

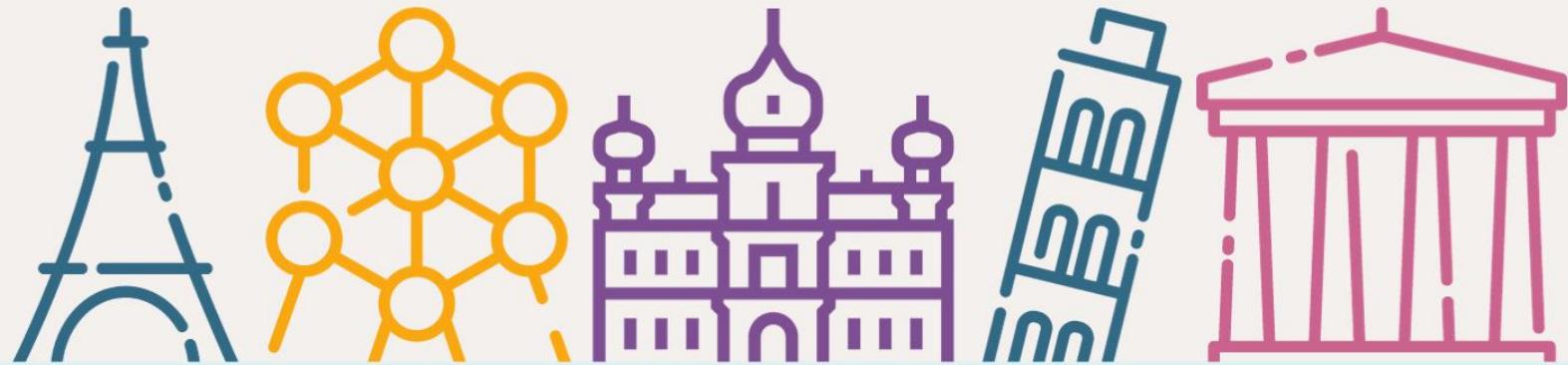


VISIT MATH



Cofinanziato
dall'Unione europea

Guida Pedagogica





Indice

Indice	2
1. Introduzione	3
2. Viaggi matematici e vantaggi	4
2.1 Argomenti matematici che possono essere studiati attraverso escursioni.....	4
2.2 Insegnamento interdisciplinare durante le gite.....	12
2.3 Come includere queste gite nelle tue lezioni	15
3. Organizzare una gita per tutti	20
3.1 Organizzare una gita per tutti.....	20
3.2 Logistica, preparazione e debriefing	27
4. Meccaniche di gioco, come creare una caccia al tesoro o al tesoro, storytelling	37
4.1 Cosa sono le cacce al tesoro e come si creano?	37
4.2 Come creare una caccia al tesoro incentrata sull'insegnamento della matematica	48
5. Conclusione	58
Bibliografia	60
Riferimenti – Immagini.....	62



1. Introduzione

Molti insegnanti si pongono la domanda: come possiamo rendere la matematica più interessante per i nostri alunni? Alcuni insegnanti optano per un approccio più pratico alla materia, che sembra difficile da afferrare per molti. (Emami Rizi, 2011) Altri adottano un approccio gamificato: ci si può divertire imparando e non è detto che giocando non si impari nulla. Questo progetto mira a riunire entrambi i metodi in uno solo, con l'uso delle cacce al tesoro come mezzo per far sì che gli alunni godano di una lezione come nessun'altra!

Le cacce al tesoro sono modi **divertenti** per permettere di scoprire qualcosa di nuovo e possono presentarsi in molte forme. Data la presenza della matematica nella nostra vita quotidiana, le cacce al tesoro ci permettono di andare all'aperto e mostrare agli alunni che ciò che studiano può assumere una forma concreta. Dopotutto, la **matematica non è un gioco**? Questa è almeno la sensazione che vogliamo stimolare qui! Troverai enigmi basati sulla matematica, consigli per assicurarti di non perdere tempo nelle tue lezioni (forse quelle cacce al tesoro potrebbero persino aiutarti a guadagnare tempo!) e suggerimenti per assicurarti che le cacce al tesoro possano essere divertenti per tutti.

Creare una caccia al tesoro può sembrare audace all'inizio, motivo per cui non vengono spesso utilizzate in classe, oppure vengono svolte in un ambiente chiuso. In questa guida scoprirai come pianificare la tua prossima gita scolastica incentrata sulla matematica e riceverai alcuni suggerimenti per assicurarti che ogni studente possa partecipare. Infine ti verrà fornita una breve guida su come creare la tua caccia al tesoro. Con i seguenti strumenti, sarai in grado di progettare un tour, creare giochi (se necessario) e adattare i tipi di esercizi al tuo ambiente. Non esitate a mescolare la matematica con altre materie per rendere la caccia al tesoro ancora più interessante!

2. Viaggi matematici e vantaggi

2.1 Argomenti matematici che possono essere studiati attraverso escursioni

2.1.1 I diversi tipi di argomenti matematici utilizzati durante le gite in una città

Molti concetti matematici possono essere studiati durante una gita, quindi è interessante esaminarli in modo più dettagliato.

Qui, concetto per concetto, verranno forniti uno o più esempi del loro utilizzo.

Area e superficie

L'architettura di una città o di un villaggio può essere utilizzata per calcolare il perimetro, l'area o la superficie di diverse forme geometriche come cerchi, rettangoli, triangoli, ecc.

Ecco alcuni esempi per aiutarti **a visualizzare come introdurre la matematica**:

Una piazza del paese

Supponiamo di avere una piazza rettangolare lunga 5 metri e larga 4. Qual è l'area della piazza in metri quadrati?

La Reggia di Versailles e i suoi giardini

La Reggia di Versailles in Francia è famosa per i suoi splendidi giardini e per l'architettura elegante. Date le dimensioni di una stanza nel palazzo, è possibile calcolare l'area del pavimento della stanza utilizzando la formula $\text{Area} = \text{Lunghezza} \times \text{Larghezza}$?

Un tetto

Supponiamo che un edificio sia largo 5 metri e profondo 5 metri.

Il suo tetto ha la forma di una piramide a base quadrata e ogni lato è un triangolo equilatero.

Come si calcola l'area di questo tetto?

Un museo e il suo giardino

Un architetto deve elaborare un progetto per un museo di 1500 metri quadrati con un giardino rettangolare lungo 250 metri e largo 100 metri. Qual è l'area del museo in percentuale rispetto alla superficie totale del sito, compreso il giardino?

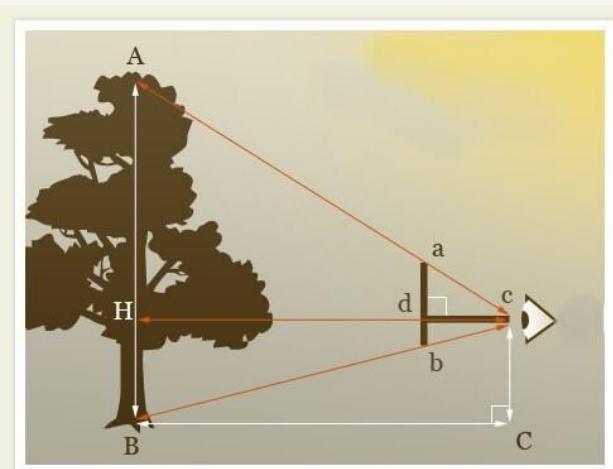
La recinzione intorno a un campo

In un parco o campo rettangolare con lati che misurano 24 metri per 45 metri è possibile trovare la lunghezza della recinzione in diagonale utilizzando il teorema di Pitagora.

Altezza

L'altezza di un edificio

Per determinare l'altezza di una torre, di un serbatoio d'acqua, di un faro, ecc., è possibile utilizzare il metodo a croce del taglialegna.



1 Schema del metodo a croce del taglialegna (Association A R B R E S)

Usando il teorema di Talete (due volte) possiamo dimostrare che l'altezza dell'albero è uguale alla distanza tra l'albero e l'osservatore: $AB = BC$

L'altezza di una parte di un edificio

Un architetto deve disegnare i piani per un edificio di 10 piani e ogni piano ha un'altezza di 3 metri. Se la distanza totale da terra all'ultimo piano è di 33 metri, quanto è alto il sottotetto dell'edificio?

Volume

Calcolo del volume di diverse forme geometriche, come prisma triangolare, cubi, sfere ecc.

Un edificio

Se conosci la lunghezza, l'altezza e l'altezza di un edificio, puoi calcolare il volume dell'edificio. Ad esempio, se un edificio è lungo 10 metri, largo 8 metri e alto 5 metri, qual è il suo volume in metri cubi?

È anche possibile incorporare concetti di conversione modificando le unità: cm, m ecc.

Il volume d'acqua necessario

Un architetto deve disegnare i piani per una fontana rettangolare lunga 10 metri e larga 5. Se la profondità della fontana è di 0,30 metri, quanta acqua è necessaria per riempire completamente la fontana?

Una cupola a mezza sfera

Trova una piccola chiesa o un altro edificio vicino a te con una struttura architettonica come una cupola o una cupola a mezza sfera e calcolane il volume. Usa formule matematiche per calcolare il volume di ciascun elemento e sommale per ottenere il volume totale.

Il Pantheon di Roma è un famoso monumento romano con una cupola massiccia. Se la cupola misura 43,3 metri di diametro, è possibile calcolare il volume della cupola utilizzando la formula $V = \frac{4}{3}\pi r^3$?

Calcola il volume di questa cupola.

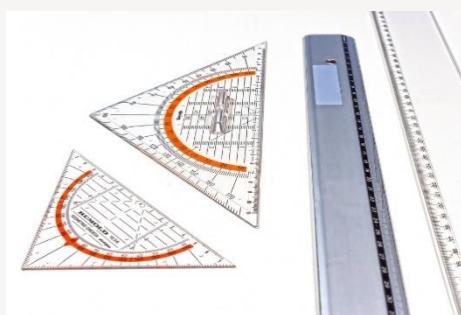
Analisi dei dati

È anche possibile utilizzare le informazioni di una città per analizzare dati matematici, come set di dati numerici, grafici, tabelle ecc.

Angoli in geometria

Palazzo storico

Scegli un edificio storico europeo come una cattedrale, un castello o un monumento famoso e utilizza strumenti di misurazione (ad esempio un goniometro) per calcolare gli angoli dei diversi elementi della struttura come archi, volte, contrafforti e colonne.



2 Strumenti di misura architettonici
(PIXABAY)

Inclinazione

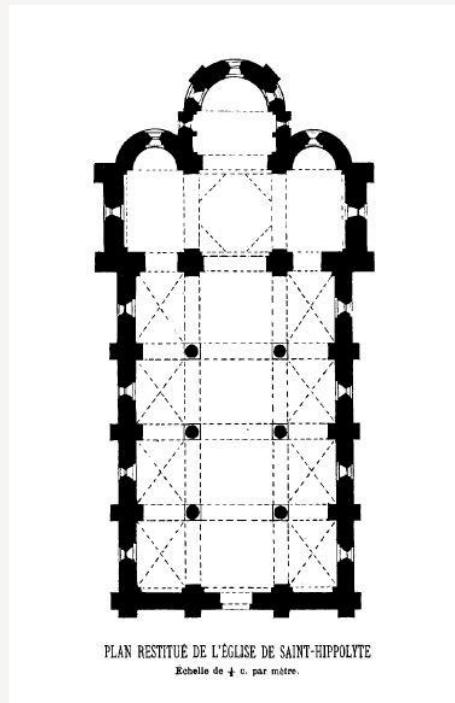
Un tetto

Il castello di Chambord in Francia è famoso per i suoi tetti elaborati e i camini monumentali. Date le dimensioni di un tetto a falde, è possibile calcolare l'angolo di inclinazione del tetto utilizzando la trigonometria (formula: $\tan(\theta) = \text{altezza} / \text{lunghezza}$)?

Scala

Un monumento

Scegli un monumento europeo e disegna una pianta su una determinata scala. Utilizzare strumenti di misurazione per determinare le dimensioni esatte di ogni stanza ed elemento. È inoltre possibile disegnare sezioni trasversali e sezioni longitudinali per comprendere la disposizione interna dell'edificio.



3 Pianta della chiesa restaurata di Saint-Hippolyte (scala $\frac{1}{2}$ cm = 1m) (Wikipedia)

Proporzionalità

È possibile calcolare le proporzioni di un edificio, utilizzando strumenti di misurazione per determinare l'altezza, la larghezza e la profondità della struttura e quindi calcolare le proporzioni dividendo queste misure.

Equazioni

I concetti di equazione possono essere affrontati in semplici problemi, utilizzando ciò che circonda lo studente durante la gita.

Ad esempio:

Due torri, alte 30 m e 40 m, distano 50 m l'una dall'altra. Tra le due torri si trova un pozzo. Due uccelli volano contemporaneamente dalla cima di ogni torre; volano alla stessa velocità e atterrano sul pozzo allo stesso tempo. Determina la posizione di questo pozzo tra le due torri.

Oppure: la distanza del pozzo dalla torre di 30 m è il triplo della distanza del pozzo dall'altra torre. Determina la posizione di questo pozzo tra le due torri.

