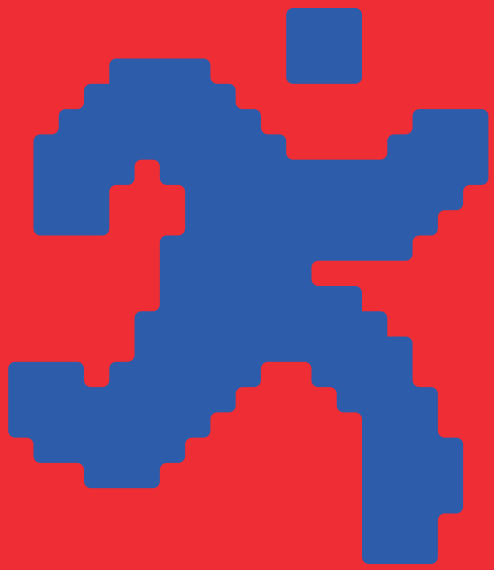

STEAM

Politecnico di Torino

Dipartimento di Architettura e Design
Corso di Laurea Magistrale in Design Sistemico
A.A. 2025-2026

STEaM

escape room educativa fondata sulle
discipline steam per le scuole secondarie di primo grado

Relatore:
Cristian Campagnaro

Candidate:
Margherita Loliva
Yara Da Silva Sousa

INDICE

ABSTRACT 08

01. OBIETTIVI DEL PROGETTO 12

02. CONTESTO DI PROGETTO 15
- **2.1** Brief 18
- **2.2** Metodologia 21
- **2.3** Analisi degli stakeholders 25

03. LE DISCIPLINE STEAM 35
- **3.1** Origini, definizione e ambiti disciplinari 36
- **3.2** Il quadro istituzionale 41
- **3.3** Modelli pedagogici per l'applicazione delle STEAM 43

04. LA GENERAZIONE ALPHA 47
- **4.1** Linguaggio e profili cognitivi 48
- **4.2** Esigenze di apprendimento 51

05. I CONTESTI DELL' APPRENDIMENTO 57
- **5.1** Apprendimento formale 60
- **5.2** Apprendimento informale 62
- **5.3** Apprendimento non formale 64
- **5.4** Outcomes formativi: le soft skills 66

06. L'ESCAPE ROOM 69

6.1 Origini, logiche e declinazioni del modello 70

6.2 Casi studio 75

07. PROGETTO STEαM 93

7.1 Concept 94

7.2 Evoluzione 101

08. SVILUPPO DEL PROGETTO 105

8.1 Aree tematiche 106

8.2 Definizione dei ruoli 113

8.3 Struttura dell'escape room 115

8.4 Il Design System e le tasks 123

8.5 Identità visiva 152

09. FASE SPERIMENTALE 177

9.1 Test A 179

9.2 Test B 184

9.3 Valutazione economica 196

10. CONCLUSIONI 203

11. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA 207

Abstract

Abstract

Il presente elaborato documenta la ricerca e la progettazione di uno strumento didattico basato sull'apprendimento non formale, ideato per avvicinare gli studenti della scuola secondaria di primo grado alle discipline STEAM. Il progetto consiste in un'escape room educativa da riprodurre all'interno del contesto classe, nata anche grazie ad un percorso di co-progettazione condotto insieme ai docenti delle scuole interessate.

L'obiettivo principale è sfruttare le meccaniche della gamification, tipiche della escape room, per supportare l'*educational purpose* dello strumento. Con questa espressione si definisce la finalità specificamente pedagogica del progetto, ovvero l'intento di rendere accessibili concetti e problematiche complesse che spesso risultano difficili da comprendere attraverso gli approcci didattici tradizionali. In questo senso, l'approccio STEAM è in grado di offrire ai discenti i mezzi per leggere la realtà in modo interdisciplinare, unendo le competenze scientifiche e tecnologiche a quelle artistiche ed espressive.

L'attività si configura in modo modulare e flessibile: mantenendo invariata la struttura metodologica di base, la cornice narrativa può essere declinata a seconda dei diversi temi educativi che si intendono affrontare. Dopo una prima fase di introduzione e spiegazione delle regole, l'esperienza entra nel vivo con lo

svolgimento di sei enigmi pratici (*tasks*). Ogni prova si concentra principalmente su una specifica disciplina STEAM e su un sotto-tema legato alla narrazione, pur prevedendo frequenti punti di contatto tra le diverse aree del framework o momenti mirati all'esercizio delle soft skills.

Come nei modelli ludici tradizionali, il gioco si svolge in piccoli gruppi per promuovere la cooperazione e lo sviluppo delle competenze trasversali. L'esperienza si conclude infine con una fase di premiazione e restituzione, pensata per valorizzare lo spirito di competizione che, se calibrato correttamente, può trasformare la sfida in un'autentica opportunità di crescita e di miglioramento, soprattutto da un punto di vista relazionale.

La validità e utilità di questo strumento è stata applicata attraverso una fase sperimentale, durante la quale è stato possibile non solo revisionare e migliorare il progetto, ma anche verificare l'efficacia dell'escape room nel generare un alto livello di coinvolgimento e nel facilitare l'assimilazione spontanea dei contenuti STEAM e didattici tradizionali.

Obiettivi del progetto

01

Il progetto STEαM nasce dall'esigenza di esplorare nuove soluzioni progettuali nell'ambito della didattica attiva, con l'obiettivo di rendere accessibili contenuti complessi attraverso l'interattività e il coinvolgimento diretto. Il lavoro si focalizza sulle necessità della Generazione Alpha, in particolare gli studenti della scuola secondaria di primo grado, un target caratterizzato da un'elevata familiarità con i linguaggi interattivi ed esperienziali, per il quale i tradizionali modelli educativi di trasmissione delle nozioni risultano spesso poco efficaci.

L'obiettivo principale della ricerca consiste nella progettazione e nello sviluppo di un dispositivo didattico tangibile: una escape room educativa a tematica STEAM. Il nome stesso del progetto combina l'acronimo con il target a cui il progetto è destinato, ovvero la *Gen Alpha*.
All'interno di questo progetto, i principi del *Game-Based Learning* e l'approccio transdisciplinare offerto dal framework STEAM non vengono trattati come oggetti di un'indagine pedagogica pura, bensì come veri e propri requisiti di progettazione, utili a guidare la configurazione dello spazio, della narrazione e delle meccaniche di interazione. Nello specifico, gli obiettivi che hanno guidato lo sviluppo del lavoro si articolano attorno ai seguenti punti:

- **Sviluppo di un sistema coerente**: strutturare l'architettura dei flussi di gioco, l'identità grafica, i supporti materiali (scatole, enigmi fisici, indizi) e l'integrazione del supporto dei docenti e dei facilitatori, per rendere l'esperienza inclusiva e accessibile.

- **Replicabilità spaziale**: configurare lo strumento affinché possa essere allestito, gestito e ripristinato in modo semplice, direttamente all'interno di un'aula scolastica, traducendo il progetto in un modello flessibile e replicabile.

- **Architettura dell'interazione**: configurare le regole e i flussi di gioco per far emergere spontaneamente le competenze trasversali. Dal punto di vista progettuale, questo si traduce nell'integrazione di *affordance* dirette ma mediate, capaci di suggerire l'azione fisica corretta pur richiedendo un passaggio logico, collaborativo o strumentale per essere completata.

La tesi non si esaurisce in una proposta teorica, ma adotta una metodologia sperimentale. La progettazione è strettamente legata a una fase di sperimentazione sul campo, intesa come il passaggio metodologico fondamentale per testare il modello in un contesto scolastico reale, validare le scelte di design e raccogliere dati empirici diretti sull'andamento dell'attività.

Contesto di progetto

02

Prima di entrare nel merito delle scelte progettuali, è necessario delineare il contesto da cui il progetto ha preso forma. Ogni strumento didattico nasce in risposta a un'esigenza specifica, ed è dentro quella esigenza che vanno lette le decisioni che lo hanno definito. In questo capitolo si descrivono le condizioni di partenza del progetto, le richieste, i vincoli e le opportunità che hanno orientato il lavoro e la metodologia adottata per affrontarlo.

SCENARIO

Le motivazioni del progetto generale si radicano in una precisa fotografia del contesto scolastico piemontese[1].
Secondo i dati territoriali ufficiali, nel 2022 la regione registrava una quota di abbandoni precoci pari all'11%: un valore in lento calo dopo la lieve ripresa registrata in corrispondenza dell'emergenza pandemica del 2020, ma ancora distante dall'obiettivo europeo del 9%. Il fenomeno mostra inoltre una forte disparità di genere, colpendo in misura maggiore i maschi (13,3%) rispetto alle femmine (8,5%), generando complessivamente una larga fetta di giovani NEET (*Not in Education, Employment, or Training*).
In questo scenario, l'avvio dei percorsi di Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) ha dimostrato di saper dare un contributo decisivo nel contenere la dispersione, offrendo un'alternativa solida specialmente agli adolescenti maschi.

L'abbandono precoce dal sistema scolastico non dipende però

[1]
Salotto e Fiorito (2025).
Progetto SALOTTO

da una sola causa, ma riflette la complessità della condizione familiare, del contesto socio-economico e delle dinamiche soggettive dei giovani.

2.1 Brief

Ed è in questo scenario dunque che il progetto ha avuto origine, ponendosi l'obiettivo di contrastare l'abbandono migliorando la qualità della formazione attraverso un orientamento e un accompagnamento professionale personalizzato, capaci di facilitare la permanenza a scuola o un inserimento lavorativo di successo.

Il punto di partenza della ricerca si colloca all'interno del progetto triennale denominato "*Deepen STEM disciplines to find your place into the world*". Questo piano formativo è stato promosso e coordinato da una rete di attori istituzionali e territoriali che vede la collaborazione tra il Politecnico di Torino, e più nello specifico da "PoliTO per il Sociale", e la Fondazione Istituti Riuniti Salotto e Fiorito ETS. Nella sua intenzione originaria, l'iniziativa mirava a introdurre moduli didattici legati alle discipline scientifiche e tecnologiche STEM all'interno dei percorsi di Istruzione e Formazione Professionale (IeFP). Il target era costituito dagli allievi dell'istituto di Salotto e Fiorito, coinvolgendo nello specifico gli indirizzi professionali delle produzioni alimentari, del benessere (estetica e acconciatura), della ristorazione e dei servizi di accoglienza e promozione.

L'impianto iniziale prevedeva un monte di mille ore da distribuire nelle classi, ponendo l'accento su una pedagogia basata sulla

metodologia del *learning by doing* e sul potenziamento delle competenze trasversali o *soft skills*.
Durante lo sviluppo dei lavori, PoliTO per il Sociale ha promosso un'evoluzione significativa dell'approccio teorico, decidendo di integrare la "A" di *Arts* all'acronimo di partenza, convertendo così il *framework* da STEM a STEAM. Si è trattato di un passaggio lineare e coerente: la presenza all'interno dello stesso Politecnico di aree disciplinari e competenze storicamente radicate nell'architettura e nel design ha reso la scelta di inserire la componente artistica ed espressiva ancora più logica e solida. Inoltre, questa scelta è nata dall'intuizione di voler creare un collegamento organico con quelle discipline scolastiche non prettamente scientifiche, ma che fanno parte del quotidiano percorso di studi degli studenti e che rischiavano altrimenti di rimanere escluse da una didattica rigidamente tecnica.

In questa fase embrionale, l'esigenza reale era molto aperta ed esplorativa: era necessario formulare nuove attività didattiche da proporre alle scuole del territorio per rinnovare l'offerta di orientamento verso le discipline scientifiche e ridurre la dispersione scolastica. Questa necessità ha trovato una direzione precisa solo dopo un'intensa attività di co-progettazione e confronto diretto con i docenti. Gli insegnanti, infatti, hanno evidenziato i limiti dei moduli teorici astratti inizialmente

ipotizzati nel bando, distanti dai reali programmi scolastici o eccessivamente complessi, e hanno richiesto invece un supporto per rendere gli argomenti d'aula più interattivi, concreti e stimolanti. Il progetto si è quindi trasformato nella traduzione dei bisogni emersi (la necessità di lavorare in gruppo, di allenare le *soft skills* e di *problem solving*) in proposte laboratoriali concrete. In particolare, sono state elaborate una serie di attività, suddivise secondo le cinque discipline STEAM, tra le quali sono state scelte, insieme ai docenti, quelle da svolgere in aula. Le attività si sono svolte durante l'anno scolastico 2025/2026, alternandosi con le lezioni frontali tradizionali. Tra queste si inserisce anche l'attività descritta in questo eleborato di tesi, come un elemento aggiuntivo nel percorso formativo dei discenti che, a differenza delle altre, include al suo interno tutte le discipline in un'unica esperienza, per potenziare al massimo l'appredimento in un contesto non formale.

2.2 Metodologia

Il percorso che ha portato dal brief generale alla definizione del progetto si è articolato in tre fasi consecutive: ricerca, progettazione e sperimentazione. Ciascuna ha contribuito alla costruzione del progetto finale, in un processo che non è stato lineare ma iterativo, in cui le evidenze di ogni fase hanno continuamente riorientato le scelte successive.

RICERCA

La fase di ricerca ha adottato un approccio qualitativo, fondato su tre strumenti principali. La ricerca desktop è stata scelta come punto di partenza per raccogliere e selezionare materiali aggiornati e pertinenti ai temi indagati, permettendo di orientarsi rapidamente in un campo ampio e multidisciplinare come quello delle STEAM e dell'educazione non formale. L'analisi della letteratura accademica ha consentito invece di costruire un quadro teorico solido, attingendo a contributi scientifici consolidati sui temi dell'apprendimento, del *Game-Based Learning*, del target di riferimento e delle tematiche contemporanee scelte come cornice narrativa.

A questi strumenti si è affiancata l'analisi dei casi studio, selezionati tra esperienze con obiettivi affini a quelli del progetto: questo ha permesso di osservare come problemi simili siano stati affrontati in contesti reali, identificando buone pratiche e limiti ricorrenti su cui costruire una proposta più consapevole.

PROGETTAZIONE

La fase di progettazione ha tradotto le evidenze della ricerca in scelte operative, adottando il design sistemico come approccio guida. Questo ha significato non ragionare sullo strumento in modo isolato, ma considerare le relazioni tra le sue componenti (discipline STEAM, temi narrativi, attività e contesto scolastico) come parti di un unico sistema coerente. Proprio per strutturare l'impalcatura narrativa dell'escape room, si è scelto di ricorrere alla tecnica progettuale del *what if scenario*. Questo strumento, tipico del *game design* e design speculativo, consiste nel porre una domanda di partenza ("Cosa succederebbe se...?") per generare una situazione ipotetica o di emergenza. L'applicazione di questo scenario ha permesso di costruire una cornice narrativa altamente immersiva: proiettando i discenti all'interno di una realtà parallela o di un futuro possibile, si è riusciti a creare quel senso di urgenza e di immedesimazione necessari per innescare le dinamiche del gioco.

A supporto di queste scelte strutturali, ogni singola attività è stata testata direttamente prima di essere proposta sul campo di applicazione, con l'obiettivo di valutarne vantaggi e limiti in prima persona e garantire una progettazione basata sull'esperienza concreta, oltre che teorica.

SPERIMENTAZIONE

La fase conclusiva ha previsto la sperimentazione diretta dello strumento in un contesto reale, per verificare la coerenza tra le intenzioni progettuali e l'esperienza effettiva degli studenti. Sono state svolte due differenti sessioni di sperimentazione sul campo, articolate in un Test A e un Test B.
Il primo test, condotto con un gruppo di volontarie non appartenenti al target di riferimento, ha avuto l'obiettivo di verificare il funzionamento generale dello strumento in una fase ancora esplorativa, individuando criticità strutturali prima del confronto con gli studenti reali.
Il secondo test è stato invece condotto con il target a cui il progetto vuole rivolgersi, ovvero le classi prime della scuola secondaria di primo grado. Questa applicazione sul campo ha permesso di osservare l'escape room in un contesto reale, per raccogliere evidenze dirette. Inoltre, ha costituito una verifica mirata delle modifiche apportate a seguito degli errori emersi nella sessione precedente.

In entrambe le sessioni di sperimentazione, lo strumento di rilevazione adottato è stato l'osservazione diretta e la raccolta immediata di feedback da parte dei docenti e degli studenti stessi che vi hanno partecipato, per cogliere reazioni spontanee e criticità.

Questo processo iterativo ha garantito un affinamento

progressivo dello strumento, coerente con un approccio progettuale che considera la sperimentazione parte integrante del processo di design. Tuttavia, è importante sottolineare che il progetto, così come è stato concepito, non si configura come un prodotto concluso e definitivo, ma piuttosto come una proposta progettuale aperta a ulteriori modifiche, miglioramenti e applicazioni dirette, al fine di elaborare un modello completo e integrato. A tal fine, in contemporanea alla stesura di questo elaborato, è in corso di pianificazione una sperimentazione aggiuntiva, la quale permetterà di implementare ulteriori migliorie.

2.3 Analisi degli stakeholders

L'attuazione di un intervento di questa portata si fonda su una rete di attori complessa, che unisce istituzioni accademiche, istituti scolastici, realtà del terzo settore e il tessuto socio-economico del territorio. Per comprendere la struttura e le relazioni del progetto, gli stakeholders sono stati mappati e suddivisi in macro-categorie:

1. TITOLARI E PARTNER DI REALIZZAZIONE

Fondazione Istituti Riuniti Salotto e Fiorito ETS
È la scuola che ha ottenuto il finanziamento e deteneva la titolarità del bando originale. In qualità di mandante dell'iniziativa, ha attivato il progetto presso le proprie sedi di Rivoli e Pianezza per i percorsi di Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) ma anche per la scuola secondaria di primo grado.

Politecnico di Torino
L'ente accademico che ha deciso di accogliere e realizzare concretamente il progetto, traducendo gli obiettivi generali in attività didattiche tangibili.

PoliTO per il Sociale
Struttura interna all'ateneo che ha fatto da "cappello" istituzionale e organizzativo per l'intero intervento. Sotto il suo coordinamento sono intervenuti diversi dipartimenti, i team di ricerca e i singoli docenti universitari che hanno preso parte attiva al progetto presentando le varie proposte di attività laboratoriali.

2. PARTNER ECONOMICI E SPONSOR

Stellantis
È il partner economico e sponsor principale del progetto. Il suo sostegno finanziario ha garantito la sostenibilità e la copertura economica delle attività sul territorio.

3. EROGATORI DIDATTICI

Dipartimenti, docenti e centri di ricerca
Si tratta di una cornice di diversi attori che si distribuiscono tra i dipartiementi e i rispettivi docenti e gruppi di ricerca interni al Politecnico di Torino, ma ad essi si aggiungono anche i centri di ricerca e partner esterni, tutti erogatori di attività formative sul territorio.

4. ISTITUZIONI SCOLASTICHE DEL TERRITORIO

Scuole secondarie di primo grado e scuole paritarie
Sono gli istituti scolastici del bacino di Torino e della prima cintura coinvolti nella seconda fase del progetto. Hanno partecipato attivamente al dialogo e alla fasi di co-progettazione, richiedendo attività laboratoriali ad alto valore tecnologico e transdisciplinare.

5. BENEFICIARI DIRETTI E INDIRETTI

Studenti e studentesse
Rappresenta tutti i beneficiari diretti dell'intervento, sia gli allievi dei corsi professionali delle scuole Salotto e Fiorito (produzioni alimentari, benessere, ristorazione, accoglienza) sia i ragazzi delle scuole medie coinvolti nelle attività di orientamento STEAM.

Docenti e insegnanti delle scuole
Attori centrali nel processo di co-progettazione e destinatari principali del trasferimento di competenze e di una nuova cultura dell'apprendimento, pensata per rimanere come eredità metodologica all'interno delle scuole coinvolte.

Famiglie
Beneficiari indiretti del progetto, individuate come soggetti da sensibilizzare verso una nuova modalità di approccio allo studio dei figli e verso il superamento degli stereotipi di genere nelle carriere scientifiche.

6. GOVERNANCE E TESSUTO ECONOMICO LOCALE

Istituzioni museali territoriali:
Enti (come i musei del cioccolato o del profumo) inseriti nella rete per arricchire l'esperienza dei ragazzi attraverso gite e visite didattiche, sempre affiancate dal personale del Politecnico.

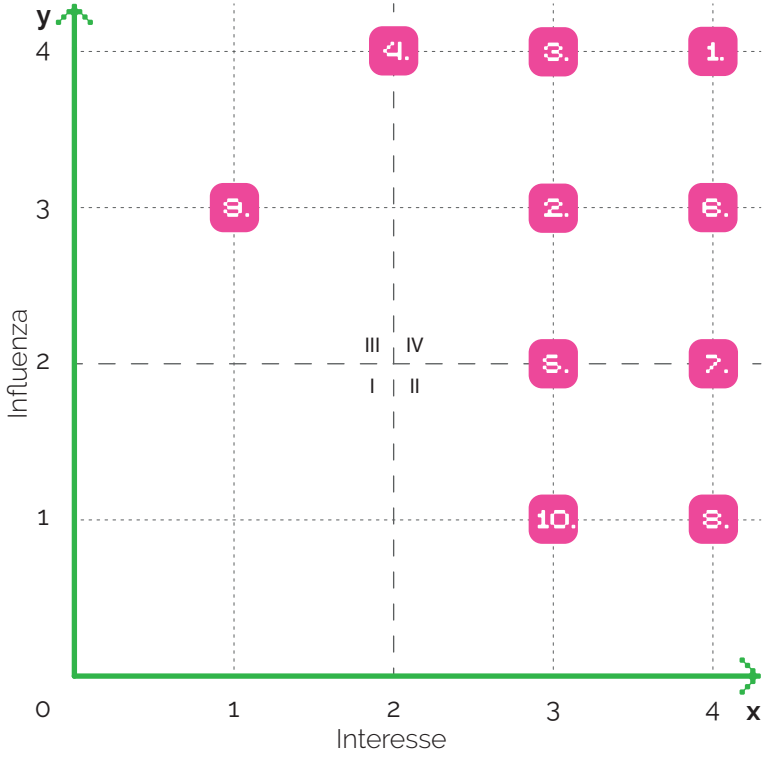


Regione Piemonte:
L'ente istituzionale che sostiene politicamente e finanziariamente la missione formativa dei percorsi di istruzione professionale sul territorio.

ANALISI

Per comprendere al meglio le dinamiche relazionali e decisionali che sostengono il progetto, la mappatura degli stakeholders è stata tradotta visivamente attraverso una matrice interesse-influenza, visibile alla pagina seguente. Gli "attori chiave" sono i pilastri dell'intervento e coincidono con: Fondazione Salotto e Fiorito (4,4), in quanto titolare e beneficiario del progetto, il Politecnico (3,3 e 4,3) decisivo per la fase di progettazione, e scuole (4,3), indispensabili per autorizzare la sperimentazione. I punteggi medi sono stati assegnati agli stakholders da mantenere soddisfatti e coinvolti, in quanto hanno una forte leva logistica o economica, come Stellantis (2,4) e le istituzioni Museali (1,3). I Docenti (4,2) facilitano invece l'erogazione formativa, restando però privi di leve sull'impianto strutturale. Infine, i discenti registrano il massimo interesse come beneficiari primari ma subiscono passivamente le scelte (4,1).

STAKEHOLDERS	X	Y
1. Salotto e Fiorito	4	4
2. Politecnico	3	3
3. PoliTO per il Sociale	4	3
4. Stellantis	2	4
5. Erogatori didattici	3	2
6. Scuole secondarie	4	3
7. Docenti scuole	4	2
8. Discenti scuole	4	1
9. Istituzioni Museali	1	3
10. Famiglie Discenti	3	1



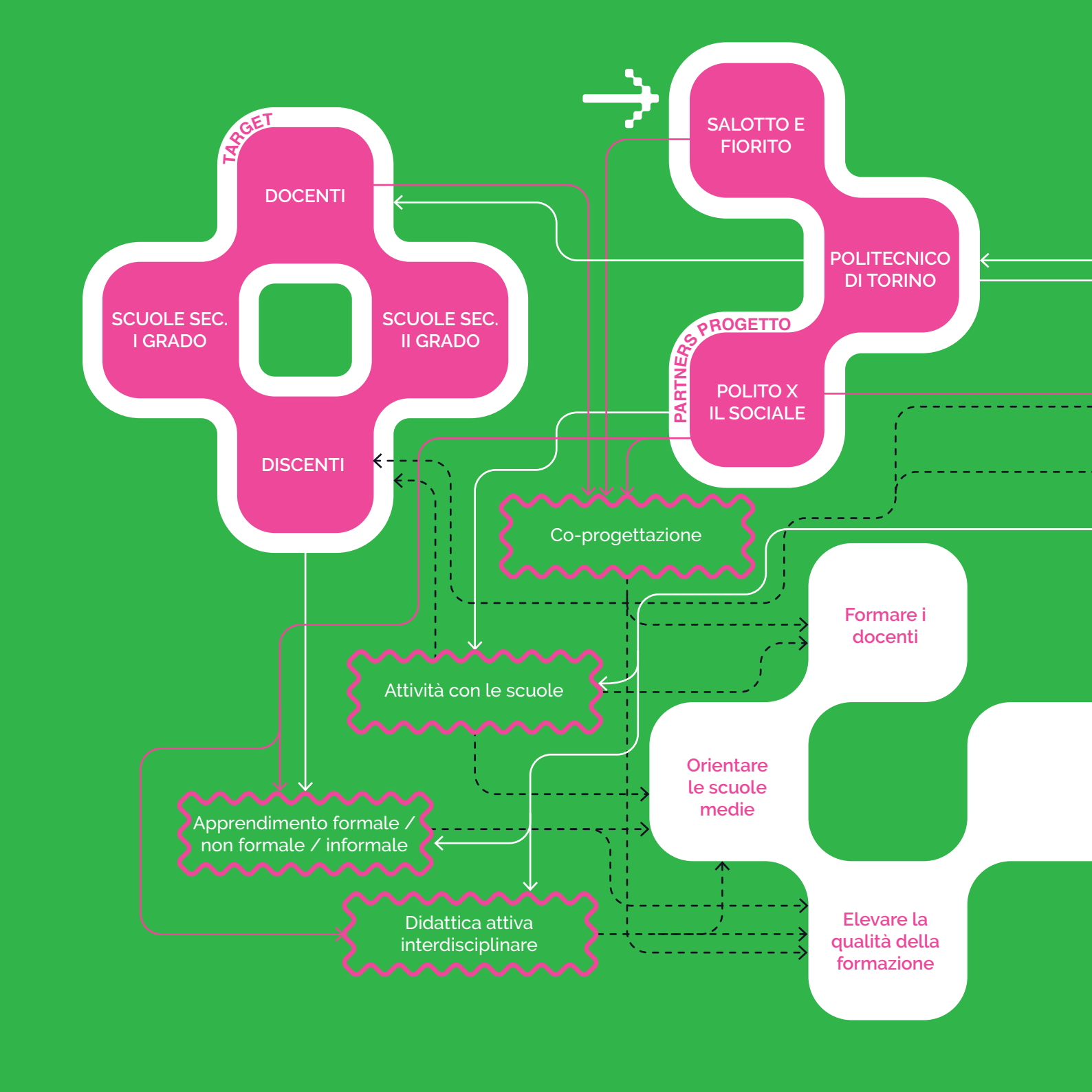
ECOSISTEMA DEGLI ATTORI

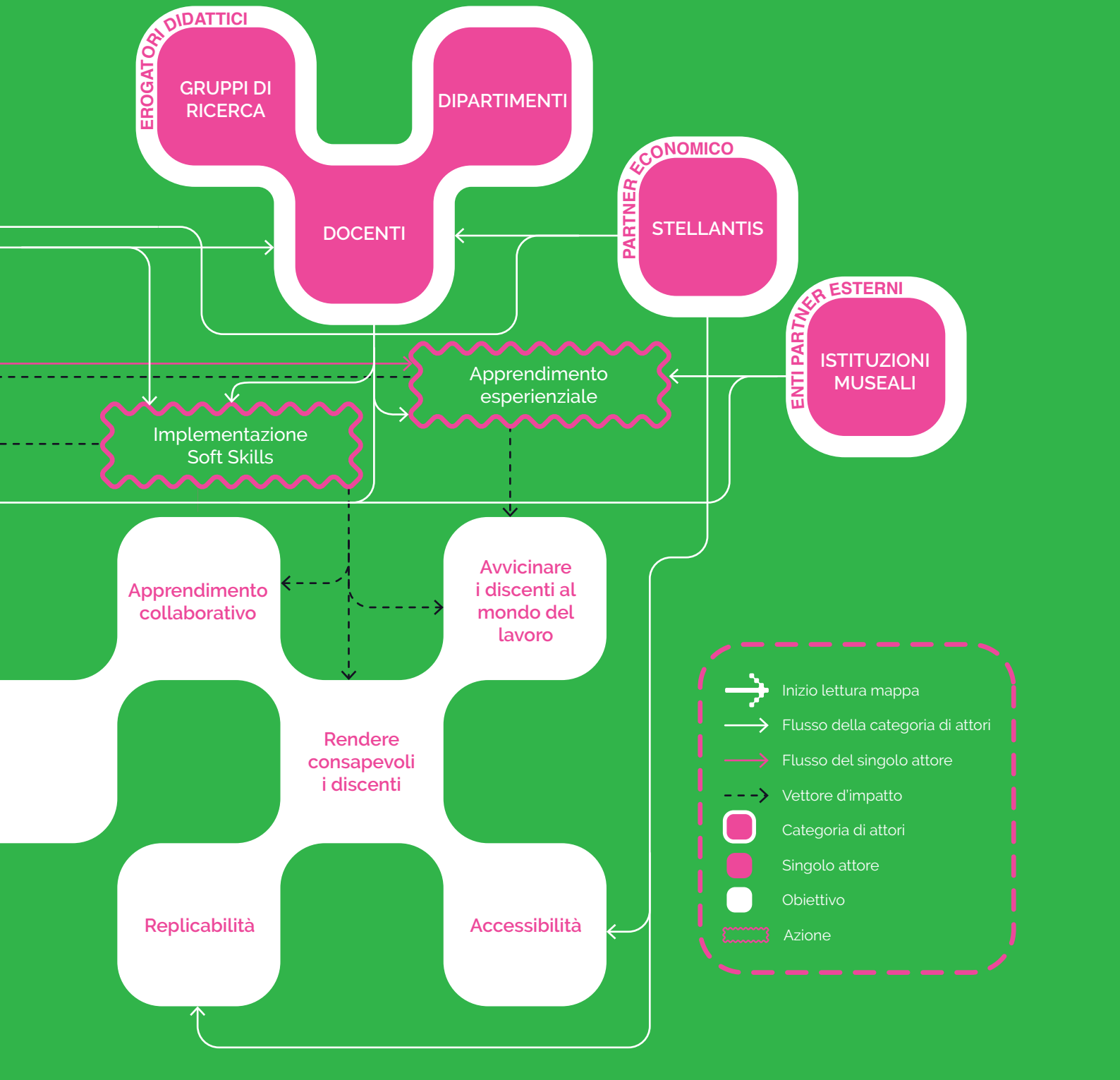
Attraverso una visione sistemica, il progetto è stato analizzato non come un oggetto isolato, bensì il punto in cui converge una rete di relazioni, metodologie e obiettivi. Ne è emersa una mappa che descrive questa architettura, mostrando come l'interazione tra attori eterogenei si traduce in azioni concrete nel contesto operativo. La lettura dello schema segue una logica che parte dal riconoscimento dei soggetti promotori, attraversa le metodologie e si compie nel raggiungimento degli obiettivi strategici, emersi e descritti nel precedente brief di progetto.

Il sistema si costruisce intorno alle diverse categorie di attori, differenziate nella mappa per definire il loro ruolo operativo e strategico: i partners di progetto, che costituiscono il motore ideativo da cui parte la genesi del sistema, affiancati dagli erogatori didattici, i quali garantiscono un ampio spettro di attività innovative e multidisciplinari; successivamente si inseriscono le istituzioni museali, che agiscono invece come partner esterni, ampliando l'orizzonte culturale della didattica; il nucleo centrale della ricaduta progettuale è rappresentato dal target delle scuole secondarie, in cui si distinguono chiaramente i docenti e i discenti come beneficiari diretti; e, infine l'ente finanziatore del progetto, che fornisce le risorse economiche necessarie a rendere l'attività concreta e diffusa.

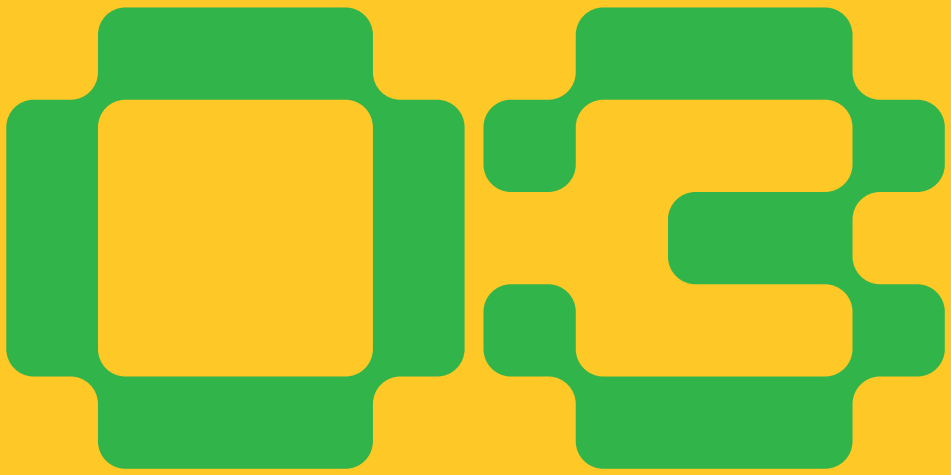
La lettura della mappa è incentrata pertanto su come queste connessioni si distribuiscono e si intrecciano fra loro. Vi sono tre livelli: quello che rappresenta gli attori, suddiviso in macrocategorie al cui interno sono evidenziati i singoli, quello delle azioni e quello degli obiettivi. Il ragionamento è costruito a partire da ogni singolo attore per evidenziare quale azione diretta ha applicato sul sistema oppure che ha subito e come l'impatto di essa venga direzionato su specifici obiettivi. Inoltre sono state considerate anche le intere macro categorie di stakeholders che, collaborando fra loro, hanno compiuto una o più azioni per raggiungere gli obiettivi finali del progetto.

Questo comporta un'interconessione tra tutti gli elementi, anche fra stakeholders appartenenti a categorie diverse: si tratta infatti di un sistema in cui la collaborazione funge da collante per poter raggiungere le finalità progettuali. In altre parole, le azioni sono strumenti essenziali attraverso i quali gli attori coinvolti possono generare un impatto globale, che si traduce nel raggiungimento dei traguardi previsti a monte.


