b>	6 ore

### 3. Compito di realtà

<b>Problema/ sfida del compito di realtà</b>	<b>Punti di debolezza:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Un'area di azione limitata entro 10 km dalla sede;</li><li>- Basso numero di risorse umane;</li><li>- Necessità di maggiori risorse finanziarie.</li><li>- Concorrenti indiretti che offrono un servizio più economico o si trovano in posizioni più favorevoli posizioni geografiche.</li></ul>
<b>Stakeholder necessari per l'attuazione del compito di realtà</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Camera di Commercio</li><li>2. Associazioni imprenditoriali e industriali</li></ol>
<b>Ruolo degli stakeholder</b>	Supporto alla creazione della start up
<b>Prodotto</b>	Creazione di una startup.
<b>Metodo di validazione</b>	Workshop finale con altre scuole, Camera di Commercio, Associazioni Imprese e Industria.

## #5 PARLIAMO SPAGNOLO!

### 1. Descrizione dell'attività

<b>Durata</b>	30 ore
<b>Contesto</b>	Preparazione degli studenti all'esame di certificazione Dele B1. Imparare una lingua attraverso lo studio di vari aspetti della realtà come l'ambiente che ci circonda, quindi la natura, l'inquinamento, oppure l'uso delle tecnologie in svariati ambiti, coinvolge inevitabilmente le materie STEM, arricchendo lo studente non solo dei contenuti delle stesse ma anche del lessico e delle competenze comunicative nella lingua straniera. Il coinvolgimento delle materie STEM riguarda le situazioni comunicative ed i contenuti relativi all'inquinamento, per esempio, dove si toccano la scienza, l'ecologia, la conoscenza dell'ambiente che ci circonda; o ancora i viaggi con l'evoluzione delle tecnologie e dei mezzi di trasporto.
<b>Obiettivo e descrizione dell'attività</b>	Lo scopo di questa attività è preparare gli studenti alla lingua Dele b1 esame di certificazione. Le prove sono relative alle quattro abilità linguistiche: scritta e orale comprensione, produzione scritta e orale.
<b>Competenze chiave</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Competenza multilingue</li><li>• Competenza personale, sociale e imparare ad imparare</li><li>• Consapevolezza culturale e competenza espressiva</li></ul>
<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificare i collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali</li><li>2. Individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento a strategie espressive e strumenti tecnici per la comunicazione online.</li></ol>
<b>Materie STEM</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Scienze</li><li>• Tecnologia</li></ul>
<b>Altre discipline (se applicabile)</b>	Lingue straniere
<b>Metodologia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brainstorming</li><li>• Giochi di ruolo</li><li>• Laboratori</li></ul>

## 2. Fasi

<b>Fase nr. 1</b>	<b>Parliamo spagnolo!</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	I temi ed i contenuti da trattare sono personali e familiari, scuola, sport e hobby, professioni, viaggi, cibo e ristoranti, salute, abbigliamento e shopping, protezione ambientale. All'interno di questi temi ci sono alcune situazioni comunicative proposti da sviluppare in modo parlato ma anche temi da sviluppare in forma scritta forma, o testi orali e scritti da intendersi. Il coinvolgimento delle materie STEM riguarda le situazioni comunicative e i contenuti legati all'inquinamento, ad esempio, dove si toccano scienza, ecologia, conoscenza dell'ambiente che ci circonda; o ancora viaggiare con l'evoluzione delle tecnologie e dei mezzi di trasporto.
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	Progettazione e sviluppo di un sito web.
<b>Strumenti</b>	Piattaforma Indire; lavagna digitale touch screen; computer portatile; immagini; registrazioni audio; video; fotocopie.
<b>Metodi di valutazione</b>	Osservazione diretta
<b>Durata</b>	30 ore

## 3. Compito di realtà

<b>Problema/ sfida del compito di realtà</b>	Migliorare la capacità linguistica della lingua straniera (soprattutto quella orale dove sono deboli) attraverso il coinvolgimento della comunità locale.
<b>Stakeholder necessari per l'attuazione del compito di realtà</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Istituto Cervantes</li> <li>2. Musei locali</li> <li>3. Porto</li> <li>4. Gruppo di artisti, associazioni culturali, lavoratori del porto.</li> </ol>
<b>Ruolo degli stakeholder</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indire: rilascia l'attestato finale di partecipazione.</li> <li>• Istituto Cervantes: rilascia Diplomi di spagnolo come lingua straniera (spagnolo iniziali, DELE) per conto del Ministero spagnolo dell'Istruzione, della Cultura e dello Sport</li> <li>• Musei: sostenere la formazione degli studenti come guide turistiche.</li> </ul>
<b>Prodotto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visite guidate e conoscenza del territorio</li> <li>• Traduzione in spagnolo della mostra e degli oggetti del museo.</li> <li>• Creazione di codici QR per concentrarsi sulla spiegazione degli oggetti.</li> </ul>
<b>Metodo di verifica</b>	Workshop con il Comune e gli enti attivi nel settore turistico.

### 1. Descrizione dell'attività

<b>Durata</b>	11 + 5 ore per lo svolgimento del compito di realtà
<b>Contesto</b>	Gli studenti verranno incoraggiati ad adottare un approccio attivo realizzando lavori pratici per acquisire consapevolezza del problema dell'inquinamento acustico, uno di quei fenomeni onnipresenti di cui la maggior parte delle persone non è ancora consapevole. Il problema è stato ulteriormente approfondito sul piano sanitario, a causa della frequente messa in pericolo dell'udito dovuta all'uso prolungato delle cuffie e all'ascolto di contenuti a volume troppo alto, nonché della messa in pericolo della sicurezza dei giovani a causa dell'uso delle cuffie durante la guida nel traffico.
<b>Obiettivi &amp; descrizione dell'attività</b>	Rendere gli studenti consapevoli del problema dell'inquinamento acustico a tutti i livelli: nelle città, nelle varie strutture, nel traffico, nella vita privata a causa dell'uso di cuffie a volume troppo alto e infine nella circolazione stradale in sicurezza causato dall'uso di cuffie durante il traffico. L'argomento del progetto è strettamente legato ai contenuti di Fisica, Biologia e Geografia, nonché ai temi trasversali di Salute e Sviluppo sostenibile. Il progetto è stato concepito come un'indagine attiva da parte degli studenti sulla quantità di rumori nei dintorni della scuola (Parco Maksimir, Mercato di Volovčica), nelle strade intorno alla scuola e al suo interno, nelle case degli studenti, e come un'indagine sugli effetti dell'uso delle cuffie sull'udito e sulla sicurezza.
<b>Competenze chiave</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competenza chiave in matematica e competenze in materia di scienza, tecnologia e ingegneria</li> <li>• Competenza digitale</li> <li>• Competenza personale, sociale e di apprendimento</li> <li>• Competenza di educazione alla cittadinanza</li> </ul>
<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descrivere il problema dell'inquinamento acustico negli spazi aperti e chiusi.</li> <li>2. Misurare, visualizzare e interpretare i risultati della valutazione del livello di rumore.</li> <li>3. Analizzare le conseguenze dell'esposizione a lungo termine al rumore.</li> <li>4. Collegare l'abitudine di indossare le cuffie e ascoltare musica ad alto volume con i problemi di udito e i pericoli del traffico.</li> <li>5. Progettare e descrivere i modi in cui gli individui possono influenzare la riduzione dei problemi percepiti.</li> <li>6. Progettare e creare materiale informativo e propagandistico utilizzando le ICT.</li> <li>7. Presentare le proprie conoscenze e il materiale di propaganda informativa ai propri concittadini.</li> </ol>
<b>Materie STEM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scienza</li> <li>• Tecnologia</li> </ul>
<b>Altre discipline (se applicabile)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educazione civica</li> <li>• Salute</li> <li>• Sviluppo sostenibile</li> <li>• ICT</li> </ul>
<b>Metodologia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brainstorming</li> <li>• Workshop</li> <li>• Lezione</li> <li>• Peer to peer</li> <li>• Altro (specificare): attività di ricerca partendo dalla situazione di partenza, attuazione di misure nella situazione di partenza, esposizione dei dati, intervista</li> </ul>