Motivi geometrici

Studiare i motivi geometrici

Esplora i motivi geometrici utilizzati nell'architettura della città, come mosaici, piastrelle e disegni del soffitto. Identifica le forme geometriche e visualizza le loro caratteristiche, come cerchi, quadrati e triangoli, e usa formule matematiche per comprenderne la disposizione e la ripetizione.



4 Architettura - (Pxhere)

Visualizzazione delle sequenze logiche

I marciapiedi sono abbastanza comuni nelle città; osservali per comprenderne la sequenza logica e riproducila.



5 Pavimento lastricato - (Pxhere)

Questi esercizi matematici sono progettati per aiutarti a **esplorare i principi matematici utilizzati nell'architettura europea e ad applicare questi principi ai problemi della vita quotidiana**. Sono adatti a **diversi livelli di abilità matematica**, quindi sentiti libero di adattarli al livello che desideri e alla rilevanza dell'apprendimento per il curriculum. Ce ne sono altri, quindi non esitate a pensare ad altri esercizi di matematica legati al vostro ambiente!

2.1.2 I vantaggi di una gita scolastica per imparare concetti matematici

Le gite consentono agli alunni di **vedere più concretamente l'utilità della matematica nella vita quotidiana e di divertirsi a praticare la matematica al di fuori dell'aula**.

Diamo un'occhiata ai vantaggi delle gite per ciò che riguarda l'apprendimento della matematica.

Rafforzare l'apprendimento in contesti reali

- Consenti agli alunni di vedere come vengono applicati i concetti matematici nel mondo reale e come vengono utilizzati negli edifici, nella costruzione di ponti, nelle strade, nelle strutture e nei monumenti storici.

Incoraggiare l'osservazione e la curiosità

- Aiuta a stimolare la curiosità degli alunni su ciò che li circonda. Puoi incoraggiarli a osservare attentamente l'ambiente circostante e a porre domande sui concetti matematici che vedono intorno a sé.

Favorire la comunicazione, la collaborazione e l'interazione sociale

- Offrite agli alunni l'opportunità di lavorare insieme e comunicare le loro idee sui concetti matematici. Gli alunni possono essere incoraggiati a discutere di ciò che hanno osservato e a collaborare per risolvere problemi matematici, cosa che può rafforzare la loro fiducia e autostima. Questo metodo promuove l'interazione tra i bambini, stimola il loro coinvolgimento e la motivazione ad apprendere concetti matematici.

Stimolare l'interesse per la matematica

- Mostrando loro come la matematica viene utilizzata nel loro ambiente, gli alunni possono essere ispirati dai risultati che vedono intorno a sé. Questo può motivarli a intraprendere una carriera scientifica.

Offrire opportunità di apprendimento esperienziale

- Le gite possono offrire agli alunni l'opportunità di apprendere attraverso l'esperienza. Ciò può facilitare la comprensione e l'apprendimento di concetti matematici, rendendoli più tangibili e accessibili.

- Gli alunni possono utilizzare strumenti di misurazione, mappe e grafici per esplorare il loro ambiente e applicare i concetti matematici che hanno appreso in classe.
- Questa esperienza può aiutare gli studenti a trasferire le loro conoscenze matematiche dalla teoria alla pratica.

Apprendimento multisensoriale

- Queste attività offrono agli alunni un'esperienza multisensoriale. Possono toccare, vedere, ascoltare e persino gustare la matematica (**“Make them succeed in maths” - Armelle Géninet, Pedagogy Training, 2017**) in azione. Questa esperienza può aiutare gli studenti a comprendere meglio i concetti matematici grazie all'utilizzo di più sensi.

Coinvolgimento e motivazione

- Migliorare la motivazione e aiutare gli alunni fornendo un'esperienza pratica e interattiva. Gli alunni possono essere più coinvolti ed entusiasti quando sono coinvolti in attività al di fuori della classe per esplorare e scoprire qualcosa di nuovo. Questa motivazione può aiutare gli studenti a comprendere e ricordare meglio i concetti matematici.

Contestualizzazione

- Contestualizzare i concetti matematici, mostrando come vengano utilizzati nella vita quotidiana in settori come l'architettura, l'edilizia, la finanza, la navigazione ecc. Questa contestualizzazione può aiutare gli alunni a comprendere meglio l'utilità e la rilevanza dei concetti matematici.

Sviluppo delle competenze trasferibili

- Le gite possono aiutare gli alunni a sviluppare abilità trasferibili, come l'osservazione, la misurazione, la risoluzione dei problemi e la comunicazione. Queste abilità sono utili in molti settori, tra cui la matematica.

In sintesi, le **gite possono aiutare ad arricchire l'apprendimento della matematica, offrendo agli studenti l'opportunità di vedere la matematica in azione nel mondo reale**, stimolando la curiosità, favorendo la comunicazione e la collaborazione,

suscitando interesse per la matematica e fornendo opportunità di apprendimento esperienziale e interattivo.

2.2 Insegnamento interdisciplinare durante le gite

L'apprendimento durante la gita non si limita alla matematica: gli alunni avranno anche l'opportunità di sviluppare altre abilità e conoscenze. Qui vedremo quali altre aree possono beneficiare di queste gite matematiche.

Competenze sociali ed emotive

Come visto sopra, le gite possono aiutare a sviluppare le abilità sociali ed emotive degli alunni, come la comunicazione, la collaborazione, la tolleranza, la gestione emotiva e il processo decisionale. Gli alunni imparano a lavorare in team e a interagire con persone di diversa estrazione culturale e sociale e così facendo svilupperanno la propria empatia e il rispetto per gli altri.

Ciò può incoraggiarli a lavorare insieme per risolvere problemi, condividere conoscenze, negoziare e discutere le loro osservazioni.

Conoscenza linguistica

Queste attività possono arricchire le competenze linguistiche degli alunni, esponendoli a contesti comunicativi reali. È un'opportunità per loro di esercitarsi a leggere, scrivere e parlare in una varietà di situazioni. Arricchite il loro vocabolario, grammatica e pronuncia in lingua straniera (se la visita è all'estero), interagendo con la popolazione locale ed esplorando luoghi culturali.

Competenze scientifiche

Queste attività consentono loro anche di sviluppare l'apprendimento nelle scienze. Gli alunni possono osservare e studiare le caratteristiche delle piante e degli animali, le proprietà fisiche della materia, i fenomeni naturali e le interazioni tra i diversi elementi dell'ambiente.

Le escursioni matematiche possono essere combinate con attività scientifiche, come la visita a un museo delle scienze o a un osservatorio astronomico.

Alfabetizzazione scientifica e tecnologica

Le gite offrono agli studenti l'opportunità di conoscere la scienza e la tecnologia in azione. Gli alunni possono essere incoraggiati a osservare fenomeni scientifici come il tempo, il traffico, l'inquinamento ecc. Possono anche essere stimolati a osservare come la tecnologia sia utilizzata nell'ambiente urbano.

Le gite matematiche possono aiutare a comprendere l'uso della matematica nella tecnologia moderna. Gli alunni possono visitare laboratori di ricerca o aziende tecnologiche per scoprire come la matematica sia utilizzata nella progettazione e programmazione di software e applicazioni.

Competenze artistiche e culturali

Queste uscite possono anche consentire agli alunni di scoprire e apprezzare l'arte, la cultura e il patrimonio culturale. Gli alunni possono visitare musei, monumenti, mostre e spettacoli per scoprire diverse opere d'arte ed eventi culturali. Scoprite l'uso della matematica nelle opere d'arte, come l'uso della prospettiva in pittura.

Inoltre, è possibile combinare la matematica con attività artistiche, come la visita a un museo d'arte dove gli alunni possono esplorare modelli, forme, colori e simmetrie nelle opere d'arte.

Consapevolezza ambientale e culturale

Le gite offrono agli alunni l'opportunità di conoscere l'ambiente e la cultura della città. Incoraggiati a saperne di più su storia, architettura, geografia, cucina, musica, tradizioni ecc. gli studenti saranno motivati a imparare ancor di più.

Può anche aiutarli a conoscere usi e costumi locali, tradizioni, eventi storici e personalità importanti.

Competenze fisiche

Le gite possono aiutare gli alunni a sviluppare abilità fisiche come coordinazione, flessibilità, forza e resistenza, partecipando ad attività all'aria aperta, escursioni o tour guidati a piedi.

Capacità di osservazione e raccolta dati

Agli alunni può essere richiesto di osservare e registrare caratteristiche specifiche dell'ambiente e raccogliere dati su fenomeni quali condizioni meteorologiche, inquinamento, densità di popolazione ecc.

Capacità di navigazione e orientamento

Questo è anche un modo per gli alunni di sviluppare capacità di navigazione e orientamento. Durante una gita gli studenti sono incoraggiati a utilizzare mappe, bussole, strumenti di navigazione e geolocalizzazione digitale per spostarsi in città e trovare la propria strada.

Geografia

Le gite matematiche possono essere collegate ad attività geografiche, come la visita a un parco nazionale, dove gli alunni possono studiare topografia, morfologie, mappe e misurazioni della distanza. Rappresentano anche un'opportunità per introdurre strumenti cartografici e di geolocalizzazione.

Storia

Questo è anche un modo per includere la storia quando si visitano siti storici e si combinano concetti matematici come geometria, aritmetica, calendari e misurazione del tempo che hanno svolto un ruolo importante. Le gite storiche possono aiutare a capire come la matematica si sia evoluta nel corso della storia. Gli alunni possono visitare i musei della scienza per conoscere i contributi di famosi scienziati e come le loro idee abbiano influenzato la scienza e la matematica moderna.

In sintesi, le gite legate alla matematica possono contribuire all'apprendimento di altre materie, mostrando agli studenti che la matematica è utilizzata nel mondo reale ed è connessa con altre discipline in modo significativo. Questo può aiutarli a sviluppare competenze e conoscenze in diversi settori.

2.3 Come includere queste gite nelle tue lezioni

In generale, è importante collegare i concetti visti nel curriculum alla gita in modo che gli alunni possano comprenderne la rilevanza nel mondo reale. Ciò può includere

esempi concreti di situazioni in cui vengono utilizzati concetti matematici, nonché attività pratiche per applicare questi concetti in un contesto concreto.

2.3.1 Prima dei concetti matematici introdotti in classe

Avvicinarsi ai concetti matematici in modo non formale prima che vengano introdotti in classe consentirà agli alunni di avere un approccio meno frontale del solito. Questo metodo di insegnamento aiuta a coinvolgere gli studenti e a motivarli.

Alcuni possibili esempi:

Visita un museo della scienza

- Molti musei scientifici hanno mostre interattive e divertenti che consentono agli alunni di sperimentare diversi concetti matematici. Una mostra sui frattali, ad esempio, potrebbe aiutare gli alunni a comprendere schemi ripetitivi e simmetrie in matematica.

Organizza una caccia al tesoro di matematica o utilizza piattaforme esistenti come MathCityMap

- In un parco o in un quartiere della città, organizza una caccia al tesoro basata su enigmi matematici. Gli alunni dovranno risolvere problemi di matematica, geometria o misurazione per trovare gli indizi nascosti.

Esplora l'architettura locale

- Visitando edifici storici o moderni, gli studenti possono imparare come la matematica sia stata utilizzata per progettare i piani, le forme e le dimensioni delle strutture. Questo viaggio può essere anche l'occasione per imparare la simmetria, la proporzionalità e la prospettiva.

Osservare la natura

- La natura offre molte opportunità per osservare fenomeni matematici, come frattali, spirali e motivi geometrici. Un viaggio all'aria aperta può essere l'occasione per esplorare questi concetti attraverso l'osservazione di piante, conchiglie, insetti o paesaggi.

Andare al mercato

- Un mercato è un luogo ideale per migliorare concetti matematici come frazioni, percentuali e rapporti. Gli alunni potrebbero anche imparare a calcolare tasse e sconti.

Visita un osservatorio

- L'astronomia è una disciplina strettamente connessa alla matematica. Gli alunni potrebbero capire come la matematica sia utilizzata per calcolare le posizioni di pianeti e stelle.

Prima della gita, è importante preparare gli alunni, fornendo loro una panoramica dei concetti che scopriranno in loco. Gli insegnanti possono anche fornire fogli di lavoro o attività da completare durante la gita, per aiutare gli alunni a concentrarsi e prendere appunti sui concetti matematici che saranno trattati in modo più dettagliato più avanti nella lezione.

Organizzare una gita con **queste idee aiuta gli studenti a conoscere importanti concetti matematici in modo pratico e divertente**. Possono quindi esplorare ulteriormente questi concetti in classe attraverso attività ed esercizi.

2.3.2 Dopo una lezione di matematica

Come accennato in precedenza, la gita matematica può essere un'ottima **occasione per consolidare le conoscenze matematiche acquisite a lezione, applicandole in situazioni di vita quotidiana in modo non formale**. Può essere utile per aiutare gli alunni a capire perché un concetto sia importante, vedere come la matematica venga utilizzata nel mondo reale e come i concetti che hanno imparato in classe siano rilevanti e utili nella vita di tutti i giorni. **È un modo per gli alunni di sentirsi più coinvolti e motivati ad apprendere.**

A seconda della gita programmata, l'insegnante può concentrarsi in anticipo su concetti matematici specifici relativi all'attività.