TARGET
DOCENTI
SCUOLE SEC. I GRADO
SCUOLE SEC. II GRADO
DISCENTI
PARTNERS PROGETTO
SALOTTO E FIORITO
POLITECNICO DI TORINO
POLITO X IL SOCIALE
Co-progettazione
Attività con le scuole
Apprendimento formale / non formale / informale
Didattica attiva interdisciplinare
Formare i docenti
Orientare le scuole medie
Elevare la qualità della formazione


EROGATORI DIDATTICI
GRUPPI DI RICERCA
DIPARTIMENTI
DOCENTI
PARTNER ECONOMICO
STELLANTIS
ENTI PARTNER ESTERNI
ISTITUZIONI MUSEALI
Apprendimento esperienziale
Implementazione Soft Skills
Apprendimento collaborativo
Avvicinare i discenti al mondo del lavoro
Rendere consapevoli i discenti
Replicabilità
Accessibilità
Inizio lettura mappa
Flusso della categoria di attori
Flusso del singolo attore
Vettore d'impatto
Categoria di attori
Singolo attore
Obiettivo
Azione

Le discipline STEAM



3.1 Origini, definizione e ambiti disciplinari

CENNI STORICI

Per comprendere la portata innovativa del framework STEAM è necessario analizzare il contesto storico e scientifico da cui trae origine: il movimento STEM. L'acronimo, Science, Technology, Engineering, Mathematics, viene introdotto nel 2001 dagli amministratori scientifici della National Science Foundation (NSF) statunitense[2]. L'introduzione di questo paradigma nasce come risposta istituzionale ai preoccupanti dati emersi dalle indagini internazionali sulla preparazione degli studenti, in particolare il *Programme for International Student Assessment* (PISA) e il *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Tali rilevazioni avevano evidenziato una carenza strutturale nelle competenze scientifiche e matematiche delle giovani generazioni, interpretata come una potenziale minaccia allo sviluppo economico e all'innovazione tecnologica[3]. L'approccio STEM nasce dunque con una missione precisa: superare la frammentazione tra le discipline scientifiche, tecnologiche, ingegneristiche e matematiche, insegnandole non come compartimenti separati ma come parti di un unico sistema, orientato alla comprensione dei problemi reali.

Nel corso degli anni, tuttavia, il dibattito pedagogico ha evidenziato un limite strutturale nel modello STEM originario: l'eccessiva focalizzazione sugli aspetti scientifici e quantitativi, a scapito della dimensione creativa ed espressiva dell'apprendimento. Per

[2]
Sanders, M. (2009). *STEM, STEM education, STEMmania*. The Technology Teacher,

[3]
National Research Council. (2011). *Successful K-12 STEM Education*. The National Academies Press.

LA A NELL'ACRONIMO

colmare questo gap, nel 2006 la ricercatrice Georgette Yakman ha sviluppato il framework STEAM, integrando la lettera "*A*" di Arts[4]. Non si è trattato di un semplice ampliamento dell'acronimo, bensì di un radicale cambio di prospettiva dell'apprendimento. Le "*Arti*", intese nella loro accezione più ampia (arti visive, performative, il design, la letteratura e le discipline umanistiche), vengono elette a linguaggio connettivo. Esse offrono il contesto umano, etico e comunicativo attraverso cui le discipline scientifiche possono trovare un'applicazione significativa, comprensibile e sostenibile nel mondo reale[5].

La letteratura scientifica concorda nel ritenere che l'ibridazione delle STEAM sia il terreno ideale per lo sviluppo delle cosiddette "*4C*", individuate dal *Partnership for 21st Century Skills* come competenze chiave per il ventunesimo secolo: *Critical thinking* (pensiero critico), *Communication* (comunicazione), *Collaboration* (collaborazione) e *Creativity* (creatività). Queste costituiscono un base metodologica per lo sviluppo di capacità cognitive e capacità relazionali. Per capire più concretamente a cosa si riferiscono le STEAM, è utile delineare brevemente cosa si intende per ciascuna delle cinque aree che compongono l'acronimo, poiché ognuna racchiude un proprio approccio all'osservazione e alla comprensione della realtà, utilizzando strumenti differenti per la risoluzione dei problemi.

[4]
Yakman, G. (2008). *STEAM Education: an overview of creating a model of integrative education.* PATT-19 Conference Proceedings

[5]
Maeda, J. (2013). *STEM + Art = STEAM.* The Educational Forum,



SCIENCE - Indica le **discipline scientifiche** in senso ampio, come biologia, chimica, fisica, scienze della terra e rappresenta una metodologia basata su osservazione, formulazione di ipotesi e verifica empirica: **metodo scientifico**. Questo viene applicato per indagare, in maniera **oggettiva** i fenomeni del mondo naturale cercando risposte attraverso l'esperimento.



TECHNOLOGY - Riguarda i sistemi e i dispositivi, **digitali e non**, creati per applicare le conoscenze scientifiche alla risoluzione di **problemi pratici**. In ambito educativo, comprende l'uso e la **comprensione critica** dell'impatto di tali strumenti sulla realtà quotidiana, integrando anche la recente intelligenza artificiale, attraverso un approccio consapevole e responsabile.



ENGINEERING - Spesso confuso con la disciplina accademica dell'ingegneria, nel contesto STEAM il termine indica l'**Engineering Design Process (EDP)**. Si tratta di un processo metodologico **iterativo** focalizzato sul *problem-solving*, articolato in fasi pratiche di ideazione, prototipazione, testing e fallimento ma controllato.



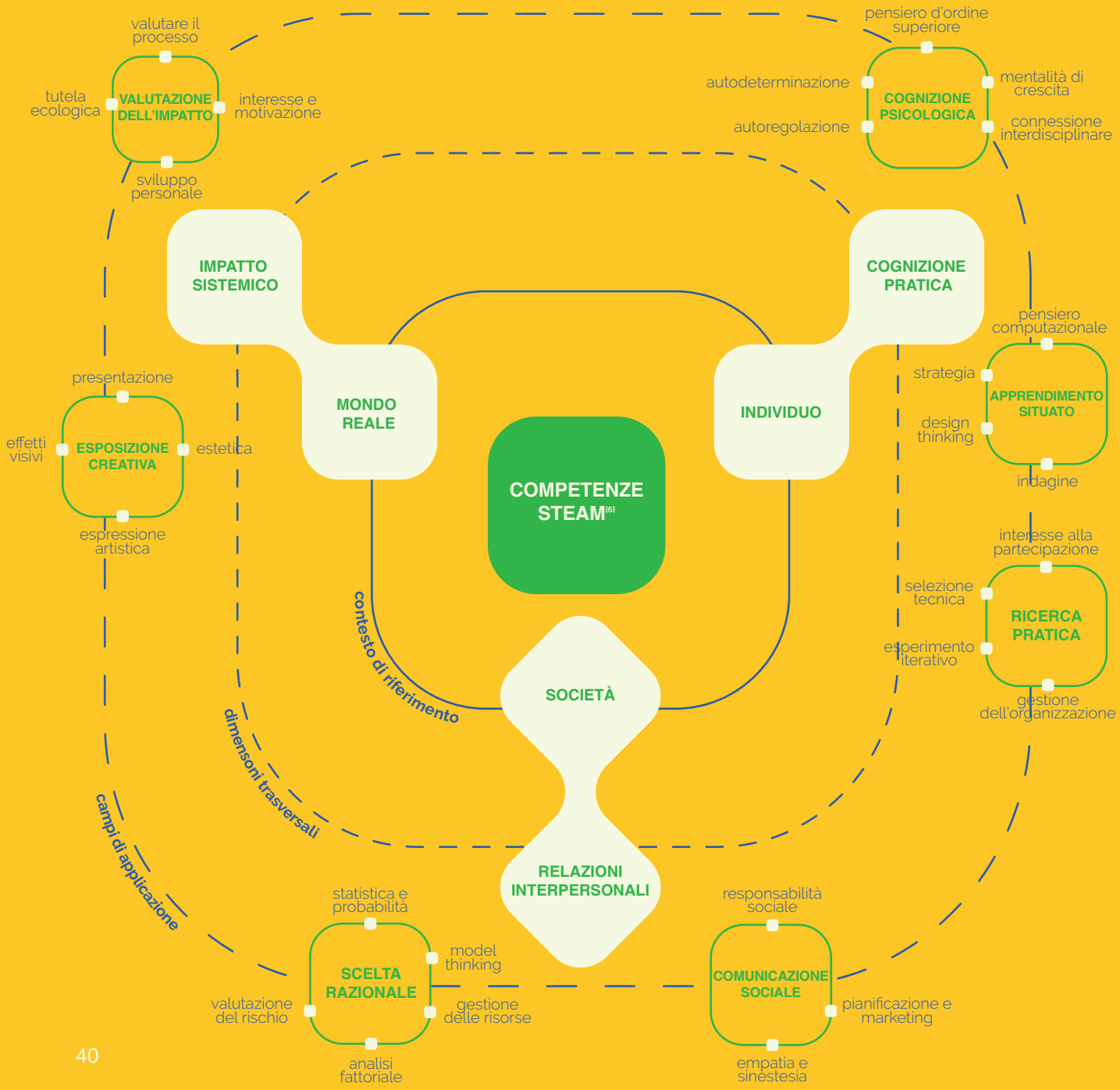
ARTS - Comprende le arti visive, ma anche il design, la musica, le discipline performative e, in un'accezione più ampia, le discipline umanistiche. Permette di sviluppare un **linguaggio espressivo e comunicativo**, capace di dare forma e significato a contenuti che altrimenti resterebbero puramente tecnici e oggettivi.



MATHEMATICS - È la disciplina che fornisce il linguaggio e gli **strumenti logici** su cui si fondano tutte le altre aree. Più che un ambito a sé, la matematica funziona come una sorta di linguaggio di base per la conoscenza e comprensione della realtà, fornendo gli strumenti per la modellizzazione della realtà, la lettura quantitativa dei **dati** e la validazione delle soluzioni progettate.

Un riferimento utile per mappare le competenze generate dall'approccio STEAM è il modello strutturato da Chen (2021). Sebbene la ricerca originaria sia stata condotta e validata su un campione di studenti in Cina, l'architettura teorica proposta possiede una validità universale, applicabile ai discenti in generale. Lo schema, infatti, illustra come l'approccio STEAM non stimoli le abilità in modo isolato, ma costruisca un ecosistema in cui l'apprendimento agisce simultaneamente su tre livelli interconnessi: l'individuo, la società e il mondo reale.
Sul piano personale, le attività laboratoriali innescano una cognizione pratica: il discente viene spinto ad applicare il pensiero critico per affrontare i problemi, unendo il pensiero adattivo all'indagine operativa. Questo processo, tuttavia, non avviene in isolamento, ma si regge su una costante interazione con il gruppo sociale circostante. Cercare soluzioni a un problema complesso richiede di attivare la comunicazione sociale, l'empatia e la negoziazione, trasformando le dinamiche di gruppo in uno strumento essenziale. Infine, il modello evidenzia l'influenza complessiva che queste azioni generano sull'ambiente esterno: i discenti sono chiamati a prendere decisioni razionali basate sui dati, a sfruttare la componente artistica per presentare le proprie idee in modo creativo e, soprattutto, a valutare concretamente l'impatto delle soluzioni progettate.

[6] ***pag. 40***
Modello di sviluppo delle competenze nell'educazione STEAM.
(Fonte: rielaborazione da Chen, 2021, p. 10)


COMPETENZE STEAM[6]
IMPATTO SISTEMICO
COGNIZIONE PRATICA
MONDO REALE
INDIVIDUO
SOCIETÀ
RELAZIONI INTERPERSONALI
contesto di riferimento
dimensioni trasversali
campi di applicazione
VALUTAZIONE DELL'IMPATTO
valutare il processo
tutela ecologica
interesse e motivazione
sviluppo personale
COGNIZIONE PSICOLOGICA
pensiero d'ordine superiore
autodeterminazione
mentalità di crescita
autoregolazione
connessione interdisciplinare
ESPOSIZIONE CREATIVA
presentazione
effetti visivi
estetica
espressione artistica
APPRENDIMENTO SITUATO
pensiero computazionale
strategia
design thinking
indagine
RICERCA PRATICA
interesse alla partecipazione
selezione tecnica
esperimento iterativo
gestione dell'organizzazione
SCELTA RAZIONALE
statistica e probabilità
model thinking
valutazione del rischio
gestione delle risorse
analisi fattoriale
COMUNICAZIONE SOCIALE
responsabilità sociale
pianificazione e marketing
empatia e sinestesia

3.2 Il quadro istituzionale

La transizione verso modelli didattici integrati come l'approccio STEAM non risponde soltanto a un obiettivo pedagogico, ma è supportata e richiesta da un preciso quadro normativo che opera a livello internazionale, europeo e nazionale.
A livello globale, l'orizzonte di riferimento è rappresentato dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sostenibile. In particolare, l'SDG 4 (Istruzione di Qualità) mira a garantire un microambiente educativo inclusivo e paritario, promuovendo l'acquisizione di competenze trasversali e tecniche necessarie per l'occupazione e l'imprenditorialità[7]. Dunque, l'interdisciplinarità delle STEAM si configura come lo strumento adatto per educare alla complessità delle sfide globali descritte dagli obiettivi di sostenibilità.

In ambito comunitario, la Raccomandazione del Consiglio dell'Unione Europea del 22 maggio 2018[8], relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente, ridefinisce i traguardi formativi degli studenti. Il documento europeo sottolinea la necessità di potenziare sia le competenze in scienze, tecnologia, ingegneria e matematica, sia le competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale. L'approccio STEAM può difatti risponde a tale richiesta, per combinare questi due mondi, stimolando competenze trasversali ma anche quelle individuali e relazionali.

[7]
ONU. (2015). *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile.*

[8]
Consiglio dell'Unione Europea. (2018). *Raccomandazione relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente.*

Nel contesto italiano, la spinta istituzionale ha trovato una prima sistematizzazione nel Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD)[9], volto a promuovere l'innovazione didattica e gli ambienti di apprendimento laboratoriali. Di recente, invece, sono state emanate le Linee Guida per le discipline STEM[10], da parte del Ministero dell'Istruzione e del Merito in attuazione del PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza).

Queste linee guida sanciscono esplicitamente la necessità di attuare l'approccio STEAM fin dalla scuola primaria, supportando il superamento della didattica frontale e tradizionale a favore di metodologie basate sull'esperienza pratica, sul gioco educativo, sulla co-progettazione e sull'integrazione di temi relativi ai problemi reali e attuali.

[9]
MIUR. (2015). *Piano Nazionale Scuola Digitale* (PNSD).

[10]
Ministero dell'Istruzione e del Merito. (2023). *Linee guida per le discipline STEM*.

[11]
Romano, A., et al. (2023). *Practices for adaptive teaching in STEAM disciplines: the Project T.E.S.T.* QTimes.

[12]
Gratani, F. (2023). *Makers at school: L'apprendimento nell'era post-digitale*. FrancoAngeli.

3.3 Modelli pedagogici per l'applicazione delle STEAM

Portare i principi del framework STEAM all'interno della scuola richiede metodologie specifiche. Non basta introdurre nuovi strumenti: è necessario che l'aula diventi uno spazio orientato all'esplorazione, all'autonomia e ma anche alla cooperazione. In questo panorama, la ricerca svolta ha individuato tre pilastri metodologici.

INQUIRY-BASED LEARNING (IBL)

Il primo è l'*Inquiry-Based Learning* (IBL), ovvero l'apprendimento basato sull'indagine attiva. Come evidenziano recenti sperimentazioni, ad esempio il Project T.E.S.T. [11], questo approccio rovescia l'approccio tradizionale: non si parte dalla spiegazione teorica, ma da un problema reale o da una domanda aperta. Gli studenti devono lavorare in gruppo, formulare ipotesi e cercare soluzioni in modo attivo. In questo caso, il ruolo dell'insegnante non è quello di trasmettere il sapere dall'alto, ma deve diventare un facilitatore in ardo di modulare il proprio supporto in base alle necessità che emergono sul momento dai discenti.

MAKER EDUCATION

Il secondo pilastro è la cultura del fare (*maker education*), che mette al centro la manipolazione e la creazione di artefatti fisici[12]. Gli studenti imparano progettando in modo concreto, attraverso un approccio *hands-on*, sviluppando capacità critiche attraverso la pratica fisica. Un dettaglio interessante emerso dalla ricerca è che l'efficacia formativa spesso si ottiene mescolando tecnologie



[Fig. 1]
Esempio di applicazione della Maker Education durante l'evento MEGAcoders. (Fonte: FablabForKids Torino, 2017)



[Fig. 2]
Esempio di integrazione pratica tra Game-Based Learning (GBL) e Maker Education. (Fonte: Bricks4Kidz®, 2026)

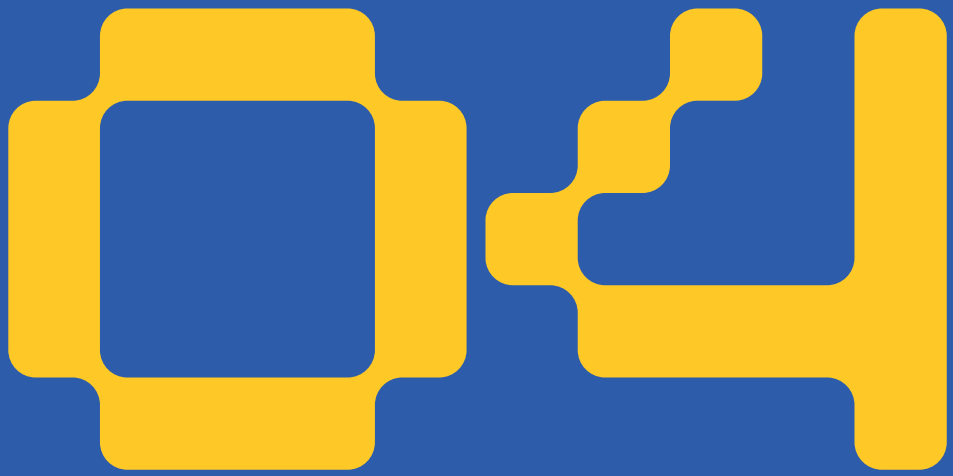
e materiali semplici o *low-tech* (come carta, cartone e materiali di uso quotidiano o di scarto) con elementi digitali accessibili. Ibridare analogico e digitale aiuta gli studenti a concentrarsi sul processo logico e progettuale, senza farsi distrarre o bloccare dalla complessità puramente tecnica dello strumento in sé.

GAME-BASED LEARNING (GBL)

Infine, il terzo pilastro è il *Game-Based Learning* (GBL), ovvero l'apprendimento basato sul gioco. Introdurre meccaniche e strutture ludiche a scuola non serve solo a intrattenere, ma può rappresentare una precisa strategia pedagogica per sostenere l'apprendimento, anche delle discipline STEAM. Per sua natura, il gioco crea un ambiente stimolante, in cui sperimentare il *problem-solving*, la logica e le capacità relazionali. Attraverso regole chiare, sistemi di feedback immediati e uno storytelling coinvolgente, si può agire in modo diretto sulla motivazione degli studenti. Inoltre, l'approccio ludico riduce l'ansia da prestazione che spesso accompagna le materie scientifiche: nel gioco, l'errore non è un giudizio definitivo, ma un'opportunità per riprovare nuovamente e applicare una nuova strategia per trovare la soluzione.

È dall'incrocio di questi tre elementi che emerge il potenziale progettuale dell'escape room educativa, come strumento multidisciplinare, capace di trasformare lo spazio classe in un ecosistema ludico di apprendimento attivo.

La generazione Alpha



4.1 Linguaggio e profili cognitivi

In questo progetto di sviluppo di uno strumento educativo, l'efficacia e la scalabilità dell'output dipendono anche dalla profonda comprensione del target a cui ci si rivolge.
I discenti che oggi popolano la fascia d'età tra gli ultimi anni della scuola primaria e l'intera scuola secondaria di primo grado, oggetto del progetto STEαM rientrano nella cosiddetta "*Generazione Alfa*", termine che identifica la coorte anagrafica dei nati tra il 2010 e il 2024[13]. Si tratta della prima generazione cresciuta in un ecosistema in cui l'onnipresenza dei dispositivi digitali, la connessione a internet costante e l'interazione con l'intelligenza artificiale, non rappresentano una novità tecnologica da comprendere, ma la normale struttura della loro realtà quotidiana.

Questo background ha plasmato un profilo cognitivo, relazionale e comunicativo peculiare rispetto alle generazioni precedenti. Dal punto di vista del linguaggio e dell'elaborazione delle informazioni, questi ragazzi si allontanano in modo marcato dalla tradizionale concenzione del codice verbale e testuale lineare. La loro comunicazione e assimilazione delle informazioni passano attraverso un linguaggio fortemente visivo, iconico e soprattutto multimediale[14]. L'uso quotidiano di interfacce digitali e di piattaforme basate su video e contenuti estremamente dinamici ha abituato i loro processi mentali a decodificare una

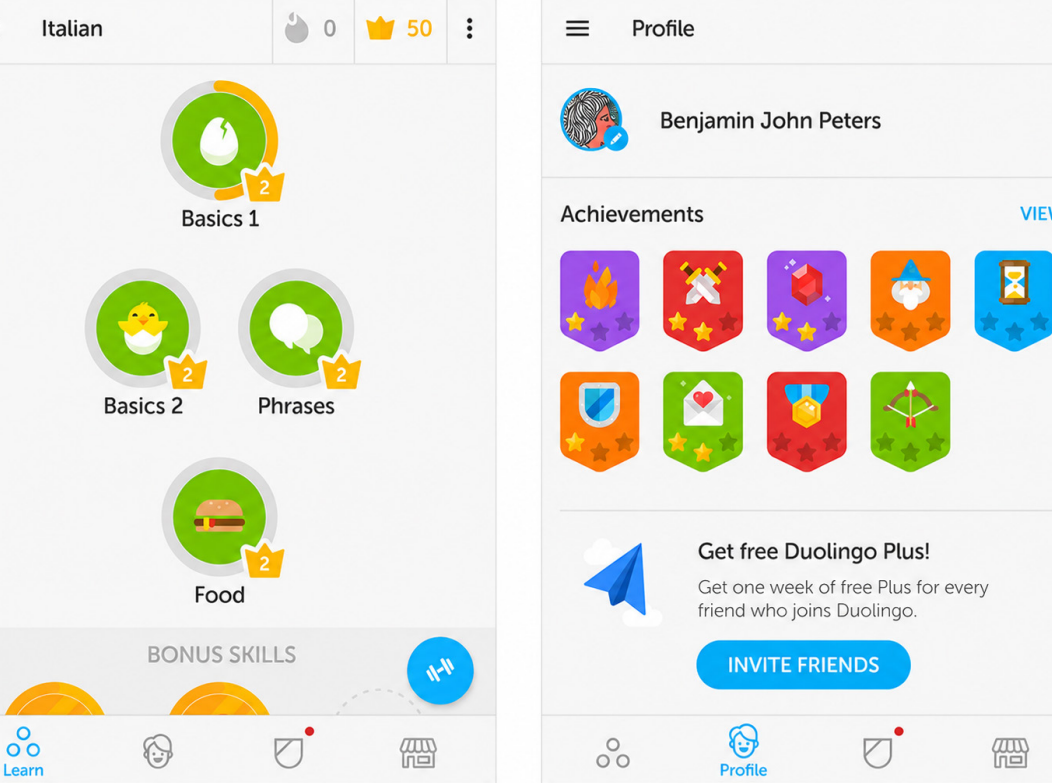
[13]
McCrindle, M., & Fell, A. (2020). *Generation Alpha: Understanding our children and helping them thrive*. Hachette Australia.

[14]
Nagy, T., & Kölcsey, A. (2017). *Generation Alpha: Marketing or Science?*. Acta Technologica

mole enorme di stimoli visivi e informazioni a una velocità inedita. I ragazzi oggi sono abituati a vivere i contenuti in modo fluido e interconnesso: per loro non esiste più una netta barriera tra reale e virtuale, ma vivono in una dimensione che possiamo definire "*phygital*" in cui l'esperienza fisica e quella digitale si fondono, in un sistema basato su immediatezza, immersione e interattività.

GAMIFICATION DELLA REALTÀ

C'è da considerare un altro dettaglio cruciale per la comprensione di questa generazione, ovvero la loro abitudine alla *gamification*. Oggi la *Gen Alpha* utilizza applicazioni quotidiane (dalle piattaforme per lo studio delle lingue fino ai *social network*) le cui interfacce sono intrinsecamente strutturate su logiche ludiche. Sono abituati a ricevere ricompense visive, badge di avanzamento, grafiche accattivanti e indicatori di completamento. Questa immersione in interfacce utente (UX/UI) altamente gratificanti ha elevato enormemente le loro aspettative estetiche e interattive. Di conseguenza, proporre loro uno strumento educativo visivamente povero, rischia di farli disconnettere e allontanare immediatamente dall'attività che gli si propone. Pertanto, un'esperienza di apprendimento, per essere percepita come rilevante, deve possedere un'identità visiva e strutturarsi su un *Design System* capace di competere con la qualità degli stimoli grafici a cui sono abituati costantemente.



[Fig. 3]
Esempio di gamification attraverso la piattaforma di apprendimento delle lingue Duolingo (Fonte: Montesano, 2023)



[Fig. 4]
Esempio di gamification attraverso la piattaforma di apprendimento digitale Kahoot!. (Fonte: Kahoot!, 2019).

4.2 Esigenze di apprendimento

Queste specificità cognitive si traducono direttamente in nuove esigenze pratiche quando si progetta un ambiente di apprendimento. Le dinamiche comportamentali dei ragazzi della Generazione Alfa dimostrano che i modelli didattici puramente trasmissivi e passivi faticano a produrre un reale coinvolgimento. Per loro, l'apprendimento diventa significativo e viene interiorizzato solo quando si trasforma in un'esperienza attiva e concreta[15].

UN APPROCCIO PRATICO

Una delle necessità principali da integrare nell'apprendimento è l'approccio *hands-on*, ovvero pratico e manipolativo.
I discenti hanno bisogno di toccare con mano, smontare e ricostruire i problemi per comprenderli. Imparano meglio sperimentando direttamente, testando ipotesi e, soprattutto, commettendo errori all'interno di un contesto sicuro e stimolante. Questa esigenza si sposa perfettamente con le metodologie laboratoriali tipiche del framework STEAM: il superamento della paura di sbagliare diventa una leva per innescare e stimolare il pensiero critico, proprio attraverso la manualità.

Un elemento critico, strettamente legato all'uso quotidiano degli strumenti digitali, è l'aspettativa psicologica di ricevere un feedback o ricompensa immediati[16]. Abituati a videogiochi

[15]
Reis, T. A. (2018). *Study on the Alpha Generation and the Reflections of its Behavior.* Journal of Research in Humanities and Social Science.

[16]
Gutiérrez Molero, M., et al. (2024). *Generation Alpha and the Learning Environment.* Education Sciences, 14(2).

STIMOLI CONTINUI

e sistemi informatici interattivi, questi ragazzi rispondono a dinamiche in cui ad ogni azione corrisponde una reazione istantanea del sistema, come l'ottenimento di un punteggio, lo sblocco di un livello o un premio. Nel contesto scolastico tradizionale, invece, spesso gli studenti trascorrono giorni tra lo svolgimento di un compito e la sua valutazione: ciò genera frustrazione e un calo della motivazione. L'introduzione di meccaniche ludiche, come possono essere quelle di una escape room educativa, risponde esattamente a questa mancanza sul piano del design: l'enigma è progettato in modo tale che, se risolto correttamente, sblocca istantaneamente un lucchetto o un indizio, fornendo un riscontro immediato che gratifica lo sforzo e spinge a proseguire nell'attività.

SOCIALITÀ

C'è poi il tema della socializzazione. Sebbene trascorrano molto tempo immersi in ecosistemi digitali spesso individuali, la fascia d'età che va dagli ultimi anni della scuola primaria fino alla preadolescenza rappresenta il periodo più critico per la costruzione dell'identità sociale e relazionale. Nonostante ci sia un forte bisogno di interagire con i loro coetanei, spesso questi individui faticano a gestire le dinamiche di gruppo, la mediazione dei conflitti o il lavoro collaborativo. Organizzare l'apprendimento attraverso sfide di gruppo, giochi di ruolo e compiti di *problem solving* condiviso li costringe a uscire dall'individualismo.

Attraverso il gioco strutturato è possibile imparare a comunicare efficacemente, a riconoscere il valore delle diverse competenze all'interno di un team e a gestire la leadership in modo naturale.

COMPRENSIONE DELLE SFIDE GLOBALI

Un ulteriore e decisivo aspetto per comprendere le esigenze educative di questa generazione riguarda il loro rapporto con le grandi sfide globali, come la sostenibilità ambientale e gli obiettivi dell'Agenda 2030 (SDGs). Sebbene siano costantemente esposti a queste tematiche attraverso i media e il dibattito pubblico, sarebbe un errore considerarli dotati di una reale comprensione sistemica di questi fenomeni. Ricerche recenti dimostrano infatti una realtà ben diversa: i preadolescenti sono investiti da un flusso continuo di informazioni allarmanti che spesso subiscono passivamente, sviluppando quella che la letteratura clinica definisce "*eco-ansia*"[17].

Alla luce di questo quadro complessivo, emerge chiaramente il divario tra gli stimoli quotidiani della Generazione Alpha e i setting didattici tradizionali. Per agganciare la loro motivazione e trasmettere con efficacia competenze trasversali e complesse come quelle del mondo STEAM, l'insegnamento formale classico si rivela insufficiente. Diventa quindi necessario progettare e adottare dispositivi pedagogici che parlino il loro stesso linguaggio: interattivo, immersivo e fortemente collaborativo.

[17]
Trust for Learning. (2023). *Nurturing All Children in Nature: Generation Alpha and Environmental Education Justice*

Per rispondere a questa sfida formativa e applicarla sul campo attraverso un progetto tangibile, diventa indispensabile esplorare le potenzialità degli ambienti di apprendimento non formale, concetto che viene approfondito nel capitolo successivo.



[Fig. 5]
Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDGs) dell'Agenda 2030. (Fonte: Our World Awards, s.d.)

I contesti dell'apprendimento



DEFINIZIONE

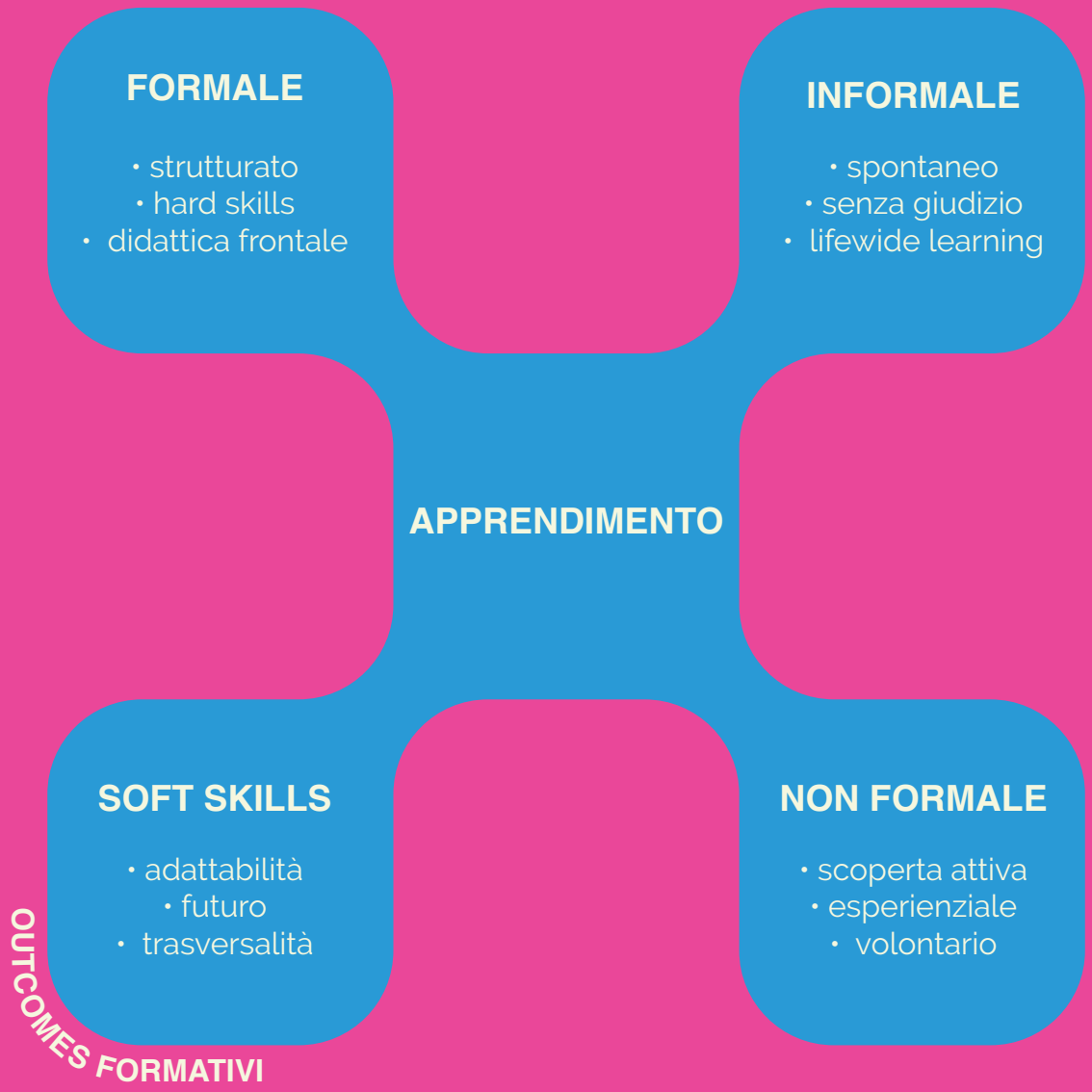
Il termine apprendimento indica il processo cognitivo e psicologico di aquisizione di informazioni e di modificazione comportamentale, a seguito di un'interazione con l'ambiente che può plasmare l'identità di un individuo. Questa è la definizione generale, ma se analizziamo il termine da un punto di vista didattico e formativo, l'apprendimento riguarda, il processo di trasmissione di nozioni, in modo strutturato.

Sebbene l'apprendimento avvenga di solito attraverso l'insegnamento frontale, va comunque considerato come un processo dinamico e continuo. Questo perché la mente umana si basa sulla neuroplasticità (la capacità del cervello di adattarsi e trasformarsi attraverso l'esperienza) e perchè le interazioni individuo-ambiente non sono mai le stesse, ma differiscono durante l'intero arco di vita. Difatti, si parla di *lifewide learning* e *lifelong learning* [18] per riferirsi all'apprendimento che avviene in ogni contesto della vita quotidiana (lifewide) e durante l'intero arco dell'esistenza (lifelong).

Ad oggi, la ricerca psicopedagogica individua tre macro aree nelle tipologie di apprendimento, suddivise in base al contesto in cui si svolgono: formale, informale e non formale. Questa tripartizione racchiude strumenti, stili e metodologie differenti che vengono applicati a seconda degli obiettivi didattici e pedagogici.

[18]
Chang, C. H., & Kidman, G. (2022). *Life-long and life-wide education for our sustainable future.*

L'ecosistema dell'apprendimento



5.1 L'apprendimento formale

L'apprendimento formale coincide con il sistema educativo e scolastico tradizionale. Si tratta di un percorso altamente strutturato, che accompagna lo studente dall'istruzione primaria fino alla formazione universitaria o specialistica.
A definire questo contesto è la sua rigida intenzionalità pedagogica, nonchè la sua gestione normativa. Gli obiettivi formativi, le tempistiche e i contenuti disciplinari non sono lasciati all'esclusiva iniziativa del docente, ma vengono programmati dalle istituzioni, seguendo precise direttive ministeriali.