## 2. Fasi

<b>Fase nr. 1</b>	<b>Istituzione pubblica Parco Maksimir: workshop sul rumore</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vibrazioni, onde, suoni; inquinamento acustico</li><li>• Inquinamento acustico</li><li>• Capacità di adattamento degli esseri viventi; i sensi - l'udito</li><li>• Sviluppo sostenibile: Inquinamento acustico</li></ul>
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Osservazione dell'udito e dell'uso del suono nel mondo animale (ecolocalizzazione, udito nei serpenti): osservazione sistematica della realtà originaria, formulazione di ipotesi sul suono nel mondo animale, conversazione.</li><li>2. Utilizzo di un fonometro, registrazione dei risultati: ricerca, lavoro pratico: misurare, prendere appunti, confrontare i dati.</li><li>3. Conseguenze dell'inquinamento acustico sugli esseri viventi: osservazione sistematica del comportamento degli animali in ambienti silenziosi e rumorosi, conversazione sugli effetti del rumore sulla vita degli animali in città, brainstorming sulle possibili soluzioni e sull'aiuto agli animali.</li></ol>
<b>Strumenti</b>	Dispositivi: batdetektor, fonometro Schede di lavoro
<b>Metodi di valutazione</b>	Un'indagine sulla soddisfazione degli studenti rispetto a questo modo di lavorare, una discussione sui contenuti adottati e sull'utilità di quanto appreso.
<b>Durata</b>	2 ore

<b>Fase nr. 2</b>	<b>Misurazione del rumore nell'insediamento</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vibrazioni, onde, suoni; inquinamento acustico</li> <li>• Inquinamento acustico</li> <li>• Orecchio, malattie dell'orecchio</li> <li>• Inquinamento acustico</li> <li>• Sicurezza sul lavoro</li> <li>• Salute</li> <li>• Sviluppo sostenibile</li> </ul>
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	<p>Rilevazione del rumore (osservazione sistematica della realtà di partenza, formulazione di ipotesi sul volume del rumore nei diversi spazi che ci circondano, esecuzione di misurazioni - verifica delle ipotesi formulate, stesura di conclusioni, presa di appunti):</p> <p>a) a scuola durante le lezioni  b) a scuola durante la lezione di educazione fisica - gioco di squadra  c) a scuola durante la ricreazione  d) a casa durante la notte  e) in casa durante il giorno, quando i membri della famiglia sono attivi  f) per strada  g) nel parco vicino alla ferrovia durante il passaggio del treno e quando non sta passando  h) nello ZOO quando le persone tornano dal lavoro  i) rumore in uscita dalle cuffie...</p> <p>Gli studenti effettuano le misurazioni in gruppo, applicando le conoscenze sui metodi di misurazione acquisite nell'attività precedente. Preparano un'analisi dei dati ottenuti (visualizzandoli in modi diversi: appunti, tabella, grafico) e confrontano i risultati ottenuti tra loro.</p>
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonometri</li> <li>• Protocollo di misura</li> <li>• Tabelle per l'inserimento dei dati</li> <li>• Excel</li> </ul>
<b>Metodi di valutazione</b>	Gli studenti compilano le tabelle per l'autovalutazione; le tabelle per la valutazione tra colleghi contribuiscono ai gruppi e ai singoli per ottenere i dati finali.
<b>Durata</b>	5 ore

<b>Fase nr.3</b>	<b>Visita dal Dottore</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	Vibrazioni, onde, suoni; inquinamento acustico Inquinamento acustico Orecchio, malattie dell'orecchio Inquinamento acustico Sicurezza sul lavoro Salute Sviluppo sostenibile
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	Il medico fa un'introduzione sull'udito e sulla salute dell'organo uditivo; dimostrazione, conversazione; gli studenti fanno al medico domande preparate in precedenza.
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentazione</li> <li>• Fogli di lavoro</li> <li>• Libro di testo di biologia</li> </ul>
<b>Metodi di valutazione</b>	Gli studenti scrivono 3 cose nuove che hanno imparato, 2 cose che vogliono approfondire e 1 cosa che sapevano già.
<b>Durata</b>	2 ore

<b>Fase nr. 4</b>	<b>Visita di esperti di sicurezza stradale</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	Vibrazioni, onde, suoni; inquinamento acustico Inquinamento acustico Orecchio, malattie dell'orecchio Inquinamento acustico Sicurezza sul lavoro Salute Sviluppo sostenibile
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	Lezione dell'esperto in materia di sicurezza sul traffico: discussione Lavoro pratico - Quanto sento quando indosso le cuffie?; esperimento: definizione di ipotesi, esecuzione dell'esperimento per verificare se si sentono diversi suoni del traffico quando si hanno le cuffie con la musica, verifica delle ipotesi formulate, conclusioni, presa di appunti
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentazione</li> <li>• Fogli di lavoro</li> <li>• Cuffie</li> <li>• RegISTRAZIONI di suoni del traffico</li> </ul>
<b>Metodi di valutazione</b>	Gli studenti compilano un foglio di lavoro - un breve test sulle conoscenze acquisite sui pericoli dell'uso delle cuffie e dell'ascolto della musica durante la circolazione.
<b>Durata</b>	2 ore

### 3. Compito di realtà

<b>Problema/ sfida del compito di realtà</b>	Creare una campagna di propaganda informativa per sensibilizzare sul problema dell'inquinamento acustico e sull'importanza di preservare l'udito nei momenti quotidiani.
<b>Stakeholder necessari per l'attuazione del compito di realtà</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Istituzione pubblica Parco Maksimir</li><li>2. Comitato locale Bruno Bušić</li><li>3. Dipartimento di polizia di Zagrebačka</li><li>4. Consiglio dei genitori della scuola primaria D. Cesarić</li><li>5. Biblioteca comunale S. S. Kranjčević</li></ol>
<b>Ruolo degli stakeholder</b>	<p>L'istituzione pubblica Park Maksimir terrà un primo workshop sul rumore, introducendo gli studenti al concetto di rumore e ai modi per monitorarlo, nonché ai suoi effetti sul mondo vivente del Parco.</p> <p>Il comitato locale di Bruno Bušić sarà nostro partner nella ricerca dell'impatto del rumore del traffico ferroviario sulla vita dell'insediamento.</p> <p>Il Dipartimento di Polizia di Zagabria è un partner al quale chiederemo informazioni sui problemi di sicurezza legati al rumore e agli incidenti legati all'uso delle cuffie nel traffico.</p> <p>Il Consiglio dei genitori della scuola elementare Dobriša Cesarić ci aiuterà nella ricerca di esperti per le visite.</p> <p>La Biblioteca comunale S.S. Kranjčevića permetterà lo svolgimento dell'evento finale.</p>
<b>Prodotto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Video promozionale informativo sul problema dell'inquinamento acustico</li><li>• Poster sull'inquinamento acustico</li><li>• Poster sull'uso sicuro delle cuffie</li></ul>
<b>Metodo di valutazione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentazione dei progetti e dei lavori presso la Biblioteca comunale di S. S. Kranjčević</li><li>• Presentazione del lavoro al Consiglio dei Genitori</li><li>• Gli studenti compilano le tabelle per l'autovalutazione; le tabelle per la valutazione tra colleghi contribuiscono all'ottenimento dei dati finali.</li></ul>