Mappatura

- Se la gita prevede spostamenti in città, può essere utile introdurre la cartografia e la lettura delle mappe con gli alunni. Ciò può includere concetti come scala, legenda, direzione, coordinate e punti cardinali. La gita contribuirà a consolidare questi concetti.
- Le mappe sono un ottimo strumento per aiutare gli alunni a comprendere la geometria, la misurazione, la proporzione e l'orientamento. Prima della gita, gli alunni possono essere incoraggiati a utilizzare le mappe per familiarizzare con l'ambiente cittadino e a utilizzare le capacità di misurazione per stimare le distanze tra i diversi punti di interesse.

Misure

- Per una gita in città, sarà interessante rivedere i concetti di misurazione con gli alunni, ad esempio misurare l'altezza di un edificio o la lunghezza di una strada. Rivedere le unità di misura, le conversioni, gli strumenti di misurazione, il volume e la massa di misurazione e il calcolo della velocità.

Statistiche

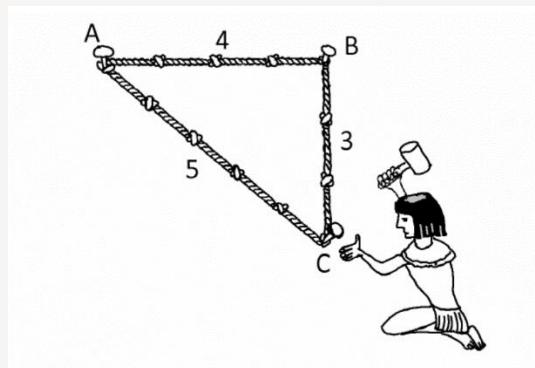
- Quando si utilizzano le statistiche, ad esempio sul numero di persone in un'area o sui tipi di negozi in una strada, può essere utile rivedere concetti come la raccolta, la rappresentazione grafica e l'analisi dei dati.
- Ad esempio, agli alunni potrebbe essere richiesto di condurre indagini o sondaggi, raccogliere e analizzare i dati, calcolare le frequenze, disegnare grafici e calcolare le probabilità.

Geometria

- Quando si visitano siti architettonici, come edifici storici o ponti, può essere utile rivedere concetti geometrici come forme, angoli, linee e simmetrie.
- Gli alunni possono essere incoraggiati a osservare le forme geometriche utilizzate in architettura, identificare angoli, linee rette e curve e misurare le dimensioni degli edifici.

- Un'altra idea è quella di utilizzare la corda da 13 nodi, un antico strumento di geometria educativo, facile da usare e divertente. Può essere utilizzato da solo per misurare o disegnare figure geometriche.

Collega le due estremità della corda, fissale insieme e poi allunga due lati per formare un triangolo. E quando i lati misurano rispettivamente 3, 4 e 5 intervalli, il triangolo è ad angolo retto. Questo può quindi essere verificato con il teorema di Pitagora.



6 Corda a 13 nodi (IREM Montpellier)

Calcolo, bilancio

- Una gita scolastica spesso comporta costi per entrare in un museo o acquistare cibo, viaggiare... può essere utile rivedere concetti di calcolo come operazioni di base, denaro, percentuali, costi di trasporto, tempo di viaggio...

Pianificare il viaggio

- È importante sottolineare che gli alunni saranno lieti di aiutare a pianificare il percorso, utilizzando mappe e piani della città. Ciò può aiutare a sviluppare competenze in geometria, lettura di mappe, orientamento e calcolo della distanza.

Sembra, quindi, che affrontare o includere concetti matematici pertinenti prima di una gita sul campo possa migliorare la comprensione di questi concetti da parte degli alunni. I concetti trattati nella lezione possono variare a seconda dello scopo e delle abilità matematiche che verranno utilizzate durante la gita.

La gita dopo una lezione matematica specifica consente, quindi, un migliore apprendimento delle conoscenze e un consolidamento più duraturo delle competenze.

3. Organizzare una gita per tutti

3.1 Organizzare una gita per tutti

3.1.1 Una guida pedagogica all'accessibilità

"Le esperienze di insegnamento e apprendimento che si svolgono al di fuori dei confini delle mura della classe hanno una serie di vantaggi sia per gli studenti che per gli istruttori" (Claiborne et al., 2020). Quando gli alunni mettono in pratica la **teoria appresa in classe nel mondo reale**, ciò porta a un'esperienza di apprendimento che arricchisce l'apprendimento e contribuisce al loro sviluppo. Inoltre, gli studenti che partecipano alle gite mostrano una maggiore motivazione, ricordano il contenuto del corso in modo più vivido e ottengono risultati migliori.



7 Fonte: Canva

Pertanto, **le gite sono un ottimo modo per migliorare le esperienze di apprendimento e consentire agli alunni di esplorare e scoprire il mondo al di fuori dell'aula**. In effetti, come si dice, l'esperienza è il miglior insegnante. Questo è esattamente ciò su cui si

concentra il progetto VisitMath: aumentare l'impegno e la motivazione nelle STEM e in particolare nella matematica degli alunni, collegando le materie matematiche all'architettura europea.

Tuttavia, quando si pianifica una gita, è importante **considerare l'accessibilità** della destinazione e delle attività in modo che si adatti alle esigenze di ogni alunno. In questa guida, discuteremo alcuni adattamenti che possono essere apportati per garantire che la tua gita sia accessibile a tutti.

Si sviluppano adattamenti tra cui lettura, scrittura, matematica, linguaggio parlato, difficoltà motorie e sensoriali. Tuttavia, questo elenco non è esaustivo, ed è sempre preferibile chiedere direttamente ai tuoi alunni quali siano le loro esigenze specifiche al fine di adattare qualsiasi materiale e la gita nel miglior modo possibile.

Difficoltà di lettura

Per gli studenti con difficoltà di lettura, è importante adattare qualsiasi materiale scritto in modo che sia inclusivo e adattato alle esigenze di tutti gli alunni.

Ecco un elenco non esaustivo di come adattare il materiale scritto:



8 Illustrazione unDraw

- Usa un font sans serif come Arial, Open Sans, Century Gothic o OpenDys.
- Usa una dimensione del carattere compresa tra 12 (testo) e 14 (titoli).
- Utilizzare un'interlinea adattata di 1,5.
- Allinea il testo a sinistra, senza giustificarlo.
- Non utilizzare corsivi, sottolineature e maiuscole.
- Metti il testo in grassetto e/o a colori per evidenziarlo.
- Suddividi il testo in piccoli paragrafi e frasi chiare.
- Struttura il tuo testo con titoli, sottotitoli ecc. chiaramente distinguibili.
- Presenta gli elementi importanti in punti elenco.

- Usa i colori per separare le informazioni e sii coerente nei tuoi codici colore.
- Utilizza il colore di sfondo biancastro o pastello quando possibile.
- Assicurati che il contrasto sia sufficientemente buono perché il contenuto sia leggibile.
- Sii coerente con l'uso del linguaggio e dello stile di scrittura.
- Utilizza elementi visivi per integrare le istruzioni verbali.

Difficoltà di scrittura



9 Illustrazione unDraw

Durante una gita, gli alunni potrebbero essere portati a scrivere: fai attenzione a rendere questo compito inclusivo. Un possibile adattamento potrebbe essere quello di non prendere in considerazione eventuali errori grammaticali o ortografici nelle loro risposte. Inoltre, un questionario a scelta multipla potrebbe essere più facile da compilare per alcuni studenti che

hanno difficoltà di scrittura.

Gli esercizi scritti possono essere fatti su carta, ma anche utilizzando materiale digitale. In questo modo, gli alunni possono utilizzare software di dettatura, controllo ortografico ecc.

Un altro modo per rendere accessibile un esercizio sarebbe quello di concedere più tempo per le attività scritte o offrire la possibilità di rispondere alla domanda oralmente o disegnando, ad esempio.

Difficoltà matematiche

Poiché la matematica è spesso vista come una materia astratta, organizzare una gita legata alla matematica è un ottimo modo per offrire un insegnamento non formale agli



10 Illustrazione unDraw

alunni, con il quale possono applicare concetti matematici nella vita reale.

Per renderlo inclusivo, offri agli studenti con esigenze specifiche l'opportunità di utilizzare una calcolatrice, se necessario.

Inoltre, riprodurre gli edifici (o qualsiasi altra costruzione architettonica) studiati durante la gita in miniatura è un altro modo per rendere accessibile la gita. Infatti, potendo afferrare un oggetto e osservarlo da vicino, gli alunni potrebbero comprenderne meglio le caratteristiche.

Difficoltà linguistiche orali



Le difficoltà legate al linguaggio orale possono mettere in difficoltà gli alunni in gita, poiché spesso si tratta di rispondere e conversare oralmente o di parlare in pubblico.

11 Illustrazione unDraw Per rendere il tuo viaggio inclusivo, incoraggia lo studente a utilizzare strumenti di comunicazione con cui si sente a suo agio, come dispositivi di generazione vocale o schede di comunicazione. Potresti anche consentire loro di integrare il loro messaggio con aiuti visivi come immagini o gesti.

Fornire uno "spazio sicuro" in cui gli alunni non si sentano sotto pressione o giudicati dai loro coetanei è anche un importante adattamento per parlare in pubblico.

Difficoltà motorie

L'obiettivo principale del progetto VisitMath è quello di imparare la matematica grazie all'architettura: considerare le difficoltà motorie che gli alunni potrebbero avere è fondamentale quando si pianifica la gita. In effetti, scoprire l'architettura di una città nella "vita reale" comporta molto movimento!



12 Illustrazione unDraw

Per gli studenti disprassici è necessario fornire materiale fisico adattato, in modo che possano usarlo senza difficoltà.

Per gli alunni con mobilità ridotta, ad esempio, utilizzando una sedia a rotelle o stampelle, bisogna assicurarsi che il luogo sia accessibile con rampe, ascensori e ampie porte. Se necessario, modificare le attività per adattarle alle limitazioni fisiche.

Difficoltà sensoriali

Le difficoltà sensoriali più frequenti sono le menomazioni visive e uditive.

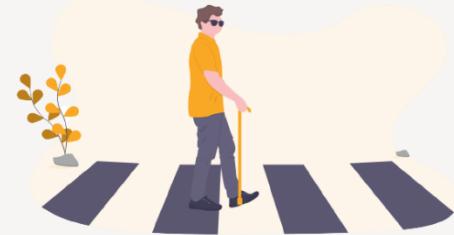
Al fine di soddisfare le esigenze delle persone con difficoltà sensoriali, ecco alcuni criteri da tenere in considerazione:

Rispondere alle esigenze degli alunni con problemi di udito;

- Prendi in considerazione l'assunzione di un interprete della lingua dei segni.
- Se la gita include materiale audio, tieni pronta una trascrizione scritta.
- Assicurarsi che gli altoparlanti si articolino e si poszionino correttamente per consentire la lettura labiale.
- Usa indizi visivi per attirare l'attenzione dello studente, come alzare il braccio.

Rispondere alle esigenze degli alunni con problemi di udito;

- Fornire materiale scritto in formati alternativi come audio o braille.
- Includere un'audiodescrizione delle attività e fornire istruzioni orali.
- Descrivere oralmente l'ambiente, gli edifici, l'architettura, ecc.
- Offrire l'opportunità agli studenti con disabilità visiva di utilizzare altri sensi, come il tatto o l'olfatto, per comprendere appieno l'ambiente circostante.



13 Illustrazione unDraw

Altri adattamenti



14 Illustrazione unDraw

Gli adattamenti menzionati sopra sono solo alcuni fra tanti. Ecco qualche spunto per rendere la tua gita inclusiva e adatta alle esigenze di tutti.

In primo luogo, quando organizzi qualsiasi attività, considera sempre eventuali altre disabilità o esigenze speciali che i tuoi studenti potrebbero avere e adatta

cioè che serve di conseguenza. Per farlo, consulta gli alunni e le loro famiglie per comprenderne esigenze e preferenze.

Inoltre, assicurati che il personale sia formato sulla consapevolezza della disabilità e su come fornire un supporto adeguato. In questo modo, possono essere preparati a rispondere alle esigenze di qualsiasi alunno.

Inoltre, quando rispondi a una domanda o lavori su un compito specifico, crea piccoli gruppi. Bilancia il gruppo per quanto riguarda le competenze, in modo che gli alunni possano lavorare in squadra e aiutarsi a vicenda. Inoltre, separa sempre le istruzioni per un compito e rendilo comprensibile, chiaro e semplice.

Gli alunni con DSA hanno difficoltà a passare da un piano all'altro. Di conseguenza, alcuni compiti che richiedono il movimento degli occhi possono essere una vera sfida per loro. Ad esempio, se devono osservare un edificio e poi rispondere a domande su di esso su un pezzo di carta, includi un'immagine dello stesso edificio (magari con uno zoom su una parte specifica) sulla loro carta, in modo da non dover passare da un piano all'altro quando rispondono.



15 Fonte: Canva

In poche parole, con una gita inclusiva, gli insegnanti possono garantire che **tutti gli studenti abbiano l'opportunità di esplorare e scoprire il mondo al di fuori della classe.**

3.1.2 Checklist dell'inclusione

In base alle difficoltà degli alunni, si consiglia di preparare una checklist prima di una gita. Garantisce che la gita sia organizzata nel modo più inclusivo possibile per gli studenti. La lista di controllo varierà da un viaggio all'altro e da una classe all'altra per rispondere alle esigenze specifiche degli studenti.