L'elemento che più di tutti traccia il confine tra l'apprendimento formale e gli altri contesti è il riconoscimento legale, in quanto a conclusione degli studi si riceve un'attestazione ufficiale, che viene richiesta come prova del superamento dei requisiti formativi dal mercato del lavoro.

Dal punto di vista metodologico, l'apprendimento formale si fonda su un insegnameto di tipo frontale e, spesso, unidirezionale. Questo approccio si riflette anche sull'aspetto di organizzazione fisica degli spazi, in modo che i discenti assumino automaticamente un ruolo recettivo del sapere, rappresentato dalla figura del docente.
Un'altra peculiarità di questa tipologia di apprendimento è l'utilizzo di strumenti di verifica dell'acquisizione delle

informazioni da parte dei discenti, che sono standardizzati, oggettivi e restituiti in forma quantitativa.
Sebbene questo sistema valutativo sia pensato per assicurare trasparenza e uniformità di giudizio, spesso rappresenta solo una fotografia poco rappresentativa delle reali competenze e capacità degli studenti.

Nonostante possa risultare limitante e poco adatto alle esigenze individuali degli studenti, nel complesso, l'apprendimento formale è fondamentale per fornire una base solida di conoscenze e competenze, utili e applicabili nell'ambito professionale e, più in generale, nella risoluzione dei problemi complessi che ogni individuo è chiamato ad affrontare quotidinamente.

5.2 L'apprendimento informale

L'apprendimento informale si colloca all'estremo opposto rispetto a quello formale appena illustrato. Si tratta di un processo continuo e non strutturato, attraverso il quale l'individuo acquisisce attitudini, valori e conoscenze semplicemente vivendo la propria quotidianità. L'assimilazione delle conoscenze avviene in maniera spontanea ed è fortemente influenzata dall'ambiente circostante.

La differenza sostanziale tra apprendimento formale e informale risiede nell'intenzione pedagogica: di fatto, nel contesto informale si apprende in maniera naturale attraverso le interazioni sociali e le esperienze quotidiane, talvolta anche in maniera inconsapevole. Manca, quindi, la figura centrale dell'insegnante e di una trasmissione delle informazioni passiva.

In alcuni casi, l'apprendimento informale è guidato dalla motivazione dell'individuo: l'approfondimento di un argomento, o lo sviluppo di una nuova abilità sono guidati dall'interesse e dalla curiosità oppure da un bisogno immediato di utilità pratica. Non vi è tantomeno un giudizio diretto ed esterno, pertanto questa tipologia di apprendimento risulta estremamente potente e duratura nel tempo, accompagnando l'individuo in ogni sfera della sua vita (*Lifewide Learning*).
Osservando le nuove generazioni, è evidente come gli

spazi dell'apprendimento informale coincidano spesso con l'ecosistema digitale: *social network*, video online, motori di ricerca sono tutti strumenti attraverso i quali le nuove generazioni apprendono conoscenze e comportamenti. Inoltre, anche tutte le piattaforme di messaggistica possono essere considerate un nuovo spazio dell'apprendimento informale, in quanto le interazioni sociali si svolgono quotidianamente attraverso di esse.

5.3 L'apprendimento non formale

L'apprendimento non formale si colloca a metà strada tra il rigore strutturale del contesto formale e scolastico e la spontaneità di quello informale. Comprende tutte le attività guidate e organizzate che hanno un esito educativo ma che sono scelte volontariamente, ovvero non vi è un obbligo di frequentazione come nel percorso formativo tradizionale.

Questo approccio si basa sulla flessibilità, sul coinvolgimento attivo e sulla libertà di sbagliare, senza ricevere una valutazione diretta, sostituendo l'ansia da prestazione con la curiosità e la scoperta. Queste attività vengono erogate da enti educativi, associazioni di volontariato e simili, esterni al mondo scolastico e istituzionale. Tuttavia non bisogna confondere questo spazio con il mero intrattenimento: lo scopo delle attività non formali resta di tipo educativo, infatti vi è una progettazione strutturata a monte, per individuare le modalità e le esperienze adatte al raggiungimento di determinate competenze.

In questo contesto, anche gli strumenti e le metodologie dfferiscono da quelli adoperati nelle altre tipologie di apprendimento. Gli spazi in cui si svolgono le attività non formali sono ambienti che stimolano la collaborazione, le interazioni sociali, l'autonomia e le pratiche manuali.
I luoghi predisposti sono spesso laboratori, come *fablab* per la

fabbricazione digitale, la stampa 3D e le attività di manipolazione manuale (*tinkering*). Tra le attività più adatte vi sono anche giochi educativi di ruolo, piccole sfide in gruppi e competizioni collaborative.

Un ulteriore peculiarità dell'apprendimento non formale risiede nella gerarchia e tipologia dei ruoli: in questa cornice educativa, la figura del docente tradizionale viene meno, lasciando il posto alla figura del facilitatore. Il fulcro del suo intervento risiede nella capacità di agire come una guida attenta e come punto di riferimento. Anche un volontario o un educatore senza una specializzazione specifica può coordinare l'attività con successo, mettendo a disposizione la propria maturità di adulto consapevole per garantire un clima sicuro, osservare le dinamiche di gruppo e stimolare il confronto.

Tutto questo impianto metodologico permette ai ragazzi di immergersi in un contesto di apprendimento leggero e dinamico, per loro più stimolante. Sono proprio la componente ludica e l'attivazione della curiosità, elementi intrinseci nelle attività non formali, a rendere possibile l'assimilazione naturale di nuove conoscenze, trasformando l'esperienza formativa in un momento di scoperta attiva piuttosto che di ricezione passiva.

5.4 Outcomes formativi: le soft skills

La mappatura dei diversi contesti dell'apprendimento non risponde solo a un'esigenza di classificazione teorica, ma è strettamente legata alla natura delle competenze che ciascuno di essi è in grado di generare. I mutamenti della società contemporanea richiedono sempre più lo sviluppo di abilità trasversali, note come *soft skills*. Più precisamente, il termine *soft skills* indica l'insieme delle abilità non tecniche, dei tratti della personalità, delle capacità relazionali e comportamentali che caratterizzano il modo in cui una persona interagisce con l'ambiente e applica le sue conoscenze.

Le *soft skills* racchiudono una vasta gamma di abilità cognitive e interpersonali che richiamano direttamente le "4C" già introdotte a proposito del framework STEAM. A queste si aggiungono la capacità di gestione del tempo, l'adattabilità ai cambiamenti, l'autonomia operativa, la leadership, lo spirito d'iniziativa, la capacità di lavorare anche in situazioni di stress.

L'inserimento di queste competenze all'interno dei contesti di apprendimento risponde a una necessità formativa contemporanea. Il modello scolastico formale, per sua natura, è focalizzato sul trasferimento e sulla valutazione delle *hard skills* tecniche e disciplinari, attraverso prove individuali standardizzate che lasciano poco spazio allo sviluppo delle doti relazionali

e personali. Tuttavia, i principali osservatori internazionali sul mercato del lavoro[19] evidenziano che le competenze tecniche diventano obsolete molto rapidamente, mentre le *soft skills* rappresentano gli strumenti indispensabili per navigare la complessità del futuro perchè esse forniscono l'elasticità mentale necessaria per reinventarsi, gestire l'imprevisto e destreggiarsi in scenari in continuo mutamento.

Osservare l'apprendimento da questa prospettiva significa accettare che i confini della scuola si siano fatti molto più sfumati. Le competenze trasversali richiedono infatti contesti flessibili per essere messe alla prova, spazi dove l'errore non rappresenti un limite, ma un'occasione per cambiare strategia. Sfruttare i "compiti di realtà", ovvero simulazioni di problemi complessi e verosimili, permette di costruire un ponte tra la teoria e la pratica quotidiana. Viene quindi spontaneo, nell'ottica di una didattica evoluta, cercare strumenti capaci di tradurre queste intenzioni pedagogiche in linguaggi più vicini ai ragazzi, puntando sull'interattività e sul coinvolgimento in prima persona.

[19]
World Economic Forum (2020). *The Future of Jobs Report 2020*

L'Escape room



6.1 Origini, struttura e declinazioni del modello

CENNI STORICI

La nascita dell'escape room risale ufficialmente al 2007 in Giappone, per iniziativa di Takao Kato, fondatore della casa editrice e agenzia di eventi SCRAP. L'idea di base era molto semplice ma innovativa: costruire un'avventura realistica in cui i partecipanti non fossero spettatori passivi, ma i veri protagonisti di una storia. Nacquero così i primi *Real Escape Game*, eventi temporanei organizzati all'interno di bar o club, in cui squadre di giocatori dovevano collaborare per esplorare l'ambiente, scovare indizi e risolvere una sequenza di enigmi per trovare la via d'uscita.
Il successo di questo modello fu immediato e superò rapidamente i confini asiatici. A partire dal 2014, grazie alla società Adventure Rooms di Firenze, l'escape room si diffonde anche in Italia.

Sul piano pratico, il gioco si presenta come un'esperienza di squadra in cui i partecipanti devono esplorare un ambiente tematizzato e risolvere una sequenza di puzzle e rompicapi con l'obiettivo di portare a termine una missione, descritta da uno scenario narrativo di sfondo.
Analizzando le componenti strutturali di questo gioco, è possibile individuare sei elementi chiave che ne definiscono l'architettura e che rappresentano delle costanti nella definizione concreta di cosa sia una escape room.

I principi dell'escape room

SPAZIO

Delimita i **confini fisici** dell'esperienza, che si svolge in un ambiente circoscritto, ma che può articolarsi in una o più stanze da **esplorare**. Può essere declinato sia in forma **fisica** sia **virtuale**.

TEMPO

È **limitato** e funge da motore dell'intera esperienza. La sua gestione è affidata al gruppo, che deve cercare di distribuirlo equamente tra le varie sfide. Durante il gioco, il tempo è sempre **ben visibile**, attraverso un countdown.

NARRAZIONE

Fornisce il **contesto** dello svolgimento delle attività, evitando che il gioco sia una pura sequenza di enigmi astratti. Attraverso una struttura dinamica e un'**ambientazione scenografica**, composta da suoni, luci, oggetti e informazioni, la storia accompagna e avvolge i partecipanti.

COLLABORAZIONE

Le singole prove sono strutturate per essere risolte da più individui **insieme** e non singolarmente, imponendo la **cooperazione**. Questo implica la necessità da parte dei partecipanti di utilizzare le loro **capacità relazionali**.

USER EXPERIENCE

La **UX** è il design dell'**interazione**. Riguarda sia la struttura logica del completamento delle attività, che il **feedback immediato** ottenuto da ogni azione riuscita (come lo scatto di un lucchetto o la scoperta di un vano segreto). Sfruttando la **componente sensoriale**, si scandisce la sequenza delle singole attività.

ACCESSIBILITÀ

Lo spazio e le attività devono essere **inclusivi**, sia sul piano della fruizione fisica sia su quello della **comprensione logica** degli enigmi. È fondamentale anche garantire un clima di **sicurezza**, percepita a livello emotivo e fisico, anche nei materiali forniti per le attività.

RUOLI

Da un lato si trovano i **giocatori**, attivi e responsabili dell'esplorazione e delle scelte strategiche; dall'altro si colloca il **Game Master**, una figura esterna che supervisiona il gioco, monitorando i progressi e intervenendo con indizi mirati solo in caso di stallo prolungato, con lo scopo di bilanciare la sfida e supportare il gruppo.

TIPOLOGIE DI ER

Con la sua rapida diffusione globale, il modello originario si è ramificato in diverse tipologie, adattandosi a contesti, strumenti e obiettivi differenti. Pertanto è possibile individuare i seguenti formati di escape room:

Site-Specific / Culturali: progettate su misura all'interno di musei, siti archeologici o palazzi storici. Sfruttano lo storytelling immersivo per la valorizzazione del patrimonio e per percorsi di educazione civica.

Outdoor / Urban Game / City Escape: trasportano l'esperienza all'aperto, trasformando gli spazi pubblici o naturali in un vero e proprio tabellone di gioco. Spesso supportate da strumenti digitali come app o codici QR, mettono al centro l'esplorazione urbana, l'orientamento e il lavoro di squadra

Digital / Virtual Escape Room: si tratta di esperienze interattive fruibili interamente online, tramite browser o piattaforme di *e-learning*. Spostano il focus del gioco sullo sviluppo del pensiero computazionale, sulla lettura delle informazioni e sulle dinamiche tipiche dei videogiochi.

Teatrali / Narrative / Role-Playing Escape: in questo caso il format si fonda sulla recitazione, sulla presenza di attori e

sull'assegnazione di ruoli attivi ai giocatori. Servono a stimolare competenze comunicative e *soft skills* relazionali, aumentando la componente immersiva nel contesto narrativo.

Educational / Didattiche (STEAM & Inquiry Based): comprende dispositivi progettati intenzionalmente per insegnare contenuti disciplinari attraverso le dinamiche ludiche tipiche dell'escape room. Il focus è l'apprendimento esperienziale e l'integrazione transdisciplinare, ma senza dimenticare la componente di intrattenimento che supporta il coinvolgimento e l'azione durante il gioco.

6.2 Casi studio

Prima di definire l'architettura del progetto finale, è stato fondamentale mappare lo stato dell'arte per comprendere come il modello dell'escape room sia già stato declinato in ambito educativo. In questa sezione viene presentata una selezione di casi studio, analizzati attraverso schede sintetiche, strutturate per mettere in risalto i parametri chiave di ogni esperienza: l'approccio narrativo, le dinamiche di interazione, la gestione logistica dello spazio, l'educational purpose.

Questo analisi ha permesso di individuare sia le buone pratiche che i limiti dei modelli esistenti, estrapolando i requisiti di progetto necessari per lo sviluppo del nostro sistema STEαM.

STEAMER PROJECT

AUTORE

Consorzio Erasmus+ KA2

LUOGO

Unione Europea

ANNO

2019-2021

TARGET

Docenti e studenti della scuola secondaria

Il progetto europeo STEAMER (Erasmus+ KA2) è un toolkit per I docenti della scuola secondaria. Fornisce metodologie e strumenti pratici per progettare in totale autonomia escape room educative sulle discipline STEAM.

Ambiente di gioco e replicabilità

Tramite materiali digitali e linee guida strutturate, il toolkit consente di generare escape room modulari e adattabili agli specifici obiettivi didattici del docente. Il progetto offre inoltre scenari pronti all'uso. Sebbene la piattaforma fornisca la maggior parte delle risorse usufruibili su supporto fisico, il reperimento degli oggetti fisici e il setup dell'aula restano a carico dell'insegnante.

Educational purpose

Il progetto opera su un doppio livello: da un lato la formazione dei docenti attraverso linee guida consultabili, dall'altro l'apprendimento degli studenti. Le metodologie proposte mirano a far acquisire nozioni STEAM stimolando *soft skills* fondamentali, come il problem solving collaborativo, il pensiero divergente e la gestione autonoma del tempo.

Punti di forza e limiti

Il progetto garantisce replicabilità e scalabilità in molteplici contesti scolastici, dimostrando che la progettazione di escape room educative può essere standardizzata. Tuttavia, il carico progettuale necessita di apprendere conoscenze sul tema, prima di poter appplicare direttamente le attività.

#Co-progettazione
#STEM/STEAM
#Game-based Learnig



[Fig. 6]
Applicazione di una escape room , Steamer Project (Fonte: Steamer Project EU, 2020)

MASTEM GAME UNITO

AUTORE

Università di Torino

LUOGO

Torino, Italia

ANNO

2025

TARGET

Studenti delle scuole secondarie

Il progetto maSTEM game UNITO propone una serie di Escape Room tematiche allestite all'interno di spazi museali. L'iniziativa coniuga la divulgazione delle discipline STEAM con l'approccio multilingue (CLIL), utilizzando la dinamica cooperativa per veicolare contenuti scientifici in modo esperienziale.

Ambiente di gioco e replicabilità

L'esperienza è fortemente legata allo spazio fisico: le attività sono progettate per svolgersi all'interno di poli museali. L'allestimento è costruito su misura per gli ambienti che lo ospitano e richiede una partecipazione in presenza. Anche la dotazione di materiali rispecchia l'ambiente e il tema dell'attività, ma senza un formato adattabile alle aule scolastiche tradizionali.

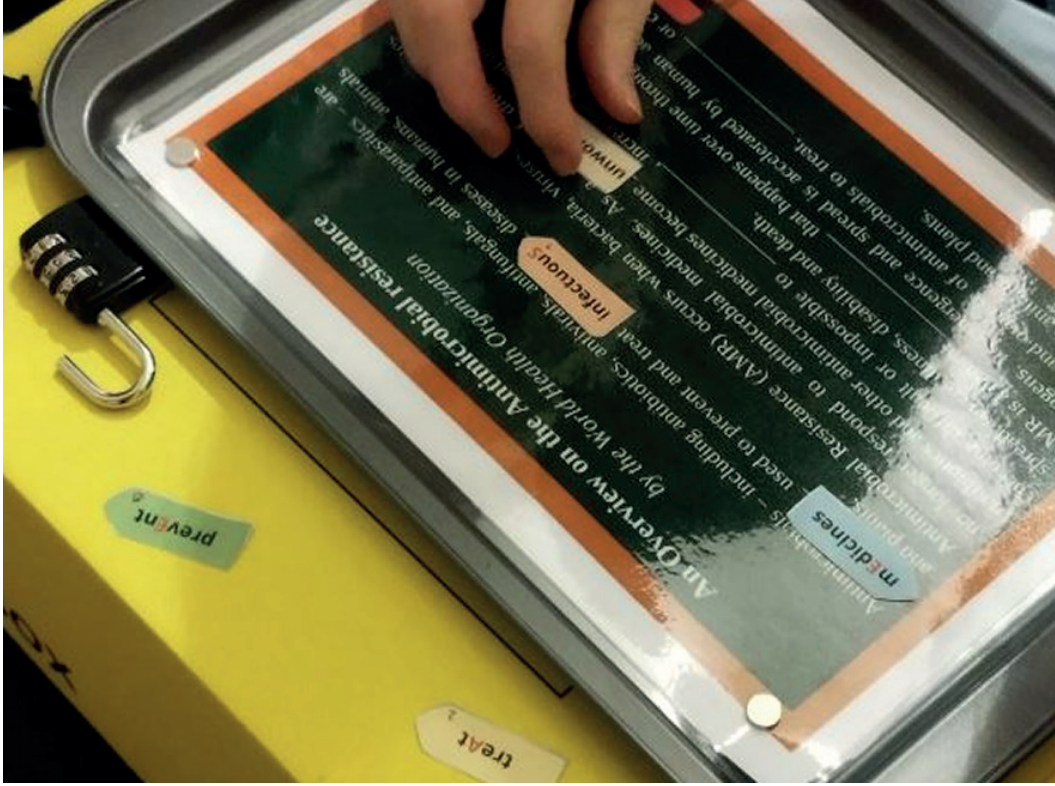
Educational purpose

Il progetto utilizza la didattica ludica per far interagire i partecipanti con temi complessi quali conoscenze in ambito scientifico e tecnologico, ma si vuole promuovere anche la coscienza sostenibile, il senso civico e le tematiche sociali.

Punti di forza e limiti

Il vantaggio del progetto è l'uso di oggetti fisici e spazi reali, che rendono le tematiche scientifiche più concrete e comprensibili. Il limite è la trasportabilità: la scenografia e alcuni materiali utilizzati per gli enigmi appartengono al museo, pertanto non è possibile usarli in classe.

#Sostenibilità
#STEM/STEAM
#Game-based Learnig



[Fig. 7]
Escape room "SM-ART al Museo di Anatomia Umana" (Fonte: maSTEM game UNITO, 2025)



[Fig. 8]
Escape room "Ufficio Oggetti Smarriti" (Fonte: maSTEM game UNITO, 2025)

ESCAPETOLEARN

AUTORE

Università di Torino

LUOGO

Torino, Italia

ANNO

2021

TARGET

Studenti delle scuole primarie e secondarie

Il progetto EscapeTOlearn è un progetto dell'Università di Torino che utilizza escape room virtuali per educare alla sostenibilità ambientale, creando un ponte diretto e ludico tra ricerca scientifica e mondo scolastico.

Ambiente di gioco e replicabilità

Le attività si svolgono in un ambiente interamente digitale e multimediale, esplorabile tramite PC e visori per la realtà virtuale. L'assenza di materiali fisici rende l'esperienza estremamente flessibile e indipendente da vincoli spazio-temporali, in quanto risulta sufffficiente avere dispositivi digitali per la fruizione dell'esperienza.

Educational purpose

La tematica principale è la sensibilizzazione sul consumo sostenibile, sull'uso responsabile dell'acqua e del suolo, e sulle fonti energetiche pulite, attraverso attività di *problem solving* e di ragionamento e di decodifica delle fonti d'informazione.

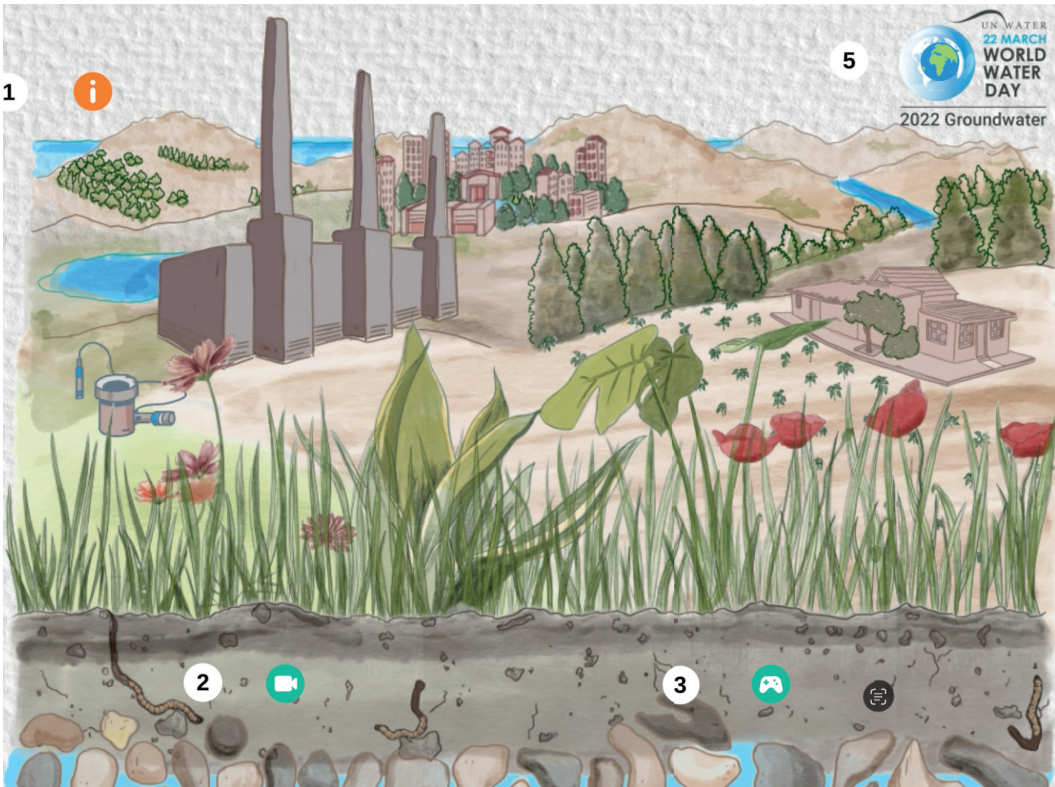
Punti di forza e limiti

Il pregio maggiore è l'elevata accessibilità gratuita che veicola le nozioni. Tuttavia, la natura esclusivamente digitale costituisce anche un limite: azzera l'interazione spaziale, la manipolazione tattile e la collaborazione fisica di gruppo, sacrificando parte dell'immersività sensoriale tipica delle tradizionali escape room.

#Sostenibilità
#ER digitale
#Game-based Learnig



[Fig. 9]
Escape room "Simbiosi Industriale"
(Fonte: EscapeTOlearn, 2021)



[Fig. 10]
Escape room "Acque Sotterranee", (Fonte: EscapeTOlearn, 2021)

SMART & STEAM VET

AUTORE

Melazeta S.r.l. e
Partnership europea

LUOGO

Unione Europea

ANNO

2019 - 2021

TARGET

Studenti scuola secondaria
di primo grado

#Orientamento attivo
#Soft skills
#STEM/STEAM

"Smart & Steam Vet" è un serious game europeo pensato per l'orientamento scolastico e professionale. Il progetto mira a scardinare gli stereotipi di genere e a contrastare l'abbandono scolastico promuovendo le discipline STEAM.

Ambiente di gioco e replicabilità

Il gioco è un *puzzle-game* in stile escape room fruibile via web. L'utente impersona un robot smemorato in una fabbrica abbandonata: risolvendo enigmi, il robot riacquista la memoria e scopre le proprie abilità. Essendo un *web game* multilingua, la replicabilità spaziale, temporale e tecnica è massima e ì svincolata da componenti fisiche, ad eccezione dell'uso di un PC.

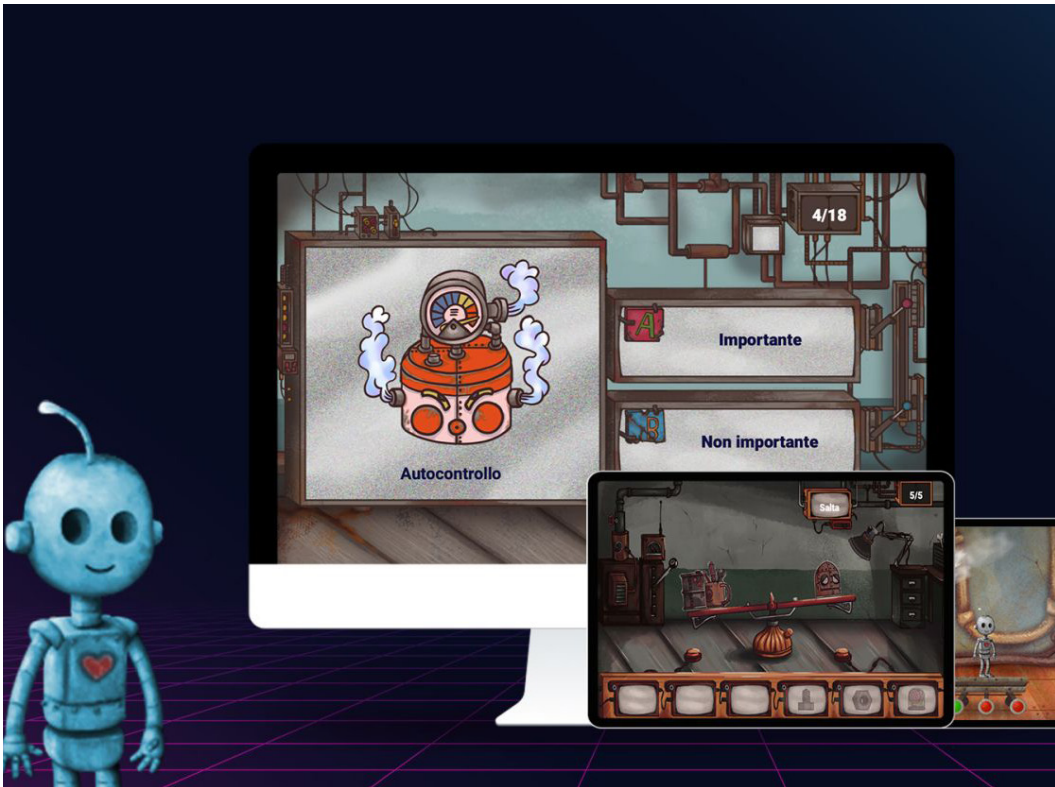
Educational purpose

L'obiettivo è guidare i ragazzi verso scelte consapevoli, valorizzando l'istruzione tecnica e professionale, nota a livello europeo come *Vocational Education and Training* (VET). Tramite meccaniche ludiche, il progetto favorisce l'inclusione sociale e abbatte i bias di genere legati alle materie STEAM, allenando *problem solving* e competenze digitali di studenti e docenti.

Punti di forza e limiti

Il punto di forza è l'immediatezza del gioco, che evita sovraccarichi didascalici garantendo un'esperienza fluida. Il limite risiede nella necessità di un *debriefing*: senza una mediazione guidata, la natura del gioco rischia di esaurirsi nel puro intrattenimento, oltre a richiedere nozioni pregresse su alcuni argomenti didattici trattati.





[Fig. 11-12]
Schermate del gioco virtuale "Smart & Steam VET" (Fonte: Melazeta, 2019)

LOST IN SPACE

AUTORE

CASCO Learning e Rete ITS Emilia-Romagna

LUOGO

Emilia-Romagna

ANNO

2025

TARGET

Studenti delle classi quarte e quinte delle scuole secondarie di secondo grado

#Orientamento attivo
#Soft skills
#Game-based Learnig

"Lost in Space: percorsi per orientarsi nel futuro" è un percorso di orientamento post-diploma basato sulla gamification. Tramite un'escape room a tema spaziale, accompagna gli studenti nella scoperta delle proprie attitudini e dell'offerta Istituti Tecnologici Superiori (ITS).

Ambiente di gioco e replicabilità

L'ambiente simula una missione spaziale con estetica videoludica retrò. Si svolge in aula tramite enigmi e quiz interattivi. La struttura in moduli (tre incontri da quattro ore) e l'ampia rete di orientatori formati rendono il format facilmente replicabile e scalabile in diversi contesti scolastici e periodi dell'anno.

Educational purpose

L'obiettivo centrale è l'orientamento consapevole. Attraverso un approccio puramente esperienziale (*learning by doing*), l'attività favorisce l'introspezione e sviluppa *soft skills* cruciali come *problem solving* creativo, lavoro di squadra e adattabilità, offrendo contemporaneamente una visione tangibile delle opportunità legate all'istruzione tecnica superiore.

Punti di forza e limiti

Il punto di forza è lo storytelling immersivo che aggancia gli studenti, favorendo un reale coinvolgimento emotivo. Il limite principale riguarda la forte dipendenza dal personale: richiedendo numerosi orientatori specificamente formati per facilitare l'attività, lo sforzo organizzativo per estendere il modello su scala nazionale risulta notevole.



[Fig. 13]
Svolgimento della escape room "Lost in Space" (Fonte: Casco Learning, 2025)

ESCAPE MALTA: SPACE STATION

AUTORE

Programma europeo Erasmus+ STEAM

LUOGO

Esplora Interactive Science Centre, Kalkara, Malta

ANNO

2021

TARGET

Visitatori del museo, da 8 a 69 anni

#Informale
#Soft skills
#STEM/STEAM

"Escape Malta: Space Station" è una escape room sul tema dello spazio. Si tratta di un'esperienza realizzata per scopi sperimentali, al fine di verificare i risvolti educativi e il livello di coinvolgimento nelle discipline scientifiche. Nonostante ciò, può essere analizzata come caso studio di escape room rivolta al pubblico.

Ambiente di gioco e replicabilità

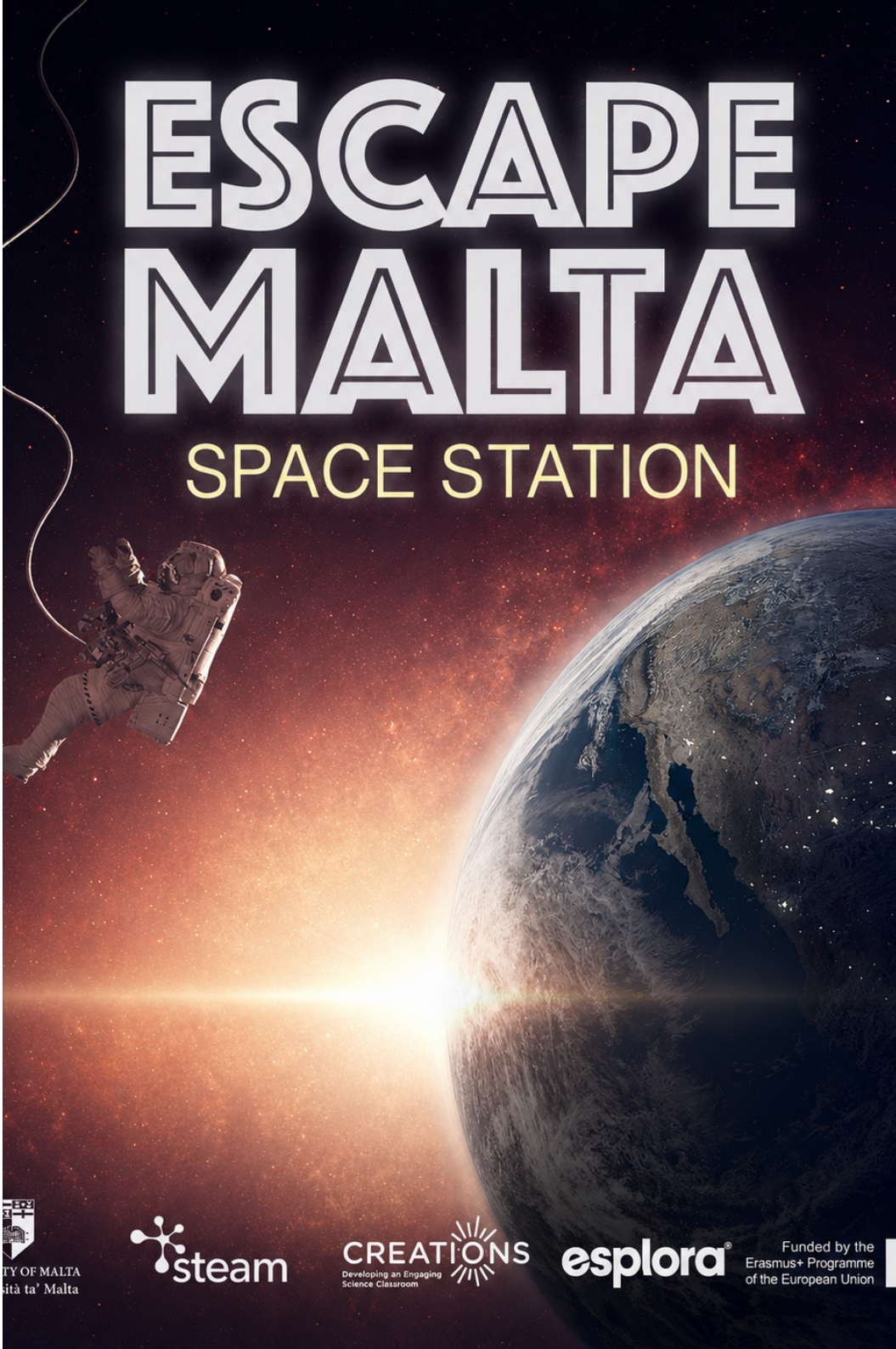
L'ambiente simula una stazione spaziale in cui è presente un attore, per guidare e rendere più coinvolgente l'esperienza. L'allestimento utilizza enigmi manipolabili e documenti fisici. Questa struttura scenografica analogica rende il format altamente flessibile e facilmente replicabile in altri musei o contesti pubblici divulgativi.

Educational purpose

L'obiettivo è la divulgazione informale delle discipline STEM. I partecipanti affrontano sfide pratiche basate su dati e materiali reali, legati alle discipline scientifiche, i quali aumentano il coinvolgimento e rendono le nozioni più facili da comprendere e apprendere.