## #2 EFFICIENZA ENERGETICA

### 1. Descrizione dell'attività

<b>Durata</b>	11 + 5 ore per la realizzazione del compito originale
<b>Contesto</b>	Gli studenti adolescenti apprendono per lo più in merito ai problemi legati al consumo e al risparmio energetico, la necessità di utilizzare le fonti e le forme di energia più pulite nella vita quotidiana e il concetto di efficienza energetica. Tuttavia, raramente mettono in pratica le conoscenze acquisite nella vita di tutti i giorni. Acquisendo attivamente le conoscenze attraverso esperimenti e attività di ricerca, gli studenti acquisiscono conoscenze nel campo della Fisica e della Cultura Tecnica e sono incoraggiati ad applicarle nella vita quotidiana.
<b>Obiettivo e descrizione dell'attività</b>	Rendere gli studenti consapevoli del problema esistente del consumo e del risparmio energetico, della necessità di utilizzare le fonti e le forme di energia più pulite nella vita di tutti i giorni, del concetto di efficienza energetica e della necessità di implementare senza indugio le conoscenze acquisite nella vita quotidiana. Il tema del progetto è strettamente correlato ai contenuti di Fisica, Tecnica e Geografia, nonché ai temi trasversali dello Sviluppo Sostenibile e dell'educazione civica. L'attività didattica è stata concepita come un'indagine attiva da parte degli studenti sul consumo di energia nelle famiglie, sui veicoli personali dei genitori degli studenti, nonché sulle possibilità di un uso più efficiente delle fonti energetiche disponibili e sulla transizione verso fonti di energia rinnovabili e meno inquinanti.
<b>Competenze chiave</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Competenza chiave in matematica e competenza chiave in materia di scienza, tecnologia e ingegneria</li><li>• Competenza digitale</li><li>• Imprenditorialità</li><li>• Competenza in materia di cittadinanza</li></ul>
<b>Risultati di apprendimento</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Descrivere il circuito e nominare le parti</li><li>2. Applicare la conoscenza del circuito nella creazione di modelli di veicoli.</li><li>3. Descrivere e confrontare le bollette del consumo di elettricità e del riscaldamento domestico prima e dopo l'attuazione di misure di risparmio.</li><li>4. Descrivere e confrontare le bollette del consumo di elettricità e del riscaldamento della scuola prima e dopo la ristrutturazione energetica.</li><li>5. Descrivere quali elementi della ristrutturazione energetica hanno influenzato la riduzione dei costi e/o dei consumi energetici.</li><li>6. Progettare modi per promuovere una gestione economica e responsabile dell'energia.</li></ol>
<b>Materie STEM</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia</li><li>• Ingegneria</li><li>• Matematica</li></ul>
<b>Altre discipline (se applicabile)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Educazione civica</li><li>• Salute</li><li>• Sviluppo sostenibile</li><li>• ICT</li></ul>
<b>Metodologia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brainstorming</li><li>• Workshop</li><li>• Conferenza</li><li>• Da pari a pari</li><li>• Altro (specificare): lavoro pratico, ricerca, esperimento.</li></ul>

## 2. Fasi

<b>Fase nr.1</b>	<b>Circuito</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carica elettrica, corrente elettrica, circuito elettrico semplice, rifrazione della luce - scomposizione delle cariche luminose</li> <li>• Circuito elettrico, fonti di energia rinnovabile, movimento con l'elettricità</li> </ul>
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	Workshop STEAM Parlare di fonti di energia rinnovabili. Realizzare un circuito e un'automobile con il kit Neuron creative Lab
<b>Strumenti</b>	Kit del laboratorio creativo Neuron
<b>Strumenti di valutazione</b>	Presentazione
<b>Durata</b>	2 ore

<b>Fase nr. 2</b>	<b>Ricerca sui consumi di elettricità, riscaldamento e carburante per i veicoli personali e le relative bollette in casa.</b>
<b>Discipline Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizza le organizzazioni e i processi spaziali attraverso il lavoro di ricerca, Caratteristiche climatiche del territorio nazionale</li> <li>• Corrente elettrica</li> <li>• Visualizzazione di dati numerici</li> <li>• Sviluppo sostenibile</li> </ul>
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	Gli studenti formulano ipotesi sui consumi nelle diverse stagioni. Ogni studente deve verificare individualmente il consumo di elettricità, riscaldamento e carburante per i veicoli personali nella propria casa per un mese in ogni stagione e mettere in relazione le variazioni di consumo e i costi con le caratteristiche climatiche. Gli studenti confrontano i dati raccolti e le conclusioni raggiunte.
<b>Strumenti</b>	Bollette per l'elettricità, il riscaldamento e il carburante per i veicoli personali dei genitori degli studenti.
<b>Metodi di valutazione</b>	Presentazione dei risultati della ricerca
<b>Durata</b>	3 ore

<b>Fase nr. 3</b>	<b>Un'auto con motore elettrico</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elettricità, circuito elettrico semplice, velocità, movimento</li> <li>• Traffico intorno a noi, proiezione rettangolare, documentazione tecnica, produzione di creazioni tecniche</li> <li>• Circuito elettrico, fonti di energia rinnovabili, movimento con motori elettrici.</li> </ul>
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	STEAM workshop. Realizzare un'auto con motore elettrico.
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentazione</li> <li>• Elettromotore</li> <li>• Cartone, strisce di rame</li> </ul>
<b>Metodi di valutazione</b>	Presentazione
<b>Durata</b>	2 ore

<b>Fase nr. 4</b>	<b>Rinnovamento energetico dello zoo di Zagabria</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizza le organizzazioni e i processi spaziali attraverso il lavoro di ricerca, le caratteristiche climatiche della patria</li> <li>• Elettricità</li> <li>• Visualizzazione di dati numerici</li> <li>• Sviluppo sostenibile</li> </ul>
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	Workshop sul rinnovamento energetico - gli educatori dello Zoo di Zagabria guideranno gli studenti attraverso gli elementi del rinnovamento energetico, i miglioramenti osservati e i possibili problemi dopo alcuni anni.
<b>Strumenti</b>	Presentazione
<b>Strumenti di valutazione</b>	Quiz show
<b>Durata</b>	2 ore

### 3. Compito di realtà

<b>Problema/ sfida del compito di realtà</b>	Procedure e benefici della ristrutturazione energetica della scuola
<b>Stakeholder necessari per l'attuazione del compito di realtà</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. M-STEAM, commercio per la formazione</li><li>2. Ufficio comunale per l'istruzione, Zagabria</li><li>3. Zoo di Zagabria</li></ol>
<b>Ruolo degli stakeholder</b>	<p>I membri del team M-STEAM ci permetteranno di utilizzare i loro kit per le attività STEAM e di organizzare laboratori sui circuiti elettrici e sulla costruzione di auto elettriche.</p> <p>L'ufficio comunale per l'istruzione ha facilitato la ristrutturazione energetica della scuola e ci aiuterà a raccogliere dati in merito.</p> <p>Lo zoo di Zagabria è stato sottoposto a un processo di ristrutturazione energetica alcuni anni fa; i loro educatori guideranno gli studenti attraverso gli elementi che lo compongono e osserveranno i miglioramenti e i possibili problemi dopo alcuni anni.</p>
<b>Prodotto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Opuscolo sulla ristrutturazione energetica della scuola</li><li>• Opuscolo sui possibili risparmi energetici in casa</li></ul>
<b>Metodo di validazione</b>	Presentazione del progetto presso la Biblioteca comunale

### #3 COSTRUZIONE E SICUREZZA

#### 1. Descrizione dell'attività

<b>Durata</b>	15 ore
<b>Contesto</b>	Tutti vogliono avere una casa in cui sentirsi al sicuro e a proprio agio. Gli animali costruiscono le loro abitazioni e gli uomini costruiscono gli edifici in cui vivono, lavorano e trascorrono il tempo. Tuttavia, la sicurezza di questi edifici può essere compromessa da alcuni disastri naturali, come i terremoti. È necessario richiamare l'attenzione sulla costruzione di edifici stabili e rendere sicuri gli spazi in cui viviamo. È utile sapere come realizzare un rifugio temporaneo vicino un torrente. Attraverso le attività, gli studenti applicano le conoscenze dei campi della biologia, della fisica, della matematica e della cultura tecnica e le collegano alla vita quotidiana.
<b>Obiettivo e descrizione dell'attività</b>	Una migliore comprensione del legame tra uomo e natura e del suo impatto sulla natura. Collegare e confrontare i modi di costruire abitazioni per animali e abitazioni umane. Scoprire che gli edifici possono essere più sicuri e resistenti ai disastri naturali come i terremoti e scoprire quale tipo di costruzione è più sicura. Osservazione delle possibili conseguenze dei terremoti attraverso simulazioni di terremoti. Imparare a costruire un rifugio temporaneo o una tenda. Cercare di rendere lo spazio in cui viviamo il più sicuro possibile. L'argomento del progetto è strettamente legato ai contenuti di Fisica, Biologia, Matematica, Geografia e Cultura tecnica.
<b>Competenze chiave</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Competenza chiave in matematica e competenza in materia di scienza, tecnologia e ingegneria</li><li>• Competenza digitale</li><li>• Competenza personale, sociale e di apprendimento</li><li>• Competenza in materia di cittadinanza</li></ul>
<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mettere in relazione biodiversità, habitat e condizioni di vita.</li><li>2. Collegare le scoperte biologiche allo sviluppo della civiltà e all'applicazione della tecnologia nella vita quotidiana.</li><li>3. Confrontare le dimensioni del corpo (dimensioni fisiche, lunghezza, area e volume).</li><li>4. Osservare la semplicità, la funzionalità e la stabilità della costruzione di edifici con prismi esagonali (corpi geometrici con superfici piane) rispetto alla costruzione di edifici con forme cilindriche (corpi geometrici con superfici curve).</li><li>5. Costruire un riparo temporaneo e montare una tenda.</li><li>6. Collegare il metodo di costruzione con la forza delle conseguenze del terremoto.</li><li>7. Progettare come rendere più sicuro lo spazio in cui viviamo.</li><li>8. Presentare le conoscenze agli altri studenti.</li></ol>
<b>Materie STEM</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Scienza</li><li>• Ingegneria</li><li>• Matematica</li></ul>
<b>Altre discipline (se applicabile)</b>	Sviluppo sostenibile
<b>Metodologia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brainstorming</li><li>• Workshop</li><li>• Lecture</li><li>• Peer to peer</li></ul>