Ecco un esempio di una lista di controllo generale da utilizzare per garantire che la gita sia accessibile a tutti gli alunni:

Checklist d'inclusione

- Parlare con i genitori degli studenti**
- Adattare il materiale scritto**
- Usare immagini**
- Formati alternativi (carta e digitale)**
- Consentire l'uso della calcolatrice**
- Uno spazio per parlare in pubblico**
- Scegliere luoghi accessibili**
- Includere descrizioni audio**
- Includere traduzioni**
-
-



Ora che hai tutte le carte in mano, è il momento di organizzare correttamente una gita inclusiva e accessibile!

3.2 Logistica, preparazione e debriefing

L'istruzione non si limita solo ai confini della classe. Le gite scolastiche possono fornire agli alunni **preziose esperienze di apprendimento** difficili da replicare nel tradizionale contesto scolastico. Una gita sulla matematica e sull'architettura è un'eccellente opportunità per gli studenti di esplorare come vengono applicati i principi matematici in contesti reali. Esplorando la relazione tra matematica e architettura, gli studenti possono acquisire una comprensione più profonda dei concetti matematici e di come vengano utilizzati nelle applicazioni pratiche.

Tuttavia, l'organizzazione di una gita di successo richiede **un'attenta pianificazione ed esecuzione**. La logistica della preparazione e dell'esecuzione di una gita può essere travolgente, ma con una corretta organizzazione può essere un'esperienza arricchente sia per gli insegnanti che per gli alunni.

Questa parte della guida si concentrerà sulla logistica, la preparazione e il resoconto di una gita scolastica finalizzata all'insegnamento della matematica attraverso l'architettura. Ogni sezione tratterà considerazioni e strategie essenziali per garantire un'esperienza inclusiva e fruttuosa per tutti gli studenti. Seguendo questa guida, gli insegnanti possono pianificare ed eseguire una gita memorabile ed educativa che ispirerà gli alunni a imparare ed esplorare il mondo che li circonda.

Si noti che si tratta di linee guida che possono essere seguite, ma che sono adattabili e intercambiabili per ogni contesto.

3.2.1 Prima della gita

La fase di preparazione è fondamentale per garantire il successo di una gita. Essere in grado di comprendere la struttura del luogo, chiedere ai genitori le esigenze dei loro figli ed essere ben preparati sono generalmente fattori chiave per supervisionare il corretto svolgimento di una gita.

Quando la organizzi, considera i seguenti passaggi:

Identificare gli obiettivi

Per cominciare, il primo passo nell'organizzazione di una gita è **fissarne gli obiettivi di apprendimento**.

Cosa vuoi ottenere con questa gita? In che modo sarà correlato alla tua classe? Nel caso di VisitMath, le gite sono legate alla matematica. Pertanto, ci si potrebbe chiedere come avvicinare gli alunni alle applicazioni della matematica nel mondo reale. Quale area specifica della matematica, come la geometria o il calcolo, vuoi studiare?

Rispondere a queste domande ti aiuterà a restringere le opzioni per il tipo di gita che desideri effettuare. Ricorda di creare un chiaro collegamento tra i contenuti insegnati in classe e la gita, in modo che gli alunni comprendano anche gli obiettivi di apprendimento.

In pratica, gli obiettivi di apprendimento per una gita in matematica e architettura potrebbero essere:

- Identifica e descrivi le diverse forme, angoli e linee utilizzate nella progettazione architettonica.
- Capire come gli architetti usino la geometria per creare edifici.
- Applicare concetti matematici per risolvere problemi relativi alla progettazione e alla costruzione di edifici.
- E molto altro!

Inoltre, per determinare gli obiettivi generali della tua organizzazione di viaggi sul campo, puoi utilizzare il **framework "SMART"**. Questo framework ti aiuterà a identificare obiettivi specifici, misurabili, raggiungibili, pertinenti e limitati nel tempo.

S	M	A	R	T
Specifico L'obiettivo dovrebbe essere chiaro e ben definito, con uno specifico risultato in mente. <input checked="" type="checkbox"/>	Misurabile L'obiettivo dovrebbe essere quantificabile, così che si possa seguirne il progresso e valutarlo. <input checked="" type="checkbox"/>	Acquisibile L'obiettivo dovrebbe essere raggiungibile con le risorse e capacità disponibili. <input checked="" type="checkbox"/>	Rilevante L'obiettivo dovrebbe essere in linea con la visione di insieme, gli obiettivi generali e i valori della classe. <input checked="" type="checkbox"/>	Temporizzato L'obiettivo dovrebbe essere programmato e raggiunto entro una data scadenza. <input checked="" type="checkbox"/>

L'utilizzo di obiettivi SMART per pianificare una gita può facilitarne l'organizzazione, l'efficacia e il raggiungimento degli obiettivi previsti. Ecco alcuni motivi per cui l'utilizzo di obiettivi SMART può essere utile:

- **Specifico:** stabilire obiettivi specifici permette a tutte le persone coinvolte nella gita di capire cosa ci si aspetti da loro. Se l'obiettivo è imparare la matematica grazie all'architettura, allora le attività specifiche per raggiungere questo obiettivo possono essere pianificate di conseguenza.
- **Misurabile:** Impostando obiettivi misurabili, diventa più facile valutare il successo della gita. Ad esempio, se l'obiettivo è aumentare il coinvolgimento dello studente, il risultato misurabile potrebbe essere un resoconto dopo la gita per valutare il livello di coinvolgimento degli studenti durante il viaggio.
- **Raggiungibili:** gli obiettivi dovrebbero essere raggiungibili con le risorse disponibili, tra cui tempo, denaro e personale. Se l'obiettivo è visitare un punto di riferimento relativo alla matematica, potrebbe essere necessario assumere una guida.
- **Rilevante:** gli obiettivi dovrebbero essere pertinenti agli obiettivi della gita e agli obiettivi di apprendimento generali del corso. Ad esempio, se miri a conoscere l'architettura, visitare una città potrebbe essere più rilevante che andare in campagna.
- **Limite di tempo:** l'impostazione di una scadenza per il raggiungimento degli obiettivi facilita la pianificazione del viaggio e la sua esecuzione entro il periodo di tempo assegnato.

Gli obiettivi SMART aiutano gli educatori a garantire che la gita sia efficace e soddisfi gli obiettivi previsti, offrendo agli alunni un'esperienza di apprendimento significativa e coinvolgente

Scegli la Location

Scegliere un luogo per una gita può essere un compito divertente ed emozionante. Il luogo dovrebbe essere **pertinente agli obiettivi di apprendimento e accessibile a tutti gli alunni.**

Per cominciare, **ricercare potenziali luoghi di interesse**. Una volta che hai un obiettivo, puoi iniziare a cercare luoghi specifici. Cerca luoghi che siano in linea con i tuoi obiettivi precedentemente determinati e che offrano opportunità di apprendimento ed esplorazione. Ad esempio, potresti considerare una città vicina o un punto di riferimento storico che può essere studiato da un punto di vista matematico. Assicurati che il luogo offra opportunità di apprendimento pratico!

Quindi, devi **considerare l'accessibilità**. Quando si organizza una gita, è fondamentale renderla accessibile a tutti gli studenti, indipendentemente da eventuali disabilità o limitazioni che potrebbero avere. Per farlo, dai un'occhiata alla sezione precedente intitolata "Una guida pedagogica all'accessibilità". Troverai tutte le informazioni necessarie per organizzare una gita inclusiva.

Pianifica il tuo itinerario

Una volta scelta la location, pianifica il tuo itinerario. Determina cosa vuoi vedere e fare nel luogo e quanto tempo ti serve per ogni attività. Assicurati di includere il tempo per le pause, i pasti e qualsiasi tempo di viaggio necessario.

Organizza il trasporto

Il trasporto deve essere organizzato in base al numero di studenti e al luogo della gita. È essenziale considerare le esigenze degli alunni, come l'accesso in sedia a rotelle o altre esigenze speciali. La modalità di trasporto deve essere sicura, affidabile, economica e il più sostenibile possibile.

Ottenere le autorizzazioni necessarie

I moduli di autorizzazione devono essere inviate ai genitori o ai tutori per ottenere il permesso per il loro bambino di partecipare alla gita. È essenziale garantire che tutte le coperture assicurative necessarie siano in atto. Il modulo di autorizzazione deve includere informazioni sulla data, l'ora, il luogo e lo scopo della gita. Dovrebbe anche

fornire informazioni di contatto di emergenza ed eventuali istruzioni o requisiti speciali.

Fornire informazioni agli alunni

Gli alunni devono essere informati della gita e forniti delle informazioni necessarie, come la posizione, il tipo di vestiario richiesto e il programma. Gli insegnanti dovrebbero anche fornire agli studenti tutti i materiali pertinenti per prepararli alla gita.

È anche importante spiegare agli alunni che la gita è legata a ciò che stanno imparando in classe. Essere in grado di utilizzare le conoscenze acquisite in precedenza in un contesto di "vita reale" è il modo migliore per rafforzarle.

Per garantire che gli alunni siano preparati e coinvolti prima della gita, gli insegnanti possono fornire **attività pre-viaggio** che introducono i concetti e le idee che verranno esplorati durante il viaggio. Queste attività potrebbero includere letture, video o compiti interattivi che entusiasmino gli studenti per la gita e li preparino a sfruttare al meglio l'esperienza. Gli insegnanti potrebbero anche incoraggiare gli alunni a ricercare il luogo o il sito che visiteranno e a creare presentazioni da condividere con la classe.

Per concludere, il **successo di una gita dipende in gran parte da un'adeguata preparazione**. Prima di organizzare una gita, gli educatori devono identificare gli obiettivi di apprendimento, scegliere un luogo pertinente e accessibile, pianificare l'itinerario, organizzare il trasporto, ottenere le autorizzazioni necessarie e fornire agli studenti informazioni e materiali. Seguendo questi semplici passaggi, gli educatori possono garantire il successo della gita e creare un'esperienza di apprendimento inclusiva per gli alunni.

3.2.2 Durante la gita

Mantenere gli alunni impegnati durante una gita è fondamentale per renderla un'esperienza di apprendimento significativa e piacevole. Ecco alcuni passaggi che

puoi seguire durante la gita per mantenere i tuoi studenti coinvolti e connessi agli obiettivi di apprendimento:

Fornire istruzioni chiare.

I lavori di preparazione saranno già stati completati prima della gita. Tuttavia durante la gita è essenziale fornire istruzioni chiare agli alunni, in modo che sappiano cosa ci si aspetta che facciano. Le istruzioni dovrebbero essere fornite in modo inclusivo, in modo che tutti possano capire, come detto nella guida pedagogica sull'accessibilità.

Potresti dividere gli alunni in gruppi bilanciati più piccoli, così che ciascuno di loro si senta sicuro. In questo modo possono aiutarsi a vicenda e tu puoi assicurarti che tutti ricevano l'attenzione e la guida di cui hanno bisogno durante il viaggio.

Coinvolgi gli alunni

Fornire attività pratiche e interattive a cui gli studenti possano partecipare durante il viaggio. Ciò contribuirà a mantenerli impegnati e concentrati sugli obiettivi di apprendimento.

Dovresti anche incoraggiare la partecipazione attiva, incoraggiando gli alunni a partecipare attivamente alle attività di gita ponendo domande, condividendo idee e impegnandosi in discussioni con i loro coetanei. Ciò contribuirà ad approfondire la loro comprensione e a stimolare un senso di curiosità.

Monitoraggio degli alunni

Gli educatori dovrebbero monitorare gli studenti per assicurarsi che siano al sicuro e impegnati nelle loro attività. È essenziale garantire che nessuno sia escluso da alcuna attività e che a tutti gli alunni sia data l'opportunità di partecipare. Se necessario, gli insegnanti dovrebbero essere formati per assistere le persone con disabilità.

In conclusione, una gita ben organizzata e coinvolgente può essere un potente strumento per migliorare l'apprendimento e la comprensione degli alunni. Fornendo istruzioni chiare, coinvolgendo gli studenti con attività interattive e monitorandole durante il viaggio, gli educatori possono aiutare a mantenere gli alunni coinvolti e

connessi agli obiettivi di apprendimento. È fondamentale garantire che tutti gli studenti siano inclusi e ricevano il supporto di cui hanno bisogno per partecipare pienamente all'esperienza, compresi quelli con disabilità. Con queste strategie in atto, le gite possono diventare una parte preziosa del processo educativo, fornendo agli alunni opportunità di apprendimento pratico che ricorderanno per molti anni.

3.2.3 Dopo la gita

Le attività di resoconto, feedback, valutazione e follow-up sono tutti passaggi fondamentali che gli educatori dovrebbero intraprendere dopo una gita per rafforzare gli obiettivi di apprendimento, fornire feedback agli alunni e migliorare le future gite. Questi passaggi aiutano a garantire agli studenti un'esperienza educativa preziosa e arricchente.

Rresoconto

Subito dopo la gita, dovrebbe aver luogo un resoconto con gli alunni per affrontare eventuali domande o preoccupazioni che potrebbero avere e incoraggiarli a riflettere sulle loro esperienze e condividere ciò che hanno imparato con gli altri.

Questo resoconto potrebbe essere un colloquio informale con gli alunni sulla via del ritorno a scuola. Ciò che importa è raccogliere la loro opinione subito dopo la gita per avere la loro reazione immediata.