Punti di forza e limiti

Il punto di forza è la struttura non lineare degli enigmi, capace di ingaggiare il partecipanti alla scienza senza risultare frustrante e complesso. Il limite operativo principale è la necessità di un attore, essenziale per mantenere l'immersione e bilanciare la partecipazione e le interazioni con l'ambiente.



[Fig. 14]
Locandina dell'evento "Escape Malta: space station" (Fonte: STEAM Summer School,2018)

STEAMSCAPERS

AUTORE

Michael Bouskos e Foteini Paraskeva

LUOGO

Università del Pireo, Grecia

ANNO

2025

TARGET

Studenti del sesto anno della scuola primaria (equivalenti alla prima classe della scuola secondaria di primo grado)

#Sostenibilità
#Soft skills
#STEM/STEAM

"STEAMscapers" è una escape room digitale educativa. Il progetto unisce l'approccio STEAM all'apprendimento basato su modelli fisici, per guidare i ragazzi sui temi dell'energia e della sostenibilità.

Ambiente di gioco e replicabilità

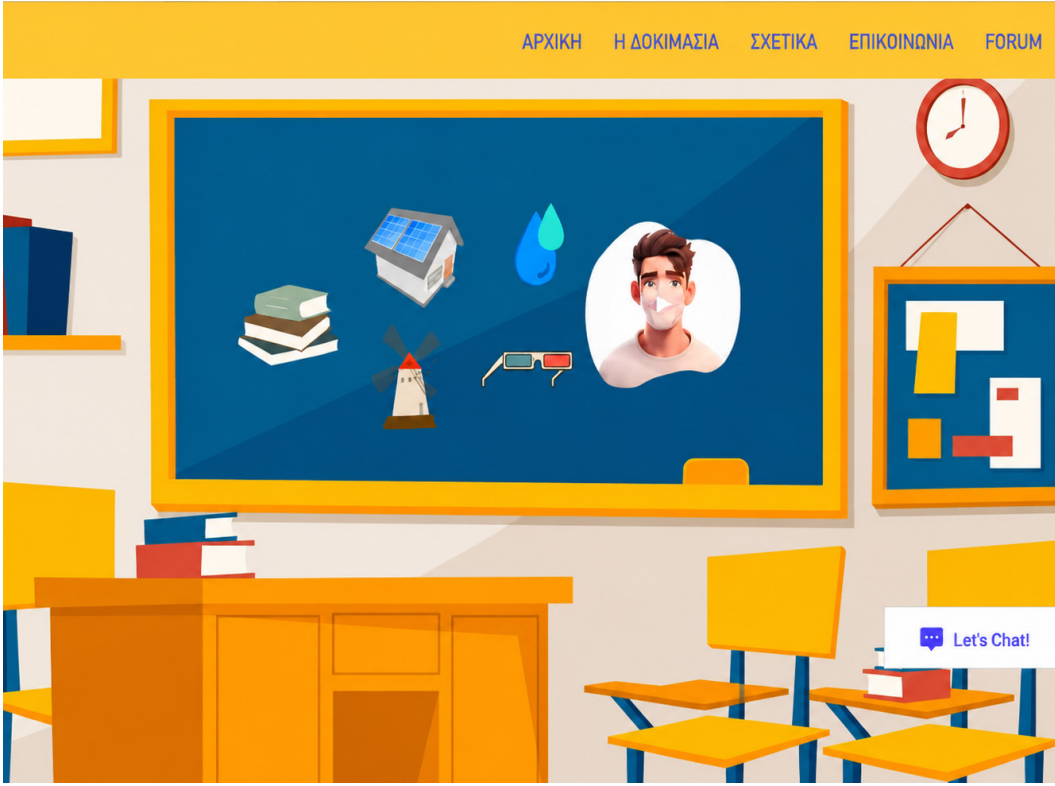
Sviluppato sulla piattaforma WIX, l'ambiente simula una scuola in blackout dalla quale uscire, ripristinando l'energia. L'esperienza è però ibrida e culmina nella costruzione manuale di modellini fisici. Questo mix di strumenti (web asincroni e materiali fisici e semplici) garantisce un'elevata replicabilità, indipendente da laboratori specializzati.

Educational purpose

L'obiettivo è superare la didattica frontale, integrandola con la creazione di veri oggetti funzionanti. Combinando metodologie STEAM e *maker education*, il gioco stimola il pensiero critico, l'autoregolazione e la risoluzione di problemi complessi legati alla sostenibilità ambientale.

Punti di forza e limiti

Il pregio principale è la qualità dei contenuti interattivi e la struttura concepita come un'unità didattica completa. Il limite emerso riguarda la gestione asincrona, che porebbe penalizzare l'interazione tra pari e il feedback diretto da parte dei docenti durante lo svolgimento.



[Fig. 15]
Interfaccia virtuale della escape room "STEAMscapers" (Fonte: Bouskos e Paraskeva, 2026)



[Fig. 16]
Modellini finali realizzati dagli studenti durante "STEAMscapers" (Fonte: Bouskos e Paraskeva, 2026)

ESCAPE THE TEST

AUTORE

Louie Montoya e Stanford d.school

LUOGO

Texas e California, USA

ANNO

2017-2018

TARGET

Studenti e docenti delle scuole di ogni ordine e grado

#Co-progettazone
#STEM/STEAM
#Game-based Learnig

Il progetto, si svolge in un'ambientazione insolita, ovvero nel "Deeper Learning Puzzle Bus". Si tratta di un'escape room mobile che nasce come alternativa ai test standardizzati per misurare competenze trasversali come collaborazione e problem solving, sgruttando un contesti più coinvolgente.

Ambiente di gioco e replicabilità

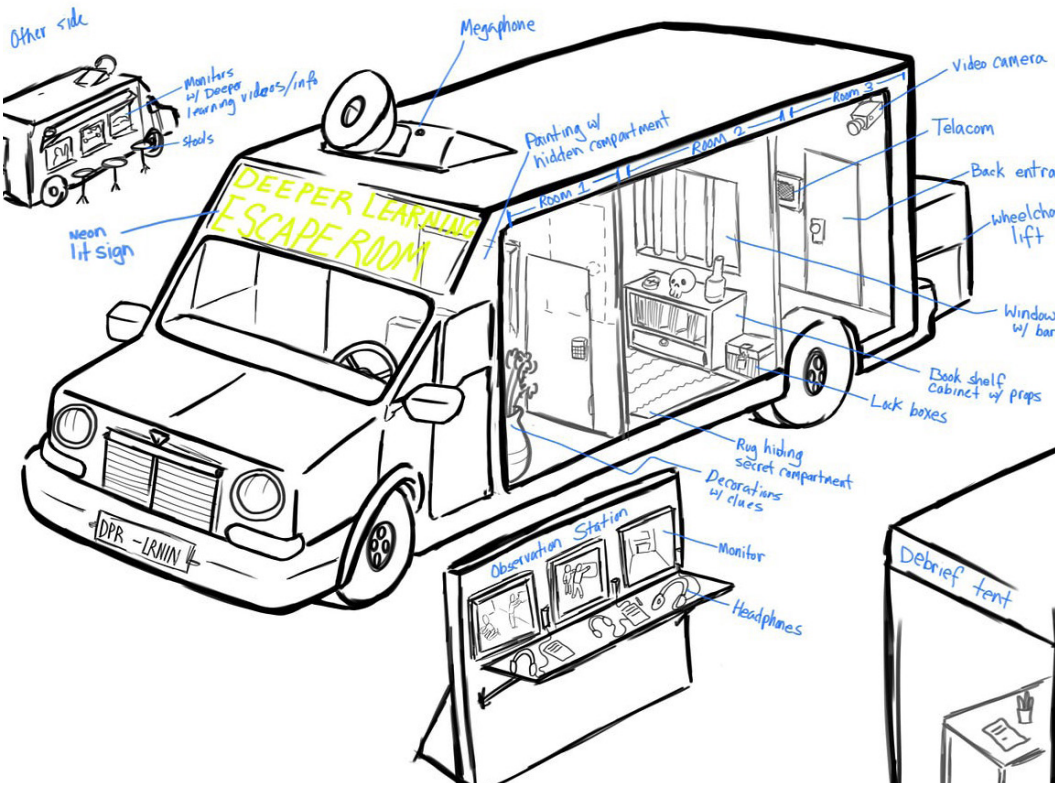
L'ambiente in cui si svolge l'esperienza è un furgone allestito con materiali semplici e facilmente reperibili, titpici delle escape room (lucchetti, scatole, e così via). Grazie all'approccio a basso costo e alla fornitura di linee guida pratiche, il format risulta altamente replicabile, senza la necessità di attrezzature costose o complesse.

Educational purpose

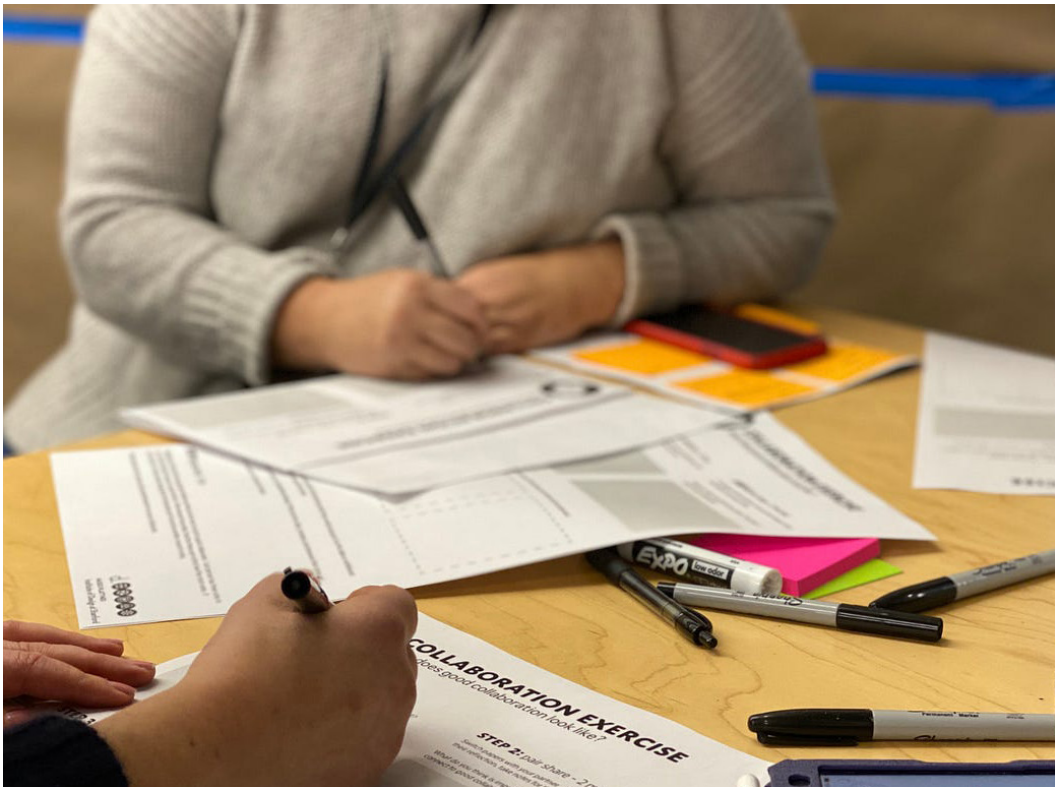
L'obiettivo è valutare e promuovere simultaneamente le competenze multidisciplinari. Risolvendo enigmi a tempo, gli studenti allenano capacità comunicative e pensiero critico. Il format trasforma l'ansia tipica della valutazione in una sfida formativa coinvolgente e stimolante.

Punti di forza e limiti

Il principale punto di forza è l'approccio alla valutazione: la dimensione ludica attenua l'ansia tipica del test, favorendo la motivazione e la partecipazione attiva. Tuttavia, il limite maggiore è legato alla sua natura spaziale: essendo un'esperienza progettata specificamente per l'ambiente di un autobus, una sua trasposizione in un'aula scolastica ne comprometterebbe il significato e l'efficacia didattica.



[Fig. 17]
Sketch del progetto Deeper Learning Puzzle Bus (Fonte: L. Montoya, 2017)



[Fig. 18]
Valutazione dei partecipanti sull'esperienza "Escape the Test" (Fonte: L. Montoya, 2017)

Progetto
STEaM



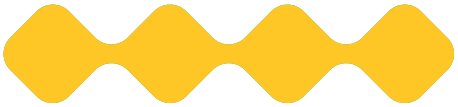
7.1 Concept

GENESI

Il progetto STEαM prende forma a partire dalla definizione del suo concept, che ha guidato e strutturato l'intera progettazione dello strumento. Fin dalle prime fasi di ideazione, è emersa la necessità di creare un ambiente di apprendimento che non fosse un semplice contenitore di nozioni, ma una vera e propria esperienza immersiva. In questa prospettiva, ogni sfida è stata configurata per legarsi alle discipline STEAM, traducendo concetti teorici in problemi tangibili. Le attività del progetto sono state calibrate sulle conoscenze e necessità del target delle classi prime delle scuole secondarie di primo grado.

La Generazione Alpha si trova a dover crescere in un ecosistema denso di stimoli, ritrovandosi spesso disarmata di fronte alla complessità del mondo che la circonda, per cui fornire gli strumenti per comprendere e affrontare tali dinamiche richiede un approccio metodologico alternativo. Per rispondere a questa esigenza, si è scelto di far leva sulla dinamica del gioco. All'interno del setting dell'escape room, l'impianto ludico facilita naturalmente l'apprendimento, rendendo i discenti i veri protagonisti di un processo di scoperta e sperimentazione. Inoltre, la risoluzione degli enigmi non si limita all'applicazione delle discipline tecniche, ma richiede l'attivazione di competenze umane e relazionali. L'unione di tutti questi elementi costituisce l'anima del progetto e la sua reale finalità educativa.

ESPLORARE LE URGENZE



DEL PRESENTE CON L'ISTINTO NATURALE DEL GIOCO ATTRAVERSO



UN





ECOSISTEMA CHE COMBINA



LE COMPETENZE STEAM CON QUELLE





UMANE PER



ARRICCHIRE



DI



VALORE



AGGIUNTO



LE PROSSIME



GENERAZIONI

Linee guida del progetto



REPLICABILE

Strutturato come strumento didattico **iterabile** nel tempo.

4.

ADATTABILE

Si adatta a ogni **spazio**, ogni **gruppo**, ogni **contesto**.

5.

ORIENTAMENTO ALLE STEAM

Unione tra le scienze e le arti, per facilitare la **comprensione della complessità** a 360°.

6.

LINEE GUIDA DI PROGETTO

Affinché il concept non rimanesse una semplice dichiarazione d'intenti, la sua traduzione in uno strumento pratico è stata orientata da sei pilastri fondamentali. Queste linee guida, visualizzate nello schema precedente, rappresentano gli obiettivi strutturali su cui si fonda l'intera esperienza. Di seguito vengono chiariti in modo più approfondito:

1. Fondato sul gioco
Come emerso dall'analisi sulla Generazione Alpha, la didattica puramente trasmissiva spesso non basta per mantenere alta la motivazione degli studenti. Pertanto il gioco diventa il veicolo delle informazioni, nonchè la base solida su cui costruire tutte le attività, facilitando i processi di acquisizione delle informazioni e innescando quella propensione all'esplorazione che emerge spontaneamente quando i discenti sono coinvolti in un gioco.

2. Promotore di soft skills
Non si vuole solo veicolare delle nozioni educative ma generare un'occasione per allenare e mettere in pratica le competenze trasversali, in particolare quelle relazionali, comunicative, di autonomia e di pensiero critico, fondamentali per destreggiarsi nel mondo.

3. Improntato sulla realtà
Si vogliono superare i confini fisici e concettuali dell'aula scolastica, proponendo attività che traggono ispirazione da problematiche reali e tangibili. In particolare, si prendono come riferimento le tematiche delle sfide globali attuali, per concretizzare le nozioni teoriche alle questioni del mondo reale e quotidiano.

4. Replicabile
Per avere un impatto reale sull'impianto didattico, il sistema deve poter essere ripetuto e distribuito su più classi di discenti. Perciò la struttura, le istruzioni e i materiali sono pensati per essere riutilizzati nel tempo, in modo da contenere i costi e prolungare il ciclo di vita degli oggetti necessari.

5. Adattabile
Poichè ogni contesto scolastico e, nello specifico, ogni classe di discenti può presentare differenze importanti in termini di vincoli logistici, bisogni educativi speciali e di contesto socio-culturale, l'esperienza è pensata per adattarsi: ogni componente può essere decostruita e riconfigurata a seconda delle esigenze.

6. Orientato alle STEAM
L'utilità di questo orientamento non sta nel semplice accostamento teorico di materie diverse, ma nel risvolto pratico

che ha sull'esperienza dei discenti: la multidisciplinarietà permette di essere inclusivi dal punto di vista delle differenti attitudini e competenze che ogni studente possiede. Inoltre, l'approccio integrato tra discipline tecnico-scientifiche e discipline artistiche ed espressive, coincide con la necessità di superare la tradizionale divisione serrata delle materie scolastiche. Nella realtà, infatti, nessun problema si presenta diviso per categorie nette; fornire questo metodo significa offrire agli studenti una chiave di lettura sistemica.

L'escape room è concepita come un'esperienza che unisce la dimensione formativa e quella ludica, offrendo un approccio integrato alle discipline STEAM per favorire l'acquisizione di competenze trasversali e transdisciplinari. All'interno della programmazione scolastica, questo strumento esprime un duplice potenziale strategico: se inserita all'inizio dell'anno scolastico, l'attività assume una funzione propedeutica e introduttiva alle discipline STEAM; al contrario, se svolta alla fine dell'anno scolastico, si trasforma in un vero e proprio compito di realtà, come momento di sintesi per raccordare le conoscenze e gli esiti delle attività svolte.

7.2 Evoluzione

Le linee guida hanno definito la cornice del progetto ma il passaggio dal concept teorico alla fase esecutiva non è stato lineare. Lo sviluppo di STEαM è avvenuto infatti attraverso un processo iterativo, in cui gli obiettivi didattici, la narrazione e le meccaniche di gioco si sono costantemente modellati a vicenda.

Il primo passo è stato trovare un filone narrativo generale che non fosse un semplice sfondo, ma una storia basata su temi attuali.
In parallelo, il lavoro si è concentrato sull'incastro con le discipline STEAM, per fare in modo che le scienze e l'arte dialogassero in modo spontaneo con la trama, senza sembrare una forzatura didattica.

Contemporaneamente a questo lavoro di integrazione e intreccio di temi, si è inserita la ricerca delle attività pratiche da proporre. Avendo come limite progettuale lo spazio limitato di un'aula tradizionale, l'attenzione si è rivolta da subito verso materiali semplici, economici e soprattutto poco ingombranti e facilmente trasportabili.
Questa fase è stata molto pratica, costellata da molteplici tentativi, verifiche e continui aggiustamenti, in quanto era l'unico modo per verificare se le idee progettuali potessero essere realizzabili e funzionali. Tale processo è stato fondamentale per la prototipazione, permettendo di scartare subito le soluzioni

troppo fragili o complesse.

L'architettura dell'escape room è stata strutturata ricercando un equilibrio tra la durata del gioco, la sequenza delle prove e la reale soglia di attenzione dei discenti. Poichè il target scelto di questa esperienza è constituito dagli studenti della classe prima della scuola secondaria di primo grado, il ritmo delle *tasks* doveva essere incalzante ma soprattuto costruito intorno a contenuti accessibili, per evitare sia la frustrazione dello stallo prolungato sia la noia della semplificazione. È stato fondamentale mappare i ruoli all'interno del gioco: da un lato i discenti, stimolati a collaborare attraverso dinamiche di interazione e gioco di ruolo, dall'altro i *Game Masters* aventi il ruolo centrale di guida e supporto all'attività.

In questo incastro sistemico tra vincoli educativi e dinamiche di *gamification*, la salvaguardia della componente ludica è rimasta la priorità assoluta. Preservare il divertimento, l'immersione narrativa e il senso di gratificazione immediata non è stato un semplice espediente per alleggerire la parte teorica e formativa, ma il vero mezzo progettuale per produrre un apprendimento di tipo spontaneo, capace di trasformare lo sforzo cognitivo in qualcosa di più simile alla voglia di scoperta e alla competizione naturale tra gruppi.

Fasi evolutive del progetto



Gamification	Escape room	“Steαm”
Framework STEAM	Interdisciplinarità	Tasks pratiche e di gruppo
Linguaggio	Design system	Identità visiva coerente

Sviluppo del
del progetto



8.1 Aree tematiche

La costruzione dell'impianto narrativo dell'escape room STEαM è partita dall'individuazione di un filone tematico, ovvero una cornice di sfondo che racchiude una linea concettuale unica ma che include diversi argomenti che ruotano intorno a un senso comune. Per definirla al meglio, è stata fondamentale una fase di *brainstorming* sia nella ricerca dei potenziali filoni tematici e sia nella successiva esplorazione degli scenari narrativi.

SCELTE TEMATICHE

Il primo passo è stato individuare quelle tematiche legate ai problemi reali e alle attuali sfide globali con cui la *Gen Alpha* si interfaccia quotidianamente, come la la sostenibilità ambientale, la responsabilità civica, le dinamiche relazionali, la tecnologia, tutte rintracciabili negli obiettivi dell'Agenda 2030 (SDGs). Una volta individuate le prime opzioni, il *brainstorming* è servito a scendere nel dettaglio di ciascuna di esse, mappando i concetti, le parole chiave e gli argomenti che potevano essere inclusi e trattati a livello didattico.

In questa fase di mappatura e confronto, l'attenzione si è concentrata su quattro filoni principali che mostravano un forte potenziale narrativo e progettuale:

- **il cibo**, centrato sul rapporto quotidiano con le risorse alimentari e sulla lotta agli sprechi, utile per educare a un

consumo critico e responsabile
- **la moda**, per restituire una fotografia della società contemporanea, utile a far comprendere l'urgenza di attuare scelte sostenibili e rispettose dell'ambiente, lontane dalle dinamiche tipiche del consumismo e del fast fashion
- **la città del futuro**, focalizzato sui temi della responsabilità sociale, della comprensione del cambiamento climatico e dell'innovazione tecnologica
- **il viaggio nel mondo**, legato all'esplorazione, al rispetto della multiculturalità e a uno stile di vita *open-minded*

Valutando la versatilità di ciascun percorso, "la città del futuro" è emersa progressivamente come il contesto più adatto alla sperimentazione sul campo, capace di collegare in modo naturale le diverse discipline. La scelta di questo specifico filone ha aperto una riflessione sul modo in cui integrare nel gioco gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) dell'Agenda 2030. Nel progettare l'esperienza per la fascia d'età della scuola secondaria di primo grado, il ragionamento si è focalizzato sulla necessità di evitare che gli SDGs venissero mostrati in modo diretto o troppo didascalico, in quanto questo avrebbe rischiato di oscurare la dinamica ludica e far percepire tali concetti in maniera troppo astratta e poco comprensibile.

DEFINIZIONE STORY CONCEPT

Una volta definito il filone tematico da implementare, è risultato necessario tradurlo in un universo narrativo coerente e stimolante. Partendo dallo sviluppo di un *what if scenario* è stato possibile scrivere lo *story concept* alla base degli enigmi dell'escape room. Questo processo ha dato vita allo scenario "*Planet Alpha*":

WHAT IF SCENARIO
Il destino della Terra è in bilico...
E se ci fosse la possibilità di prevedere il futuro?

STORY CONCEPT
Anno 2036, gli obiettivi dell'Agenda per lo sviluppo sostenibile non sono stati raggiunti e la vita sulla Terra è a rischio.
Per troppo tempo l'umanità ha ignorato i segnali: dati scientifici, modelli climatici, mappe, esperimenti. Le informazioni c'erano ma le scelte giuste, no.

Viene affidato il compito ad un team di menti specializzate di svelare il futuro del pianeta. Ma la macchina per scoprirlo si è inceppata e per trovare le parti mancanti per sistemarla, bisogna prima ricostruire i parametri di analisi su cui si basa per aggiustarla.

Per visualizzare questo scenario narrativo, la moodboard è stat lo strumento più adatto per definire l'estetica del gioco.

[Fig. 19 pag. 109]
Moodboard dell'escape room "Planet Alpha"


SOSTENIBILITÀ
ACT NOW OR SWIM LATE
SYSTEM CHANGE NOT CLIMATE CHANGE
13 CLIMATE ACTION
The Future
NEXT EXIT
WHAT IF
GEN ALPHA
Error
Click "Fix" to fix error.
Fix
TEAM
CAUTION! EXTREME HEAT DANGER
EVACUATION ROUTE
CATASTROPHIC
STORM SURGE SWAMPS 9TH WARD, ST. BERNARD
Flood
CONSAPEVOLEZZA

Per rendere lo scenario *Planet Alpha* funzionale alle logiche del gioco e del framework STEAM e legare l'esperienza ai temi delle sfige globali, l'universo narrativo è stato suddiviso in diverse aree tematiche, ognuna corrispondente a una specifica *task* della escape room STEαM e un *educational purpose* mirato. Qui di seguito vengono spiegate nel dettaglio, nel modo in cui sono state considerate e incluse nel sistema.

1. stile di vita
Indica le buone pratiche da mettere in atto quotidianamente per vivere in salute e in armonia con l'ambiente, in quanto ogni azione umana ha un impatto sull'ambiente. In particolare l'intento è raccontare cosa sono le Blue Zones, cioè sei località del mondo conosciute per le caratteristiche di longevità e benessere della popolazione (Ikaria in Grecia, Sardegna in Italia, Loma Linda in California, Singapore in Asia, Nicoya in Costa Rica e Okinawa in Giappone).
2. inclusione urbana
S riferisce al problema dello svilupo disomogeneo degli spazi urbani, che dovrebbero essere pensati e progettati secondo i criteri di benessere, sostenibilità, sicurezza e senso di comunità, in modo da renderli più accessibili e inclusivi.
3. risorse naturali
Tratta il problema dell'inquinamento e dell'estrazione delle

risorse, alterando la composizione chimica e la disponibilità di queste, incidendo negativamente l'ambiente con cambiamenti irreversibili, rompendo l'equilibrio.

4. protezione della biodiversità

L'estinzione delle specie è uno dei sintomi più evidenti della crisi climatica, perciò è importante comprendere l'importanza della diversità biologica come segno della salute del pianeta.

5. cambiamento climatico

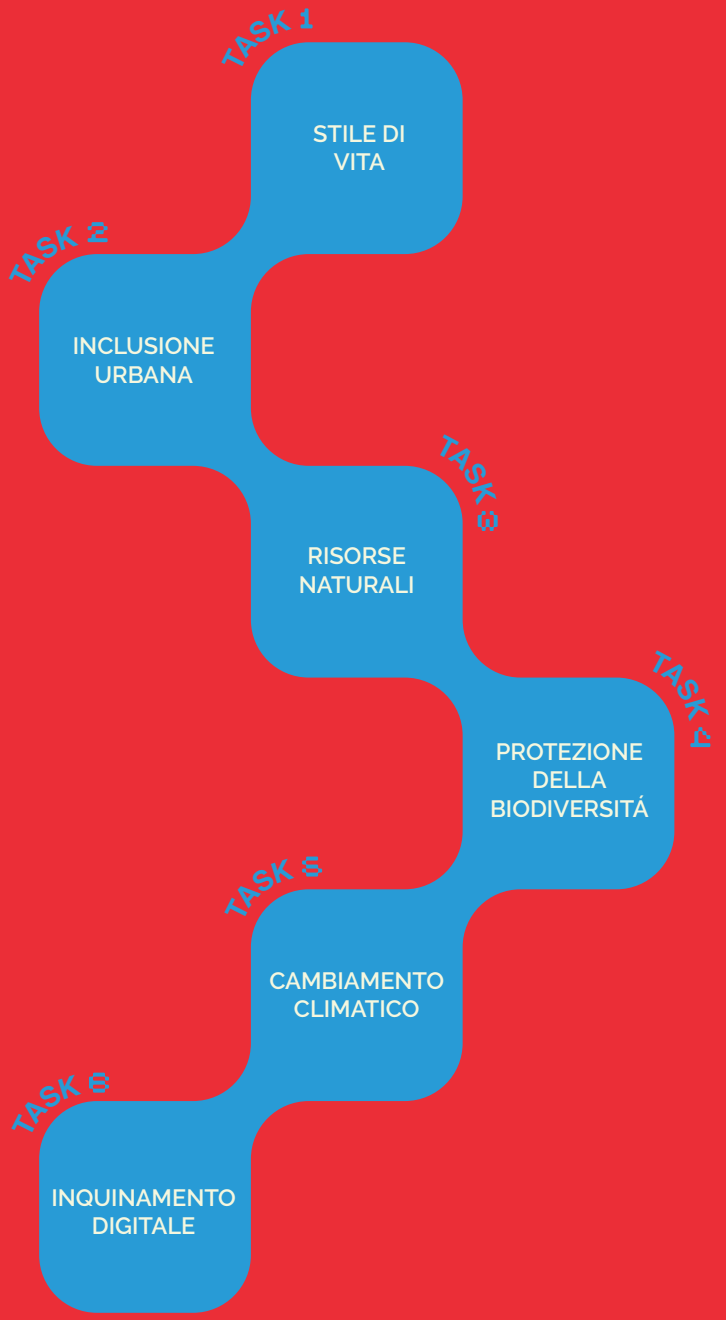
Riguarda l'osservazione dei fenomeni catastrofici all'ordine del giorno e l'analisi degli stessi attraverso dati e interpretazioni sul futuro.

6. inquinamento digitale

Nonostante la tecnologia sia uno degli strumenti più utili per far fronte alla crisi climatica, allo stesso tempo è parte del problema: riconoscerlo è il primo passo per trovare soluzioni efficaci.

Quindi, intorno a ogni disciplina STEAM affrontata nelle *tasks*, è associato un tema a sua volta connesso allo scenario narrativo *Planet Alpha*, come si vedrà nelle successive pagine in cui si illustra l'articolazione strutturale del progetto.

Aree tematiche



8.2 Definizione dei ruoli

L'efficacia didattica e organizzativa dell'escape room STEαM è resa possibile grazie a una chiara divisione in ruoli dei soggetti coinvolti. Poichè l'esperienza è pensata per essere dinamica e partecipativa, l'ecosistema stesso prevede che ogni ruolo sia attivo e presente. Pertanto le figure individuate sono il Game Master, i docenti e i discenti.

GAME MASTER (GM)

Assume un duplice ruolo: quello organizzativo e quello narrativo. Questo ruolo, anche a partire dalle sperimentazioni svolte, è affidato a persone che fanno parte del team di Polito per il Sociale, ma può essere affidato anche a professionisti del settore (es. i docenti).
Ad ogni gruppo che partecipa all'escape room viene assegnato un Game Master, con il compito di gestire e monitorare l'andamento del gioco, senza interferire direttamente. Dal punto di vista della narrazione, il Game Master incarna l'interfaccia tra i giocatori e lo scenario narrativo, cercando di supportare il coinvolgimento di tutti i membri del gruppo. Se necessario e quando richiesto esplicitamente dal gruppo, il GM può offrire un piccolo aiuto per superare gli enigmi. Inoltre, rappresenta il nodo di collegamento tra le *tasks*: al completamento di ognuna, verifica la correttezza del risultato, consegna ai discenti il corrispondente "pezzo della macchina" da ripristinare e avvia la sfida successiva.

DOCENTI

I docenti hanno un ruolo centrale sia nella preparazione sia nello svolgimento dell'escape room. Il loro primo intervento avviene a monte dell'esperienza, nella fasse delicata della formazione dei gruppi di lavoro: sulla base della conoscenza dei singoli discenti e delle dinamiche relazionali, i docenti creano gruppi equilibrati e inclusivi. Poichè il loro ruolo è intrinsecamente di guida, se formati adeguatamente sull'attività, possono rivestire il ruolo di Game Master.