## 2.Fasi

<b>Fase nr. 1</b>	<b>Centro didattico e di presentazione Natura SMZ, Petrinja Workshop - Costruzioni nel mondo animale</b>
<b>Discipline/ contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il rapporto tra biodiversità, habitat e condizioni di vita</li> <li>• Gli adattamenti degli esseri viventi</li> <li>• Proprietà del legno e di altri materiali</li> </ul>
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificare gli animali che vivono vicino alle persone: parlare e riconoscere gli animali vicini alla nostra casa e alla nostra scuola utilizzando le carte illustrate degli animali, traendo conclusioni.</li> <li>2. Osservare le specificità dei singoli animali - come le formiche costruiscono un formicaio, come le api creano un apiario, con quali materiali una rondine, un'aquila o un gufo costruiscono un nido, e la resistenza degli habitat alle calamità naturali (vento, pioggia, inondazioni): osservazione sistematica attraverso immagini, conversazione</li> <li>3. Verifica delle proprietà del legno e di altri materiali, attività pratiche</li> <li>4. Visione di un breve filmato / presentazione sul castoro costruttore, conversazione sulle sue peculiarità: osservazione, conversazione</li> <li>5. Discussione se i castori sono un vicino utile o un parassita: conversazione, discussione.</li> </ol>
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivi: computer e proiettore, presentazione del castoro / film sul castoro</li> <li>• Schede illustrate sugli animali</li> <li>• Esempi di materiali con cui gli animali costruiscono le loro abitazioni</li> </ul>
<b>Metodo di valutazione</b>	Il gioco della memoria: collegare l'animale con la dimora in cui vive
<b>Durata</b>	4 ore

<b>Fase nr. 2</b>	<b>Centro didattico e di presentazione Natura SMZ, Petrinja Workshop - Tubo o nido d'ape, quale è più grande, quale è più forte?</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artropodi - api, impollinazione</li> <li>• Poligoni, area e volume dei corpi geometrici</li> <li>• Dimensioni del corpo (dimensioni fisiche, lunghezza della superficie e volume)</li> </ul>
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Scoprire le peculiarità delle api - la loro importanza nell'ecosistema, la riproduzione per impollinazione, gli alveari, la produzione di miele: presentazione / filmato, conversazione</li> <li>2. Confronto tra diversi tipi di miele: lavoro pratico - degustazione e confronto di diversi tipi di miele.</li> <li>3. Ricerca della struttura funzionale dell'alveare <ol style="list-style-type: none"> <li>a) calcolo dell'area di un cerchio e di un esagono regolare in esso inscritto.</li> <li>b) calcolo del volume del rullo e del prisma esagonale ad esso appartenente</li> <li>c) confronto delle grandezze ottenute</li> <li>d) calcolo, registrazione dei dati, confronto e analisi dei risultati ottenuti, lavoro in coppia o in gruppo.</li> </ol> </li> <li>4. Realizzazione di una composizione con matite esagonali di paglia tonda e sabbia: lavoro pratico, deduzione</li> </ol>

<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiettore e computer, presentazione / film</li> <li>• Diversi tipi di miele da degustare</li> <li>• Tabelle per l'inserimento dei dati</li> <li>• Cannucce (rotonde) e matite (esagonali)</li> <li>• Fogli di lavoro</li> </ul>
<b>Metodi di valutazione</b>	Confronto dei risultati con altri gruppi
<b>Durata</b>	3 ore

<b>Fase nr. 3</b>	<b>Costruzioni</b>
<b>Discipline/ contenuti</b>	Interazione con il corpo, movimento e forza
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizzare ponti con carta di diverso spessore, osservando l'effetto del carico sul ponte: lavoro pratico, misurazione, registrazione dei dati.</li> <li>2. Realizzazione di una struttura alta di carta, gara a chi costruisce un edificio più alto e stabile con 8 fogli A4, 5 graffette e 7 cm di nastro adesivo: lavoro di gruppo, gara, proclamazione dei vincitori, analisi della costruzione, analisi del lavoro di gruppo.</li> </ol>
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabelle di registrazione dei dati</li> <li>• Carta, punti metallici, nastro adesivo</li> </ul>
<b>Metodi di valutazione</b>	Presentazione del lavoro di gruppo
<b>Durata</b>	2 ore

<b>Fase nr. 4</b>	<b>Workshop del distacco scout di Borongaj</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia</li> <li>• Capacità di risolvere problemi fisici</li> </ul>
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizzare un riparo temporaneo dalle intemperie utilizzando dieci spaghi e altro materiale a portata di mano - dimostrazione, lavoro pratico</li> <li>2. Montaggio e smontaggio della tenda - dimostrazione, lavoro pratico di gruppo</li> </ol>
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieci tortiglioni e materiali maneggevoli</li> <li>• Una struttura a sei elementi e otto picchetti per una tenda</li> </ul>
<b>Metodi di valutazione</b>	Questionario
<b>Durata</b>	4 ore

<b>Fase nr. 5</b>	<b>Workshop M-STEAM: Simulazione di terremoti</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formazione delle onde, trasferimento dell'energia delle onde</li> <li>• Variabilità del rilievo sotto l'influenza di processi interni</li> <li>• Proiezione rettangolare</li> <li>• Terremoto</li> <li>• Qualità e durata dell'edificio</li> </ul>
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laboratorio STEAM.</li> <li>2. Parlare dell'origine e dell'impatto dei terremoti. Sviluppo di simulazioni sismiche e test di durabilità dei modelli di edifici.</li> </ol>
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentazione</li> <li>• Lego WeDo 2.0</li> <li>• Tavoletta</li> </ul>
<b>Metodi di valutazione</b>	Quiz show
<b>Durata</b>	2 ore

### 3. Compito di realtà

<b>Problema/ sfida del compito di realtà</b>	Imparare a proteggersi dalle conseguenze di un terremoto mettendo in sicurezza gli oggetti che potrebbero caderci addosso e ferirci. Essere consapevoli dell'importanza della sicurezza nei cantieri.
<b>Stakeholder necessari per l'attuazione del compito di realtà</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Centro didattico e di presentazione Natura, Petrinja</li><li>2. Distaccamento scout di Borongaj</li><li>3. M-STEAM, un mestiere per l'insegnamento</li><li>4. Consiglio degli studenti della scuola elementare D. Cesarić</li></ol>
<b>Ruolo degli stakeholder</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il centro di presentazione educativa Natura di Petrinja terrà un workshop sulla costruzione del mondo animale e un workshop sulla costruzione funzionale degli alveari e metterà in relazione la stabilità e la resistenza nella costruzione degli alloggi per gli animali con la necessità di una costruzione più sicura degli spazi abitativi umani.</li><li>2. Il gruppo scout di Borongaj permetterà agli studenti di provare a costruire un riparo temporaneo o una tenda che dovrebbe essere sicura per gli esseri umani.</li><li>3. M-STEAM mostrerà agli studenti le possibili conseguenze di un terremoto a seconda del tipo di edificio.</li><li>4. Il consiglio studentesco della scuola primaria Dobriša Cesarić ascolterà i risultati delle nostre attività e condividerà le nuove conoscenze con le proprie classi.</li></ol>
<b>Prodotto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Video promozionale informativo sulla necessità di costruire edifici più sicuri di sabbia le possibilità di protezione dai terremoti</li><li>• Poster su come proteggersi dagli effetti collaterali dei terremoti</li></ul>
<b>Metodo di verifica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Questionario</li><li>• Presentazione del compito originale al Consiglio degli studenti</li></ul>