Feedback e valutazione

Dopo la gita è importante valutare l'efficacia del viaggio nel raggiungere i risultati di apprendimento previsti. Il feedback e la valutazione possono aiutare gli insegnanti a determinare cosa ha funzionato bene, cosa no e come l'esperienza possa essere migliorata in futuro.

Puoi utilizzare un sondaggio o un questionario per raccogliere il feedback degli studenti sulle loro opinioni ed esperienze. Questi sondaggi possono essere progettati per ottenere feedback su aspetti specifici della gita, come la posizione, il trasporto, le

attività e i risultati di apprendimento. Il feedback può essere raccolto attraverso risposte scritte o sondaggi online, a seconda delle preferenze dell'insegnante e degli alunni.

La valutazione e il giudizio sono componenti cruciali di qualsiasi esperienza educativa, comprese le gite sul campo. Valutando l'efficacia della gita e i risultati di apprendimento degli alunni, gli insegnanti possono migliorare le future gite e garantire che gli studenti prendano parte a un'esperienza significativa.

Attività di follow-up

Il resoconto, il feedback e la valutazione dovrebbero essere svolti per misurare l'efficacia della gita nel raggiungimento degli obiettivi di apprendimento. Dopo questi passaggi, le attività di follow-up possono essere utilizzate per valutare l'efficacia della gita e i risultati di apprendimento degli alunni.

Gli insegnanti possono rafforzare gli obiettivi di apprendimento chiedendo agli alunni di riflettere su ciò che hanno appreso durante il viaggio attraverso discussioni di gruppo, riflessioni scritte, presentazioni in classe, valutazioni e quiz ecc., in cui gli studenti possono dimostrare cosa hanno appreso.

Una gita di successo non termina quando gli alunni lasciano il luogo. Le attività di resoconto, feedback, valutazione e follow-up che si svolgono dopo la gita sono fondamentali per rafforzare gli obiettivi di apprendimento, fornire feedback agli alunni e migliorare le future gite. Gli insegnanti devono prendersi il tempo necessario per valutare l'efficacia del viaggio, raccogliere il feedback degli studenti e rafforzare gli obiettivi di apprendimento attraverso attività di follow-up. Facilitando **la riflessione e incoraggiando ulteriori esplorazioni**, gli insegnanti possono aiutare gli alunni a **interiorizzare ciò che hanno imparato** e **creare connessioni con la loro vita quotidiana**.

In conclusione, una gita matematica e architettonica può essere un ottimo modo **per gli studenti di conoscere le applicazioni pratiche dei principi matematici**. Esplorando il modo in cui la matematica viene utilizzata in architettura, gli studenti possono comprendere meglio i concetti matematici e la loro rilevanza nel mondo reale.

Tuttavia, l'organizzazione di una gita richiede un'attenta pianificazione e preparazione. Seguendo i passaggi delineati in questo documento, gli educatori possono garantire che tutti gli alunni possano partecipare pienamente alle attività e raggiungere gli obiettivi di apprendimento. Le gite sono un modo eccellente per **integrare l'apprendimento in classe e fornire agli studenti esperienze pratiche**. Con un'organizzazione meticolosa, gli insegnanti possono creare un'**esperienza memorabile ed educativa**, che ispirerà gli alunni a imparare ed esplorare il mondo che li circonda.



16 Fonte: Canva

Le gite scolastiche sono come finestre che aprono le pareti dell'aula e permettono agli alunni di scoprire le meraviglie che li circondano. Forniscono un percorso verso nuovi orizzonti e ispirano curiosità, immaginazione e apprendimento permanente.

4. Meccaniche di gioco, come creare una caccia al tesoro o al tesoro, storytelling

4.1 Cosa sono le cacce al tesoro e come si creano?

4.1.1 Partendo da un territorio conosciuto: l'orienteering

Se le cacce al tesoro non sono spesso utilizzate come strumento pedagogico a scuola, l'orienteering è una pratica comune nell'educazione fisica ed entrambe le materie si basano sulle stesse regole di base: essere **i più veloci a trovare indizi** che sono stati nascosti dal maestro di gioco o dall'insegnante. L'orienteering, come si gioca di solito a scuola, chiede solo agli alunni di trovare il prossimo indizio qualunque esso sia: un codice scritto su un pezzo di carta per esempio, o una lanterna nascosta sotto un mucchio di foglie in una foresta.

Poiché l'obiettivo è trovare gli indizi il più rapidamente possibile, gli insegnanti danno una mappa ai loro alunni con la posizione esatta di ciascuno degli obiettivi scritti su di essa. L'aspetto impegnativo di questa prima parte è, per gli studenti, evitare di perdersi durante la ricerca del loro obiettivo. Tuttavia, tale attività può anche essere resa leggermente più impegnativa, chiedendo agli alunni di scrivere un codice su un pezzo di carta per dimostrare di aver trovato l'obiettivo senza rimuoverlo del tutto, affinché gli altri lo trovino. Ad esempio, gli alunni potrebbero dover rispondere a una domanda matematica quando trovano l'indizio e scrivere la loro risposta su un foglio di carta (Te4chActive, 2020). Gli insegnanti possono quindi assicurarsi che tutti gli studenti abbiano trovato l'indizio controllando che tutte le risposte siano corrette.

4.1.2 Cos'è esattamente una caccia al tesoro?

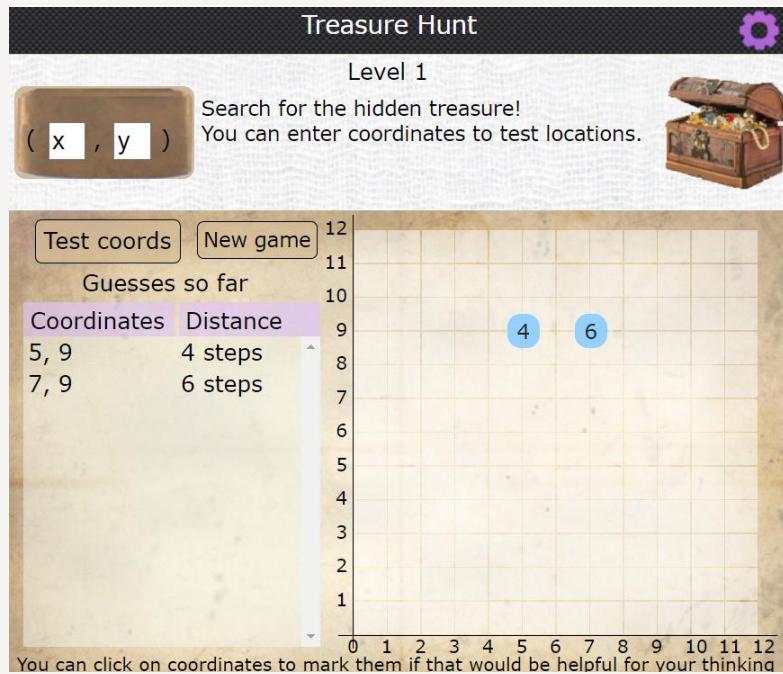
Una caccia al tesoro è un gioco che di solito si svolge all'aperto e in cui un maestro di gioco nasconde un "tesoro" ai giocatori. L'obiettivo è che i giocatori trovino il tesoro il più rapidamente possibile, risolvendo gli indovinelli forniti dal maestro di gioco mano che avanzano. Le cacce al tesoro sono progettate con un obiettivo in mente, che è quello di far scoprire ai giocatori qualcosa sul luogo in cui si trovano: la sua **storia**, la sua **geografia**, la **vita di un personaggio famoso**... Per raggiungere il tesoro, i giocatori dovranno risolvere indovinelli lasciati dal maestro di gioco che li aiuteranno a conoscere meglio l'argomento del gioco: ad esempio, se una caccia al tesoro si concentra sulla vita di uno scrittore, gli indovinelli potrebbero seguire la durata della vita della persona in ordine cronologico, dalla sua nascita alla sua morte, con particolare attenzione ad alcune delle sue opere più famose. Il **viaggio** che conduce al tesoro è di solito **più importante del premio** stesso, poiché i giocatori possono semplicemente passeggiare per raggiungere ciascuno degli obiettivi. Le cacce al tesoro differiscono solo per il fatto che ogni passo porta un piccolo premio, ma il principio rimane lo stesso.

Di seguito alcuni esempi di indovinelli:



17 Caccia al tesoro online di NRICH

In questo esempio, lo studente deve indovinare la posizione del tesoro nascosto nella griglia. Proveranno diversi luoghi, che indicheranno quanto sono vicini al torace.



18 Caccia al tesoro online di NRICH

Quando lo studente arriva al tesoro, vince! Una versione cartacea potrebbe richiedere agli studenti di calcolare le coordinate di un punto sulla mappa in cui potrebbero trovare il loro tesoro – o il loro prossimo passo verso di esso. Si noti che le cacce al tesoro consentono di commettere errori: se i giocatori mancano il loro obiettivo, possono riprovare. Ciò significa che ogni studente sarà incentivato a fare tentativi, anche quelli che di solito temono la matematica!

Contrariamente all'orienteering (sebbene entrambi siano collegati), le cacce al tesoro si basano sulla **narrazione**, un aspetto che di solito viene lasciato da parte quando si corre per obiettivi specifici. Le cacce al tesoro vogliono che i giocatori siano coinvolti in ciò che stanno cercando, e non solo per trovare il tesoro. Quindi, anche se l'obiettivo è ancora quello di essere il più veloce a trovare l'ultimo obiettivo, tutti possono essere vincitori godendosi la storia che hanno vissuto.

Famose cacce al tesoro includono il **Sentiero del Gufo d'Oro** in Francia e il **Segreto** negli Stati Uniti. Entrambi sono libri che guidano i giocatori attraverso paesaggi francesi e americani, utilizzando storia locale e indizi geografici. I giocatori di tutto il mondo si riuniscono per decifrare i misteri che si nascondono all'interno delle pagine.

Perché lo fanno? Soprattutto perché le storie li spingono a collaborare per trovare gli indizi giusti! Tuttavia, anche se quei libri sono stati scritti decine di anni fa, questi esempi non sono mai stati risolti... Ma con un po' di pazienza, forse lo farai tu (o uno dei tuoi studenti)!

4.1.3 Quali sono gli elementi principali di una caccia al tesoro?

Gli elementi principali di una caccia al tesoro sono (e non è una sorpresa!) gli indizi e il tesoro alla fine del gioco!

Scherzi a parte, il percorso deve essere pianificato con attenzione (vedi paragrafo successivo). Deve rappresentare un viaggio attraverso il quale gli studenti progrediscano. In un certo senso, non c'è caccia al tesoro se non c'è **senso di progressione** per raggiungere l'obiettivo finale. Diversi indizi daranno ai giocatori indicazioni su dove andare e questi indizi spesso sono indovinelli da risolvere.

Anche i **luoghi** esplorati dai giocatori rappresentano una parte importante della caccia al tesoro: devono essere **significativi** e rappresentare una qualche forma di progressione attraverso il gioco. Non basta mettere un indizio in fondo a un muro, a meno che questo muro non sia importante in qualche modo (fa parte della casa di una persona famosa? Gli ultimi resti di un castello in rovina?). Una caccia al tesoro deve essere accattivante per i giocatori: immergili nel tuo mondo. Una volta che i giocatori hanno raggiunto la fine, devono aver imparato qualcosa: conoscenza di un argomento specifico o competenze trasversali come il lavoro di squadra, la comunicazione o la risoluzione dei problemi. Se sei ambizioso, potresti persino chiedere ai tuoi giocatori di imparare abilità difficili, mentre costruiscono oggetti che li aiuteranno a risolvere il loro prossimo enigma.

Prendiamo ad esempio il Sentiero del Gufo d'Oro. Gli indovinelli sono stati scritti dall'autore Max Valentin e ciascuno di essi indica un indizio per trovare la posizione del Gufo d'Oro. Dopo aver incrociato tutte le prove, il tesoro dovrebbe essere a portata di mano... Tieni presente che puoi anche aggiungere aringhe rosse (falsi suggerimenti) alla tua caccia al tesoro, anche se aumenterà drasticamente la durata della caccia.

4.1.4 In che modo gli insegnanti pianificano una caccia al tesoro?

Quando si crea una caccia al tesoro, sono necessarie buone capacità di pianificazione.

Passaggio 1: scegli un **buon nascondiglio** per il tuo "tesoro". Pianificherai i tuoi indizi di conseguenza. Naturalmente, il tesoro e gli indizi devono essere di facile accesso: tutti devono essere in grado di trovarli, quindi non devono essere troppo piccoli o nascosti in un luogo di difficile accesso per alcune persone, ma devono anche essere collocati in luoghi in cui gli alunni sono autorizzati ad andare. Evita di nascondere il tuo tesoro in una proprietà privata o di metterlo in luoghi che potrebbero essere danneggiati. Cimiteri, aiuole pubbliche o una stanza di un museo potrebbero risentire dell'impatto di un esercito di adolescenti freneticamente alla ricerca di un oggetto. Inoltre, non mettere i tuoi indizi in luoghi che potrebbero danneggiare i tuoi alunni. Evita le scogliere, le rive dei fiumi o i parcheggi per la loro sicurezza. Una volta nascosto il tuo tesoro, pianifica dove saranno nascosti gli indizi: non devono essere troppo evidenti, ma nemmeno troppo difficili da trovare. Fondamentalmente, le stesse regole di base si applicano al tuo tesoro e ai tuoi indizi.