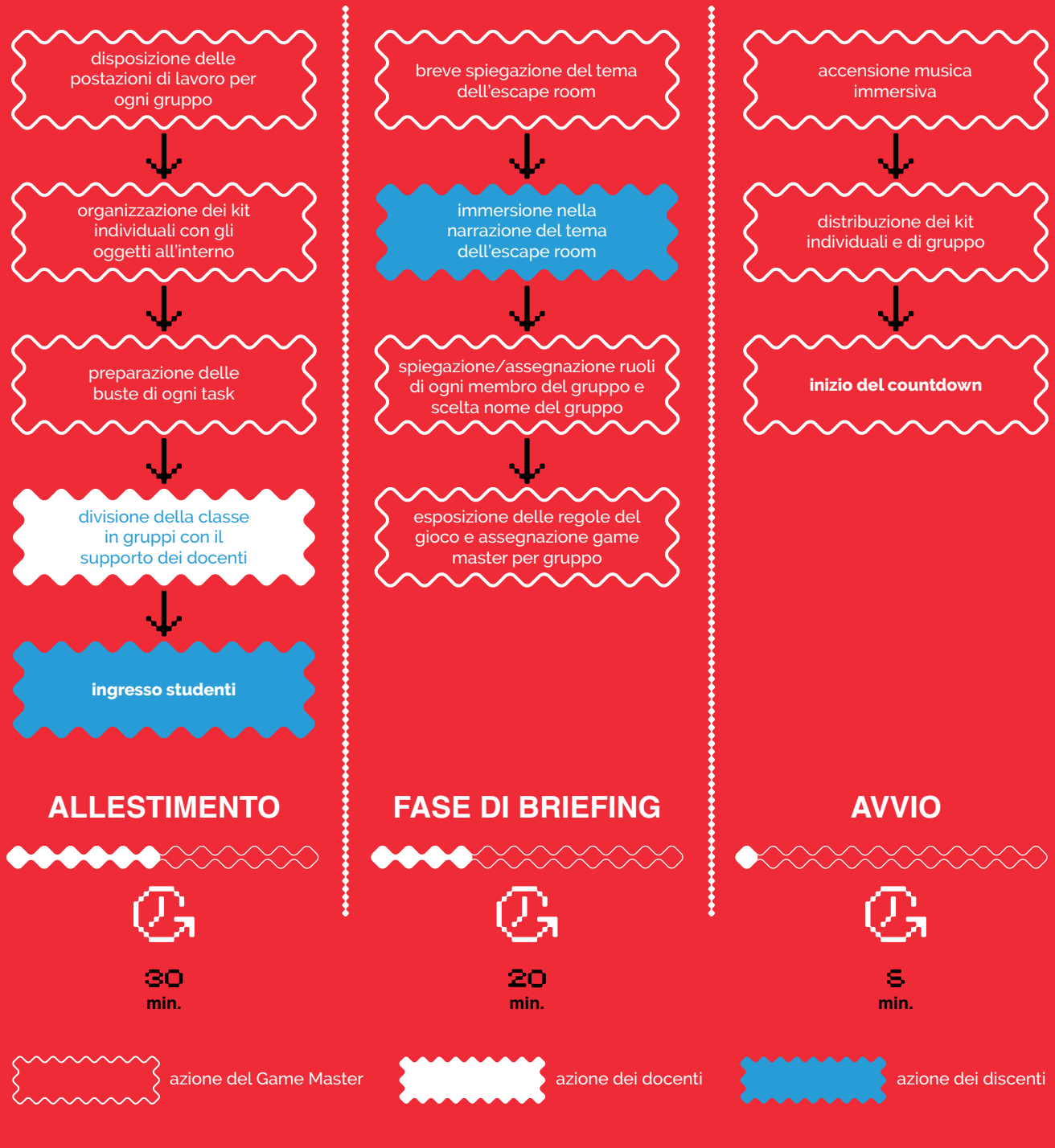
DISCENTI

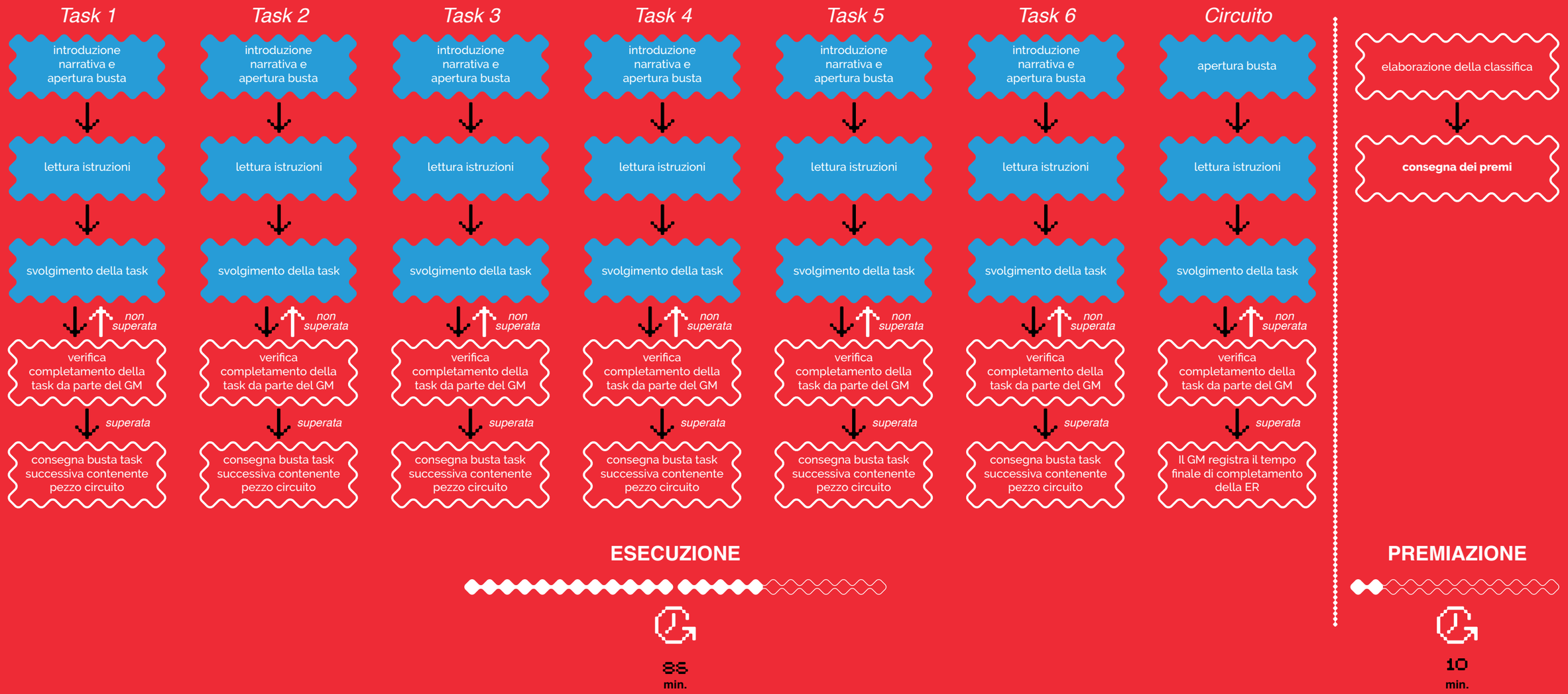
Sono gli attori principali dell'esperienza e sono coinvolti attraverso il *role-play*: prima dell'avvio dell'escape room, sono chiamati a scegliere il proprio "personaggio" con cui si indentificheranno durante le attività. Sulla base di questa scelta, ogni discente otterrà un kit di oggetti indispensabili per il superamento delle *tasks.* L'attività è progettata in modo che nessun singolo kit sia autosufficiente: di conseguenza, i discenti devono collaborare tra loro, cercando di costituire un team unito e centrato verso l'obiettivo finale.

8.3 Struttura dell'escape room

Lo svolgimento della escape room STEαM si fonda su una successione dinamica ma allo stesso tempo strutturata, al fine di assicurare la massima efficacia e didattica e un coinvolgimento paritario di tutti i partecipanti. Pertanto, tenendo in considerazione gli obiettivi del progetto e le esigenze dei discenti della Gen Alpha, l'esperienza è stata pensata per essere svolta in gruppi, nello specifico composti da massimo quattro membri. Questa scelta è stata individuata come la più ottimale per evitare dinamiche di passività tra i partecipanti, distribuendo in maniera equa il carico cognitivo, ma risulta compatibile anche rispetto alle esigenze organizzative e logistiche per i game masters, come nella gestione dello spazio, dei materiali, delle tempistiche, e così via.

L'esperienza si svolge nello spazio fisico dell'aula in cui i discenti vivono quotidianamente interazioni ed esperienze. Questa familiarità spaziale riduce il disorientamento iniziale e favorisce una partecipazione più spontanea verso le dinamiche di gioco e l'apprendimento. L'effettivo spazio di lavoro consiste in una postazione fissa per ogni gruppo, intorno alla quale i discenti si distribuiscono e svolgono tutte le attività, con la supervisione costante del Game Master.


disposizione delle postazioni di lavoro per ogni gruppo
organizzazione dei kit individuali con gli oggetti all'interno
preparazione delle buste di ogni task
divisione della classe in gruppi con il supporto dei docenti
ingresso studenti
ALLESTIMENTO
30 min.
breve spiegazione del tema dell'escape room
immersione nella narrazione del tema dell'escape room
spiegazione/assegnazione ruoli di ogni membro del gruppo e scelta nome del gruppo
esposizione delle regole del gioco e assegnazione game master per gruppo
FASE DI BRIEFING
20 min.
accensione musica immersiva
distribuzione dei kit individuali e di gruppo
inizio del countdown
AVVIO
5 min.
azione del Game Master
azione dei docenti
azione dei discenti


Task 1
introduzione narrativa e apertura busta
lettura istruzioni
svolgimento della task
non superata
verifica completamento della task da parte del GM
superata
consegna busta task successiva contenente pezzo circuito
Task 2
introduzione narrativa e apertura busta
lettura istruzioni
svolgimento della task
non superata
verifica completamento della task da parte del GM
superata
consegna busta task successiva contenente pezzo circuito
Task 3
introduzione narrativa e apertura busta
lettura istruzioni
svolgimento della task
non superata
verifica completamento della task da parte del GM
superata
consegna busta task successiva contenente pezzo circuito
Task 4
introduzione narrativa e apertura busta
lettura istruzioni
svolgimento della task
non superata
verifica completamento della task da parte del GM
superata
consegna busta task successiva contenente pezzo circuito
Task 5
introduzione narrativa e apertura busta
lettura istruzioni
svolgimento della task
non superata
verifica completamento della task da parte del GM
superata
consegna busta task successiva contenente pezzo circuito
Task 6
introduzione narrativa e apertura busta
lettura istruzioni
svolgimento della task
non superata
verifica completamento della task da parte del GM
superata
consegna busta task successiva contenente pezzo circuito
Circuito
apertura busta
lettura istruzioni
svolgimento della task
non superata
verifica completamento della task da parte del GM
superata
Il GM registra il tempo finale di completamento della ER
ESECUZIONE
35 min.
elaborazione della classifica
consegna dei premi
PREMIAZIONE
10 min.

Una parte fondamentale della struttura della escape room è la fase finale, coincidente con la costruzione di un piccolo circuito che simula la soluzione allo scenario narrativo, ovvero la riparazione della macchina che prevede il futuro. Questa è una strategia di coinvolgimento dei discenti, in quanto restituisce un obiettivo concreto da raggiungere per completare l'escape room nel minor tempo possibile, attraverso una ricompensa immediata.

L'escape room si articola in cinque macro-fasi sequenziali, ciascuna caratterizzata da una precisa durata temporale e da un differente intervento di tutti gli attori coinvolti.

FASE DI ALLESTIMENTO

Il percorso prende il via con la fase di allestimento, della durata di 30 minuti. Si tratta di un momento interamente preparatorio che si svolge dietro le quinte, prima dell'arrivo degli studenti. In questa mezz'ora i Game Master, avvalendosi del supporto logistico dei docenti, predispongono lo spazio d'aula trasformandolo nel setting di "*Planet Alpha*". L'aula viene suddivisa in "tavoli di lavoro", spostando se necessario i banchi, per offrire lo spazio opportuno ai discenti per svolgere le attività. La parte fondamentale è la preparazione dei kit individuali e delle buste con le istruzioni per ogni *task*.

All'interno del kit individuale vengono inseriti alcuni degli oggetti che serviranno per risolvere gli enigmi: vengono assegnati a

ciascun membro per facilitare l'immersione nel ruolo previsto dallo scenario narrativo.
Le buste delle *tasks*, invece, sono distribuite equamente tra i gruppi, in modo che ognuno di essi riceva tutto il necessario per poter svolgere e completare l'escape room. Al loro interno sono inserite le istruzioni e talvolta alcuni materiali necessari al suo svolgimento. Per facilitare la lettura e il riconoscimento delle differenti attività e materiali necessari a risolvere gli enigmi, ogni *tasks* è identificata da un codice colore e un simbolo che rappresenta la disciplina STEAM affrontata: questo stratagemma permette ai discenti di muoversi autonomamente nelle varie parti dell'escape room.
Per una gestione logistica ottimale, le buste di ogni *tasks* e ulteriori materiali, compresi quelli di riserva, sono posizionati in un'area dell'aula facilmente accessibile ai Game Masters. In questa fase preliminare di allestimento è previsto il coinvolgimento dei docenti nella suddivisione della classe in gruppi. Tale scelta è motivata dal fatto che gli insegnanti conoscono in modo approfondito le caratteristiche, le esigenze e le competenze di ciascun discente, e possono quindi contribuire alla formazione di gruppi equilibrati e funzionali allo svolgimento dell'attività.
Una volta completata la configurazione della stanza e definita la divisione della classe, gli studenti fanno il loro ingresso, trovando un ambiente modificato e pronto per l'attività.

FASE DI BRIEFING

Successivamente ha inizio la fase di *briefing*, ovvero il momento in cui si introduce ai discenti l'attività che dovranno svolgere. La durata prevista è di circa 20 minuti, in cui è tutto nelle mani dei Game Masters. Vi è una breve spiegazione del tema generale dell'escape room, per offrire un contesto concreto di azione, per poi passare all'introduzione dello scenario narrativo, *Planet Alpha.* Superato il momento di *worldbuilding*, si passa alla spiegazione e all'assegnazione dei ruoli: i discenti scelgono il proprio personaggio, ovvero scelgono tra diverse specializzazione legate alle discipline STEAM (ingegneria, design, chimica, matematica e informatica) con la conseguente consegna di uno *sticker* che sarà poi applicato al kit personale consegnato nell'ultima fase di preparazione; inoltre i discenti concordano un nome per il team, utile per l'ultima fase di classifica e conclusione dell'esperienza.
Il *briefing* si conclude con l'esposizione di regole semplici ma fondamentali del gioco: restare nella propria postazione, osservare attentamente indizi e materiali, seguire le indicazioni del Game Master, possibilità di usufruire di 3 bonus aiuto da parte del proprio GM.

FASE DI AVVIO

L'ultimo passaggio prima dell'inizio dell'escape room è la fase di avvio, un momento di transizione della durata massima di 5 minuti, in cui la dimensione immersiva viene amplificata dall'accensione di una traccia musicale dedicata, per aumentare

la concentrazione. Contemporaneamente, i Game Master distribuiscono i kit individuali di gruppo e si recano nelle loro postazioni. A questo punto si avvia il *countdown* su uno schermo ben visibile a tutti.

FASE DI ESECUZIONE

La fase centrale, nonchè la più importante, ha una durata di 85 minuti, scanditi dal timer. In questo passaggio, si svolge un ciclo iterativo tra le *tasks* e tra le interazioni discenti-Game Master. Da un punto di vista operativo, ogni *task* prevede le stesse dinamiche, articolate in questo modo: apertura della busta e lettura delle istruzioni, svolgimento, verifica del completamento. L'apertura della busta è sempre preceduta da un breve intervento del Game Master, che introduce l'area tematica e porta avanti il racconto legato allo scenario narrativo della macchina che prevede il futuro, spiegando quale specifico parametro del pianeta si stia tentando di valutare in quella *task*. Si tratta di una soluzione progettata per integrare l'apprendimento direttamente nella narrazione: non essedo presente un *debriefing* o lezione frontale tradizionale sui temi trattati (per evitare il sovraccarico cognitivo), queste brevi pillole di contesto permettono ai discenti di dare un significato immediato e pratico a quello che stanno per fare. Quest'ultimo passaggio richiede l'intervento diretto del Game Master: se la soluzione data dai discenti è corretta, viene consegnato un pezzo del puzzle finale; in caso contrario, il team

dovrà continuare e riprovare la *task* fino al raggiungimento della soluzione corretta.
L'ultima attività, indicata nello schema precedente come "Circuito", rappresenta il vero traguardo dell'escape room: si tratta della costruzione di un piccolo circuito elettrico in serie che, se completato correttamente, sancisce la conclusione dell'escape room per il gruppo. In quel momento il timer viene fermato, registrando il tempo impiegato per portare a termine la prova, dato che sarà poi utilizzato per definire la classifica finale.

FASE DI PREMIAZIONE

L'esperienza si conclude infine con la fase di premiazione, della durata di circa 10 minuti. Una volta scaduto il tempo massimo, oppure completato il ripristino dell'ultimo componente da parte di tutti i gruppi, si ritorna a una dinamica collettiva. Qui i Game Masters definiscono la classica finale dei gruppi e comunicano la conclusione dello scenario narrativo, con una previsione del futuro del pianeta. Infine, l'intera esperienza culmina nella consegna dei premi differenziati in base al podio, ma garantendo che tutti possano ricevere qualcosa di tangibile che ricordi l'esperienza.

8.4 Il Design System e le tasks

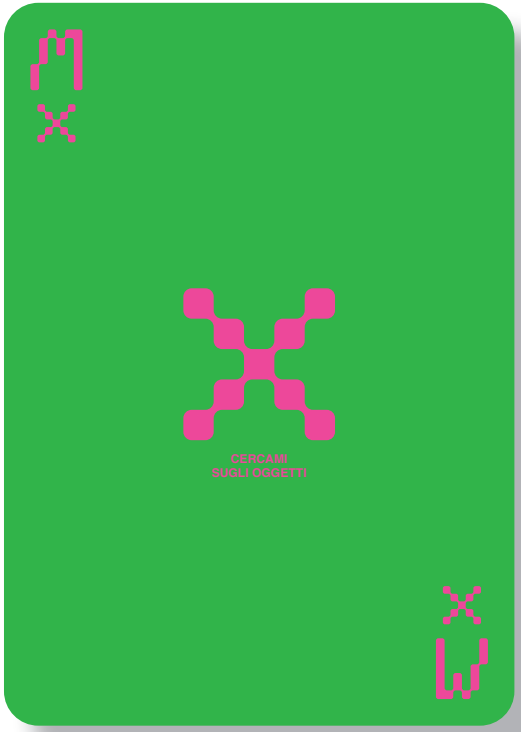
Ogni *task* è identificata da un nome specifico che si ispira al suo contenuto e svolgimento, oltre che essere associata a una delle cinque discipline del framework STEAM. La sua risoluzione dipende dalla capacità del gruppo di ragionare sulle possibili soluzioni e di collaborare per risolvere l'escape room nel minor tempo possibile. I materiali e supporti necessari per risolvere gli enigmi sono distribuiti sul tavolo di lavoro, nei kit individuali o all'interno della busta contenente le istruzioni della *task.* Pertanto è stato progettato un linguaggio visivo coerente per ogni tappa dell'escape room, attraverso colori e forme che permettono di rintracciare i materiali e i supporti necessari per risolvere l'enigma.

Le *tasks* sono state create in modo da poter essere risolte in un breve lasso di tempo, compatibile con la durata complessiva dell'esperienza e tenendo in considerazione la soglia di attenzione e di concetrazione dei discenti coinvolti.
Un ulteriore aspetto considerato è la sequenza di esecuzione delle *tasks*: sono stati considerati la difficoltà e il carico cognitivo necessario per superarla, in modo da mettere a sistema un flusso di lavoro strutturato e coerente, che facilita la progressione verso la risoluzione finale.

Task Blue Zones



Fronte card istruzioni task



Retro card istruzioni task

"Per la previsione del futuro del pianeta, la macchina analizza lo stile di vita della popolazione. Grazie alla raccolta dati, la macchina è in grado di trovare le Blue Zones (zone blu) del mondo in cui le persone vivono in ottima salute e a lungo. Tuttavia, questo processo si è fermato e la macchina non ha localizzato le coordinate giuste."

SVOLGIMENTO

Il gruppo deve risolvere due *number snakes*, ovvero delle sequenze di piccole operazioni algebriche.
I numeri che risultano nelle celle finali rappresentano le coordinate di longitudine e latitudine espresse in gradi.

A questo punto, i discenti devono cercare il simbolo corrispondente tra gli oggetti disponibili, per individuare i materiali necessari per risolvere questa *task*, ovvero un righello e una cartina geografica.
Sulla mappa, sono segnati diversi luoghi, ma solo uno è quello corretto, cioè quello corrispondente a longitudine e latitudine ottenuti dalle operazioni precedenti e che rappresenta una delle *blue zones* (una per ogni gruppo).

La soluzione viene comunicata al Game Master che ha il compito di validare il superamento della prova e poi consegnare la busta della task successiva, insieme al pezzo del circuito finale.

TEAMWORK

I discenti devono dividersi in due sottogruppi e collaborare alla risoluzione delle operazioni algebriche nonchè comunicare fra loro.

EDUCATIONAL PURPOSE

L'area tematica a cui la *task* si riferisce è lo stile di vita, in quanto le blue zones rappresentano esempi virtuosi da seguire per vivere in salute ma soprattutto per generare un minor impatto sull'ambiente. La prova sfrutta quindi la matematica come strumento logico e spinge i discenti a utilizzare le loro abilità comunicative e di orientamento.

2.

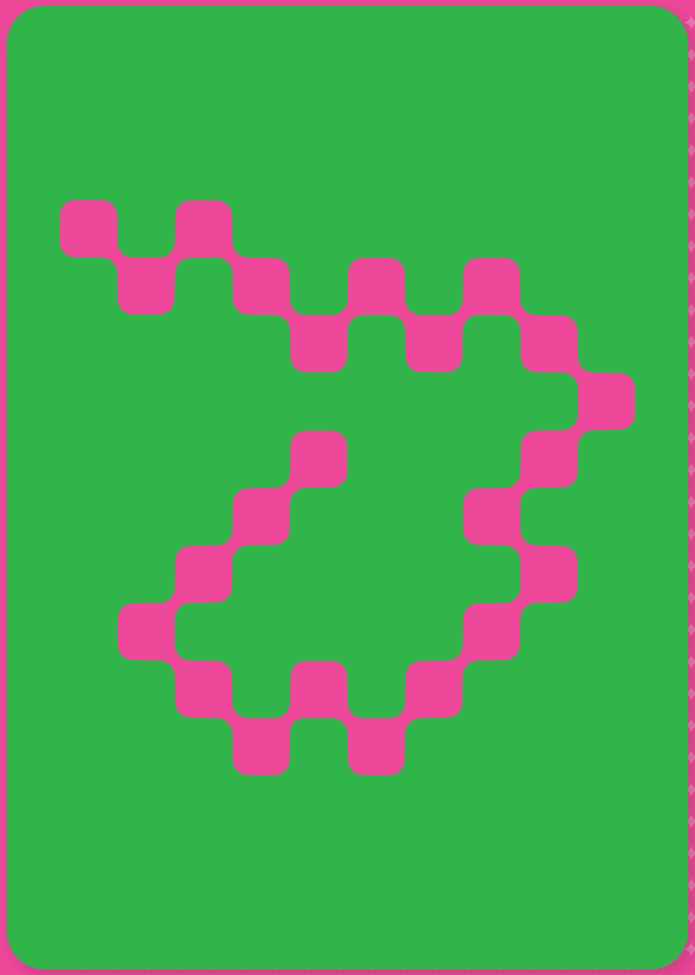
MATERIALI TASK BLUE ZONES

1. Righello 50 cm **2.** Mappa Geografica
3. Schede Number Snake



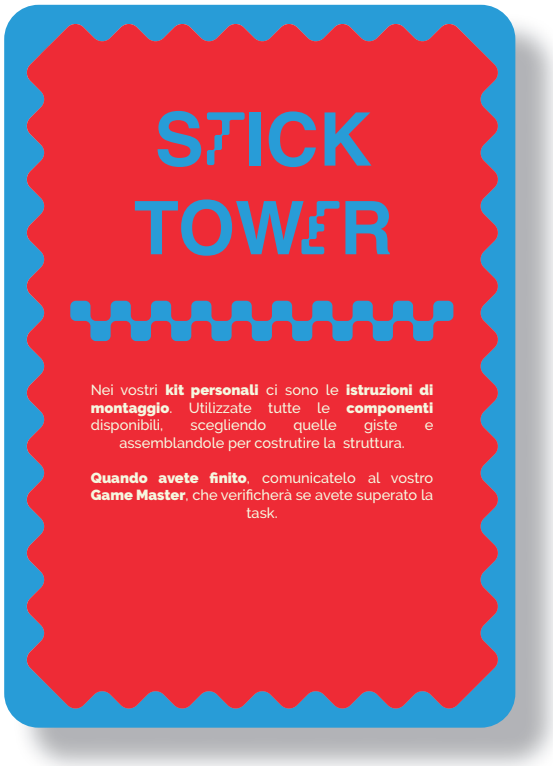
1.



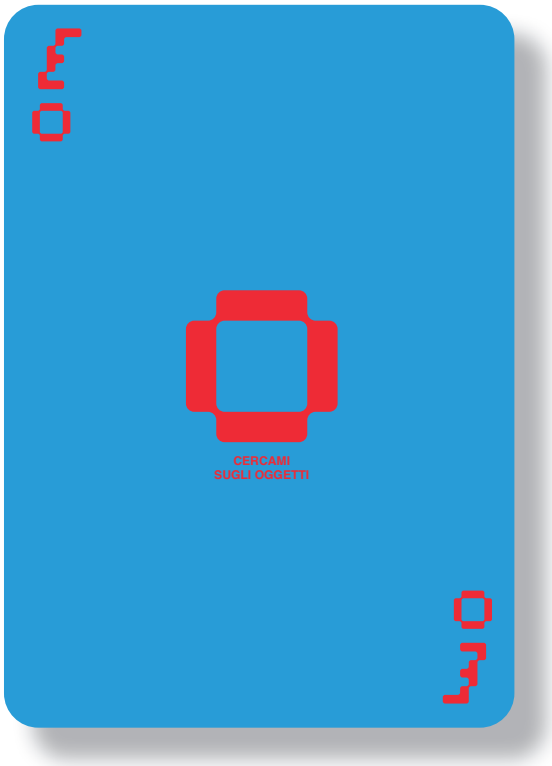


3.

Task Stick Tower



Fronte card istruzioni task



Retro card istruzioni task

"La macchina stava progettando un modello di città ideale, pensato per migliorare la vita delle persone. Mettendo insieme elementi fondamentali, si può raggiungere l'equilibrio di una struttura. Ma la macchina si è bloccata prima della costruzione del modello finale…."

SVOLGIMENTO

L'attività consiste nel costruire una struttura auto portante formata da materiali semplici distribuiti sia sul tavolo di lavoro che all'interno dei kit individuali.
Per costruire la struttura i discenti devono seguire le istruzioni sugli schemi di montaggio e mettere insieme i pezzi nell'ordine corretto. Una parte degli elementi della struttura è già presente all'interno della busta della *task,* altri invece sono posizionati sul tavolo di lavoro e vengono rintracciati grazie al simbolo presente su di essi e che richiama la *task*.

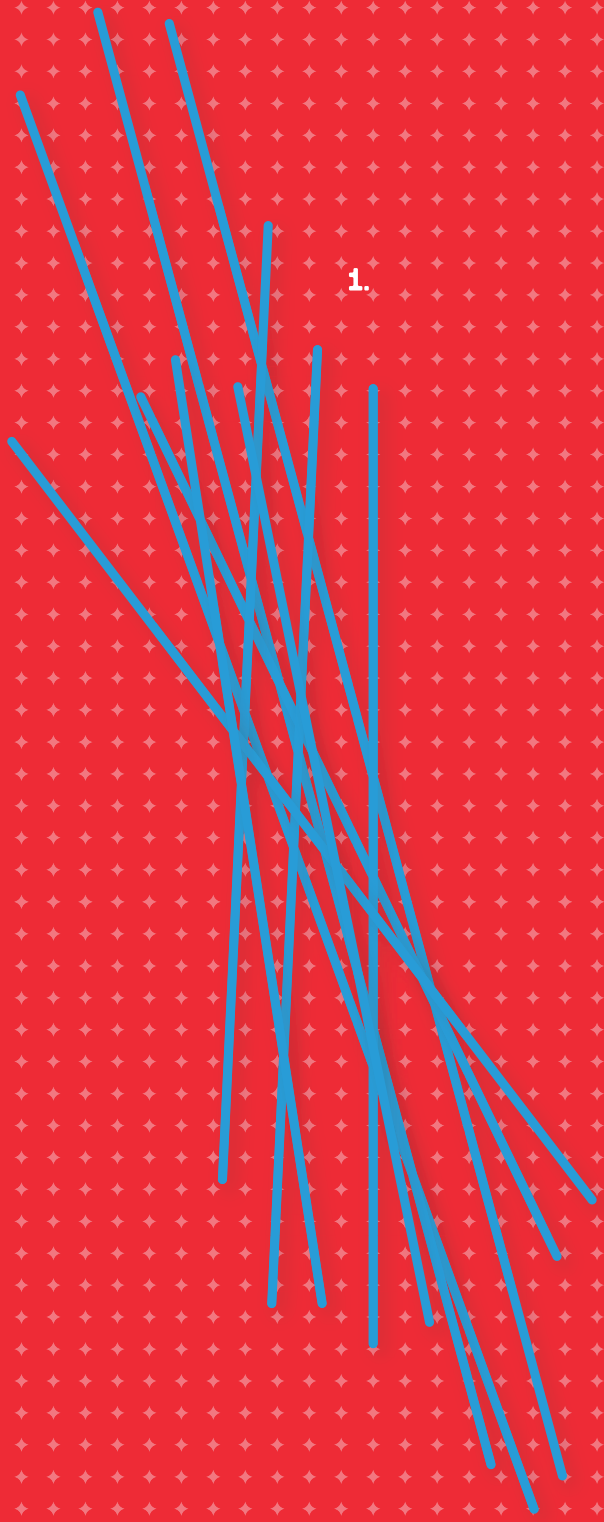
Una volta completata, il Game Master verifica che il modello sia stato costruito correttamente e che sia stabile, posizionando un ultimo elemento sulla sommità. Se le condizioni sono verificate, viene consegnata la busta della *task* succesiva, insieme al pezzo del circuito finale.

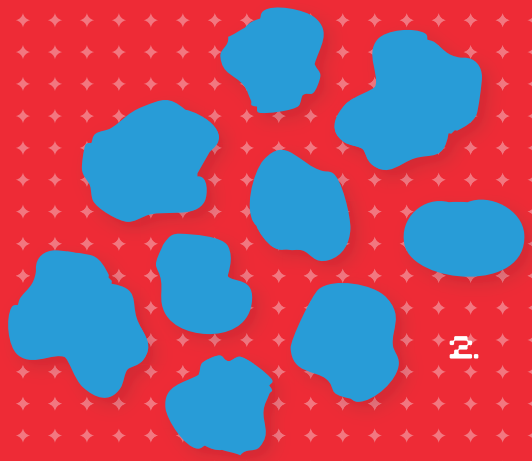
TEAMWORK

Ogni componente del gruppo possiede una parte dello schema di montaggio all'interno del suo kit che deve mettere a disposizione del gruppo per superare la prova.

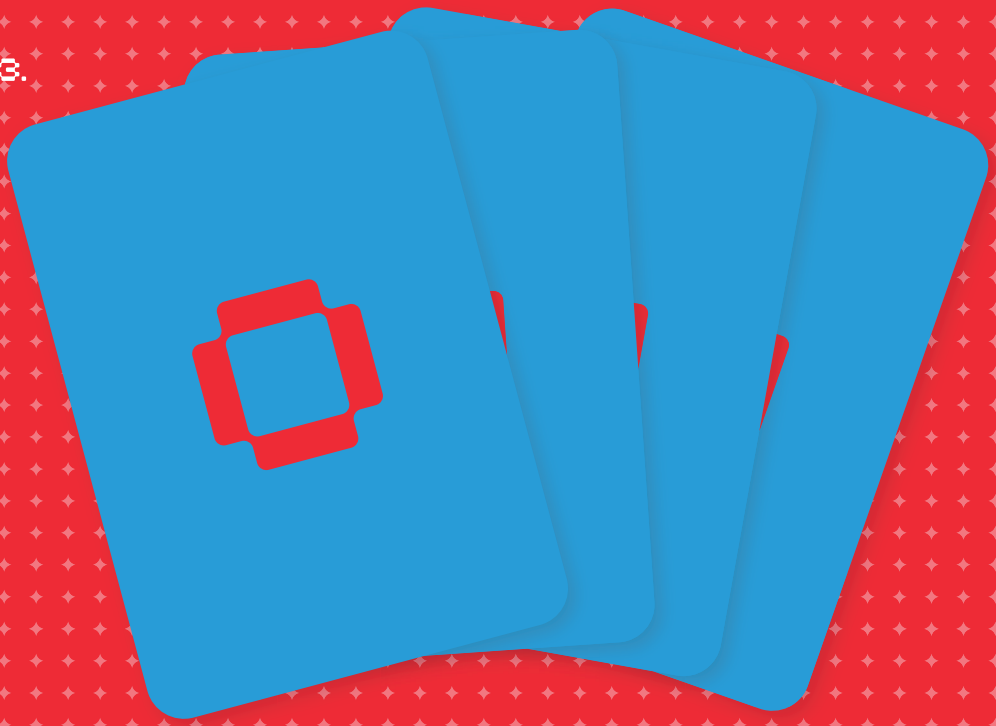
EDUCATIONAL PURPOSE

L'area tematica a cui la *task* si riferisce è l'inclusione urbana, ovvero l'insieme di criteri quali benessere dei cittadini, sicurezza, senso di comunità e sostenibilità, tutti elementi che contribuiscono a una città inclusiva.
La prova si basa sulla disciplina dell'ingegneria, in particolare sulle dinamiche di *problem solving* e sull'utilizzo di un processo iterativo per raggiungere la soluzione finale.


1.


2.

3.



MATERIALI TASK STICK TOWER

1. Spiedini corti e lunghi **2.** Plastilina colorata
3. Cards con istruzioni costruzione

Task Color Code



Fronte card istruzioni task



Retro card istruzioni task

"La macchina analizza dati importanti per controllare lo stato di salute degli ecosistemi del pianeta. I valori di pH delle risorse naturali come acqua e suolo ci dicono se l'ambiente è in salute. Ma c'è un problema: il sistema che mette in ordine questi valori non funziona più. La macchina non può controllarli: bisogna ripararla subito!"

SVOLGIMENTO

Ai discenti vengono consegnate una serie di boccette nominate con il tipo di soluzione che contengono, ognuna delle quali caratterizzate da uno specifico valore di pH. Seguendo le istruzioni contenute nella busta della *task*, Il gruppo deve ordinarle sul tabellone, che funge da scala cromatica del pH, bagnando le cartine tornasole nelle soluzioni e posizionandole nel punto del tabellone avente lo stesso colore. Se posizionate nell'ordine corretto, il Game Master interviene, consegnando una busta misteriosa in cui sono contenute le istruzioni successive: la soluzione a metà della scala è quella rivelatrice di una parola nascosta, ovvero "equilibrio", che deve essere decodificata grazie a un alfabeto specifico, fornito anch'esso all'interno della busta.

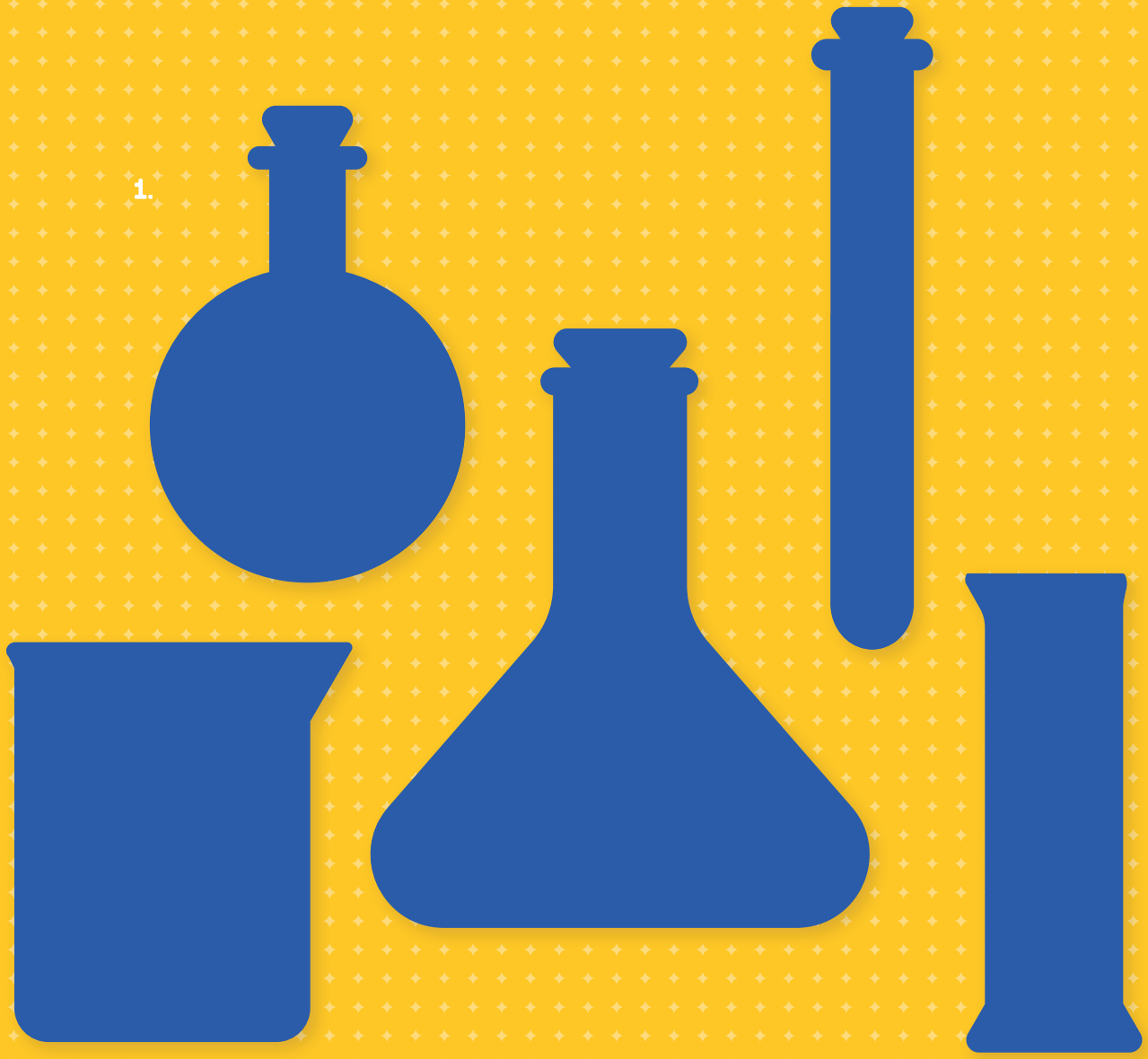
La parola decodificata viene comunicata al Game Master che validando il superamento della prova, consegna la busta della *task* successiva, insieme al pezzo del circuito finale.

