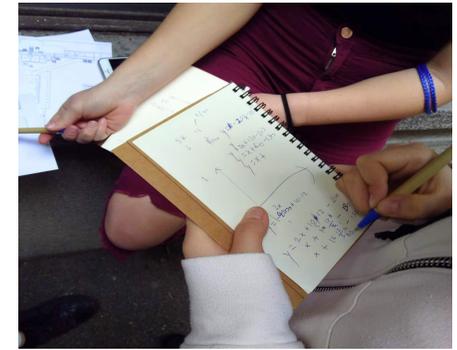


# Matematica finanziaria e *gamification* : la sperimentazione di un liceo scientifico milanese

**nella presentazione percorreremo le seguenti tappe: :**

1. LA SPERIMENTAZIONE: COSA, DOVE, QUANDO, COME, CON CHI
2. E' POSSIBILE APPRENDERE LE BASI DELLA MATEMATICA FINANZIARIA ATTRAVERSO UN GAME?
3. QUALE GAME?
4. IL LABIRINTO DELLE FINANZE
5. FEED-BACK DEGLI STUDENTI
6. PROGETTI PER IL FUTURO



## sperimentazione

partendo da materiale esistente rielaborato, è nato il «Labirinto delle Finanze», caccia al tesoro 'digitale'.

Liceo Scientifico P. Bottoni di Milano, 2B (23 studenti) e 2C (25 studenti);

due eventi:

mese aprile, inizio maggio -> utilizzare il cortile della scuola, lo spazio dell'auditorium per svolgere la gara (compromesso con questioni di accessibilità degli spazi interni durante l'orario mattutino)

nelle ore di matematica: due o tre ore consecutive

preparazione degli spazi per la 'caccia': aiutata da un collega, il giorno stesso o il giorno prima;  
un'ora circa è sufficiente

collaborazione con il Laboratorio FDS ed EduFin del Dipartimento di Matematica del Politecnico

Chiara Andrà

Emilio Barucci

Giulia Bernardi

Paola Landra Istituto Professionale Milani di Meda, la 2M (17 studenti) e la 2N (21 studenti)

Daniele Marazzina

## un gioco digitale

**gamification:** oltre *ludico* utilizza mezzi digitali tipici della rete per realizzare il game coinvolge i partecipanti (approccio molto usato nei servizi, nel consumo, e pure nella scuola - videogiochi, esempi tedeschi)

Dall'ingl. *gamification*, derivato da *game* ('gioco'):  
utilizzo di meccanismi tipici del gioco e, in particolare, del videogiochi, per rendere gli utenti o i potenziali clienti partecipi delle attività di un sito e interessarli ai servizi offerti.

## Il labirinto delle finanze: caccia al tesoro digitale

gli studenti utilizzano la rete per accedere alle domande e fornire le risposte, risultati sono gestiti su una piattaforma google che registra punteggi in tempo reale

## gamification nell'educazione scolastica: perché?

- il gioco digitale promuove il divertimento, motiva e stimola un atteggiamento positivo verso la materia da apprendere
- usando il gioco gli studenti apprendono alcuni argomenti di matematica con più facilità <sup>(5)</sup>
  - la **gara digitale** si adatta particolarmente bene a imparare la matematica finanziaria<sup>(6)</sup>
  - insegna a comprendere e manipolare situazioni complesse (problem solving)
  - fa emergere abilità generiche e abilità psico-motorie



# gamification nell'educazione scolastica: perché?

## come deve essere la gara digitale

- non ripetitiva, appassionante, motivante
- il contributo dell'insegnante è essenziale per organizzare, indirizzare il gioco e trasformarlo in apprendimento
  - durante la gara il docente può ascoltare, cogliere i ragionamenti, ampliare gli elementi per la propria valutazione generale
- sono importanti la progettazione, il debriefing, il consolidamento
  - discussione in classe, il giorno dopo, un'ora
  - lavoro di verifica, non necessariamente da valutare in maniera tradizionale,
- solo se il gioco è accuratamente progettato crea un adeguato contesto di apprendimento
- un gioco ben progettato deve guidare i giocatori attraverso la gara rendendone comprensibili la logica e le regole

## alfabetizzazione finanziaria: una competenza attiva

Matematica, Scienze, Lettura/ Comprensione del testo e, dal 2012, **Alfabetizzazione Finanziaria** sono le competenze degli studenti quindicenni ritenute essenziali per la loro formazione e per la loro vita futura.