Fase 2: gli indizi devono essere situati in luoghi importanti ed essere **pianificati in un ordine logico**. Come accennato in precedenza, viene creata una caccia al tesoro intorno a un tema: tutti gli indizi devono essere correlati a quel tema. Le posizioni non devono essere troppo lontane l'una dall'altra, altrimenti i giocatori potrebbero credere di aver sbagliato strada se non riescono a trovarle.

Passaggio 3: la tua caccia al tesoro dovrebbe essere utile nel contesto di una lezione. Devono rispondere alle **esigenze pedagogiche** delle lezioni che gli adolescenti stanno studiando. Forse alcuni degli indovinelli che offriamo qui non corrisponderanno a quello che vuoi fare. Sentiti libero di utilizzare e adattare il nostro materiale in base alle tue esigenze!

4.1.5 Storytelling

Se vuoi impegnare pienamente i tuoi alunni nella caccia al tesoro, non dimenticare di creare un **universo** da esplorare! Ci sono diversi modi per raggiungere questo obiettivo, e più sono meglio è (a patto che non ti rallenti troppo ovviamente). Ad esempio, puoi:

- pensare al tipo di mondo che vuoi esplorare. Immergere i tuoi allievi in un **contesto storico**, come l'Antichità, il Medioevo o il Rinascimento. Potresti anche puntare a **mondi inventati** che sono adattati o completamente diversi dalla storia (steampunk, universo fantascientifico ecc.)
- pensa a chi sono i tuoi allievi, qual è il loro **ruolo** nel mondo che hai creato. Possono essere scienziati, esploratori, ricercatori... Pensa al futuro: mettere le ragazze nei panni di un rinomato scienziato potrebbe aiutarle a scegliere il loro lavoro in seguito.
- pensare a una **missione** o a un **obiettivo generale** che vada un po' oltre il "trovare il tesoro". I tuoi alunni stanno cercando di salvare il mondo dal collasso, svelando un'antica reliquia? Stanno correndo contro il tempo per fermare una bomba? Stanno inseguendo una bestia mitica? Potresti trovare ispirazione nelle serie popolari, film o libri per la fascia di età dei tuoi studenti.

Tuttavia, fornire loro un'impostazione potrebbe non essere sufficiente. In effetti, creare una caccia al tesoro coinvolgente richiederà di mettere i tuoi alunni nell'umore giusto. Puoi scrivere loro un riassunto di ciò che stanno per affrontare o dirglielo mentre progrediscono nella storia.

Quali sono i modi più convincenti per creare una grande esperienza di narrazione?

Da un lato, se vuoi creare l' **esperienza immersiva** perfetta, puoi iniziare dando ai tuoi giocatori un buon discorso introduttivo e/o un paragrafo ben scritto. Deve sembrare autentico (Shapiro, s.d.). Come puoi riuscirci? Beh, se vuoi coinvolgere i tuoi giocatori, devi essere coinvolto nella tua narrazione. Non far sentire a disagio i tuoi alunni per la situazione che stanno per incontrare.

E come si può creare un'esperienza del genere? Costruire un mondo non è un compito facile, ma non devi necessariamente andare così lontano, a meno che tu non lo voglia ovviamente. Prima di tutto, per motivi di chiarezza, puoi benissimo **attenerti alle unità**

classiche: un luogo, un tempo, un'azione principale. Questo dovrebbe aiutarti a concentrarti sulla costruzione del tuo mondo. Ti è permesso trarre ispirazione da periodi di tempo esistenti e personaggi esistenti, possibilmente collegandoli a persone e luoghi che i tuoi giocatori conoscono.

Oppure puoi giocare con la suspense e questo è possibile anche in una caccia al tesoro! Avere gli alunni sul bordo della sedia – o sulla punta dei piedi – richiede un po' di pratica, ed è di questo che si tratta in questa parte. Oltre a creare un mondo interessante, devi anche assicurarti che i tuoi giocatori ci vivano (Shapiro, s.d.). In una caccia al tesoro, questo può essere raggiunto utilizzando varie tecniche: ad esempio, puoi fornire **informazioni** cruciali fin dall'inizio **con oggetti mancanti**. I tuoi alunni dovranno trovare altri indizi per svelare il mistero che cercano di scoprire. Oppure puoi anche creare un'esperienza cooperativa, **assegnando ruoli a ciascun giocatore**. Le informazioni iniziano ad avere senso solo quando l'intero team si riunisce per spiegare ciò che ha scoperto e la raccolta delle prove darà loro la risposta a ciò che stavano cercando.

Assicurati che i tuoi indovinelli non siano né troppo difficili né troppo facili, soprattutto quando la tua ambientazione ruota intorno a un universo che piace al tuo pubblico. Sarebbero delusi se non riuscissero a finire la caccia in tempo o se si bloccassero a un certo punto, ma non apprezzerebbero nemmeno di non affrontare una vera sfida, se le cose diventassero troppo facili (McDowell, Nicholson, 2022). Una parte della tua narrazione deriva da una buona stima di ciò che i tuoi giocatori possono o non possono fare!

4.1.6 Che tipo di indovinelli si possono usare per creare una caccia al tesoro?

Per rendere interessante la caccia al tesoro, gli indovinelli devono essere convincenti. Innanzitutto, assicurati di crearli tenendo presente il paesaggio locale. L'architettura della chiesa, degli edifici sulla strada principale o nel centro storico, di un ponte... tutti questi oggetti possono essere utilizzati per creare sfide da risolvere per i giocatori.

Gli indovinelli possono assumere molte forme, ma la regola generale è che sono caratterizzati da una qualche forma di domanda o schema da completare, che darà poi indicazioni su dove trovare il prossimo indizio. Tendiamo a consigliare agli insegnanti di non creare cacce al tesoro che contengano indizi troppo inverosimili: l'obiettivo è che tutti trovino il tesoro nel tempo dato! Inoltre, poiché esiste un ulteriore obiettivo pedagogico, potrebbe essere necessario del tempo affinché gli alunni risolvano gli indovinelli, se non si sentono a proprio agio con la materia.

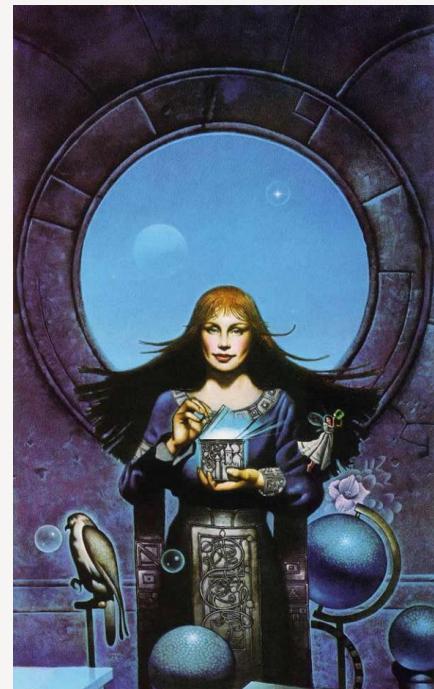
Gli indovinelli possono essere presentati come **testo** e ci sono molti modi per utilizzarli.

- Codice segreto
- Paragrafo che allude a qualcosa
- Un gioco di parole

Gli indovinelli possono essere presentati come **immagini** o **grafici**.

- Un'immagine
- Un grafico per dare indicazioni, rappresentare qualcosa...

Naturalmente, l'idea centrale di un indovinello è che deve essere decifrato: l'obiettivo è "perdere" i tuoi giocatori per un breve periodo: cosa dovrebbero fare con il loro indizio? Qual è il messaggio nascosto dietro i dati? Questo disegno del Libro segreto contiene tutti gli indizi necessari per trovare una cassa situata da qualche parte negli Stati Uniti. Analizzando attentamente tutte le forme, il significato dei simboli nascosti nell'immagine (che tipo di uccello è? Cosa significa?) e forse anche i colori, i giocatori dovrebbero essere in grado di localizzare con precisione una piccola scatola sepolta in una città americana. Non è fantastico?



19 Copertina di *The Secret*, Byron Preiss (1982)

Naturalmente, l'obiettivo qui non è quello di creare qualcosa di così complesso, poiché gli alunni devono essere in grado di terminare la loro caccia al massimo in poche ore.

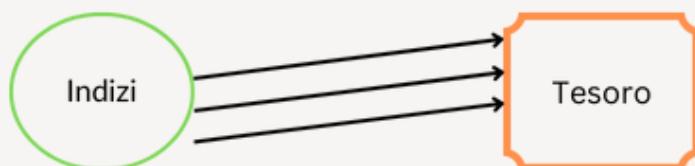
Utilizzando contenuti adattati, puoi comunque creare una caccia al tesoro coinvolgente e stimolante.

4.1.7 Struttura ad indovinello

Come si vede negli esempi precedenti, le cacce al tesoro possono essere sviluppate in tre modi (Nicholson, 2016). Gli enigmi "aperti", "sequenziali" e "basati sul percorso" sono i più comuni e, sebbene Scott Nicholson abbia sviluppato ciò che rappresentavano in un contesto di escape room, possono essere applicati anche alle cacce al tesoro. Dopotutto, la principale differenza tra i due è il fatto che le cacce al tesoro si svolgono all'aperto, mentre le escape room sono luoghi chiusi da cui il giocatore deve uscire.

Prima di tutto, la struttura a indovinello "**aperta**" è quella che viene utilizzata nei nostri due esempi precedenti del Sentiero verso il Gufo d'Oro e il Segreto. I giocatori ricevono tutti gli indovinelli in una volta dall'inizio, ma devono decifrarli per trovare il tesoro. Trovare dove sono i suggerimenti, nel testo o nell'immagine, è la prima parte di questo puzzle. Quindi, i giocatori devono dargli un senso!

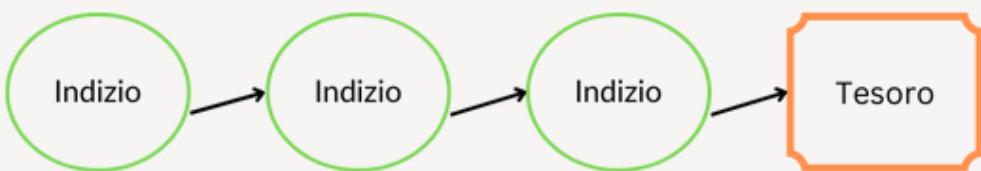
La struttura di questo tipo di puzzle sarebbe la seguente:



Tuttavia, devi tenere conto del fatto che senza tutti gli indizi, i giocatori potrebbero essere fuorviati e le loro possibilità di trovare il tesoro diminuirebbero drasticamente. In classe, questo tipo di caccia al tesoro potrebbe essere pianificata con tutto il gruppo in modo che l'insegnante possa verificare se i suoi alunni hanno tutti gli strumenti di cui hanno bisogno per avere successo.

Successivamente, la struttura "**sequenziale**" lascia meno spazio agli errori, poiché i giocatori si confrontano con gli indovinelli uno alla volta. Ogni indovinello indica dove si trova il prossimo, fino a quando i giocatori non trovano il tesoro. In questo modo, i maestri del gioco possono avere un po' più di controllo su ciò che i giocatori faranno dopo e su come possono aiutarli se necessario.

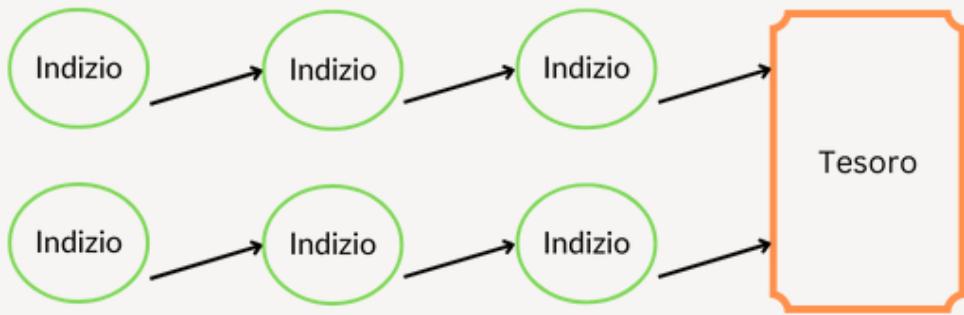
La struttura di questo tipo di puzzle sarebbe la seguente:



Come puoi vedere, la progressione è lineare e né i giocatori né il maestro del gioco dovrebbero perdersi in nessun momento. Questo è il tipo di disposizione dei puzzle che le cacce al tesoro per i bambini tendono ad usare, perché possono concentrarsi su un compito alla volta.

Infine, i puzzle "**basati sul percorso**" sono un mix dei due metodi precedenti. Ai giocatori vengono dati diversi suggerimenti contemporaneamente, ognuno dei quali porta a una sequenza di indovinelli che sblocca parte di quello finale. I giocatori devono quindi completare ogni sequenza di puzzle per sbloccare tutte le informazioni necessarie per trovare il tesoro.