TEAMWORK

In questo caso, i discenti rivestono lo stesso ruolo all'interno del gruppo, ma devono collaborare in maniera equilibrata.

EDUCATIONAL PURPOSE

L'area tematica a cui la *task* si riferisce è quella delle risorse naturali, fondamentali per l'equilibrio degli ecosistemi, i quali garantiscono la vita sulla Terra. La disciplina STEAM a cui fa riferimento è la scienza: nonostante il pH sia un argomento didattico avanzato rispetto alle classi prime medie che svolgono l'attività, l'obiettivo è quello di avvicinare i discenti a tematiche complesse, in modo semplice per attivare in loro la curiosità.

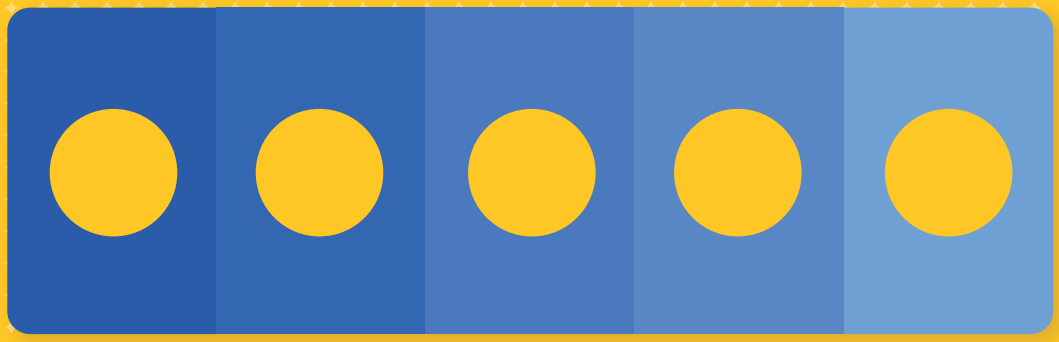

1.

MATERIALI TASK COLOR CODE

1. boccette con soluzioni **2.** cartine tornasole
3. tabellone del pH **4.** indizio nascosto con inchiostro invisibile **5.** pennello





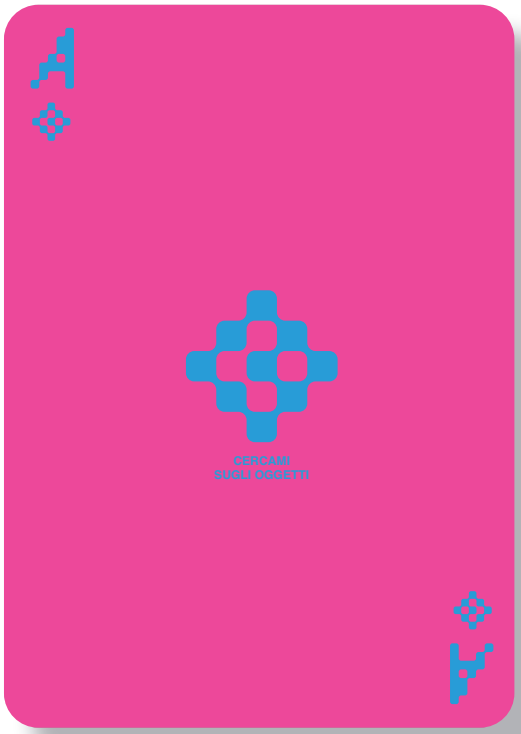




Task Story Time



Fronte card istruzioni task



Retro card istruzioni task

"Per scoprire gli effetti delle azioni umane sulla biodiversità, la macchina trasforma le informazioni in immagini. Unendo queste immagini, si possono creare storie in cui gli esseri viventi riescono a salvarsi da disastri naturali. Ma qualcosa non sta funzionando: la macchina non riesce più a collegare le parole alle immagini...."

SVOLGIMENTO

Il primo passo dei discenti è rintracciare i materiali necessari alla risoluzione della *task* attraverso il simbolo corrispondente, in particolare un tabellone in cui è narrata una storia fantastica in parti suddivise. Attraverso delle carte illustrate presenti all'interno di ogni kit individuale, i discenti devono associare la "carta immagine" alla parte della storia corrispodente.

A questo punto interviene il Game Master che, dopo aver verificato la correttezza della sequenza delle carte sul tabellone, può consegnare una scheda finale in cui i discenti, seguendo le istruzioni, devono completare la storia con un finale da loro immaginato.
Dopodichè, il Game Master verifica il superamento della prova e consegna la busta della *task* successiva, insieme al pezzo del circuito finale.

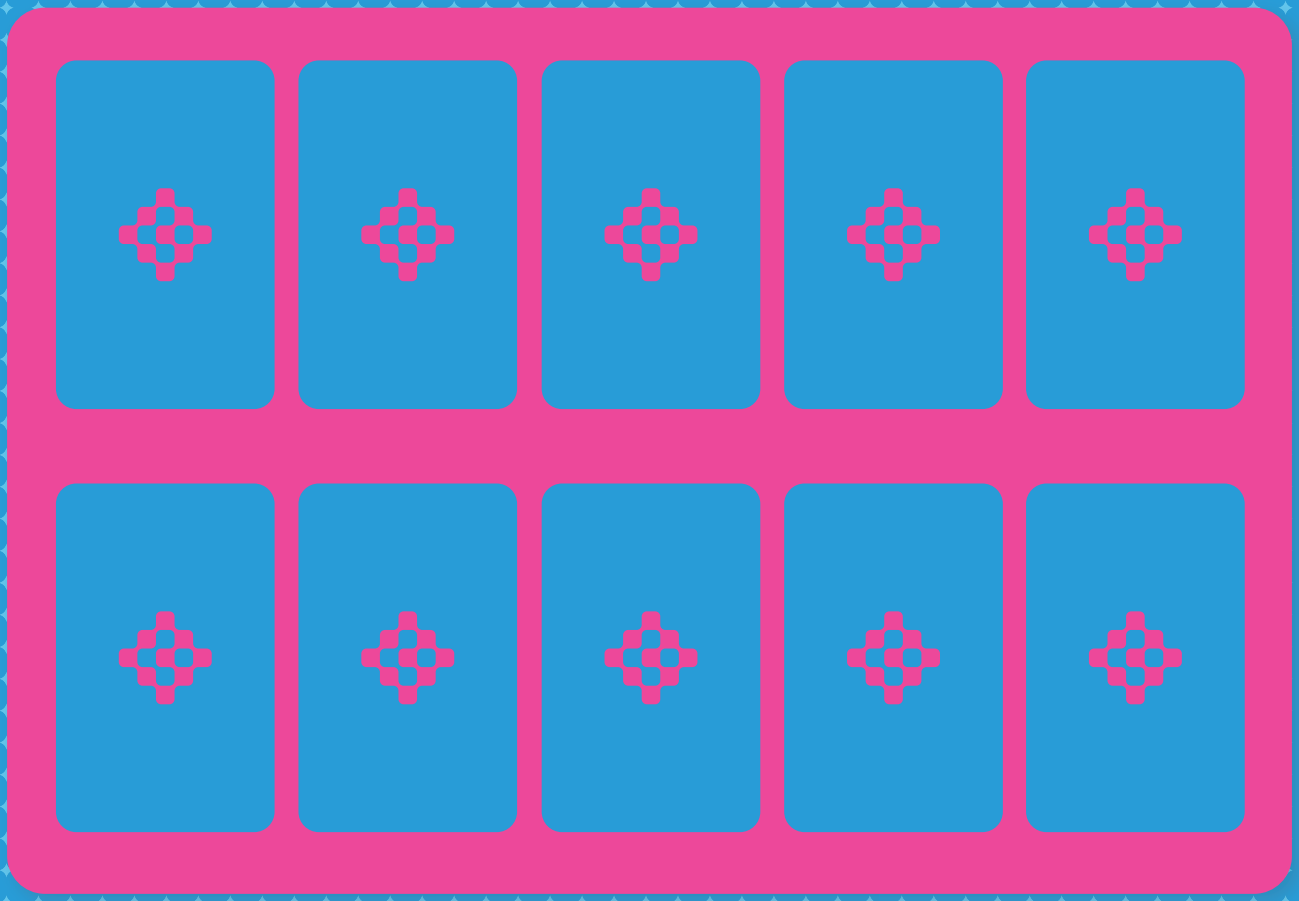
TEAMWORK

I discenti ricevono le carte illustrate, distribuite in piccoli mazzi nei kit individuali. Pertanto ognuno deve collaborare attivamente.

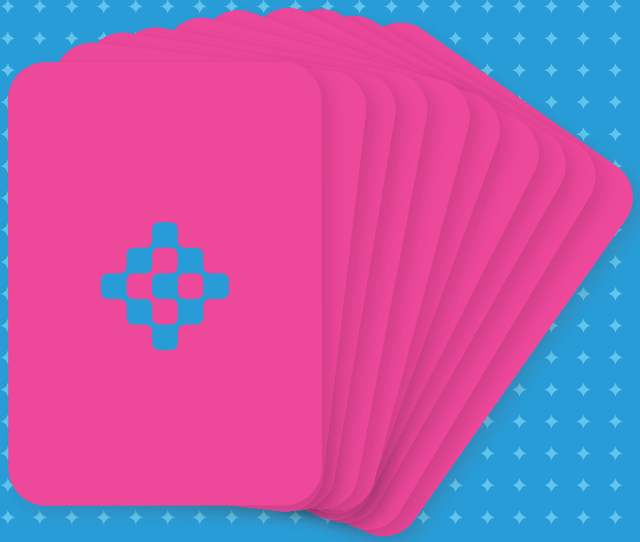
EDUCATIONAL PURPOSE

L'area tematica a cui la *task* si riferisce è la biodiversità e la sua conservazione, in quanto l'obiettivo è rendere consapevoli i discenti dell'importanza di proteggere la varietà delle specie per un ecosistema in salute, contro i danni dell'inquinamento. La lettera dell'acronimo STEAM a cui si associa la *task* è la A delle arti, in quanto l'obiettivo è potenziare la capacità di astrazione dei discenti, attraverso la scrittura creativa.

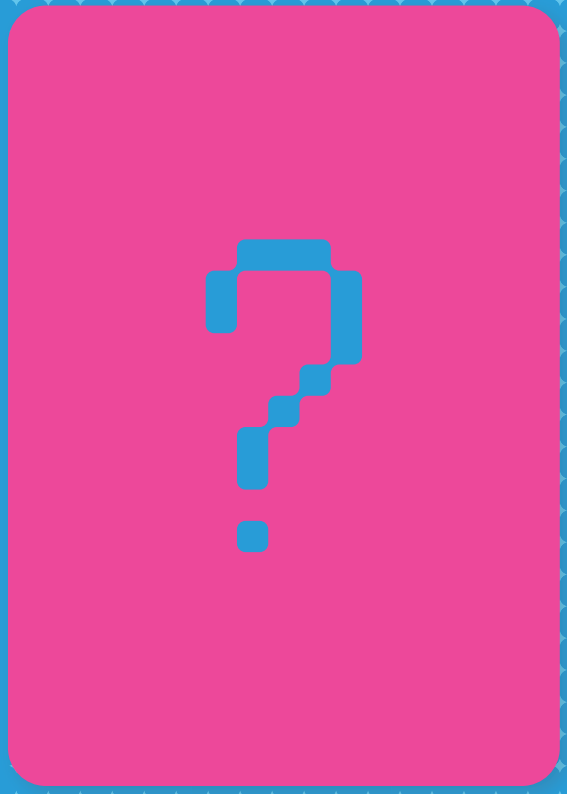
1.



2.



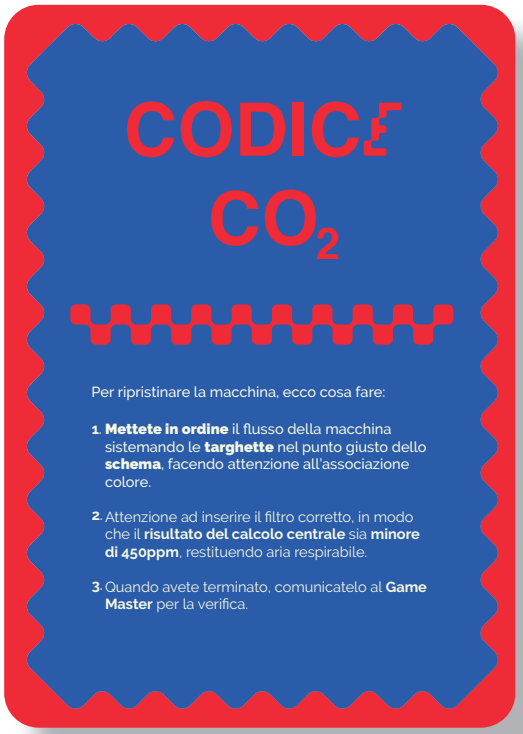
3.



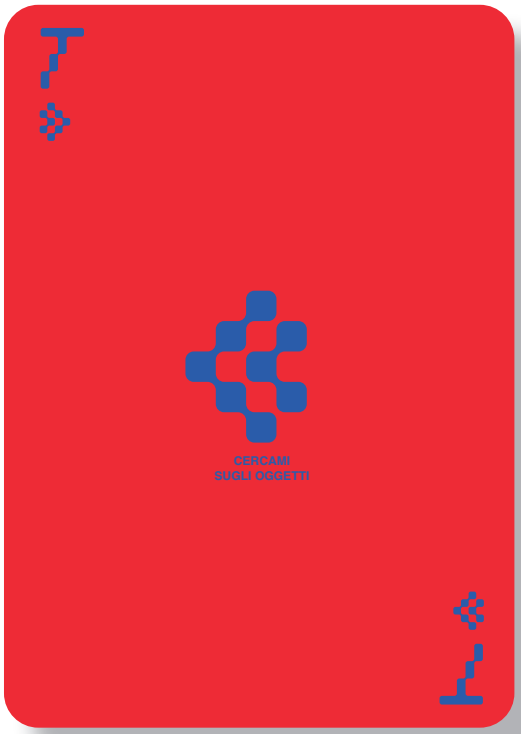
MATERIALI TASK STORY TIME

1. tabellone storia **2.** carte illustrate
3. scheda conclusione storia

Task Codice CO_2



Fronte card istruzioni task



Retro card istruzioni task

"Grazie ai suoi sensori, la macchina mantiene sotto controllo il livello di CO_2 nella stanza in cui è posizionata. La CO_2, è un gas presente nell'aria. Se aumenta troppo, l'aria non è più respirabile. Per funzionare bene, la macchina produce un po' di questo gas ma controlla sempre la sua quantità nell'aria. Ma ora si è bloccata e bisogna subito ripararla prima che l'aria diventi tossica!"

SVOLGIMENTO

All'apertura della busta, i discenti ricevono le istruzioni e i materiali necessari, ovvero una piccola lavagna magnetica e delle targhette magnetiche. Seguendo le istruzioni devono mettere in ordine le targhette secondo il flusso dello schema guidato presente sulla lavagna.
Il Game Master, dopo aver verificato che lo schema sia completo (e non necessariamente corretto), consegna un calcolo che il team deve svolgere per verificare la correttezza dello schema composto.

Se il risultato è corretto, il Game Master consegna la busta con l'ultima *task*, insieme al pezzo del circuito finale.

TEAMWORK

Anche in questo caso, il team non è suddiviso in ruoli specifici, puttosto il superamento della prova si fonda sulla concentrazione e sulla collaborazione.

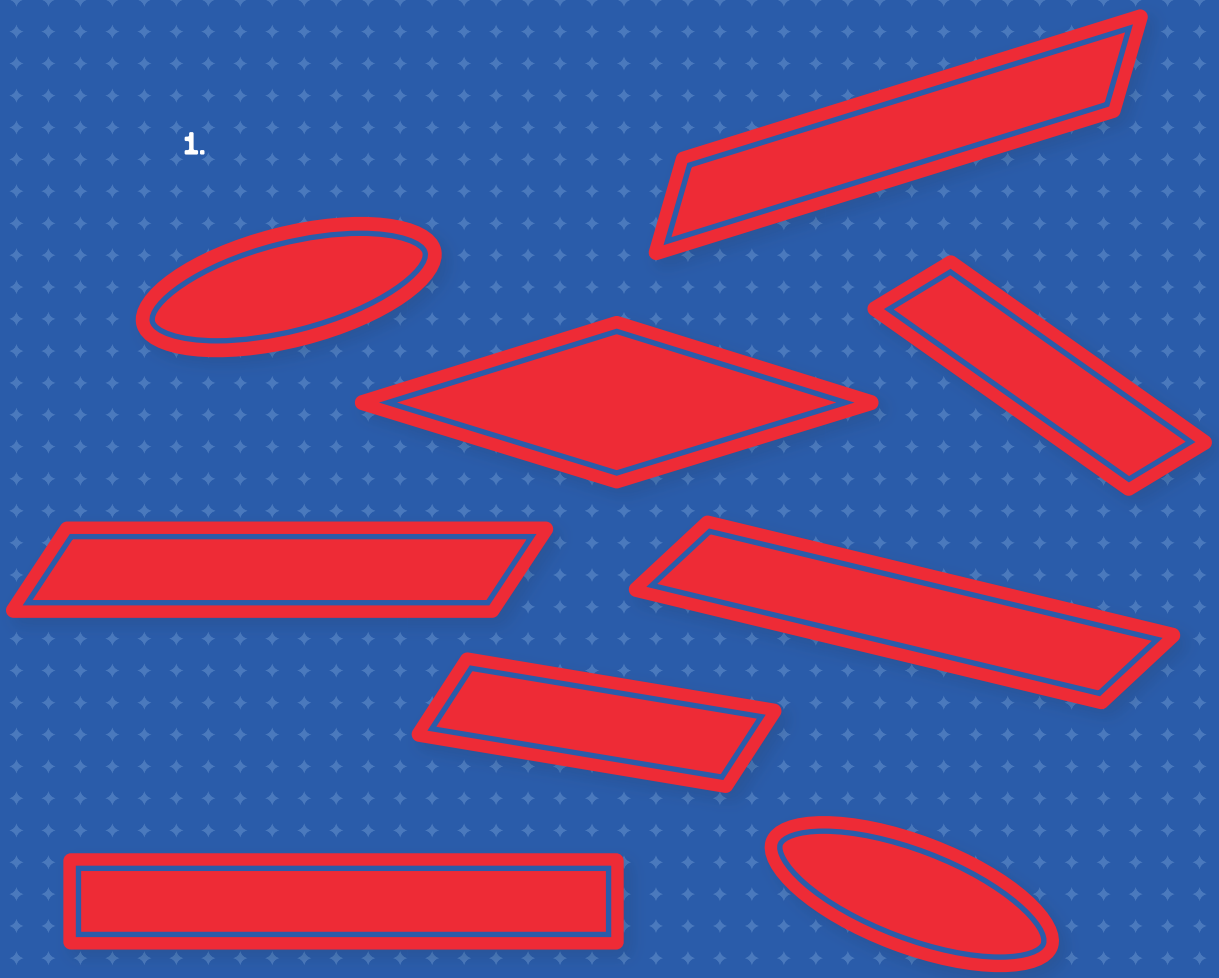
EDUCATIONAL PURPOSE

La *task* si lega all'area tematica dell'inquinamento digitale, per rendere consapevoli gli studenti dei rischi per l'ambiente dell'uso quotidiano della tecnologia. Inoltre, la disciplina trattata è proprio la tecnologia, nello specifico offrendo delle micro nozioni di *coding*.

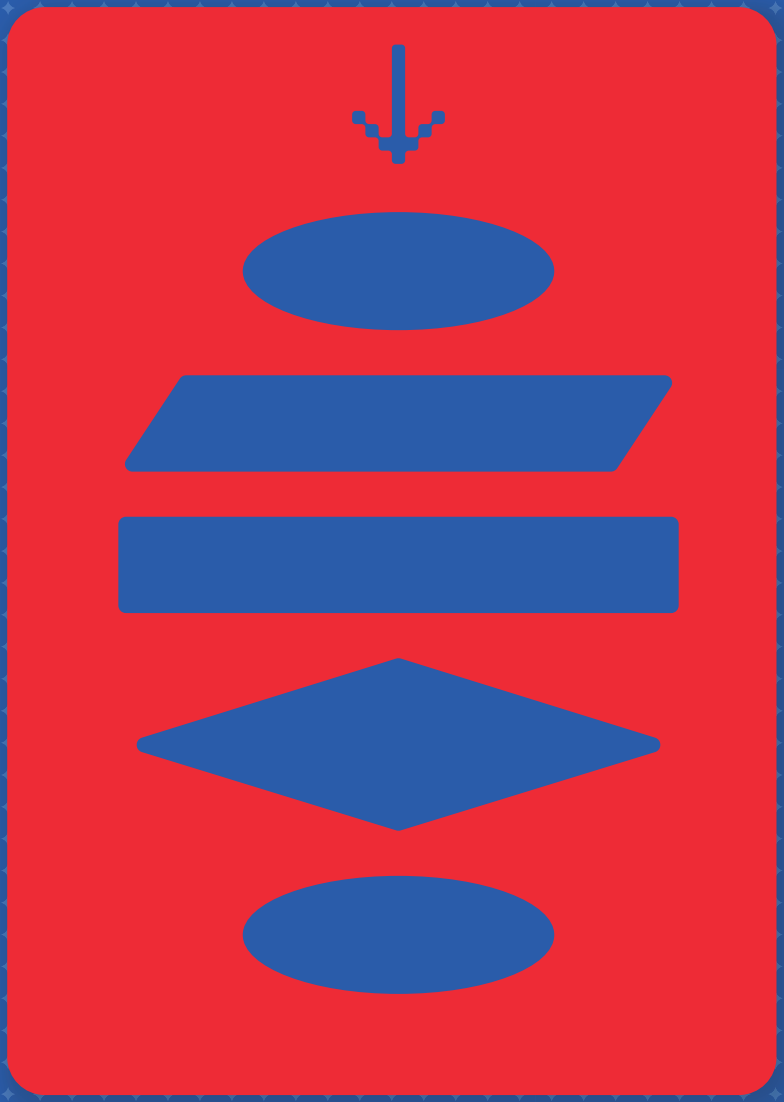
MATERIALI TASK CODICE CO_2

1. targhette flusso macchina **2.** lavagna magnetica con flusso da completare

1.



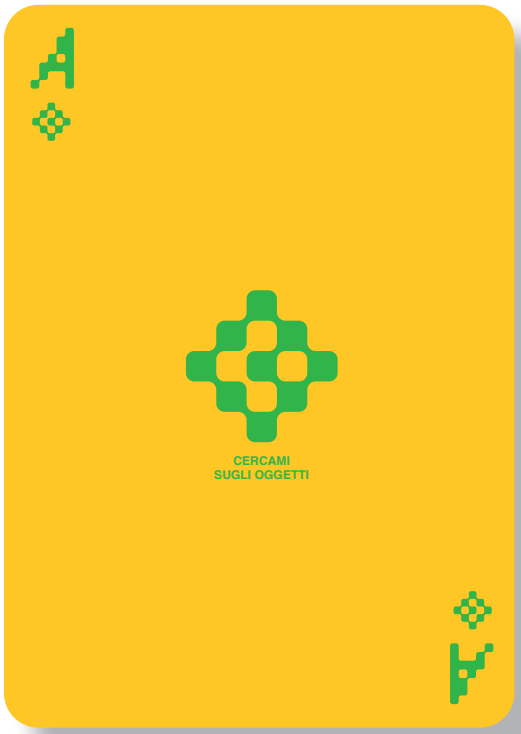
2.



Task Art Gallery



Fronte card istruzioni task



Retro card istruzioni task

"La macchina raccoglie i dati sul cambiamento climatico e li mostra con opere d'arte sui danni all'ambiente. La macchina usa questi dati per trovare l'ultima data in cui si potrà fare qualcosa, prima di danneggiare per sempre l'ambiente. Ma il sistema ha ricevuto troppe informazioni ed si è bloccato: i numeri dei calcoli sono finiti sulle immagini artistiche, tutti in disordine."

SVOLGIMENTO

Nell'ultima *task* i discenti devono rintracciare gli strumenti necessari all'interno dei loro kit individuali, insieme ad alcuni supporti presenti sulla loro postazione, ovvero delle immagini di opere d'arte. Queste nascondono delle cifre, individuabili solo utilizzando l'oggetto giusto, scegliendo tra uno specchietto, una luce uv, una lente di ingrandimento e un paio di occhiali con filtri rossi.
L'obiettivo è risolvere un piccolo calcolo matematico in cui i discenti devono inserire la cifra corretta individuata in una delle immagini.

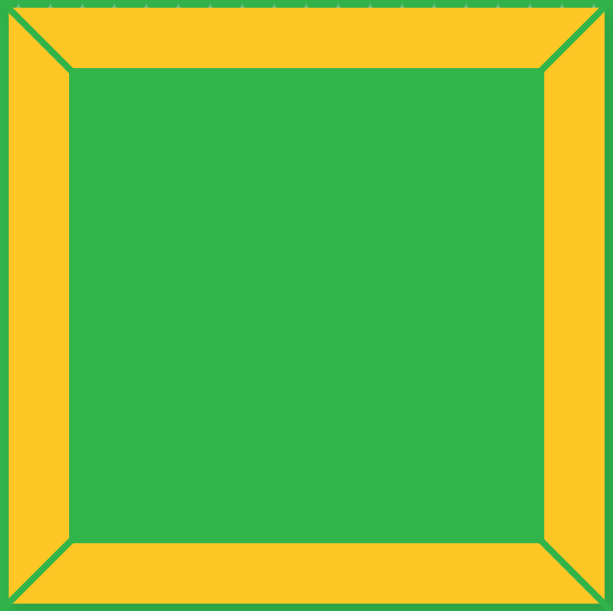
Se il Game Master valida la loro risposta, ricevono una busta chiusa simbolicamente con un lucchetto la cui apertura è possibile solo con la cifra corretta individuata precedentemente. Al suo interno vi è l'ultimo pezzo del circuito e un manuale di istruzioni per assemblare tutte le parti e, se lo rendono funzionante, per il gruppo viene dichiarata la fine dell'escape room.

TEAMWORK

In questa prova i discenti sono chiamati a collaborare simultaneamente per risolverla nel minor tempo possibile, utilizzando lo strumento assegnatogli nel proprio kit.

EDUCATIONAL PURPOSE

L'ultima area tematica trattata è il cambiamento climatico, per comunicare ai discenti il rischio delle azioni umane sul pianeta: infatti il calcolo da risolvere rappresenta la soglia massima per evitare i danni irreversibili. Nella *task,* il tema viene esplorato attraverso la disciplina della matematica, della logica e sfruttando le opere d'arte come veicolo di denuncia e consapevolezza.





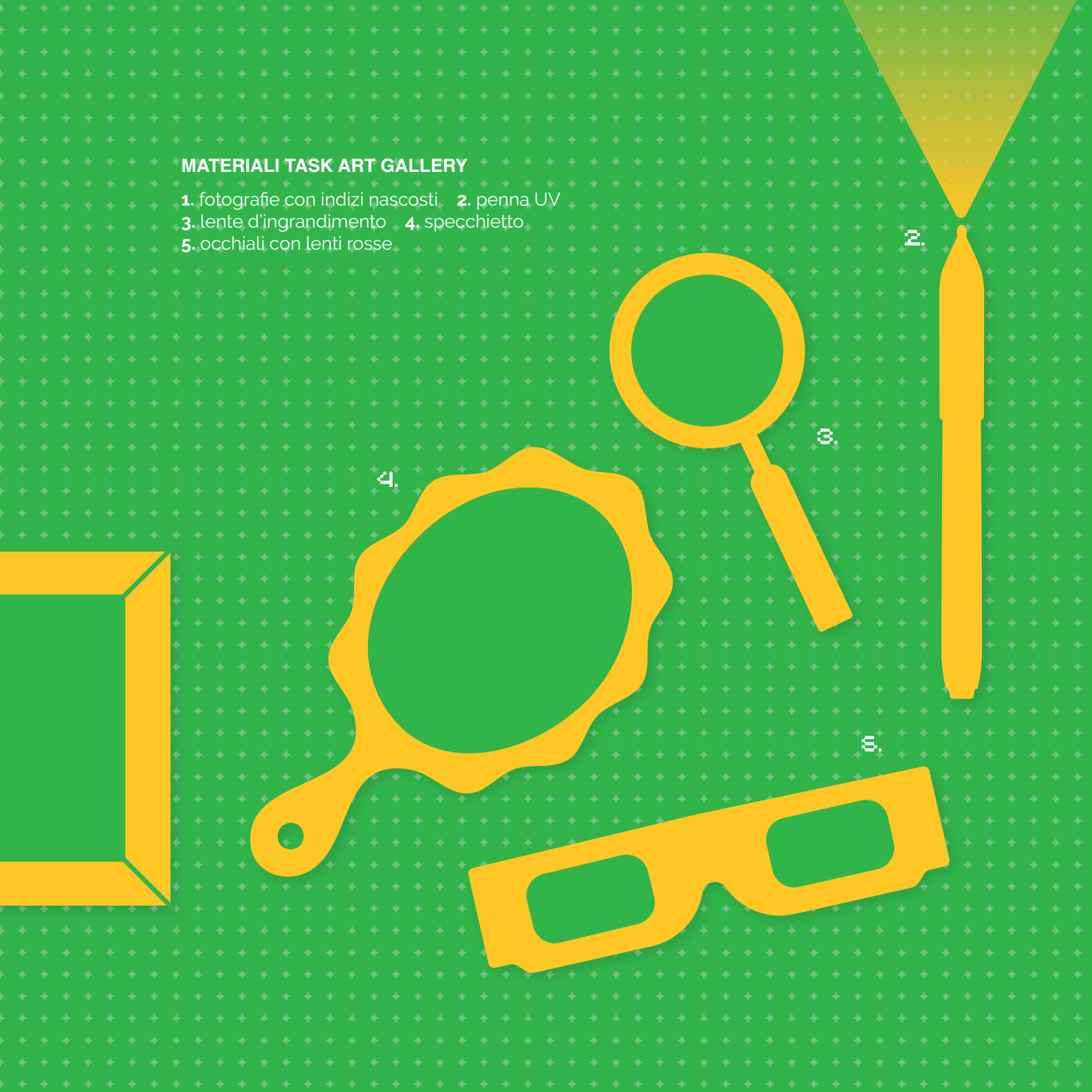




1.

MATERIALI TASK ART GALLERY

1. fotografie con indizi nascosti **2.** penna UV
3. lente d'ingrandimento **4.** specchietto
5. occhiali con lenti rosse



Circuito finale



Manuale di istruzioni del circuito

"Ora che i parametri di raccolta e di analisi dei dati sul pianeta sono stati ripristinati, la macchina può essere finalmente rimessa in funzione. Ogni sua parte elettrica deve essere messa al suo posto e, premendo l'interruttore, tornerà operativa e potrà rivelare il futuro della Terra ."

SVOLGIMENTO

Avendo superato tutte le *tasks,* il gruppo possiede tutti i pezzi necessari per riparare la macchina, attraverso la costruzione di un piccolo circuito elettrico.
Nell'ultima busta consegnata dal Game Master sono contenute, insieme all'ultimo pezzo, le istruzioni per costruire il circuito.

Seguendo passo passo il manuale, il gruppo deve assemblare il circuito nel minor tempo possibile per concludere l'escape room.

TEAMWORK

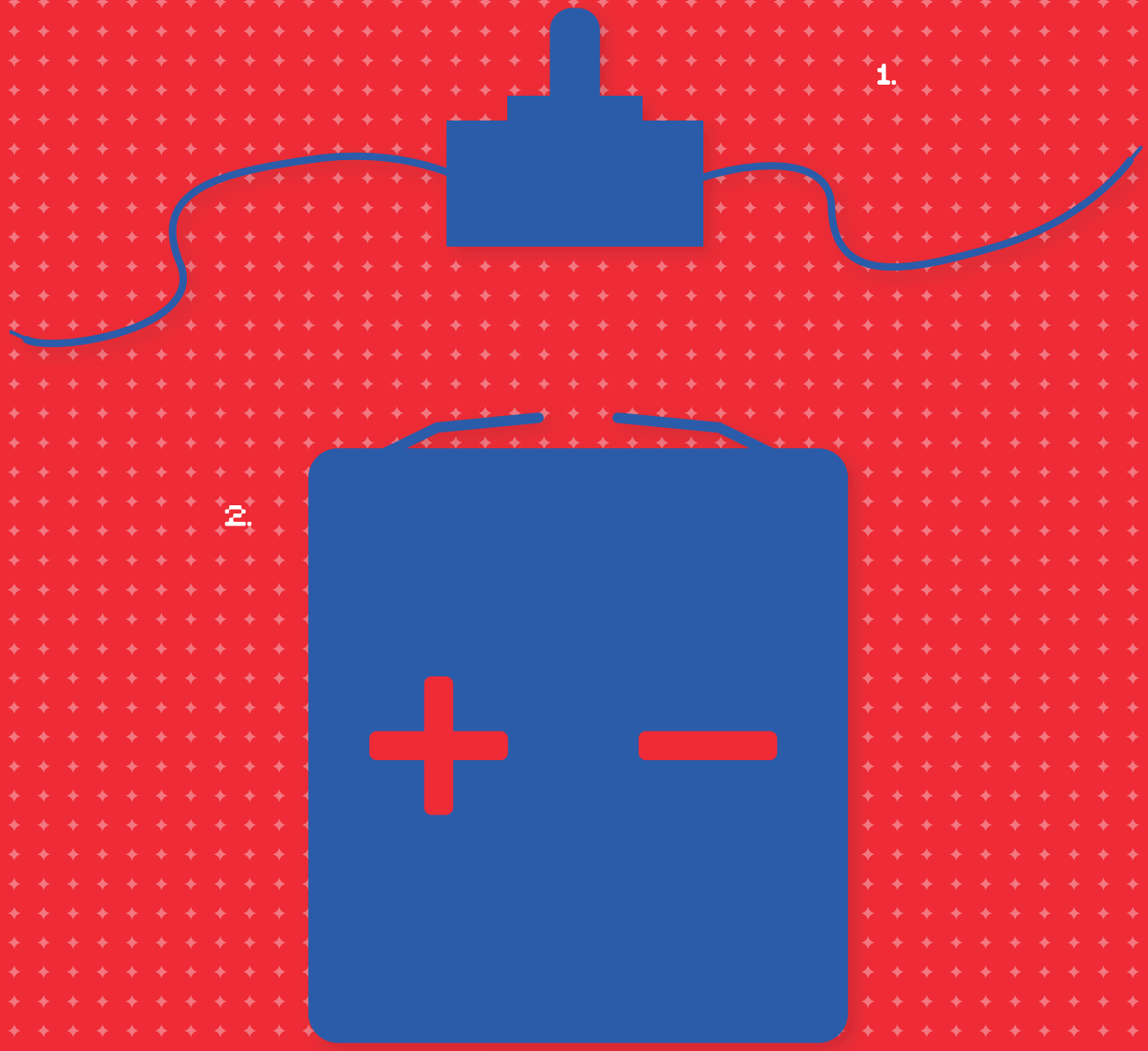
I discenti devono collaborare per l'ultima volta, dividendosi i compiti e comunicare fra loro per superare la prova.