## #4 BIODIVERSITÀ

### 1. Descrizione dell'attività

<b>Durata</b>	15 ore
<b>Contesto</b>	Tutti desiderano avere una casa in cui sentirsi al sicuro e a proprio agio. Gli animali costruiscono le loro abitazioni e gli uomini costruiscono gli edifici in cui vivono, lavorano e trascorrono il tempo. Tuttavia, la sicurezza di questi edifici può essere compromessa da alcuni disastri naturali, come i terremoti. È necessario richiamare l'attenzione sulla costruzione di edifici stabili e rendere sicuri gli spazi in cui viviamo. È utile sapere come realizzare un rifugio temporaneo vicino un torrente. Attraverso le attività, gli studenti applicano le conoscenze dei campi della biologia, della fisica, della matematica e della cultura tecnica e le collegano alla vita quotidiana.
<b>Obiettivo e descrizione dell'attività</b>	Una migliore comprensione del legame tra uomo e natura e del suo impatto sulla natura. Collegare e confrontare i modi di costruire le case per gli animali e le abitazioni umane. Scoprire che gli edifici possono essere più sicuri e resistenti ai disastri naturali come i terremoti e scoprire quale tipo di costruzione è più sicura. Analisi delle possibili conseguenze dei terremoti attraverso simulazioni di terremoti. Imparare a costruire un rifugio temporaneo o una tenda. Cercare di rendere lo spazio in cui viviamo il più sicuro possibile. L'argomento del progetto è strettamente legato ai contenuti delle materie di Fisica, Biologia, Matematica, Geografia e Cultura tecnica.
<b>Competenze chiave</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Competenza chiave di matematica e competenza in materia di scienza, tecnologia e ingegneria</li><li>• Competenza digitale</li><li>• Competenza personale, sociale e di apprendimento</li><li>• Competenza in materia di cittadinanza</li></ul>
<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Utilizzare e descrivere l'uso di applicazioni mobili per individuare uccelli, cespugli e alberi nella città di Zagabria.</li><li>2. Enumerare e descrivere le principali fasi di sviluppo delle applicazioni mobili per la identificazione delle specie di esseri viventi.</li><li>3. Riconoscere, elencare e descrivere gli uccelli e le farfalle più comuni nei dintorni della scuola.</li><li>4. Riconoscere ed elencare i cespugli e gli alberi più comuni nei dintorni della scuola.</li><li>5. Spiegare l'importanza di preservare la diversità biologica negli ambienti urbani.</li><li>6. Creare un rifugio per gli insetti.</li><li>7. Realizzare mangiatoie e abbeveratoi per uccelli e farfalle.</li><li>8. Progettare e realizzare pannelli didattici con informazioni sulle piante e gli animali del cortile della scuola.</li></ol>
<b>Materie STEM</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Scienza</li><li>• Tecnologia</li></ul>
<b>Altre discipline (se applicabile)</b>	
<b>Metodologia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brainstorming</li><li>• Workshop</li><li>• Peer to peer</li><li>• Altro (specificare): utilizzo di app mobili nella ricerca sul campo, attività di ricerca nella realtà originale, visualizzazione dei dati</li></ul>

## 2. Fase

<b>Fase nr. 1</b>	<b>Il mondo vivente del Parco Maksimir</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uccelli, insetti (farfalle), cespugli, alberi; biocenosi del Parco Maksimir</li> <li>• Piano della città, attività di ricerca cartografica</li> <li>• Utilizzo di applicazioni del telefono</li> </ul>
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Istruzioni per il download e l'utilizzo delle applicazioni - una breve lezione</li> <li>2. Scaricare le applicazioni - lavoro pratico: trovare, scaricare e preparare l'applicazione.</li> <li>3. Istruzioni per l'uso della chiave a farfalla - breve lezione</li> <li>4. Istruzioni per la registrazione dei dati osservati, uso della mappa e registrazione dei dati sulle specie osservate nella mappa.</li> <li>5. Determinazione alternata di piante e animali e registrazione dei dati, uso della mappa e registrazione dei dati sulle specie osservate nella mappa.</li> <li>6. Analisi dei dati raccolti</li> <li>7. Diversità biologica del Parco Maksimir ed equilibrio in natura - breve introduzione</li> </ol>
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicazione mobile per l'identificazione degli uccelli</li> <li>• Kralj, J., Janec Hutinec, B., 2022., Zagrebački letači - Ptice Grada Zagreba, JU Maksimir, Zagreb</li> <li>• Applicazione mobile per la determinazione di cespugli e alberi</li> <li>• Chiave per determinare la farfalla</li> <li>• Piano del parco di Maksimir.</li> </ul>
<b>Metodi di valutazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questionario per gli studenti</li> <li>• Valutazione tra pari</li> </ul>
<b>Durata</b>	3 ore

<b>Fase nr. 2</b>	<b>Visita di un esperto di ICT</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	Utlizzo di applicazioni per il telefono
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lezione professionale: Creazione di applicazioni informatiche: conoscere il processo di creazione di applicazioni informatiche - ricerca di mercato, sviluppo.</li> <li>2. Trovare applicazioni disponibili per l'identificazione di piante e animali. sul web - sicurezza, copyright - lezione e dimostrazione: come prendersi cura della sicurezza e dei possibili costi, rispettare il copyright</li> <li>3. Scaricare e utilizzare le applicazioni - attività pratica: come verificare la compatibilità dell'applicazione con il dispositivo, ecc.; utilizzare le applicazioni per la determinazione delle specie vegetali e animali, registrare i dati ottenuti dalla ricerca e determinare le specie.</li> </ol>

<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Telefoni cellulari</li> <li>• Applicazioni JU Maksimir</li> <li>• Computer</li> <li>• Connessione a Internet</li> </ul>
<b>Metodi di valutazione</b>	Questionario per studenti e insegnanti sulla semplicità/complessità dell'utilizzo di applicazioni mobili a scopo di indagine nella realtà originale, sull'eventuale desiderio/intenzione di utilizzare applicazioni familiari per soddisfare la curiosità sul mondo che ci circonda nel tempo libero.
<b>Durata</b>	2 ore

<b>Fase nr. 3</b>	<b>Il mondo vivente di Borongai</b>
<b>Discipline/Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uccelli, insetti (farfalle), cespugli, alberi; biocenosi del Parco Maksimir</li> <li>• Piano della città, attività di ricerca cartografica</li> <li>• Utilizzo di applicazioni per dispositivi mobili</li> </ul>
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Istruzioni per il compito sotto forma di mini-lezione.</li> <li>2. Divisione degli abitati in transetti per la ricerca: l'uso della pianta dell'insediamento e la divisione dello spazio in singole aree in modo che ogni gruppo di studenti possa studiare il mondo vivente di una parte dell'area con l'uso di applicazioni e chiavi per determinare le specie utilizzate nel Parco Maksimir.</li> <li>3. Divisione dei compiti: suddivisione degli studenti in gruppi e divisione dei compiti all'interno di ciascun gruppo.</li> <li>5. Determinazione di piante e animali e registrazione dei dati - lavoro di ricerca indipendente degli studenti</li> <li>6. Analisi dei dati raccolti: visualizzazione grafica dei dati e confronto dei dati di tutti i gruppi, utilizzo del piano di insediamento.</li> </ol>
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicazione mobile per l'identificazione degli uccelli</li> <li>• Kralj, J., Janec Hutinec, B., 2022., Zagrebački letači - Ptice Grada Zagreba, JU Maksimir, Zagreb</li> <li>• Applicazione mobile per la determinazione di cespugli e alberi</li> <li>• Chiave per determinare la farfalla</li> <li>• Piano Borongaj.</li> </ul>
<b>Metodi di valutazione</b>	Questionario per studenti e insegnanti, indagine sulla soddisfazione degli studenti per questo modo di lavorare, discussione sui contenuti adottati e sull'utilità di quanto appreso.
<b>Durata</b>	5 ore