La struttura di questo tipo di puzzle sarebbe la seguente:



Questa struttura può consentire al maestro di gioco di variare la difficoltà degli indovinelli e persino di bloccare determinati percorsi, poiché richiederebbero ai giocatori di aver completato un'altra serie di indovinelli. Il fatto che ai giocatori vengano inizialmente presentate diverse opzioni di percorso significa che possono facilmente tornare al punto di partenza senza perdere la loro progressione sugli altri percorsi.

4.2 Come creare una caccia al tesoro incentrata sull'insegnamento della matematica

Per prima cosa, devi determinare come vuoi creare la tua caccia al tesoro. Ci sono due modi per creare un gioco coinvolgente – e una caccia al tesoro coinvolgente – che sono i disegni dall'alto verso il basso o dal basso verso l'alto (vedi il capitolo "L'importanza dei giochi nella nostra vita quotidiana" nell'altra nostra guida per maggiori dettagli). In sintesi, ciò che conta è ciò che intendi far praticare agli alunni: vuoi che scoprano tutti i **luoghi** della città che usano prima la matematica (e quindi si concentrino sull'utilità della materia) o vuoi che pratichino **argomenti specifici** (e quindi si concentrino sui prossimi esami)? Se ti poni le domande giuste fin dall'inizio, sarai in grado di creare la giusta caccia al tesoro per i tuoi alunni.

4.2.1 Luoghi da cercare

Le meccaniche del gioco della caccia al tesoro possono essere applicate a quasi tutto, incluso l'allenamento matematico. Nel nostro caso, gli indovinelli devono concentrarsi

su concetti matematici che si applicano all'architettura e dare indizi utili agli allievi. Facciamo una panoramica dei vari luoghi in cui potresti imbatterti e di cosa potresti fare con loro.

Tieni presente che questi sono esempi dei tipi più comuni di edifici che potresti incontrare. I seguenti contenuti possono essere adattati a qualsiasi edificio che potrebbe utilizzare gli stessi concetti. Questo elenco è presentato come un progetto top-down (per dare un'occhiata ai vari luoghi che usano la matematica in città), se sei interessato ad argomenti specifici puoi fare riferimento ai capitoli precedenti di questa guida e verificare come si applicano negli esempi seguenti!

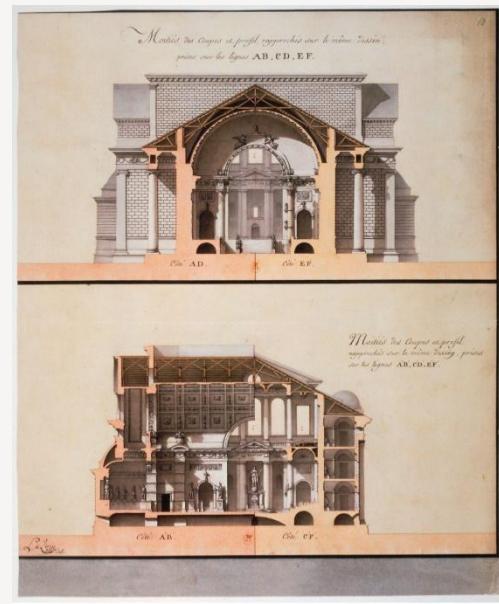
La chiesa

Perché è interessante?

Qual è il punto in comune di tutte le città e paesi in Europa? Hanno tutti una chiesa! Nel Medioevo, i villaggi erano in realtà costruiti intorno alle chiese, il che spiega perché ce ne siano così tante ovunque, indipendentemente dal paese in cui vivi. Detto questo, le chiese si prestano bene a una vasta gamma di esercizi matematici. Diamo un'occhiata alla pianta della chiesa qui: possiamo subito notare l'aspetto geometrico dell'edificio. Ci sono colonne, stanze quadrate o rettangolari e un certo senso delle proporzioni. Questo può aiutarci a giocare con i numeri e la geometria.

Cosa possiamo fare al riguardo?

Ora che hai trovato una bella chiesa per studiare con la tua classe, mettiamoci al lavoro! Gli alunni dovranno rispondere ai tuoi indovinelli di caccia al tesoro con abilità di osservazione e matematica: quando vuoi che studino quel tipo di edificio, assicurati di fornirgli una pianta o delle dimensioni approssimative se ne hanno bisogno. Poi i suggerimenti si scrivono praticamente da soli! Hai bisogno di usare la chiesa come



20 Studio per La Madeleine, Lequeu (1806)

cartello? Crea un indovinello che chiederà loro di usare il campanile in modo che possano vederlo da lontano. Puoi anche farli esercitare sulla geometria o sulla trigonometria per guiderli in una strada intorno all'edificio. Ci sono gargoyle? Con l'uso dei numeri (frazioni ad esempio) possono anche andare verso un punto specifico utilizzando questi elementi della facciata.

Ricorda però che le chiese sono luoghi religiosi: rispetta la pace di chi vi lavora o prega. Quando possibile, tieni i tuoi alunni fuori dall'edificio: ci sono molte sculture da guardare!

Altri argomenti da studiare

Il soggetto principale che può essere utilizzato quando si guarda una chiesa potrebbe essere la storia. Studiare l'evoluzione dell'architettura (chiese romane o gotiche) o l'influenza dei vari tipi di cristianesimo in Europa può aiutare ad ancorare l'argomento a qualcosa di più di un semplice esercizio di matematica. Per gli studenti più avanzati, l'architettura stessa dell'edificio può essere utilizzata come inizio per studiare le forze della fisica e determinare perché quegli edifici siano stati progettati in questo modo.

Agenzia stradale

Perché è interessante?

Le strade nei villaggi o nelle città sono progettate con un semplice obiettivo in mente: far sì che conducenti e pedoni colleghino il punto A al punto B nel modo più rapido possibile. Quindi, invece di fare il tradizionale esercizio di indovinare dove si incontreranno due treni su una ferrovia, gli alunni potrebbero dover calcolare le durate e le lunghezze in un ambiente reale.

Cosa possiamo fare al riguardo?

Inviando i tuoi alunni a caccia di un personaggio fuggito, puoi chiedere loro di determinare la via più breve tra due luoghi e seguirla con calcoli di distanza, frazioni o equazioni per farli fermare in un punto specifico delle strade. Non esitare ad aggiungere variabili: immagina che alcune strade siano più affollate di altre, quindi in alcuni punti impiegherebbero più tempo ad andare avanti. Obbligali a fare una deviazione. Se vuoi creare una falsa pista per avere una scelta "ovvia", non esitare a farlo!



21 Mappa di Napoli con attrazioni turistiche (2018)

Altri argomenti da studiare

A seconda dell'universo che vuoi far esplorare ai tuoi alunni, ci sono molti modi per collegare l'esplorazione della città a una materia scolastica. Ad esempio, puoi collegarlo alla storia o alla letteratura se vi hanno vissuto personaggi famosi o se sono accaduti eventi storici importanti. Puoi anche fare buon uso della geografia per studiare i vari quartieri della città (se è abbastanza grande) o i negozi principali e dove si trovano (in un ambiente più piccolo).

La strada principale

Perché è interessante?

Ogni città o quartiere ha una "strada principale" che attraversa il luogo in linea retta. In matematica, le linee rette sono fantastiche da studiare! Puoi usarlo per creare geometrie, trovare angoli e, se la strada principale ha un'intersezione perpendicolare, può anche fungere da ascissa e ordinata per un grafico.



22 Mappa di una cittadina con una strada principale, Toth (2012)

Cosa possiamo fare al riguardo?

Innanzitutto, come abbiamo appena accennato, la retta della via principale può essere utilizzata per vari scopi, anche per creare triangoli utilizzando il teorema di Pitagora. In secondo luogo, poiché gli studenti sapranno su quale strada concentrarsi fin dall'inizio (contrariamente alla pianta della città in cui devono trovare quella giusta), possiamo usare i numeri civici come mezzo per chiedere un numero specifico, magari per creare equazioni, ad esempio. Puoi anche utilizzare statistiche e probabilità: stimare il numero di passanti, auto...

Altri argomenti da studiare

Studiare la strada principale di un villaggio o di una città può diventare un viaggio nel passato del luogo! Che aspetto avevano i dintorni? Quali sono i principali negozi? Questi possono essere utili per studiare il vocabolario di base anche nelle lezioni di lingua straniera!

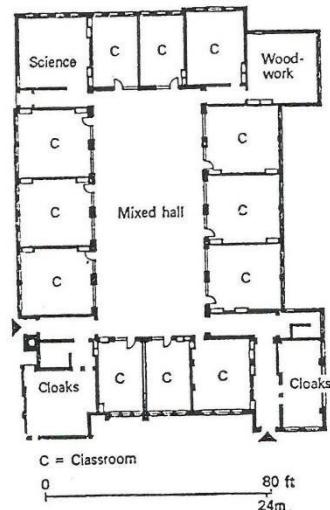
La scuola

Perché è interessante?

La scuola è il luogo in cui i tuoi alunni vanno quasi ogni giorno, quindi questo è un ambiente familiare per loro. Potresti guadagnare un po' di tempo nell'esplorazione, ma questo non rende la caccia al tesoro meno interessante! Al contrario, le scuole contengono tutti gli elementi necessari per una grande caccia al tesoro matematica. Quando si tratta di algebra, dai un'occhiata al numero di alunni, insegnanti o aule. Gli edifici hanno tradizionalmente una forma rettangolare che può essere utilizzata per la geometria. Se la tua scuola contiene diversi edifici, puoi usarli per creare coordinate geografiche per guidare i tuoi giocatori verso l'indizio successivo.

Cosa possiamo fare al riguardo?

Puoi creare praticamente qualsiasi tipo di esercizio con un piano scolastico. Il vantaggio principale di questo luogo è che i tuoi alunni conoscono i suoi confini e



23 Struttura di una scuola vittoriana, Costanzo (2017)

l'impostazione generale delle stanze. Puoi anche utilizzare il parco giochi durante la tua caccia al tesoro per creare indovinelli basati sulla trigonometria. Se le stanze della tua scuola sono numerate, puoi farvi riferimento nei tuoi indovinelli, nella domanda o nella risposta. Tuttavia, sarebbe meglio non rimanere all'interno della scuola per tutta la caccia: l'obiettivo è far scoprire ai tuoi alunni la città che li circonda, quindi dovrebbero dare un'occhiata ad altri tipi di infrastrutture.

Altri argomenti da studiare

Ci sono stanze o corridoi dedicati a specifiche materie scolastiche? Puoi intrecciarli con le tue domande di matematica. Non esitate a chiedere aiuto ad altri colleghi che potrebbero unirsi al divertimento!

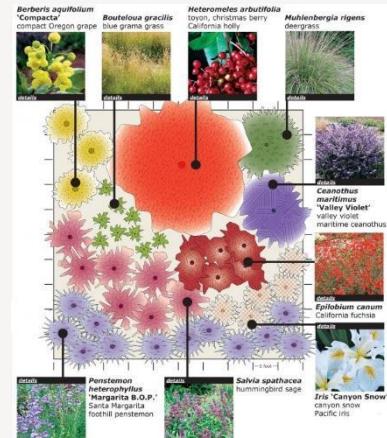
Giardini pubblici

Perché è interessante?

I giardini pubblici devono avere un bell'aspetto. Oggi per creare un bel giardino le persone tendono a ricreare forme geometriche. Anche se potresti non avere un "jardin à la française" vicino a te, potresti comunque trovare alcune forme piuttosto interessanti nelle tue composizioni floreali locali.

Cosa possiamo fare al riguardo?

I giardini pubblici sono composti da diversi tipi di fiori, disposti in un ordine specifico. A seconda dell'aspetto della decorazione locale, è possibile utilizzare le forme per creare esercizi di geometria o simmetria. Puoi anche studiare la crescita dei fiori per creare esercizi correlati ad altri argomenti.



24 Disposizione di un giardino, UC Davis Arboretum and Public Garden

Altri argomenti da studiare

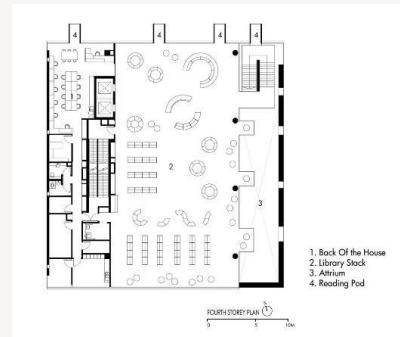
Non esitare a usare questo esempio con la biologia: puoi creare esercizi di probabilità con il polline, ad esempio, e chiedere agli alunni di indovinare quale pianta

prenderebbe il sopravvento se non controllata per un certo periodo di tempo. Tale esercizio potrebbe utilizzare il tasso di emissione di polline e le distanze di viaggio per creare probabilità di quali fiori avrebbero più o meno probabilità di prendere il sopravvento sul resto della coltivazione. Puoi anche giocare con i colori e con la teoria del colore in fisica per indicare quale tipo di fiori sia l'indizio che gli studenti stanno cercando.

La biblioteca comunale

Perché è interessante?

Proprio come la scuola, la biblioteca pubblica è un luogo di conoscenza in cui tutto può essere utilizzato per indovinelli legati alla matematica. Naturalmente, la natura stessa dell'edificio significa che i tuoi alunni dovrebbero essere particolarmente silenziosi – motivo per cui non includeremo i musei in questa guida – ma cercare indizi su un tesoro negli scaffali rende la caccia al tesoro più gustosa.