EDUCATIONAL PURPOSE

Quest'ultima attività intende rappresentare un momento conclusivo ma operativo, attraverso un approccio *hands-on* che, al momento del completamento e dell'accensione delle lampadine, genera un forte senso di soddisfazione nei discenti per l'impegno dedicato.

MATERIALI TASK COLOR CODE

1. interruttore **2.** batteria
3. lampadine **4.** porta lampadine
5. cavi di collegamento



3.



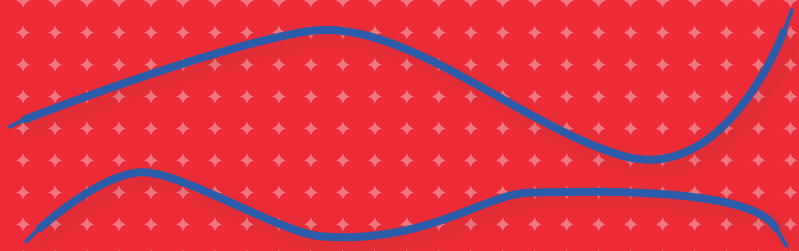


4.





5.



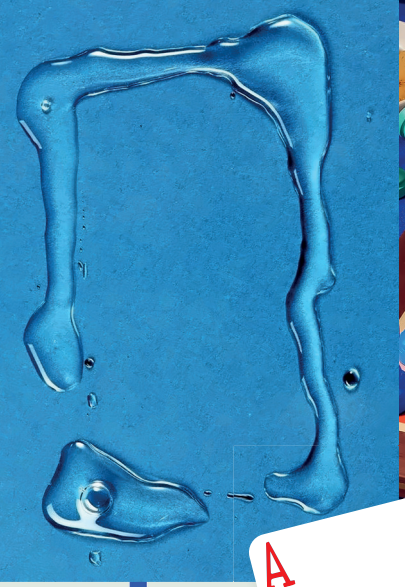
8.5 Identità visiva

NAMING

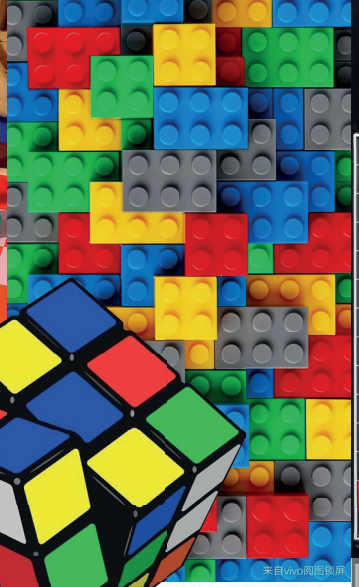
La scelta estetica si ispira alla dimensione del gioco, combinando un linguaggio visivo capace di attrarre l'attenzione degli utenti, appartenenti a una generazione costantemente esposta a stimoli visivi forti e continui, sia dal punto di vista dei codici espressivi sia delle scelte cromatiche.

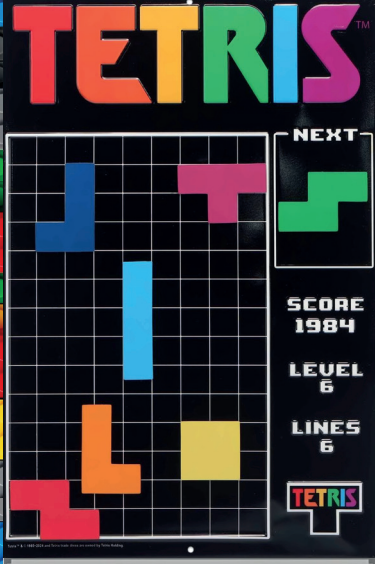
Il nome del progetto, STEαM, mette in luce in modo chiaro il contenuto principale dell'attività, ovvero le discipline STEAM, introducendo un intenzionale gioco di parole per cui la "A" dell'acronimo coincide in realtà con il simbolo greco alpha (α), che rimanda direttamente al target del progetto, ossia la Generazione Alpha. Questo duplice significato esprime la stretta connessione tra i due elementi, poiché il framework STEAM si configura come la risposta ottimale alle specifiche esigenze educative di questa coorte generazionale, offrendo soluzioni dirette alle sue necessità cognitive e relazionali; l'applicazione di questo approccio permette infatti di superare i limiti della didattica tradizionale, risolvendo alla radice il divario tra gli stimoli quotidiani dei discenti e l'insegnamento formale, così da prepararli alle sfide future.

La costruzione dell'identità visiva del progetto è stata progettata secondo un processo che, partendo da elementi semplici ed elementari, si è trasformato in un *design system* strutturato.



















nspiration is shaped by how closely we pay attention. It orms through chains, fragments, and patterns. It grows rom muted moments that are sharpened with repetition nd study. Observation requires attuning the sens to makes if pause enention, and quiet-posettement. It is nfiianced g y memory, emotion, and self-observation. it

ins

pin

ao

Inspiration is not something that appears suddenly or announces itself clearly, but rather something that develops over time-th- through observation, reflection, and the sharpening of attention. It is often quiet, seemingly haphazard, osscallating between the conscious and subconsious. It cannot be forced but rather studied, derailed, and cultivated. It grows in moments of calm, when surroun- dions and recollections influence focused awares- sped nepeltion fitlers the surface, maturing and foespehingperception. Inspiration stems, from in- eltecation: migians, maturity, an othery accessa nownans, and reasssently g nerpening orresna orte, the snokcocccors. Alte datrqand privence and meaning gradualy take shape, often reser-

85 Ideas of Real Radio Survey 10.3

Support 2ser

October 13–25 | Support Real Radio | Win Prizes

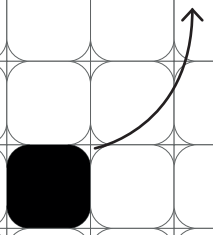
2ser 107.3

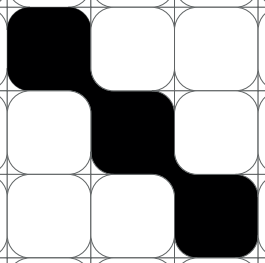
Stories Ideas Music

/2ser /2ser 2ser.com

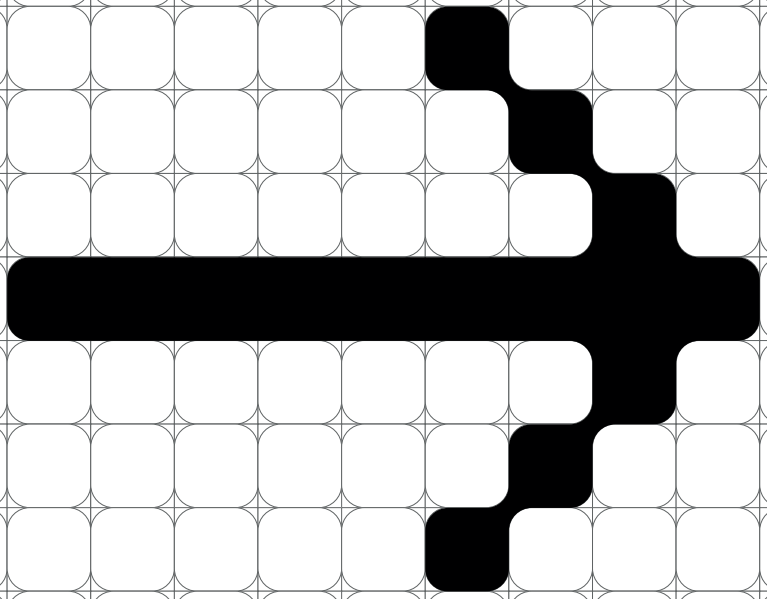
La costruzione degli elementi grafici si fonda su una griglia suddivisa in celle da 10x10mm

A partire da un singolo pixel di base, dalla forma organica, si possono generare altrettante forme dinamiche.

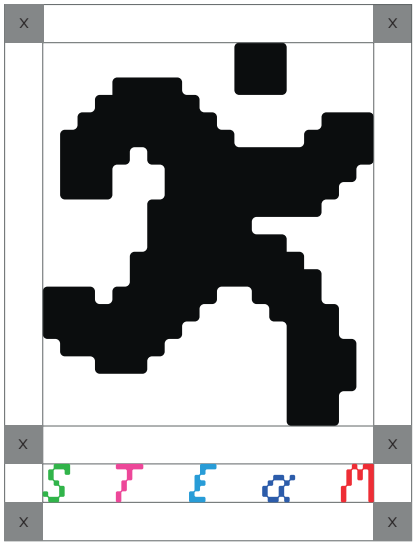




L’unione tra celle di pixel avviene per “capillarità”, dovuta alla vicinanza dei suoi angoli




RED
#e5222b
YELLOW
#fec902
GREEN
#2fa836
BLUE
#3252a0
PINK
#e93c8e
LIGHT BLUE
#379dd8



Il logotipo si sviluppa attorno a una struttura modulare rigorosamente proporzionata in cui, nella parte superiore, si staglia un pittogramma raffigurante una figura in corsa capace di evocare immediatamente la tensione e la dimensione ludica dell'escape room, mentre nella parte inferiore trova spazio il "*wordmark*" con il nome del progetto.

L'intero impianto grafico è governato da precisi rapporti di scala che mettono in relazione la linea dinamica del corpo in movimento con la solidità tipografica del testo, definendo un insieme coerente e strutturato sulla medesima griglia quadrata di partenza; anche il carattere tipografico, infatti, è stato progettato su misura seguendo questa stessa matrice geometrica a pixel. Questa decisione si integra in modo fluido nel linguaggio visivo complessivo, poiché la reale forza espressiva del marchio risiede proprio nel contrasto controllato tra il rigore razionale della griglia costruttiva e la fluidità organica del segno antropomorfo.

FONT
Helvetica bold
61 pt

ART GALLERY

FONT
Raleway medium
12 pt

Le opere d'arte davanti a voi sono la chiave per risolvere il calcolo della macchina. Osservate bene le immagini: se utilizzerete lo strumento giusto, sarete in grado di individiare i numeri nascosti...

FONT
Raleway bold
12 pt

Inserite il numero nel calcolo, per verificare che sia corretto. Quando avete trovato quello giusto, comunicatelo al vostro Game Master.

La tipografia scelta per gli output grafici del progetto è ricaduta su delle font sans serif, geometriche e neutre, per essere integrate e dare più rilevanza ai caratteri tipografici progettati *ad hoc* attraverso la griglia modulare di pixel. Questo permette una lettura chiara e immediata dei contenuti, sia in formato digitale e, soprattutto, su supporti cartacei, ovvero la modalità di fruizione degli utenti dell'escape room.

Uppercase



Lowercase



Numbers



Ogni singolo glifo prende forma attraverso la campitura delle celle della griglia. Questa scelta costruttiva determina l'estetica volutamente pixelata e digitale dei caratteri, traducendo una struttura geometrica rigida in un linguaggio visivo immediato e applicabile a tutti i supporti didattici del progetto. La resa più organica del pixel rende la tipografia più morbida e giocosa, per rispettare il carattere non formale dell'attività.

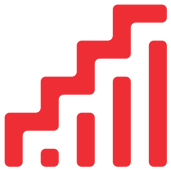
SIMBOLI FIGURATIVI

Le specializzazioni che i discenti sono chiamati a scegliere in fase di *briefing* dell'escape room sono state rappresentate attravero dei simboli dedicati, che evocano il significato di ognuno.

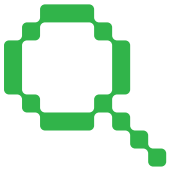
Come tutti gli altri elementi grafici, anch'essi sono costruiti sulla medesima forma del pixel organico.



design



matematica



chimica



informatica



ingegneria



scienza



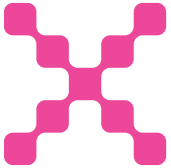
tecnologia



ingegneria



arte



matematica

SIMBOLI ASTRATTTI

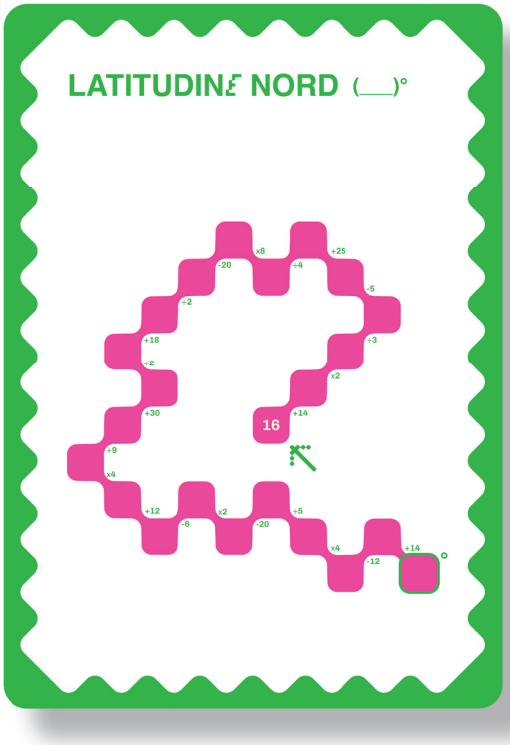
Ogni *task* è identificata da un pittogramma astratto ma che evoca specifiche caratteristiche di ogni disciplina STEAM.

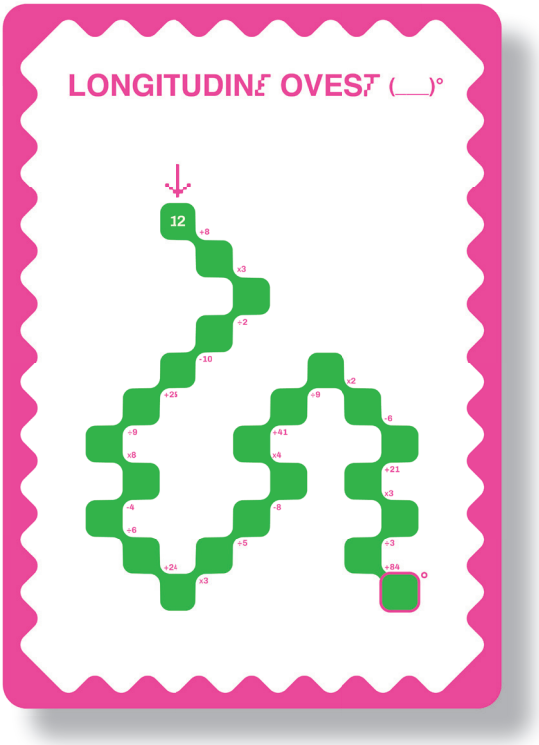
La scienza ricorda i legami delle molecole chimiche; la tecnologia rimanda verso il progresso; l'arte rappresenta la conessione comunicativa tra le parti; l'ingegneria ricorda un ingranaggio; la matematica sfrutta il simbolo algebrico della moltiplicazione.



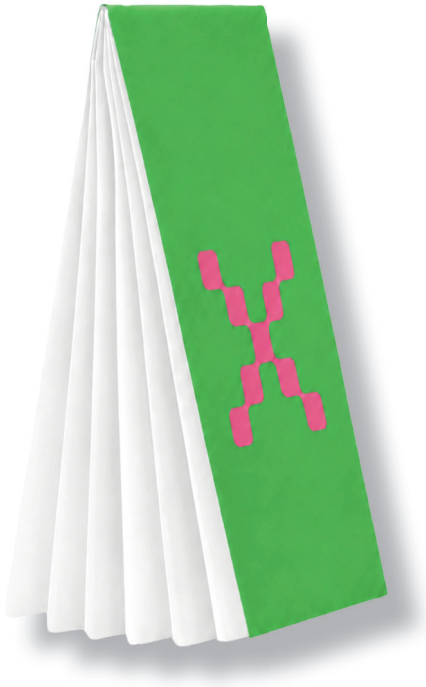


APPLICAZIONE IDENTITÀ VISIVA - TASK BLUE ZONES



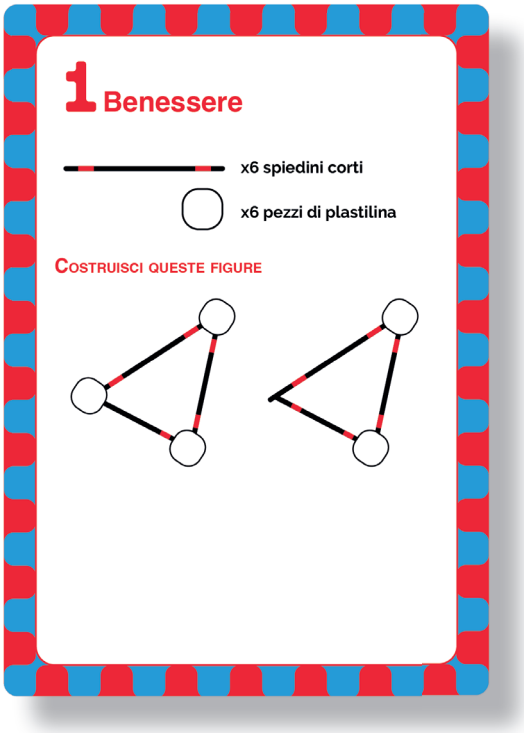


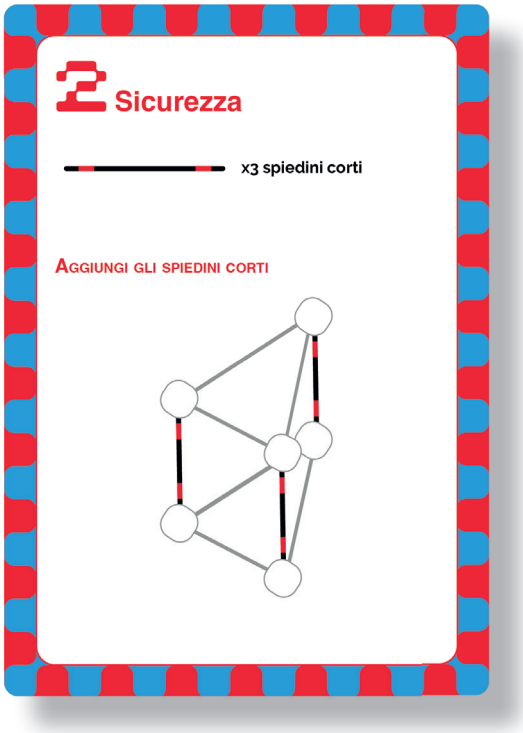
Number snakes
Sequenze di operazioni algebriche, diverse per ogni gruppo in relazione alla Blue Zone da individuare sulla mappa.



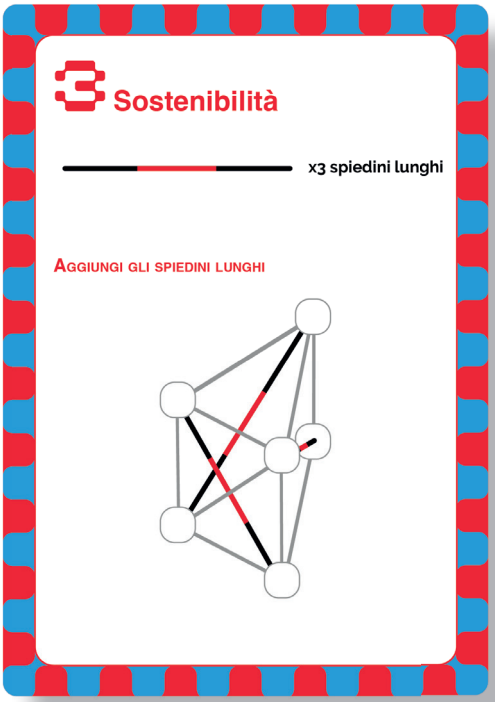
Cartina geografica
Adattamento pieghevole di una cartina geografica dei continenti per individuare i luoghi definiti come zone blue.

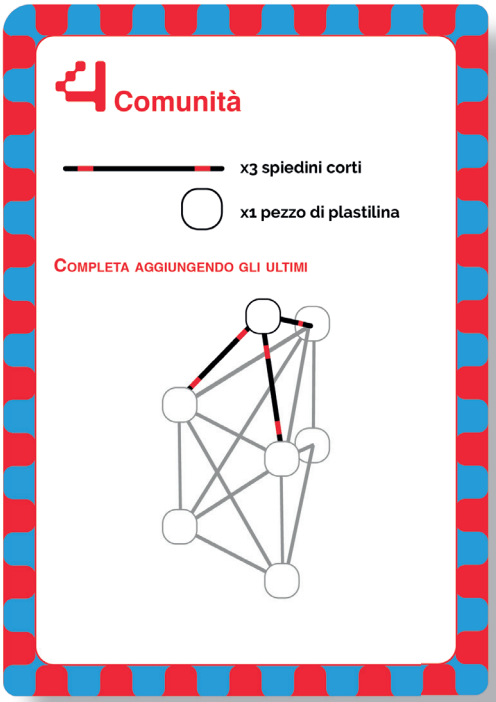
APPLICAZIONE IDENTITÀ VISIVA - TASK STICK TOWER



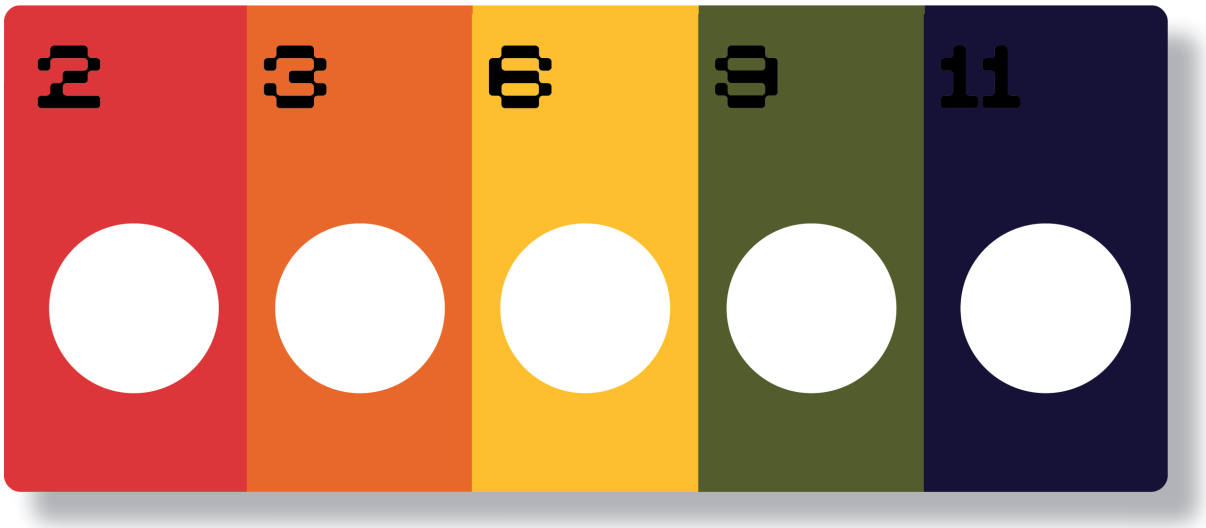


Schemi di montaggio
Istruzioni per la costruzione del modellino, suddiviso in quattro supporti, uno per ogni kit indivuale


3
Sostenibilità
x3 spiedini lunghi
Aggiungi gli spiedini lunghi


4
Comunità
x3 spiedini corti
x1 pezzo di plastilina
Completa aggiungendo gli ultimi

APPLICAZIONE IDENTITÀ VISIVA - TASK COLOR CODE



Tabellone del pH
Scala dei valori del pH delle soluzioni da mettere in ordine in base alla resa cromatica





Istruzioni di decodifica
Alfabeto e istruzioni per rivelare la parola nascosta utilizzando la soluzione corretta

APPLICAZIONE IDENTITÀ VISIVA - TASK STORY TIME



Tabellone storia
Istruzioni per la costruzione del modellino, suddiviso in quattro supporti, uno per ogni kit indivuale.

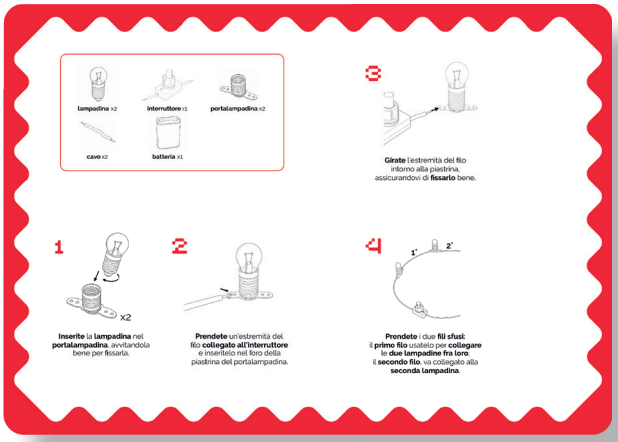


Scheda conclusione storia
Immagine e linee guida per scrivere una finale libero alla storia del tabellone.

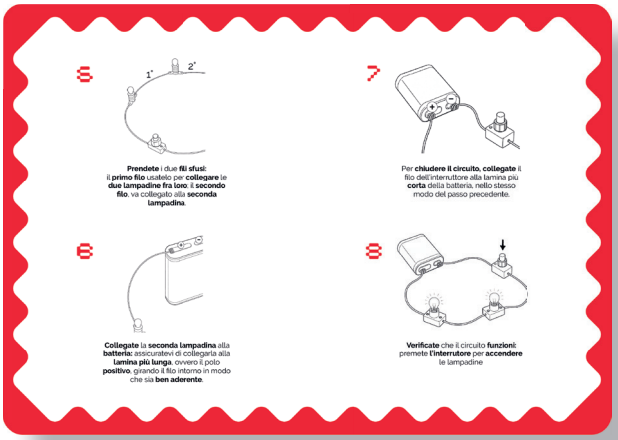


Carte illustrate
Immagini elaborate a partire da una storia.

APPLICAZIONE IDENTITÀ VISIVA - TASK STORY TIME



Manuale di istruzioni
Guida passo passo per assemblare il circuito elettrico che, se completato e funzionante, sanciscce la fine dell'escape room


6
1'
2'
Prendete i due fili sfusi:
il primo filo usatelo per collegare le due lampadine fra loro; il secondo filo, va collegato alla seconda lampadina.
7
Per chiudere il circuito, collegate il filo dell'interruttore alla lamina più corta della batteria, nello stesso modo del passo precedente.
8
Collegate la seconda lampadina alla batteria: assicuratevi di collegarla alla lamina più lunga, ovvero il polo positivo, girando il filo intorno in modo che sia ben aderente.
8
Verificate che il circuito funzioni: premete l'interruttore per accendere le lampadine


CONGRATULAZIONI!
LA MACCHINA È STATA RIPRISTINATA

Fase sperimentale

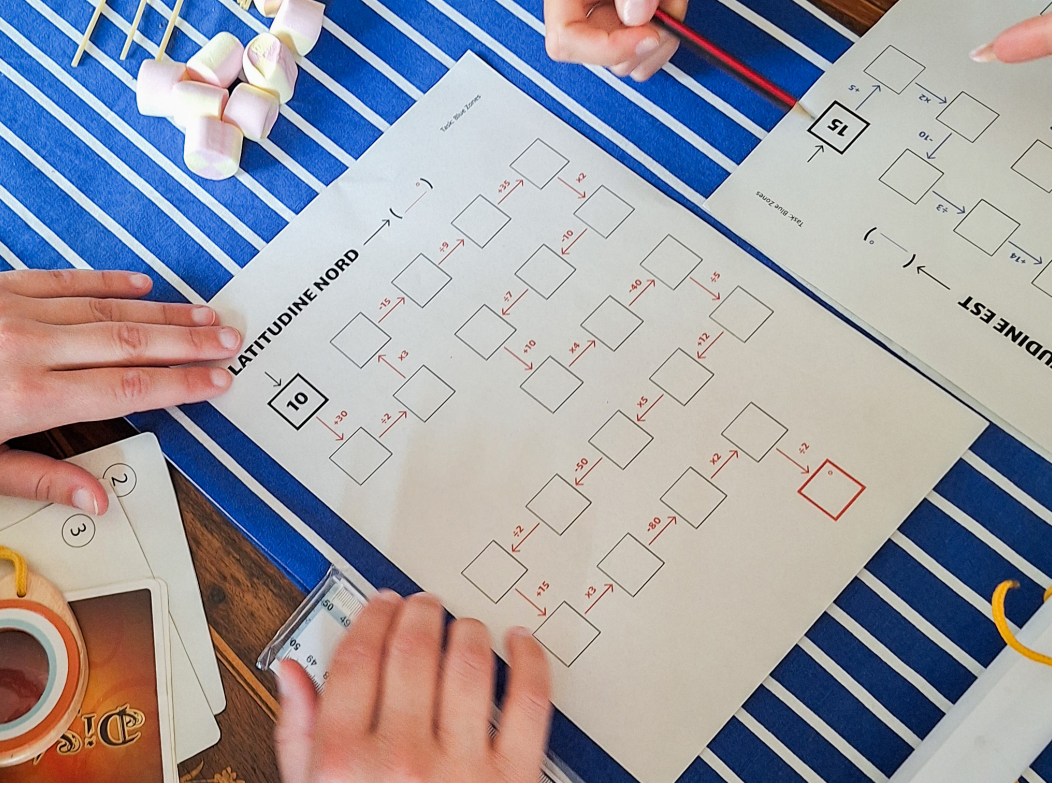


Per verificare la validità delle scelte progettuali, nonchè validare l'efficacia degli obiettivi che il progetto STEαM si propone di raggiungere, è stato necessario pre e svolgere delle sperimentazioni. La validazione dell'intero sistema ha seguito un percorso progressivo, finalizzato a osservare l'esperienza da diversi punti di vista, soprattutto per verificarne la fattiblità ed efficacia educativa prima della sua applicazione definitiva. Per questa ragione, l'attività di testing è stata articolata in due sessioni distinte, una prima prova preliminare condotta con un gruppo di utenti adulte, e un successivo test sul campo svoltosi direttamente nel contesto scolastico con la partecipazione dei discenti della scuola secondaria di primo grado A. Gabelli di Torino.

Il progetto prevede anche una terza sperimentazione che è in fase di pianificazione al momento della stesura di questo elaborato e che sarà svolta applicando le modifiche tratte dalle osservazioni sulle prime due sessioni di sperimentazione illustrate più avanti.

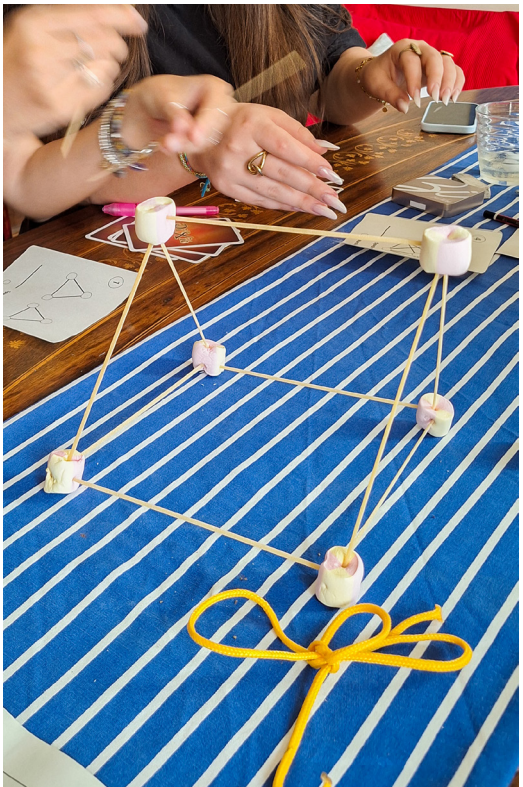
9.1 Test A

La prima sessione sperimentale, concepita come un alpha test, ha rappresentato un tentativo di applicazione dello scenario narrativo, ma soprattutto di verifica pratica delle meccaniche di gioco progettate. Per questa fase è stato coinvolto un gruppo di tre giovani adulte, utenti totalmente estranee allo sviluppo del progetto. Sebbene a un primo sguardo questa scelta possa sembrare distante dal target di riferimento, si è rivelata una mossa metodologica strategica.
Attraverso di essa, è stato possibile individuare i passaggi logici poco chiari, le istruzioni ambigue e i materiali grafici che necessitavano di essere revisionati e semplificati.
Inoltre, il test ha fornito un riscontro fondamentale sulle tempistiche, permettendo di misurare sia la durata complessiva dell'esperienza sia il tempo medio richiesto per lo svolgimento di ciascuna *task*.
Questi dati hanno offerto parametri concreti per calibrare il ritmo di gioco e la gestione complessiva dell'attività in vista della sua applicazione definitiva nelle scuole.