### 3. Compito di realtà

<b>Problema/ sfida del compito di realtà</b>	Imparare a proteggersi dalle conseguenze di un terremoto .Numerose specie vegetali e animali vivono nel cortile della nostra scuola, ma i nostri concittadini non sono consapevoli della loro esistenza e dell'importanza di preservare la diversità biologica negli ambienti urbani. Coinvolgendo attivamente gli studenti nella costruzione di alberghi per insetti, mangiatoie e abbeveratoi per uccelli e farfalle, e informando i cittadini attraverso pannelli didattici, vogliamo sensibilizzare i concittadini.
<b>Stakeholder necessari per l'attuazione del compito di realtà</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Istituzione pubblica Parco Maksimir</li><li>2. Associazione OAZA, Zagabria</li><li>3. Zoo di Zagabria</li><li>4. Consiglio dei genitori della scuola elementare Dobriša Cesarić</li><li>5. Squadra scout di Borongaj</li></ol>
<b>Ruolo degli stakeholder</b>	I dipendenti dell'Istituto pubblico Maksimir e dell'Associazione OAZA trasmetteranno agli studenti le conoscenze di base su alcune piante e animali. Nello zoo, gli studenti impareranno a costruire abbeveratoi, mangiatoie e un hotel per insetti per le nostre specie target. I membri del consiglio dei genitori metteranno in contatto gli studenti con esperti di informatica della comunità locale. Gli scout aiuteranno gli studenti a realizzare mangiatoie, abbeveratoi, alberghi per insetti e pannelli didattici.
<b>Prodotto</b>	Il cortile della scuola sarà attrezzato con un nuovo rifugio per insetti, mangiatoie e abbeveratoi per farfalle e uccelli e pannelli didattici sul mondo vivente del cortile della scuola. Con l'aiuto di esperti informatici, i pannelli didattici possono essere creati in forma digitale e resi disponibili tramite un link o un codice a barre. Il pubblico sarà informato sull'avanzamento dei lavori attraverso annunci sul sito web della scuola.
<b>Metodo di verifica</b>	Gli studenti presenteranno il progetto completato al Garden Festival nel cortile della scuola. Tutti i partecipanti saranno invitati al Festival e verrà chiesto loro di compilare un questionario sulla loro soddisfazione per la nostra collaborazione e sui benefici che vedono per gli studenti in questo modo di lavorare. I risultati saranno pubblicati sul sito web della scuola.

## #5 LA PIANTA, L'ENERGIA E IO

### 1. Descrizione dell'attività

<b>Durata</b>	11 + 10 ore per la realizzazione del compito di realtà
<b>Contesto</b>	Gli studenti di quell'età, soprattutto le ragazze, spesso iniziano a pensare al cibo esclusivamente sotto l'aspetto del proprio aspetto, piuttosto che a una nutrizione di qualità. Incoraggiando gli studenti a ricercare attività legate al cibo e all'energia che ci fornisce, li incoraggeremo a pensare seriamente alla qualità dell'alimentazione e alle esigenze di un organismo in crescita e in via di sviluppo. Impareranno a conoscere il veganismo e il vegetarianismo, a ricercare attivamente le sostanze presenti negli alimenti di origine vegetale e a conoscere l'agricoltura ecologica, collegando così i contenuti didattici delle materie STEM alla loro vita quotidiana.
<b>Obiettivo e descrizione dell'attività</b>	Durante la visita a un ristorante vegetariano e vegano, gli studenti conosceranno vari metodi di alimentazione umana e alcune semplici e popolari ricette vegetariane/vegane. Dopo la visita, gli studenti svolgeranno attività di ricerca ed esperimenti in cui indagheranno la conversione dell'energia in cibo e sostanze in piante di origine vegetale, utilizzando istruzioni video e registrazioni di esperimenti dell'associazione Bioteka. I membri dell'associazione OAZA accompagneranno gli studenti attraverso gli orti urbani e spiegheranno i principi della coltivazione delle piante in essi. Alla fine, gli studenti sceglieranno uno dei due compiti proposti dal mondo reale: 1. Registrare una ricetta per un piatto vegetariano/vegano a scelta a cui aggiungere commenti sulle sostanze presenti negli alimenti e sulla conversione dell'energia; 2. coltivare una pianta commestibile in un letto rialzato.
<b>Competenze chiave</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Competenza in materia di matematica e competenza in materia di scienza, tecnologia e ingegneria</li><li>• Competenza digitale</li><li>• Competenza in materia di cittadinanza</li></ul>
<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Descrivere e confrontare le diete vegane, vegetariane e normali.</li><li>2. Determinare e descrivere la conversione energetica durante la produzione di nutrienti e il consumo di cibo.</li><li>3. Test per determinare la presenza di alcune sostanze negli alimenti di origine vegetale.</li><li>4. Descrivere ed elencare le procedure di coltivazione ecologica delle piante commestibili.</li><li>5. Applicare le conoscenze acquisite nel processo di preparazione degli alimenti</li><li>6. Applicare le conoscenze acquisite nella coltivazione delle piante</li><li>7. Presentare il lavoro pratico utilizzando strumenti digitali - video.</li></ol>
<b>Materie STEM</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Scienza</li><li>• Matematica</li></ul>
<b>Altre discipline (se applicabile)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informatica</li><li>• Sviluppo sostenibile</li></ul>
<b>Metodologia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brainstorming</li><li>• Laboratorio</li><li>• Altro (specificare): lavoro pratico (esperimenti, cucina, giardinaggio).</li></ul>

## 2. Fasi

<b>Fase nr. 1</b>	<b>Visita al ristorante OAZA Joyful Kitchen</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianto</li> <li>• Alimentazione</li> <li>• Energia</li> </ul>
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chi lavora nel ristorante? - conversazione</li> <li>2. Come viene creato il menu - conversazione e laboratorio</li> <li>3. Menu e prezzi - Come si forma il prezzo di un pasto? - conversazione</li> <li>4. Degustazione del cibo - lavoro pratico</li> <li>5. Consigli dello chef - conversazione</li> </ol>
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sondaggio per i dipendenti dei ristoranti</li> <li>• Menu</li> <li>• Responsabile finanziario del ristorante</li> </ul>
<b>Metodi di valutazione</b>	Questionario per studenti
<b>Durata</b>	3 ore

<b>Fase nr. 2</b>	<b>Vegetali e alimenti di origine vegetale</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parti della pianta, fotosintesi, sostanze nutritive</li> <li>• Chimica: esperimento, prova dell'amido e del grasso</li> </ul>
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pianta - produttore di cibo, lezione</li> <li>2. Conversione dell'energia - dal Sole alle nostre attività, workshop</li> <li>3. Esperimenti: dimostrare la presenza di amido e grassi negli alimenti di origine vegetale.  <a href="https://hr.izzi.digital/DOS/604/3404.html">https://hr.izzi.digital/DOS/604/3404.html</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=yyzWzkFsh84">https://www.youtube.com/watch?v=yyzWzkFsh84</a> </li> </ol>
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connessioni a Internet, computer</li> <li>• Materiale e moduli per la registrazione degli esperimenti</li> </ul>
<b>Metodi di valutazione</b>	Mappa concettuale
<b>Durata</b>	4 ore

<b>Fase nr. 3</b>	<b>Giardini urbani</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pianta</li> <li>• Sviluppo sostenib</li> </ul>
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	Visita all'orto urbano e partecipazione ai lavori di giardinaggio in corso - insegnamento extracurriculare
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sondaggio per i dipendenti dei ristoranti</li> <li>• Menu</li> <li>• Responsabile finanziario del ristorante</li> </ul>
<b>Metodi di valutazione</b>	Quiz show
<b>Durata</b>	2 hrs

