

Spettacoli di Matematica, i nostri laboratori didattici e i nostri film

Spettacoli di matematica è una **Associazione di Promozione Sociale** che da anni è impegnata nella divulgazione della matematica e delle materie scientifiche nelle scuole di tutta Italia attraverso laboratori e spettacoli teatrali. Dal 2015 abbiamo iniziato la produzione di **Film sulla Matematica** pensati espressamente per le scuole. I laboratori proposti hanno lo scopo di mettere gli studenti di fronte all'applicazione "naturale" di approcci matematici, scoprendo che "è impossibile non fare matematica": l'istinto matematico è una delle dotazioni primarie di ogni essere umano, al pari di quello per la respirazione e quello per il raggiungimento della posizione eretta e della facoltà di camminare. Come questi ultimi, l'istinto matematico deve essere anzitutto "sentito", poi addestrato attraverso la sperimentazione consapevole, infine automatizzato grazie all'apprendimento profondo.

L'obiettivo di un buon laboratorio di matematica è quello di ri-destare l'interesse nell'espressione delle capacità matematiche, e di conseguenza negli strumenti adatti per il suo sviluppo.

La filosofia di fondo è quella che nasce dalle sette segrete dei pitagorici, che definivano mathematikós gli adepti che erano maggiormente "inclinati a conoscere", quando avevano sviluppato un metodo strutturato di approccio ai problemi, reali o simulati che fossero.

Un laboratorio matematico, pertanto, non punta alla ripetizione delle conoscenze maturate nei corsi scolastici, ma all'emergere spontaneo e "piacevole" di un'attitudine all'osservazione, alla comprensione e allo studio della realtà, mediante la risoluzione di problemi simulati in un contesto di gioco. La risoluzione dei problemi richiede diverse competenze di base, utili in contesti scientifici e non: metodo, pensiero creativo, organizzazione delle risorse, mentalità collaborativa, capacità di calcolo e di stima, solo per citarne alcune.

Il meccanismo dei nostri laboratori è basato sullo schema classico del gioco ad indizi: il percorso è strutturato come un gioco a squadre, in cui si trovano degli indizi risolvendo dei problemi, fino ad arrivare alla soluzione finale e al premio.

Il film è uno degli elementi del gioco, in cui si possono trovare indizi da utilizzare per le attività successive; queste ultime sono collegate agli elementi dei due film, e presentano situazioni da risolvere utilizzando gli indizi.

Il film "IL GIARDINO DEI NUMERI" e i laboratori per la scuola primaria



E' la storia di una nonna e di un nipotino che si trovano a giocare insieme con un labirinto che ad ogni ostacolo prende vita e catapulta il piccolo in un'avventura dalla quale riuscirà a venir fuori solo con la logica e il ragionamento matematico. Lungometraggio realizzato in collaborazione con l'Opera Nazionale Montessori i cui contenuti si basano sulle indicazioni nazionali del MIUR per la scuola primaria.

- In questo caso, il laboratorio rappresenterà una situazione in cui bisognerà fuggire da un labirinto: le scelte effettuate ai bivi condurranno i partecipanti in posizioni in cui andranno risolti degli enigmi per proseguire. Ogni squadra avrà a disposizione un certo numero di "punti-cammino" da utilizzare nel corso del gioco; vince la squadra che esce dal labirinto con il percorso più breve (ossia risparmiando il maggior numero di punti).

Le attività negli enigmi riguardano gli argomenti raccontati nel film:

- La composizione/scomposizione di figure piane
- I metodi di calcolo numerico
- Il calcolo multibase
- Lo studio dei solidi
- Gli insiemi numerici.

Il film “UNA MAGIA SARACENA” e i laboratori per la scuola secondaria



Il film è ambientato in una società futura nella quale il potere è totalmente nelle mani delle macchine; tutti sono schedati, monitorati e la loro vita scandagliata costantemente dal computer. Un ribelle, Leonardo, si oppone a questo stato di cose e viene, per questo, imprigionato; ma riuscirà a ritrovare la libertà grazie alla forza del pensiero, della cultura e...della matematica!

- In questo caso, il contesto narrativo è quello dei Foolish (i personaggi rivoluzionari e amanti della matematica e dell'arte protagonisti del film): imprigionati in un carcere dal Grande Censore Digitale, i partecipanti dovranno trovare i propri compagni e liberarli: per farlo dovranno superare delle prove relative al percorso dei personaggi storici presentati nel film.

Le prove riguardano attività collegate ai campi di ricerca di tali personaggi:

- **Pitagora** – la rappresentazione della realtà con le figure geometriche e i numeri
- **Euclide** – l'ordinamento della conoscenza e la logica matematica
- **Archimede** – l'esperimento e le misurazioni
- **Cartesio** – l'analisi della posizione e del movimento e le dimensioni per rappresentarli
- **Fibonacci** – i numeri del linguaggio matematico della natura

In entrambi i casi, alla fine del gioco vengono confrontati i risultati delle squadre, evidenziando particolari risultati nei ragionamenti, indipendentemente dall'esattezza numerica; in seguito, si discute con gli studenti *dei* problemi e *sui* problemi, prima di procedere alla proclamazione della squadra vincitrice e alla premiazione. Nel primo caso, la vittoria consiste nel fuggire dal labirinto compiendo la minore distanza, nel secondo caso, consiste nella liberazione del maggior numero di Foolish.

Modalità organizzative

Le modalità organizzative, che potranno essere approfondite con qualche giorno di anticipo rispetto alla realizzazione dell'evento, seguiranno questa struttura di massima:

1. Presentazione e introduzione al laboratorio e al film, presentazione della piattaforma Redooc - 15'
2. Visione del film - 1h 15'
3. Break - 5'
4. Realizzazione del gioco, con risoluzione dei vari problemi o enigmi in un tempo predefinito – totale 35'
5. Conclusione e premiazione - 20'

Complessivamente l'evento avrà una durata di 2h30' circa.

Nei giorni precedenti la proiezione saranno fornite ai docenti delle schede con la descrizione delle attività da svolgere, le modalità organizzative, ed i materiali che saranno necessari.

I percorsi tematici proposti nei giochi potranno essere integrati con particolari esperienze didattiche svolte nelle classi, o anche ampliati in “laboratori extra”, che potranno essere organizzati successivamente al primo, sulla base di specifiche esigenze.