[Fig. 20]
Svolgimento della task
Blue Zones, Test A





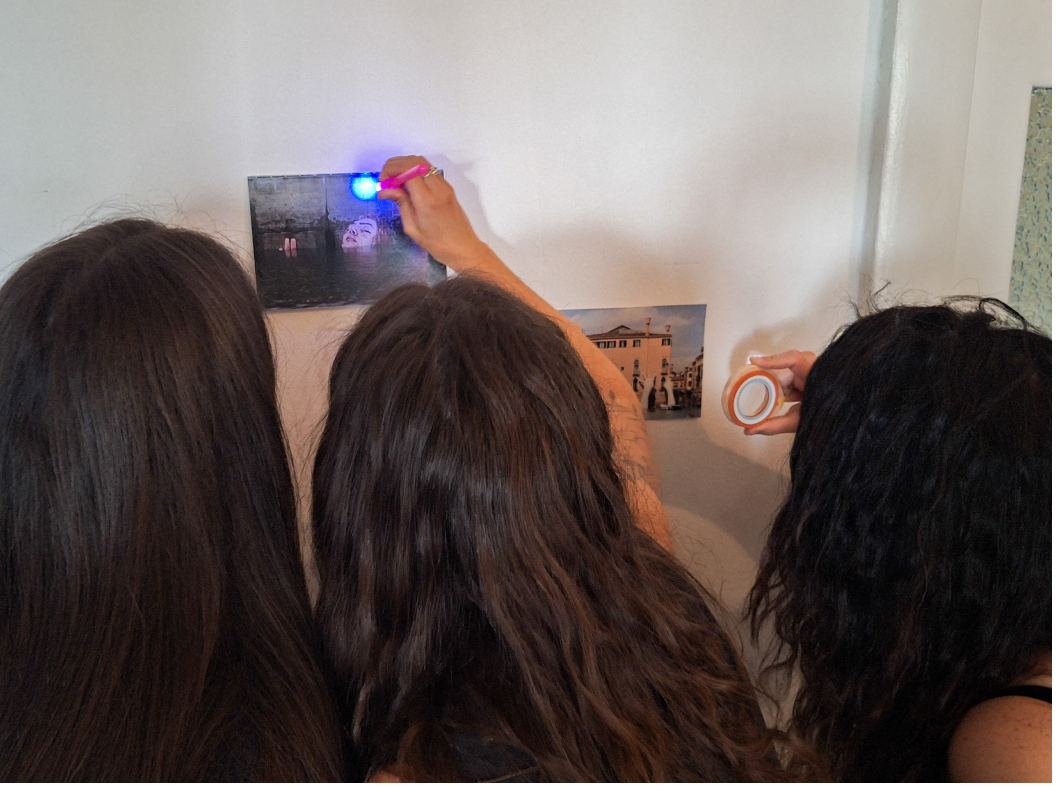
[Fig. 21-22]
Svolgimento della task
Candy Tower, Test A



[Fig. 23]
Svolgimento della task
Color Code, Test A



[Fig. 24]
Svolgimento della task
Color Code, Test A



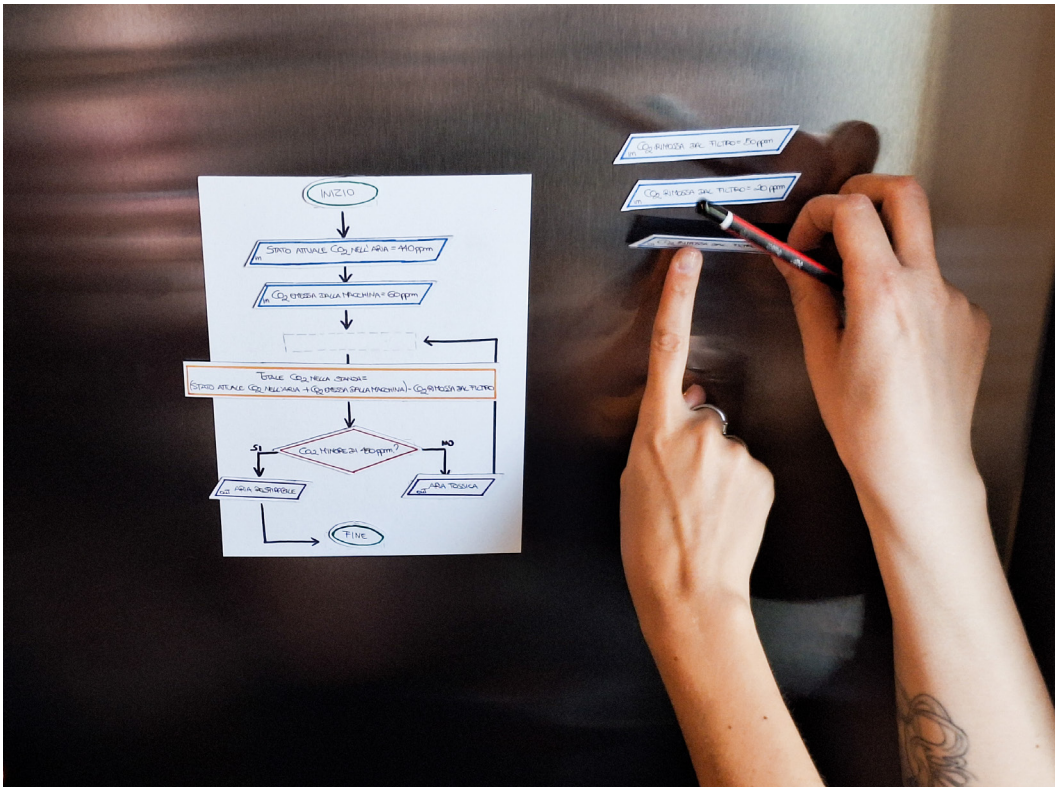
[Fig. 25]
Svolgimento della task
Art Gallery, Test A



[Fig. 26]
Svolgimento della task
Art Gallery, Test A



[Fig. 27]
Svolgimento della task Story Time, Test A



[Fig. 28]
Svolgimento della task Codice CO_2, Test A

9.2 Test B

La seconda sessione di sperimentazione ha permesso di testare lo strumento con il target di riferimento effettivo, coinvolgendo una classe prima della scuola secondaria di primo grado "A. Gabelli", in via Santhià n. 25 a Torino. La classe con cui si è svolta è la 1D, composta da 18 studenti. Pertanto è stato possibile svolgere l'esperienza in un contesto reale, coerente con il target di riferimento del progetto STEαM, integrando le modifiche strutturali nate dalle osservazioni del primo test.

L'esperienza ha preso il via con una fase di allestimento, interamente dedicata alla gestione e alla disposizione dei materiali nello spazio d'aula. In questa fase iniziale sono stati organizzati i kit individuali, le buste contenenti le diverse *tasks* e contemporaneamente, grazie al supporto attivo dei docenti della classe, si è proceduto alla divisione dei partecipanti in cinque piccoli gruppi di lavoro, nello specifico due composti da tre membri e tre gruppi da quattro.

L'esperienza è stata avviata con una fase di *briefing,* durante la quale è stato introdotto lo scenario narrativo di "*Planet Alpha"* ed è stato spiegato il funzionamento del gioco, prima dell'avvio ufficiale del countdown dell'escape room. Nella prima parte, i discenti hanno mostrato qualche iniziale difficoltà di concentrazione nell'entrare nelle dinamiche logiche dell'escape

room, ma l'intervento e il supporto mirato delle Game Master ha permesso ai ragazzi di sbloccarsi, trovare il giusto ritmo e completare tutte le attività previste, portando a termine l'esperienza con un prolungamento di circa dieci minuti rispetto al tempo inizialmente stimato.

La seconda parte dell'esperienza consisteva nella stesura della classfica finale dei gruppi, con conseguente assegnazione dei premi: per questa prima occasione è stato scelto di offrire ai discenti dei piccoli *stickers* che ricordassero l'esperienza svolta. Inoltre, era prevista anche un fase di *debriefing*, ovvero una breve sessione interattiva finale per rielaborare i contenuti STEAM e le tematiche affrontate nelle *tasks*. Tuttavia, i tempi scolastici non sono stati sufficienti per svolgerla.



[Fig. 29]
Fase di allestimento,
Test B



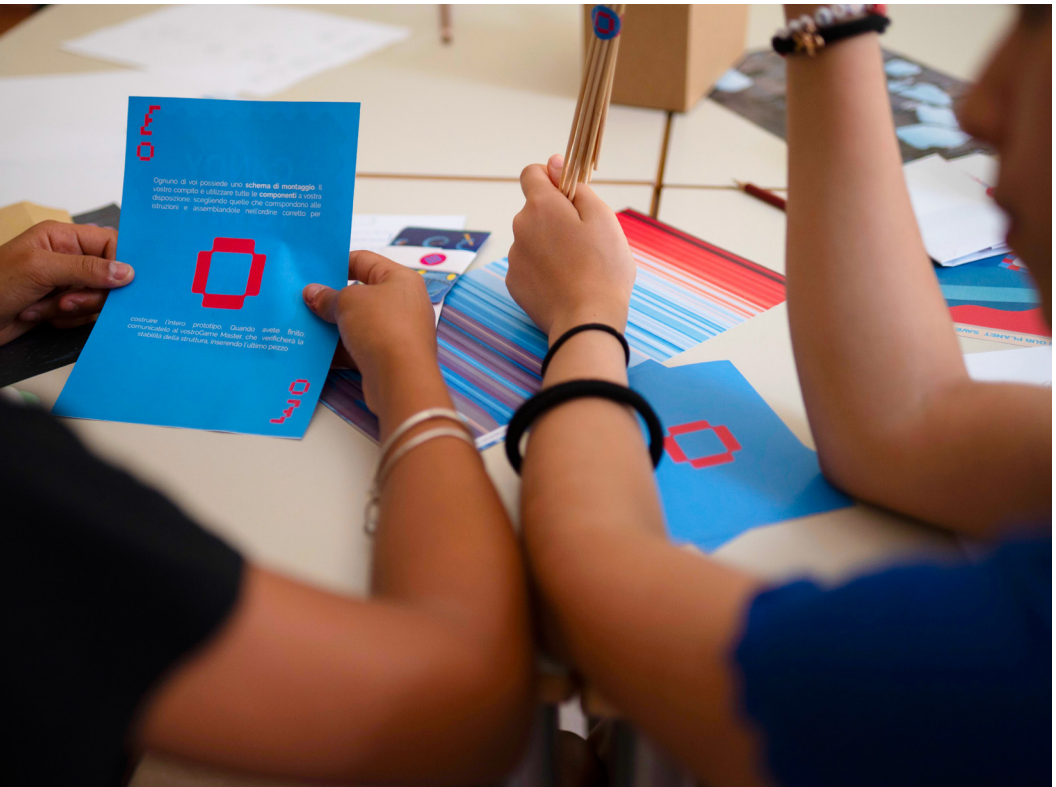
[Fig. 30]
Fase di allestimento,
Test B



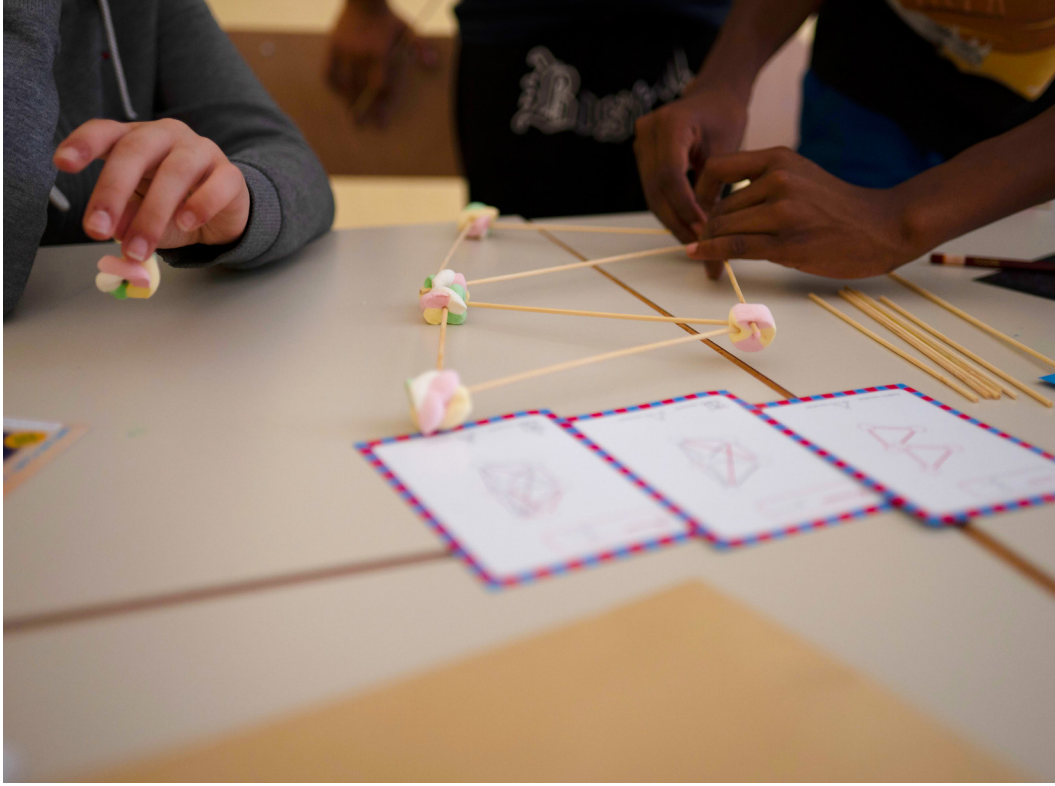
[Fig. 31]
Fase di briefing,
Test B

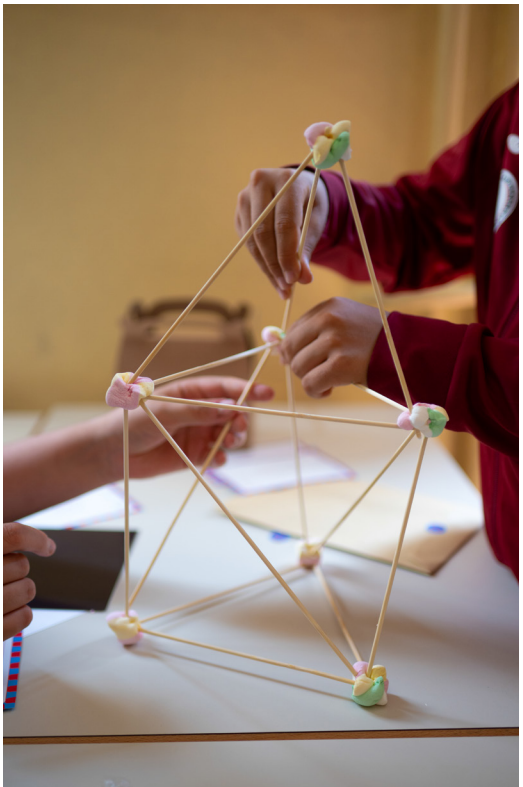


[Fig. 32]
Svolgimento della task
Blue Zones, Test B



[Fig. 33]
Svolgimento della task
Candy Tower, Test B







[Fig. 34-35-36]
Svolgimento della task
Candy Tower, Test B



[Fig. 37]
Svolgimento della task
Color Code, Test B



[Fig. 38]
Svolgimento della task
Color Code, Test B







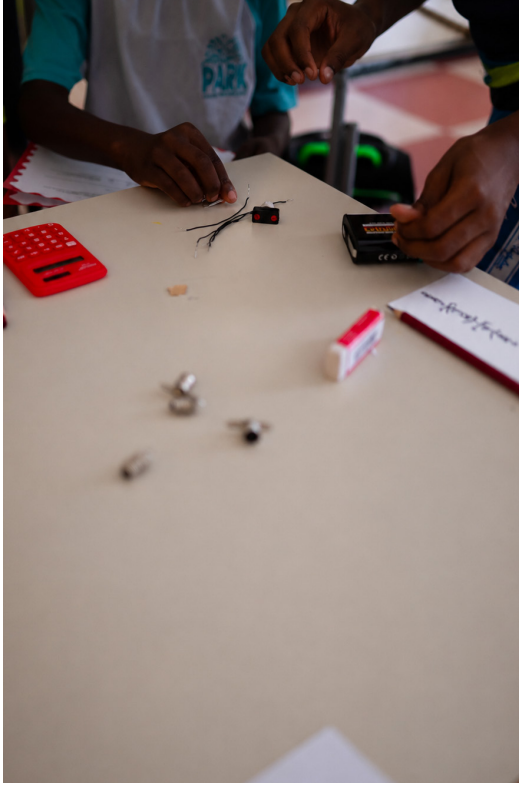
[Fig. 39-40-41]
Svolgimento della task
Story Time, Test B



[Fig. 42]
Svolgimento della task
Codice CO_2, Test B



[Fig. 43]
Svolgimento della task
Art Gallery, Test B







[Fig. 44-45-46]
Costruzione del circuito finale, Test B

OSSERVAZIONI

Nel complesso, questa seconda sperimentazione si è rivelata estremamente valida ai fini progettuali e per verificare la tenuta del design system, l'efficacia dei materiali e la risposta dei discenti. Tuttavia, sono emerse delle criticità e osservazioni proprio sul comportamento dei discenti durante l'attività.

In primo luogo, è stata evidente la difficoltà dei discenti nel prestare attenzione alle indicazioni e istruzioni presenti sui supporti cartacei: questo è dovuto alla tipica modalità di questa generazione di fruire le informazioni in modo veloce e dinamico, attraverso forti stimoli visivi. Pertanto, tra le integrazioni e modifiche da apportare in vista della successiva sperimentazione vi è la necessità di ridurre il tempo e il carico cognitivo legato alla lettura delle istruzioni, sostituendolo con l'intervento del Game Master: spetterà a quest'ultimo intervenire attivamente nella dinamica immersiva della narrazione, veicolando lo *storytelling* di ciascuna *task* così da catturare tempestivamente l'attenzione dei discenti prima dello svolgimento dell'attività. Al contempo, il Game Master integrerà la fase di *debriefing* la quale, invece di essere svolta al termine dell'escape room, verrà introdotta direttamente nel corso della *task*, al fine di contestualizzare l'esperienza e orientare i discenti nell'esplorazione dei contenuti.

Un ulteriore aspetto emerso dall'osservazione diretta riguarda

la marcata componente competitiva manifestatasi tra i diversi gruppi. Tale dinamica è risultata particolarmente evidente durante lo svolgimento dell'ultima attività, incentrata sulla costruzione del circuito, quando il tempo a disposizione stava per esaurirsi. Questo si è poi tradotto in un'elevata aspettativa rispetto al premio finale, al momento di enunciare la classifica dei gruppi rispetto al tempo impegato per concludere l'escape room.

Infine, da un punto di vista logistico e organizzativo è stato possibile constatare che la presenza di più facilitatori nel ruolo di Game Master, avrebbe permesso di ridurre drasticamente i tempi di allestimento dei materiali e dell'aula, nonchè agevolato il monitoraggio dei discenti durante l'intera esperienza e, di conseguenza, supportato e guidato maggiormente l'intero gruppo.

9.3 Valutazione economica

Al fine di valutare la fattibilità del progetto e garantirne la sostenibilità sul lungo periodo, è stata sviluppata un'analisi economica approfondita. La stima dei costi non si limita alla sola fase sperimentale, ma proietta l'impegno finanziario anche in previsione di un inserimento strutturato dell'escape room nell'offerta formativa dell'anno scolastico 2026/2027.

Per quantificare la richiesta economica complessiva, ogni singola *task* è stata scomposta identificando la tipologia, la quantità e il prezzo di mercato dei materiali necessari. I dati raccolti hanno permesso di mappare i flussi di spesa (Tabella 1), categorizzandoli in base alla frequenza d'acquisto e alla loro natura finanziaria:

- **costi di investimento iniziale**, cioè le spese sostenute una sola volta per l'acquisto di beni durevoli e strumentali alla prima attivazione del progetto
- **costi variabili**, ovvero le spese legate a risorse materiali destinate a esaurirsi nel tempo e che richiedono un riacquisto periodico
- **costi fissi**, spese che si ripetono a ogni singola sessione di gioco, includendo sia i materiali di consumo immediato sia l'eventuale impiego di risorse umane professionali.

A partire da queste premesse, sono stati ipotizzati due diversi

scenari evolutivi, elaborati sulla base delle collaborazioni già attive e di quelle potenziali.
Nello specifico, il primo scenario (Tabella 2) fotografa la situazione delle istituzioni scolastiche che hanno già beneficiato del piano formativo nel corso dell'anno scolastico 2025/2026 e che hanno confermato l'interesse per l'anno successivo: la scuola "A. Gabelli" e la scuola "Salotto e Fiorito". Per il calcolo delle variabili di base sono state considerate tutte le classi prime dei due istituti (per un totale di 9 sezioni), stimando una presenza media di 20 alunni per classe.
Incrociando queste metriche con le categorie di spesa precedentemente individuate, è stato calcolato l'impatto economico complessivo dello Scenario 1 (Tabella 3), parametrato sia per singola classe sia per singolo discente, in funzione del numero di escaper room da svolgere.

Il secondo scenario (Tabella 4) estende il modello ad un orizzonte di crescita più ampio, integrando una stima delle scuole che potrebbero aderire al progetto nel prossimo futuro. In questo caso il volume delle escape room da erogare raddoppia, passando a 19 classi e coinvolgendo circa 380 studenti.

Tabella 1 - Stima principale dei costi

ATTIVITÀ	INVESTIMENTO INIZIALE	COSTI VARIABILI	COSTI FISSI	TOTALE
1. Task Blue Zones	€ 57,00	€ 0,00	€ 16,60	€ 73,60
2. Task Stick Tower	€ 24,92	€ 9,99	€ 0,00	€ 34,91
3. Task Color Code	€ 60,59	€ 34,90	€ 0,00	€ 95,49
4. Story Time	€ 82,80	€ 0,00	€ 7,20	€ 90,00
5. Codice Co2	€ 22,48	€ 0,00	€ 0,00	€ 22,48
6. Art Gallery	€ 88,43	€ 0,00	€ 2,40	€ 90,83
7. Circuito	€ 117,10	€ 0,00	€ 0,00	€ 117,10
8. Altro	€ 114,39	€ 9,10	€ 144,00	€ 267,49
Totale:	**€ 567,71**	**€ 53,99**	**€ 170,20**	**€ 791,90**

SCENARIO 1

Tabella 2 - Variabili di base

SCUOLE	N° CLASSI	N° ALUNNI X CLASSI
1. Gabelli	7	20
2. Salotto e Fiorito	2	20
Totale:	**9**	**180**

Tabella 3 - Stima dei costi scenario 1

N° ESCAPE ROOM	INVESTIMENTO INIZIALE	COSTI VARIABILI	COSTI FISSI	TOTALE
1°	€ 567,71	€ 53,99	€ 170,20	€ 791,90
2°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
3°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
4°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
5°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
6°	€ 0,00	€ 53,99	€ 170,20	€ 224,19
7°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
8°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
9°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
Totale:	**€ 567,71**	**€ 107,98**	**€ 1.531,80**	**€ 2.207,49**
Totale diviso n° classi (9):	**€ 63,08**	**€ 12,00**	**€ 170,20**	**€ 245,00**
Totale diviso n° alunni (180):	**€ 3,15**	**€ 0,60**	**€ 8,51**	**€ 12,26**

SCENARIO 2

Tabella 4 - Variabili di base

SCUOLE	N° CLASSI	N° ALUNNI X CLASSI
1. Gabelli	7	20
2. Salotto e Fiorito	2	20
3. Altre scuole	10	20
Totale:	**19**	**380**

Tabella 5 - Stima dei costi scenario 2

N° ESCAPE ROOM	INVESTIMENTO INIZIALE	COSTI VARIABILI	COSTI FISSI	TOTALE
1°	€ 567,71	€ 53,99	€ 170,20	€ 791,90
2°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
3°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
4°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
5°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
6°	€ 0,00	€ 53,99	€ 170,20	€ 224,19
7°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
8°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
9°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
10°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
11°	€ 0,00	€ 53,99	€ 170,20	€ 224,19
12°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
13°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
14°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
15°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
16°	€ 0,00	€ 53,99	€ 170,20	€ 224,19
17°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
18°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
19°	€ 0,00	€ 0,00	€ 170,20	€ 170,20
Totale:	**€ 567,71**	**€ 269,95**	**€ 3.233,80**	**€ 4.071,46**
Totale diviso n° classi (19):	**€ 29,88**	**€ 14,21**	**€ 170,20**	**€ 214,29**
Totale diviso n° alunni (380):	**€ 1,49**	**€ 0,71**	**€ 8,51**	**€ 10,71**

CONCLUSIONI

Come evidenziato nella Tabella 5, la spesa complessiva subisce una riduzione significativa nello Scenario 2. Questo risultato conferma l'ottima sostenibilità economica dell'attività: all'aumentare delle scuole partner, il costo medio per utente si riduce drasticamente grazie all'elevata replicabilità del formato e alla possibilità di riutilizzare la quasi totalità dei materiali necessari.

Infine, si può ipotizzare un ulteriore margine di ottimizzazione e riduzione delle spese: da un lato, attraverso l'approvvigionamento dei materiali di consumo all'ingrosso; dall'altro, valorizzando le sinergie e le risorse delle istituzioni partner di progetto, come il Politecnico di Torino.

Conclusioni

10

CONSIDERAZIONI FINALI

Ripercorrendo il percorso che ha condotto allo sviluppo del progetto STEαM, è possibile tracciare una linea di confronto tra le intenzioni progettuali e l'effettiva risposta del campo. L'obiettivo centrale del lavoro non era la creazione di una semplice escape room di intrattenimento, ma lo sviluppo di un sistema integrato, capace di adattarsi con flessibilità all'interno del contesto scolastico.
Da questo punto di vista, le sperimentazioni sul campo hanno confermato l'idea seconda la quale l'aula scolastica tradizionale può rasformarsi in un ambiente immersivo efficace senza bisogno di laboratori dedicati o investimenti economici significativi. L'esperienza così progettata ha confermato le aspettative, in quanto i discenti hanno partecipato attivamente all'escape room, incuriositi da una tipologia di attività, tra quell erogate in precedenza, diversa e più stimolante. Inoltre, è stata riscontrata una reazione positiva anche da parte dei docenti, i quali hanno apprezzato l'ampio spettro di argomenti trattati che, seppur appartenenti a un programma scolastico più avanzato, sono stati affrontati in modo semplice e intuitivo, con il fine di consentire un avvicinamento a tematiche complesse e del framework STEAM.

Inoltre, il progetto "*Deepen STEM disciplines to find your place into the world*" ha reso possibile intervenire in contesti territoriali e scolastici fragili, che manifestano maggiormente la necessità

di attività mirate per elevare la didattica e offrire opportunità di apprendimento interdisciplinare ai discenti appartenenti a questi contesti.

PROSPETTIVE FUTURE

Per quanto concerne le implicazioni future del progetto, si prevede che, a seguito della terza sperimentazione (al momento in fase di pianificazione), vengano implementate ulteriori modifiche e perfezionamenti in vista dell'inserimento formalizzato dell'escape room STEαM all'interno del catalogo di attività del piano formativo portato avanti da Polito per il Sociale. Si prevede che, a partire dall'anno scolastico 2026/2027, l'esperienza possa essere svolta in più classi e in differenti scuole secondarie di primo grado individuate sul territorio, tra cui vi saranno presenti ancora le scuole A. Gabelli e Salotto e Fiorito.
Su questo aspetto, sarebbe interessante introdurre nuovi contenuti all'interno dell'escape room, in quanto nelle prime fasi progettuali sono emersi diversi filoni tematici da poter utilizzare come scenari narrativi dell'esperienza, i quali resterrebbero connessi ai temi delle sfide globali, nonchè alle disicpline STEAM. In questo caso, anche le singole *tasks* potrebbero modificarsi, sperimentando nuove attività sulla base di argomenti didattici differenti da quelli affrontati nelle sperimentazioni già eseguite.

Bibliografia e Sitografia

11

Bibliografia

Aini, Q., Budiarto, M., & Putra, R. W. Y. (2024). Adapting to Generation Alpha: Exploring the Cognitive Profile and Learning Styles in Primary and Secondary Education. Journal of Educational Research and Practice, 14(1), 45-58.

Beano Brain & Eden Project. (2022). Generation Alpha and Climate Change: A study on children's attitudes and feelings towards the environment. Kids Insight Consultancy.

Bouskos, M., & Paraskeva, F. (2026). STEAMscapers: A Digital Escape Room Scenario Based on STEAM and Project-Based Learning. International Journal of Education and Information Technologies, 20, 45-51

CEDEFOP. (2015). European guidelines for validating non-formal and informal learning. European Centre for the Development of Vocational Training. Publications Office of the European Union.

Chang, C. H., & Kidman, G. (2022). Life-long and life-wide education for our sustainable future. International Research in Geographical and Environmental Education, 31(2), 85-88.

Chen, S. (2021). Cultivating Students' STEAM Competence in STEAM Education: Constructing Models and Developing Measurement Scale in Chinese primary school (p. 10, Fig. 2).

Commissione Europea. (2020). Piano d'azione per l'istruzione digitale 2021-2027 – Ripensare l'istruzione e la formazione per l'era digitale. Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni.

Consiglio dell'Unione Europea. (2018). Raccomandazione del Consiglio del 22 maggio 2018 relative alle competenze chiave per l'apprendimento permanente. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, C 189/1.

Italia. Ministero dell'Istruzione e del Merito. (2023). Decreto 12 aprile 2023, n. 65. Riparto delle risorse per percorsi didattici, formativi e di orientamento STEM e linguistici nelle scuole statali (Attuazione del PNRR).

Italia. Ministero dell'Istruzione e del Merito. (2023). Decreto 12 aprile 2023, n. 66. Riparto delle risorse per la formazione del personale scolastico sulla transizione digitale (Attuazione del PNRR).

Italia. Legge 29 dicembre 2022, n. 197. Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2023 e bilancio pluriennale per il triennio 2023-2025 (Art. 1, commi 552-553).

Gratani, F. (2023). Makers at school: L'apprendimento nell'era post-digitale. FrancoAngeli.

Gutiérrez Molero, M., López-Belmonte, J., & Moreno-Guerrero, A. J. (2024). Generation Alpha and the Learning Environment: Technological Needs and Interactive Pedagogies. Education Sciences, 14(2), 112-126.

Maeda, J. (2013). STEM + Art = STEAM. The Educational Forum, 77(3), 226-230.

McCrindle, M., & Fell, A. (2020). Generation Alpha: Understanding our children and helping them thrive. Hachette Australia.

Ministero dell'Istruzione e del Merito. (2023). Linee guida per le discipline STEM, ai sensi dell'articolo 1, comma 552, lett. a) della legge 197 del 29 dicembre 2022 (Decreto Ministeriale n. 184 del 15 settembre 2023).

MIUR. (2015). Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD). Decreto Ministeriale n. 851 del 27 ottobre 2015.

MIUR. (2018). Indicazioni nazionali e nuovi scenari. Documento a cura del Comitato Scientifico Nazionale per le Indicazioni Nazionali della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione.

MIUR. (2018). Linee guida per la certificazione delle competenze nel primo ciclo di istruzione.

Museum of Science, Boston. (2024). Climate Change and Youth Survey: How Generation Alpha and Gen Z are adapting to a changing world. Museum of Science Press.

Nagy, T., & Kölcsey, A. (2017). Generation Alpha: Marketing or Science?. Acta Technologica Dubnicae, 7(1), 107-115.

National Research Council. (2011). Successful K-12 STEM Education: Identifying Effective Approaches in Science, Technology, Engineering, and Mathematics. The National Academies Press.

OECD. (1996). Lifelong Learning for All: Meeting of the Education Committee at Ministerial Level. Organisation for Economic Co-operation and Development.

ONU. (2015). Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. Risoluzione

adottata dall'Assemblea Generale il 25 settembre 2015.

Parlamento Europeo. (2021). Risoluzione del 10 giugno 2021 sulla riduzione delle disparità di genere nel campo della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica (STEM).

Salotto e Fiorito. (2025) Progetto SALOTTO STEM

Reis, T. A. (2018). Study on the Alpha Generation and the Reflections of its Behavior in the Organizational Environment. Journal of Research in Humanities and Social Science, 6(1), 9-19.

Romano, A., Petruccioli, R., Rossi, S., Bulletti, F., & Puglisi, A. (2023). Practices for adaptive teaching in STEAM disciplines: the Project T.E.S.T. QTimes - Journal of Education, Technology and Social Studies, 15(1), 1-15.

Sanders, M. (2009). STEM, STEM education, STEMmania. The Technology Teacher, 68(4), 20-26.

Sicurello, R. (2023). Orientare con le discipline STEAM. Saggi e Ricerche, 12(2), 115-128.

Trust for Learning. (2023). Nurturing All Children in Nature: Generation Alpha and Environmental Education Justice. Trust for Learning Publications.

World Economic Forum. (2020). The Future of Jobs Report 2020. World Economic Forum.

Yakman, G. (2008). STEAM Education: an overview of creating a model of integrative education. Pupils'

Attitudes Towards Technology (PATT-19) Conference Proceedings, Salt Lake City, Utah, 335-358.

Yılmaz, E., & Elver, M. (2023). Primary school teachers' readiness for Generation Alpha learning environments. Contemporary Educational Technology, 15(4), ep452

.

Ziatdinov, R., & Cilliers, J. (2021). Generation Alpha: Understanding the Next Cohort of University Students. European Journal of Contemporary Education, 10(3), 783-789.

Sitografia

Associazione Pratika – Risorse educative sui contesti di apprendimento: https://pratika.net/wp/risorse/apprendimento-formale-non-formale-informale/

Casco Learning – Progetto "Lost in Space" (Analisi del caso studio e Fonte dell'immagine Figura 13): https://www.cascolearning.it/magazine/2025/02/11/lost-in-space-percorsi-per-orientarsi-nel-futuro/

Duolingo – Analisi delle UX/UI e logiche di gamification applicate (Fonte dell'immagine Figura 3): https://nickmontesano.com/duolingo

Escape to Learn – Portale di progetto (Università degli Studi di Torino): https://www.escapetolearn.unito.it/

Eurydice / European Commission – Quadro per l'Italia sulla validazione dell'apprendimento non formale e informale: https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/it/eurypedia/italy/validazione-dellapprendimento-non-formale-e-informale

Fablab for Kids – Laboratori di fabbricazione digitale per la scuola (Fonte dell'immagine Figura 1): https://www.fablabforkids.it/event/torino-mega-coders/

Facebook – Documentazione visiva "Escape MaltA: Space Edition (Fonte dell'immagine Figura 14): https://www.facebook.com/photo/?fbid=1080997915398476&set=gm.236420410376296

Fondazione Patrizio Paoletti – Glossario e definizione pedagogica di Apprendimento: https://

fondazionepatriziopaoletti.org/glossario/apprendimento/
Guida Bimbi – Summer Camp “Bricks4Kidz 2026” ed esperienze educative STEAM (Fonte dell’immagine Figura 2): https://www.guidabimbi.com/summer-camp-bricks4kidz-2026-estate-steam/

Kahoot! Blog – Strategie di ritenzione delle conoscenze tramite micro-learning e gioco (Fonte dell’immagine Figura 4): https://kahoot.com/blog/2019/04/11/smart-practice-students-retain-knowledge/

MaSTEM Game – Piattaforma generale di gioco e didattica STEM (Università degli Studi di Torino): https://www.mastem-game.unito.it/

MaSTEM Game – Escape room didattica “STEM in Medicina” (Fonte dell’immagine Figura 7): https://www.mastem-game.unito.it/le-nostre-escape-room/stem-in-medicina/galleria

MaSTEM Game – Escape room didattica “Ufficio Oggetti Smarriti” (Fonte delle Immagini Figure 8): https://www.mastem-game.unito.it/le-nostre-escape-room/ufficio-oggetti-smarriti/galleria

Melazeta – Studio del progetto “Smart STEAM VET” per la formazione transdisciplinare (Analisi del caso e Fonte delle immagini Figure 11-12): https://www.melazeta.com/progetti/smart-steam-vet

Our World Awards – Quadro didattico e risorse visive sugli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell’ONU (Fonte dell’immagine Figura 5): https://ourworldawards.ie/un-sustainable-development-goals/

Rete Orientati – Focus sull'importanza e i risvolti dell'apprendimento non formale: https://www.orientati.org/Landing/Articolo/?id=142&title=L%E2%80%99apprendimento-non-formale:-cos%27%C3%A8-e-a-cosa-serve?

Montoya, L. (2025, 22 Gennaio). The Deeper Learning Escape Room. Stanford d.school – Analisi del caso studio "The Deeper Learning Escape Room" (Sito e Fonte delle immagini Figure 17-18): https://dschool.stanford.edu/stories/the-deeper-learning-escape-room

STEAMer Project Portal – Piattaforma integrata per lo sviluppo di percorsi STEAM europei: https://steamerproject.eu/

STEAMscapers Project Document – Studio dello scenario e della struttura metodologica della stanza digitale (Analisi del caso studio e Fonte delle immagini Figure 15-16): https://www.npublications.com/journals/educationinformation/2026/a122008-006(2026).pdf

EscapeTolearn – Virtual escape room "Simbiosi industriale" (Fonte dell'immagine Figure 9-10): https://www.thinglink.com/video/1573649512533065730

UCL Press Journal Archive – Archivio e documentazione accademica sui casi studio di edutainment: https://journals.uclpress.co.uk/r4a/article/1504/galley/15333/view/