25 Biblioteca pubblica di Bishan

Cosa possiamo fare al riguardo?

Anche se potresti non trovare il piano della tua biblioteca pubblica locale online con la disposizione degli scaffali, puoi andare lì in anticipo e disegnare una mappa del luogo. Gli scaffali possono fungere da linee – linee rette o curve – e il fatto che i libri siano solitamente numerati può costringere i tuoi allievi a una caccia al tesoro all'interno della caccia al tesoro. Molte biblioteche hanno adottato la caccia al tesoro come mezzo per far scoprire alle persone ciò che hanno da offrire, perciò puoi lavorare in collaborazione con i bibliotecari per organizzare la caccia prima che arrivino i tuoi alunni. L'edificio esterno può essere utilizzato allo stesso modo di una scuola, ma consigliamo, se possibile, di far sì che i tuoi studenti usino i libri per trovare indizi. Se guardi il piano sopra, puoi usare i sedili come punto di partenza anche per gli esercizi di trigonometria.

Altri argomenti da studiare

Ovviamente puoi usare questo approccio per abbinare la matematica alla letteratura.

Chiedi all'insegnante di letteratura dei tuoi alunni indizi su quali libri guardare!

Altrimenti potresti anche trovare letteratura scientifica che tratta ogni materia scolastica. Decidi tu su cosa concentrarti!

4.2.2 Creazione dell'ambientazione

Ora che hai trovato i luoghi di cui hai bisogno per la tua caccia al tesoro, vediamo come possiamo legarli insieme per creare un'esperienza coinvolgente. L'obiettivo principale dell'attività è quello di consentire agli alunni di camminare attraverso una città e osservare i concetti matematici che hanno modellato il paesaggio che li circonda. Pertanto, la caccia al tesoro dovrebbe seguire un percorso che permetta agli alunni di esplorare l'ambiente circostante con un occhio nuovo. Come accennato nel "Come fanno gli insegnanti a pianificare una caccia al tesoro?" capitolo, questo può essere parzialmente ottenuto immergendo gli studenti in un universo specifico. Poiché questa caccia al tesoro dovrebbe concentrarsi principalmente sulla matematica, ecco alcune idee di ambientazioni che potresti usare:

I primi matematici dell'antichità

Questa ambientazione può essere utilizzata dagli alunni più giovani, poiché ruoterebbe principalmente attorno ad alcuni dei concetti matematici di base di oggi. Puoi usare teoremi di geometria come Pitagora o Talete, studiare volumi con Archimede e scoprire molti altri argomenti con altri famosi matematici greci!

Illuminazione

I matematici di quest'epoca cercarono di saperne di più sulle scoperte dell'Antichità. Questo tema avrebbe portato gli allievi a scoprire le opere di René Descartes, Blaise Pascal e John Napier e ad immergersi nel calcolo e nella geometria applicata.

Decifra il codice di un messaggio segreto del XX secolo

Segui il percorso di Alan Turing per decifrare un codice segreto! Sembra che il tuo nemico abbia usato gli edifici vicini come indizi per raggiungere il suo obiettivo. Scopri chi è questa persona e cosa sta cercando di fare! Questo tipo di attività può essere adattata a tutti i livelli.



26 Screenshot tratti da Steelrising e Rise of P, GameRant, 2022

Se vuoi andare ancora oltre, puoi anche dare ai tuoi alunni il tempo di creare il proprio personaggio che si adatti all'universo scelto o anche vestirsi per imitare la moda del tempo!

4.2.3 Aggiungere un'esperienza digitale

Le cacce al tesoro di solito richiedono ai giocatori di raccogliere tutti i loro indizi e di risolverli man mano che progrediscono. Ciò significa che c'è molta scrittura e cancellazione e, a volte, l'intera esperienza diventa un disastro.

In cacce al tesoro più grandi come il Sentiero del Gufo d'Oro, i giocatori impiegano anni per tentare di risolvere gli indovinelli e usano molto spazio e carta. Gli alunni non avranno tutto questo: in primo luogo, non avranno bisogno di anni per completare la sfida, ma non avranno nemmeno bisogno di portare troppa carta. E se usassero gli eBook nella loro ricerca?

Se non hai familiarità con gli eBook, ti consigliamo di leggere il capitolo "Gamification and eBooks to learn maths" nell'altra guida. Offrono una soluzione digitale a diversi problemi che possono apparire quando si cerca di risolvere una caccia al tesoro basata sulla matematica.

Prima di tutto, gli eBook sono **più facili da leggere rispetto ai** fogli di carta, almeno per le persone dislessiche (Nosowitz, 2021). Il fatto che tu possa modificare il modo in cui vedi il testo lo rende una scelta privilegiata per l'inclusività. Puoi anche adattare la **luminosità** dello schermo quando necessario, in modo da poter leggere facilmente il documento quando ti trovi in un luogo buio, ad esempio.

Inoltre, gli studenti possono scrivere note (digitali) sugli eBook: non piegheranno la carta né la danneggeranno dopo averla cancellata troppe volte. I piani, ad esempio, rimarranno leggibili a prescindere, il che è una risorsa enorme quando si effettua quel tipo di attività. In generale, raccomandiamo l'aspetto interattivo degli eBook, poiché consente ai giocatori di **visualizzare le informazioni di** cui hanno bisogno quando ne hanno bisogno, ma aiuta anche a ridurre la quantità di materiali di cui hanno bisogno. Possono cliccare sullo schermo per ingrandire o ridurre una finestra, per passare al passaggio successivo o alla stanza di un edificio, o anche per accedere a risorse esterne consigliate dal docente.

5. Conclusioni

Le gite legate alla matematica consentono agli alunni di comprendere meglio i concetti matematici che studiano in classe. Questo metodo mira a renderli più motivati a studiare matematica e a ottenere risultati migliori durante l'anno scolastico e prima che raggiungano l'università. Studiare **architettura ha molti vantaggi**, dal semplice ammirare il modo in cui sono stati creati alcuni edifici alla pratica di un'ampia varietà di materie, siano esse legate alla matematica o meno. In effetti, uno dei vantaggi dell'architettura è che tutti possono trovare qualcosa che li appassionerà alla lezione. Gli studenti appassionati di storia, letteratura, fisica o qualsiasi altra materia scopriranno fatti affascinanti durante la gita. È ancora meglio se gli insegnanti sono qui per aiutare!

Le gite contribuiscono anche allo sviluppo delle competenze trasversali dei partecipanti. Il loro uso può essere variato a seconda di ciò che gli insegnanti vogliono praticare in modo specifico, ma possono essere usati come introduzione o conclusione di una lezione, o aiutare la classe a riunirsi per lavorare su un argomento più difficile.

Per creare una gita di successo molti aspetti devono essere presi in considerazione. In primo luogo, deve essere accessibile a tutti: non vorresti che un alunno venisse escluso, quindi assicurati che tutti trovino il proprio posto nel progetto. I fogli di lavoro devono essere adattati a tutti o digitalizzati per consentire a tutti di avanzare al proprio ritmo. Eventuali difficoltà incontrate in aula non svaniranno semplicemente perché la gita si svolge all'esterno. Pertanto, oltre a preparare l'argomento della gita prima di partire, assicurati che l'esperienza sia positiva per tutti!

Una volta che la tua gita è stata pianificata con cura, devi trovare attività per i tuoi alunni, che sono... hai indovinato (soprattutto se hai letto la guida prima), cacce al tesoro! Le cacce al tesoro possono funzionare con qualsiasi argomento: questo progetto mira a far praticare agli studenti le loro abilità matematiche e altre attraverso l'architettura. La varietà di costruzioni consente una vasta gamma di argomenti e giochi e, a seconda di quanto ti senti ambizioso, puoi trovare ispirazione nelle cacce al

tesoro esistenti. L'elemento chiave della creazione di una caccia al tesoro è **concentrarsi sulla narrazione**, in modo che i tuoi alunni non si sentano come se stessero rispondendo a un'altra serie di esercizi matematici. Se applichi i nostri consigli sulla creazione di una gita inclusiva e ti lasci ispirare dalla nostra selezione di argomenti e luoghi da utilizzare per un approccio pratico alla formazione matematica, dovresti essere in grado di creare un'esperienza che i tuoi alunni non dimenticheranno mai. Al termine della caccia, assicurati di fornire un feedback ai tuoi studenti e chiedi se ne hanno. Potrebbero avere idee per migliorare la tua prossima caccia!

Bibliografia

- Behrendt, M., & Franklin T. (2014). A review of research on school field trips and their value in education. *International Journal of Environmental and Science Education*, 9(3), 235-245. doi:10.12973/ijese.2014.213a
- Claiborne, L., Morrell, J., Bandy, J., Bruff, D., Smith, G. & Fedesco, H. (2020). *Teaching Outside the Classroom*. Vanderbilt University Center for Teaching. Retrieved 28 March 2023, from <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/teaching-outside-the-classroom/>
- Cuemath. (n.d.). *15 famous mathematicians and their contributions*. <https://www.cuemath.com/learn/famous-mathematicians/>
- Emami Rizi, C. (2011). The compare the affect instruction in experimental and practical approach (with emphasis on play) to verbal approach on mathematics educational progress. *Procedia – Social and Behavioural Sciences*, (15), 2192-2195. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.078>
- Goldberg, S. (2018, July 30). *11 tips for creating an awesome treasure hunt*. Today's Parent. <https://www.todaysparent.com/family/activities/tips-for-creating-an-awesome-treasure-hunt/>
- Johnson, E. (2022). *25 Fun Maths Games For Kids To Do At Home For Free!*. <https://thirdspacelearning.com/blog/fun-maths-games-activities-for-kids/>
- McDowell, S. Nicholson, S. (2022). *Minimising cultural bias in escape rooms*. <https://analoggamestudies.org/byline/scott-nicholson/>
- MN Department Of Health. (2023, March 03). Objectives and goals: Writing meaningful goals and SMART objectives. Retrieved 3 April 2023, from <https://www.health.state.mn.us/communities/practice/resources/phqitoolbox/objectives.html>
- Nicholson, S. (2016). *The state of escape: escape room design and facilities*. <https://scottnicholson.com/pubs/stateofescape.pdf>
- Nosowitz, D. (2021). *Ebook readers make reading easier for people with dyslexia*. <https://www.popsci.com/technology/article/2013-09/ebook-readers-make-reading-easier->

dyslexics/#:~:text=The%20ability%20to%20customize%20how,a%20boon%20to%20dyslexic%20readers.&text=A%20new%20study%20performed%20by,with%20dyslexia%20with%20reading%20comprehension

- On the Trail of the Golden Owl. (2023, March 2). In *Wikipedia*.
https://en.wikipedia.org/wiki/On_the_Trail_of_the_Golden_Owl
- Shapiro, J. (n.d.). *How to tell great stories*.
<https://www.julian.com/blog/storytelling>
- Tale Foundry. (2018, August 8). *Worldbuilding: how to start*.
<https://www.youtube.com/watch?v=lkDQrmyElzU>
- Te4chActive. (2020). *Maths Orienteering*.
<https://www.mathsweekengland.co.uk/wp-content/uploads/2020/11/Maths-Orienteering-Year-2.pdf>
- University of Worcester. (n.d.). Being inclusive in fieldtrips.
https://www2.worc.ac.uk/inclusiontoolkit/documents/A1.3_-Being_inclusive_in_fieldtrips.pdf

Riferimenti - Immagini

1 Schema del metodo a croce del taglialegna (Association A R B R E S).....	5
2 Strumenti di misura architettonici (PIXABAY).....	7
3 Pianta della chiesa restaurata di Saint-Hippolyte (scala ½ cm = 1m)(Wikipedia).....	8
4 Architettura - (Pxhere).....	9
5 Pavimento lastricato - (Pxhere).....	9
6 Corda a 13 nodi (IREM Montpellier).....	18
7 Fonte: Canva.....	20
8 Illustrazione unDraw.....	21
9 Illustrazione unDraw.....	22
10 Illustrazione unDraw.....	23
11 Illustrazione unDraw.....	23
12 Illustrazione unDraw.....	24
13 Illustrazione unDraw.....	25
14 Illustrazione unDraw.....	25
15 Fonte: Canva.....	25
16 Fonte: Canva.....	35
17 Caccia al tesoro online di NRICH.....	37
18 Caccia al tesoro online di NRICH.....	38
19 Copertina di The Secret, Byron Preiss (1982).....	44
20 Studio per La Madeleine, Lequeu (1806).....	47
21 Mappa di Napoli con attrazioni turistiche (2018)	49
22 Mappa di una cittadina con una strada principale, Toth (2012).....	59
23 Struttura di una scuola vittoriana, Costanzo (2017)	50
24 Disposizione di un giardino, UC Davis Arboretum and Public Garden.....	51
25 Biblioteca pubblica di Bishan.....	52
26 Screenshot tratti da Steelrising e Rise of P, GameRant, 2022.....	54



VISIT MATH



Cofinanziato
dall'Unione europea

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

Codice progetto: 2022-1-FR01-KA220-SCH-000090275



Quest'opera è pubblicata sotto licenza Creative Commons Attributi - Non Commerciale - ShareAlike 4.0 Licenza Internazionale (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

<https://visitmath.eu/it>