Ogni tre anni PISA<sup>(1)</sup> ( [Programme for International Student Assessment dell'OCSE](#)) svolge un'indagine per definire il livello di tali competenze nei paesi membri.

Il test PISA 2015 ha valutato le capacità degli studenti (48,000 in tutto) di gestire un conto bancario, una carta di credito o di comprendere e calcolare i tassi di interesse su un finanziamento o un mutuo<sup>(3)</sup>.

In Italia, i risultati di PISA 2015 si riferiscono a 11.583 studenti suddivisi in 474 scuole, mentre il sotto-campione di studenti che ha svolto la prova di alfabetizzazione finanziaria è di 3.035 studenti, di cui 2.724 con dati validi. L'**Italia** ha ottenuto nella scala di alfabetizzazione finanziaria un **punteggio medio** pari a **483** punti, **inferiore alla media OCSE (489)** e in linea con Stati Uniti d'America e Polonia.

Il report G20 OECD INFE - Ensuring Financial Education and Consumer Protection for All in the Digital Age - ha mostrato che avere conoscenze di matematica finanziaria permette di meglio sfruttare le opportunità dei servizi bancari e di mercato offerti dalla rete, ma anche di comprendere e prevedere i rischi.

# alfabetizzazione finanziaria: una competenza attiva

- è la scuola, la scuola superiore, il luogo naturale per apprendere le nozioni di base del calcolo finanziario
- come affrontare temi così complessi?
  - occorre tempo – preso dalle ore di lezione –
  - occorre una preparazione specifica: spesso, non ci sono energie sufficienti

*gamification* e *apprendimento* delle *basi di matematica finanziaria*: binomio perfetto

- introduce una variazione positiva nella routine scolastica
- concentra in un lasso di tempo ben definito e contenuto le ore destinate allo sviluppo degli argomenti di interesse.
- autonomia del docente nella gestione dell'attività (tempo e contenuti)
- risvolti positivi sul gruppo classe : squadre di tre/quattro studenti<sup>(4)</sup>, si mescolano abilità, competenze, conoscenze, preferenze
- docente osserva, ascolta, approfondisce conoscenza dei propri gli studenti in un contesto di apprendimento inusuale e meno condizionante

# Il labirinto delle finanze: come si svolge

il **Labirinto delle Finanze** è una gara a squadre in cui gli studenti devono risolvere semplici problemi di carattere finanziario. Non si richiede di svolgere alcuna lezione in classe sui temi del gioco.

**caccia al tesoro digitale**, richiede l'uso dei cellulari – o di tablet forniti dalla scuola - e di internet per leggere le istruzioni (breve video-lezione), le domande e fornire le risposte. (barcode)

**vince** la squadra che per prima termina il percorso, ma vengono premiati anche i secondi e i terzi arrivati.

**vincere il premio** è molto motivante per gli studenti. Tutti ricevono un piccolo regalo che attesta la partecipazione.

Le **squadre** sono formate con un sorteggio, creando gruppi di tre studenti, il numero di alunni ideale perché, in attività di gruppo scolastiche volte all'apprendimento della matematica, tutti riescano a contribuire attivamente(4).

Lo **spazio**: all'aperto o all'interno, in classi non occupate, in spazi non sempre utilizzati, disponibilità del dirigente.

Le **stazioni**: otto, predisposte il giorno prima, indicate con un cartello. cinque reali, tre sono distrattori.

Il **materiale**: il gruppo EduFin fornisce tutti i contenuti e il supporto necessario per preparare e svolgere il game.