<b>Fase nr. 4</b>	<b>Preparazione della macedonia</b>
<b>Discipline/ Contenuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversazione sull'importanza della frutta per una dieta sana</li> <li>• Preparazione della macedonia - lavoro pratico</li> <li>• Degustazione e valutazione</li> </ul>
<b>Attività e strategie di insegnamento</b>	Visita all'orto urbano e partecipazione ai lavori di giardinaggio in corso - insegnamento extracurriculare
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ppt</li> <li>• La frutta</li> <li>• Frutta a guscio</li> <li>• Succhi di frutta</li> <li>• Il miele</li> <li>• Zucchero</li> <li>• Accessori da cucina</li> <li>• Guanti, maschere</li> </ul>
<b>Metodi di valutazione</b>	Questionario
<b>Durata</b>	2 ore

### 3. Compito di realtà

<b>Problema/ sfida del compito di realtà</b>	<p>Gli studenti scelgono uno dei due compiti proposti:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. registrare una ricetta per un piatto vegetariano/vegano a scelta a cui aggiungere commenti sulle sostanze presenti negli alimenti e sulla conversione dell'energia, oppure</li><li>2. coltivare una pianta commestibile a scelta in un letto rialzato (da seme o da piantina).</li></ol> <p>Identificare un problema/necessità da affrontare attraverso il compito di realtà. Il compito di realtà deve essere significativo e stimolante per gli studenti</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• coerente con l'argomento (o gli argomenti)</li></ul>
<b>Stakeholder necessari per l'attuazione del compito di realtà</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ristorante OAZA Joyful Kitchen</li><li>2. Associazione OAZA</li><li>3. Biblioteca comunale S. S. Kranjčević</li></ol>
<b>Ruolo degli stakeholder</b>	<p>I dipendenti dell'associazione OAZA Joyful kitchen aiuteranno gli studenti che decideranno di registrare una ricetta.</p> <p>I dipendenti dell'associazione OAZA aiuteranno gli studenti che decideranno di costruire un letto rialzato.</p> <p>Gli studenti terranno una presentazione del loro lavoro nella biblioteca comunale.</p>
<b>Prodotto</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Video: Ricette salutari</li><li>2. Letto rialzato (giardino)</li></ol>
<b>Metodo di verifica</b>	<p>All'evento, che si terrà presso la Biblioteca comunale di S.S. Kranjčević, gli studenti presenteranno i loro lavori.</p>

**ANNEX 3.**

**Lista dei compiti di realtà EXPERIMENTA  
basati sulla collaborazione con la comunità  
locale**

Un compito di realtà è un compito assegnato agli studenti per valutare la loro capacità di applicare conoscenze e competenze a contesti e sfide reali.

A ciascuna scuola partecipante viene chiesto di selezionare e realizzare almeno uno dei compiti di realtà suggeriti di seguito.

- 1** Dotare le specie di un orto botanico o giardino della città, di un sistema informativo attraverso il QRcode (classificazione specie vegetali, percorsi sensoriali, sociologia vegetale, utilizzazione dei principi attivi di alcune specie, etc.).
- 2** Produrre materiale didattico per rendere fruibile un'attrazione della città (es.museo cittadino) per diverse fasce di età di utenti.
- 3** Proposte per il recupero di un'area cittadina particolarmente problematica da un punto di vista ambientale o sociale.
- 4** Organizzare una caccia al tesoro scientifica rivolta ai giovani della città.
- 5** Progettare una escape room educativa rivolta ai giovani della città.

## FASI

- 01** Traduzione da parte delle scuole del compito in azioni didattiche incentrate su:
  - a. Discipline STEM
  - b. Coinvolgimento delle realtà locali (associazioni, enti pubblici e privati).
- 02** Individuazione della finalità, degli obiettivi, dei metodi, degli strumenti, dei costi, del reperimento delle risorse e dei tempi di attuazione.
- 03** Identificazione e coinvolgimento degli stakeholder
- 04** Valutazioni di processo in itinere e di prodotto con la produzione di materiale cartaceo (depliant etc.) e/o multimediale (QRCode, pagine web, PPT etc.)
- 05** Validazione pubblica dell'iniziativa con organizzazione di seminari, convegni a livello locale e presentazione degli elaborati alla Festa di Scienza e Filosofia - Foligno, Aprile 2023.

# **ALLEGATO 4.**

## **Descrizione dei compiti di realtà realizzati in Italia e Croazia**

Author:ITE GRIMALDI PACIOLI

# EXPERIMENTA Project

This questionnaire is used to evaluate the reality task implemented by each school for EXPERIMENTA project

**How to use: Please answer each question and provide information as specifically as possible.**

Thank you!

## 1.- Please select the authentic task realized by your School \*

- Equip your school/city with an interactive botanical garden with QR codes in display.
- Produce educational material to make one of the tourism organization of your city (e.g. 2 city museum) of your city available to different age groups of visitors.
- Provide solutions for the redevelopment of a vulnerable local area which is challenging from an environmental/social point of view
- Plan a science treasure hunt addressed to the young people of your city.
- Design an educational escape room addressed to the young people of your city.

## 2.-Number of students involved in the implementation of the authentic task \*

24

---

## 3.- Number of teachers involved in the implementation of the authentic task \*

5

---



#### 4.- Please select the STEM disciplines involved in the implementation of the authentic task \*

- Science
- Technology
- Engineering
- Mathematical

#### 5.- Please describe the stakeholders involved in the implementation of the authentic task (please indicate their name and the role they play in the implementation of the authentic task) \*

The stakeholder involved in this task is the director of Touristic Department of the city of Catanzaro, Donatella Monteverdi. The role of this local community stakeholder in the implementation of this authentic task is very important because the target of the product within the local community. The two museums objects of the task, aren't fully known outside the school where they are located. Making a multimedia product that shows them is a social self-consciousness. Assessorato alla cultura di Catanzaro is the receiver of the authentic task.

#### 6.- Please describe the learning objectives of the authentic task \*

Group working, giving personal ideas, planning, projecting and building; evaluate and self-evaluate; research, choose and rebuild information; solve real problems; evaluate choices and make decisions; critical thought on active procedures; make clear to others, in different ways, procedures and result of learning process.

#### 7.- Please describe the learning objectives the methodology and the tools used for the implementation of the authentic task \*

Problem solving, cooperative learning, debate, peer education, EAS, IBSE, investigation.  
Computers, digital camera, digital books, maps, music and sounds, video maker apps( CANVA, Filimora)  
historic and digital archives, museum instruments.

**8.- Please select the key competencies acquired by your students \***

- Literacy competence
- Multilingual competence
- Mathematical competence and competence on science, technology and engineering
- Digital competence
- Personal, social and learning to learn competence
- Citizenship competence
- Entrepreneurship
- Cultural awareness and expression competence

**9.- Please select the green/blue competencies acquired/consolidated by your students through the implementation of the reality task \***

- Use of renewable energy
- Water management.
- Waste management.
- Conserving energy.
- Reducing pollution.

**10.- Please select the Lifecomp competencies acquired/consolidated by your students through the implementation of the reality task** \*

- Self-regulation
- Flexibility
- Wellbeing
- Empathy
- Collaboration
- Cooperation
- Growth mindset
- Critical thinking
- Managing learning

**11.- Please describe the different phases in the implementation of the reality task and the timing of each phase.** \*

Phase 1: Planning: 2 h. Using a debate with students, we planned the authentic task.

Phase 2: Investigation: 5 h. We gave students real material, the access to the instruments in the school museum, and the information on the internet.

Phase 3: Building up: 6 h. the students were divided in groups to create a promotional video about the school museums to upload on the local community website , on their homepage in the MUSEI CITTADINI section.

Phase 4: Revision and self-evaluation: 2 h. The final product, before the publishing, was cecked by teachers and students and implemented.

---

## 12.- How have you evaluated the educational activity (ongoing evaluation)? \*

Ongoing evaluation of learning process by the following grid; self-evaluation.