Il **tempo**: lo svolgimento del gioco richiede all'incirca **tre ore**.

**debriefing** è utile dedicare un'ora per discutere con gli studenti lo svolgimento della gara, raccogliere le opinioni, sottolineare che i ragazzi sono protagonisti

**consolidamento**: diverse modalità (ciascuno può idearne di proprie)

chiedere ai gruppi di preparare una **lezione** sugli argomenti esplorati durante il gioco  
somministrare un **test** a risposta chiusa o  
una **verifica** con problemi di tipo finanziario

proposte  
già pronte

## feed-back degli studenti

MI E' PIACIUTO	NON MI E' PIACIUTO
<p>Mi è piaciuta l'esperienza, è stata divertente. Mi è piaciuto il fatto che è una gara a premi, ciò ha reso tutto competitivo e più avvincente. È stato bello il fatto che eravamo lì a ragionare tutti insieme e a capire la soluzione. E' stato un modo interessante di applicare le informazioni dei video.</p>	<p>Non mi è piaciuto il fatto che faceva freddo, forse alcune cose erano più difficili da capire per alcune persone, ma questo dipende anche dalle conoscenze di ognuno.</p>
<p>La caccia al tesoro è stata una bella attività. Mi è piaciuta particolarmente per il fatto che i quesiti da risolvere erano principalmente calcoli e ragionamenti.</p>	<p>Avrei voluto che fosse durata un po' di più perché ero entrato in competizione. Inoltre avrei preferito ci fossero più squadre con cui competere.</p>
<p>Dell'attività mi è piaciuto il fatto che eravamo in competizione e che si stava all'aperto.</p>	<p>Non mi è piaciuto il fatto che non tutto era spiegato.</p>

## feed-back degli studenti

MI E' PIACIUTO	NON MI E' PIACIUTO
<p>Il fatto di rendere la matematica e l'apprendimento un gioco ha reso l'esperienza divertente. Le squadre erano inoltre incoraggiate ad apprendere le nuove competenze, per poterle immediatamente usare per progredire ed arrivare al primo posto. Il gruppo composto da poche persone ha inoltre aiutato a sentirsi più coinvolti, e la matematica finanziaria è un ottimo modo per imparare competenze utili per il futuro.</p>	<p>Potrebbe migliorare l'esperienza il fatto che ogni gruppo debba andare in luoghi diversi per non farsi influenzare dagli altri gruppi.</p>
<p>Esperienza originale e innovativa, ben organizzata; un ottimo modo per apprendere la matematica finanziaria.</p>	<p>Le tappe erano troppe o il tempo troppo poco.</p>
<p>E' stato interessante, abbiamo collaborato tra noi membri del gruppo; sono contento poiché il mio gruppo si è portato a casa la vittoria.</p>	<p>E' stato un po' pesante poiché gli argomenti erano piuttosto complessi.</p>

# progetti per il futuro

Riproporre «il labirinto delle finanze» in una nuova scuola

Progetto:

Matematica finanziaria al triennio

attività di storia al quarto anno

attività transdisciplinari al quinto anno

->>> attività di matematica al terzo anno (caccia al tesoro digitale)

## bibliografia

1. Series, PISA report: <http://www.oecd.org/pisa/publications/>
2. <https://www.oecd.org/newsroom/many-teenagers-struggle-to-understand-money-matters.htm>
3. <https://adiscuola.it/i-risultati-dellindagine-ocse-pisa-2015-sulla-financial-literacy-1/>
4. Liljedahl, P. (2016). Building Thinking Classrooms: Conditions for Problem Solving. *Proceedings of the Canadian Mathematics Education Study Group. Moncton, New Brunswick.*
5. Bragg, L. A., Testing the effectiveness of mathematical games as a pedagogical tool for children's learning, *International Journal of Science and Mathematics Education* (2012) 10; 1145 - 1467.
6. Aprea, C., Schultheis, J., Stolle, K., Digital Learning games in financial literacy education, (2017), 11, in ResearchGate