Ongoing evaluation grid

Title of the project : Youth meeting the past through the future

Fases: 4

Data: october 2022

### Descrittori

Levels

D	di disturbo	saltuariamente	raramente	se sollecitato	raramente	trascurato
C	passivo	a volte	a volte	talvolta	a volte	disordinato
B	attivo	frequentemente	frequentemente	spontaneamente	spesso	ordinato
A	proattivo	regolarmente	regolarmente	di buon grado	sempre	organizzato

Alunno/a

Indicatori

Partecipa nel gruppo Assume incarichi Propone idee

Accoglie idee

Rispetta gli altri

Gestisce i materiali in modo

1

annotazioni:

2

annotazioni:

3

annotazioni:

---

**13.- How have you evaluated the products designed/realized at the end of the implementation of the reality task (product evaluation)?** \*

Evaluation of the final product : evaluation of the content( summary of the information, correct and linked topics); technical requirements ( justifying text, selection of pictures, audio and editing); oral production( proper language, specific idioms, connectors).

---

**14.- Please describe Which product(s) have your students designed /realized at the end of the implementation of the reality task?** \*

- Leaflet
- PPT
- Multimedia material
- Other (please specify)

If you responded Other, please include a comment \*

---

**15.- Please describe what you did for the public validation of the authentic task (e.g. organization of an event with the stakeholders etc). Please provide information on the feedback collected.** \*

School event participating the Major of Catanzaro Nicola Fiorita, the Assessore Donatella Monteverdi, the school manager, the press, all the students, teachers and school workers involved in the project and the representatives of every class.

---

**16.- Describe the results obtained in terms of the skills acquired by the students involved** \*

Digital age literacy, communication, cooperation, creativity, inventing thinking, problem solving, responsibility, quality and productivity.

---

**17.-Describe the results obtained in terms of the skills acquired by the teachers involved.** \*

Collaboration, security, classroom management, speed, efficiency, imagination.

---

**18.-Describe the impact of the implementation of the reality task on your School.** \*

The impact of the implementation was so positive because both students and teachers for the first time took place in an international project. They were enthusiast to create the activity and feel themselves useful to own school and to the local community.

---

**19.- Describe the impact of the implementation of the reality task on your local community.** \*

The activity is a promotional video about the two school museums that will be published on the official website of " Comune di catanzaro", assessorato al Turismo.

---

**20.- Finally, is there anything else you would like to let us know?** \*

No, thank you

---

Author: OS CESARICA

# EXPERIMENTA Project

This questionnaire is used to evaluate the reality task implemented by each school for EXPERIMENTA project

**How to use:** Please answer each question and provide information as specifically as possible.

Thank you!

## 1.- Please select the authentic task realized by your School \*

- Equip your school/city with an interactive botanical garden with QR codes in display.
- Produce educational material to make one of the tourism organization of your city (e.g. 2 city museum) of your city available to different age groups of visitors.
- Provide solutions for the redevelopment of a vulnerable local area which is challenging from an environmental/social point of view
- Plan a science treasure hunt addressed to the young people of your city.
- Design an educational escape room addressed to the young people of your city.

## 2.-Number of students involved in the implementation of the authentic task \*

36

---

## 3.- Number of teachers involved in the implementation of the authentic task \*

3

---



**4.- Please select the STEM disciplines involved in the implementation of the authentic task \***

- Science
- Technology
- Engineering
- Mathematical

**5.- Please describe the stakeholders involved in the implementation of the authentic task (please indicate their name and the role they play in the implementation of the authentic task) \***

The Maksimir Park public institution gave us its materials used to determine the types of trees and a booklet with the basic characteristics of the most common trees in the Maksimir Park. The OAZA association helped us in the form of a visit from an expert, a forester who helped the children identify trees that the students could not identify on their own.

**6.- Please describe the learning objectives of the authentic task \***

recognize, name and describe the types of trees in the school yard, list the most common types of trees in the homeland, extract important information from a scientific popular text, compose a popular scientific text, use the computer word program, create a QR code, describe the importance of preserving trees for the preservation of biological diversity, use recycled materials in everyday life

**7.- Please describe the learning objectives the methodology and the tools used for the implementation of the authentic task \***

the ability to observe similarities and differences in the plant world, using analogies they perfected the ability of concise and clear written expression, creating their own QR codes by applying the knowledge acquired in class, cooperation and data exchange in team work, distribution of tasks according to abilities, noticing their own strong points with which they can contribute to the community

**8.- Please select the key competencies acquired by your students \***

- Literacy competence
- Multilingual competence
- Mathematical competence and competence on science, technology and engineering
- Digital competence
- Personal, social and learning to learn competence
- Citizenship competence
- Entrepreneurship
- Cultural awareness and expression competence

**9.- Please select the green/blue competencies acquired/consolidated by your students through the implementation of the reality task \***

- Use of renewable energy
- Water management.
- Waste management.
- Conserving energy.
- Reducing pollution.

## 10.- Please select the Lifecomp competencies acquired/consolidated by your students through the implementation of the reality task \*

- Self-regulation
- Flexibility
- Wellbeing
- Empathy
- Collaboration
- Cooperation
- Growth mindset
- Critical thinking
- Managing learning

## 11.- Please describe the different phases in the implementation of the reality task and the timing of each phase. \*

end of September: The Maksimir Park public institution gave us its materials used to determine the types of trees and a booklet with the basic characteristics of the most common trees in the Maksimir Park. Using these materials, the 8th grade students first identified some of the trees in the school yard independently. They copied the texts from Maksimir's Trees booklet, posted them on the web, and created QR codes for them in the computer science class. We plasticized the codes and placed them on the trees using recycled material.

beginning of October: With the help of foresters from the OAZA association, the 4th grade students identified the remaining trees in the schoolyard. These are the trees for which there is no description in the Maksimir's Trees booklet.

mid October - early November: The 8th grade students wrote their own texts about these trees based on the example of the mentioned booklet using materials from the web. In doing so, they cooperated, worked in teams and divided tasks according to interests and abilities. Then these codes were plasticized and placed on the trees.

early November: The students presented the learning path to student representatives at the school's Student Council. An event related to the Advent fair or event is planned when many parents will visit the school.

---

**12.- How have you evaluated the educational activity (ongoing evaluation)? \***

questionnaire for students and teachers on acquired knowledge and skills, assessment of one's own contribution to work through the use of symbols, peer assessment of responsible and active participation in work

---

**13.- How have you evaluated the products designed/realized at the end of the implementation of the reality task (product evaluation)? \***

Students of parallel classes tried to read the QR codes on the trees and commented on the procedure and materials.

---

**14.- Please describe Which product(s) have your students designed /realized at the end of the implementation of the reality task? \***

- Leaflet
- PPT
- Multimedia material
- Other (please specify)

If you responded Other, please include a comment \*

Material: <https://www.youtube.com/watch?v=AvGtCjtk7yw>

---

**15.- Please describe what you did for the public validation of the authentic task (e.g. organization of an event with the stakeholders etc). Please provide information on the feedback collected.** \*

Teachers and parents were introduced to the Educational Path of Trees in our school yard through notifications in WhatsApp groups. After the tour, several colleagues and parents contacted us with praise and support for further work in the same direction.

**16.- Describe the results obtained in terms of the skills acquired by the students involved** \*

The students developed the skills of teamwork, finding adequate materials on the Internet, distinguishing the important from the unimportant, cooperation with members of the local community, an active civic approach to the preservation of biological diversity in the immediate environment.

**17.-Describe the results obtained in terms of the skills acquired by the teachers involved.** \*

The teachers perfected the skills of moderating the student's activities, encouraging them to be independent, and achieving the outcomes set by the curriculum in a fun and motivating way.

**18.-Describe the impact of the implementation of the reality task on your School.** \*

With the educational path of trees in the yard, the school stands out in the community as an example of sustainability, as a motivator for a conscientious and informed approach to the living world around us. As an educational institution, it highlights its basic function of encouraging fellow citizens to informal lifelong learning.

**19.- Describe the impact of the implementation of the reality task on your local community.** \*

Fellow citizens have the opportunity to acquire new knowledge in a modern and interesting way in the schoolyard, to raise awareness of the importance of an informed approach to their environment and the importance of civic activity for sustainable development and preservation of biological diversity.

**20.- Finally, is there anything else you would like to let us know? \***

There is nothing else.

Google Moduli



Cofinanziato  
dall'Unione europea

Finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agencia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.

Progetto: EXPERIMENTA: a community-based approach to STEM Education”

Nr. 2021-2-IT02-KA210-SCH-000050323



Questo documento è rilasciato con licenza Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)