



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI  
FEDERICO II



## Progetto MATES Matematica per Tutti in Estate

### Una prima breve descrizione dell'intervento

#### *Finalità dell'intervento*

L'intervento, volto a contrastare il cosiddetto *learning loss* estivo, ossia la perdita di apprendimento che si ha nel periodo estivo per la chiusura delle scuole, si concentrerà sugli studenti nel passaggio dalla seconda alla terza classe della scuola primaria e coinvolgerà sia i genitori che gli insegnanti. E' da notare che, solitamente, questi attori-chiave nei processi di apprendimento degli studenti non interagiscono durante il periodo estivo. Essendo le scuole chiuse, il mantenimento delle competenze e la stimolazione dell'apprendimento nei bambini sono quasi interamente affidati alle famiglie e gli unici materiali a disposizione degli studenti spesso sono i cosiddetti libri delle vacanze, che promuovono un apprendimento meccanico, individuale e mnemonico, soprattutto nell'apprendimento della matematica. Il progetto intende sviluppare, testare e monitorare materiali interattivi, basati sul problem solving e sulla gamification, che prevedano l'interazione tra studente e adulto di riferimento e che promuovano lo sviluppo di competenze "di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri", che sono ampiamente riconosciute come fondamentali per la formazione di una cittadinanza attiva e consapevole (Indicazioni nazionali e nuovi scenari, 2018).

#### *Struttura dell'intervento*

Per contrastare questa situazione, si propone un progetto basato su due azioni:

1. la formazione degli insegnanti, che verrà certificata, volta a sensibilizzare sul tema della perdita di apprendimento estivo e a offrire consigli pratici per migliorare l'efficacia dei compiti estivi, erogata attraverso una piattaforma on line alla quale gli insegnanti potranno accedere autonomamente e in modo flessibile;
  - a. la formazione partirà dai bisogni e dal vissuto degli insegnanti e sarà costruita insieme ad essi per rispondere ai bisogni emersi: questa caratteristica rende la formazione non solo innovativa, ma anche partecipata e trasformativa;
  - b. la formazione si avvarrà di metodologie innovative in ambienti digitali, con uso di collaborazione tra pari, gioco di ruolo e storytelling, sviluppate a partire dai risultati del progetto PRIN2015 "Digital Interactive Storytelling in Mathematics", In tal modo il percorso di formazione sarà modulare, adattabile e flessibile, per venire incontro alle esigenze ed alle peculiarità delle singole classi, ma allo stesso tempo dare una sorta di contenitore comune che caratterizzi tutti gli interventi che saranno realizzati e che saranno da monitorare con una metrica comune;

- c. il percorso di formazione avrà come oggetto i quattro ambiti individuati dalle Indicazioni Nazionali: Numeri, Spazio e Figure, Funzioni e relazioni, e Dati e previsioni;
  - d. la formazione approfondirà il tema dei contesti svantaggiati, facendo tesoro delle esperienze di ricerca e sul campo del team dei formatori;
2. Il coinvolgimento di genitori e bambini in attività esperienziali di storytelling saranno basati su giochi matematici e rompicapo, e si svolgeranno attraverso una app multilingue per smartphone e tablet, che presenta le seguenti caratteristiche:
- a. la app proporrà scenari quotidiani, di diversi livelli di complessità e in molti casi scomponibili in sotto-problemi più semplici, per permettere agli studenti di approcciarsi al problem-solving attraverso l'euristica (Polya, 1945);
  - b. i problemi saranno caratterizzati da un sistema di supporto ("scaffolding") che permetta a ogni partecipante di sentirsi in grado di provare ad affrontare la situazione problematica. In particolare lo scenario sarà sviluppato in modo da far nascere tanto la necessità quanto la curiosità di risolvere gli step successivi, permettendo così di rafforzare lo sviluppo di competenze, fino a passare dal problem solving al problem posing;
  - c. questa azione prevede la sensibilizzazione dei genitori sulle conseguenze della perdita estiva e di altre situazioni di allontanamento dall'ambiente scolastico, nonché il supporto a mitigare le conseguenze del learning loss per i propri figli.

La partecipazione diretta di genitori e insegnanti sarà possibile in quanto l'intervento sfrutterà il potenziale della tecnologia in ambito educativo e l'esperienza di formazione specifica per i docenti online, con effetti benefici, condotta con successo in Italia, anche da membri del gruppo di ricerca (Albano et al., 2020; Argentin 2017; Argentin, Gerosa 2021; Gui et al. 2021; Argentin, Manzella e Barbetta 2023, Brunetto e Dello Iacono, 2022). Molte ricerche hanno rilevato che la formazione a distanza nella maggioranza dei casi si concentra sulla trasmissione di conoscenze e non sullo sviluppo di competenze e abilità trasversali, quindi nemmeno sul problem solving e sul gioco. L'app proposta da MATES, al contrario, agirà su questi ultimi aspetti, efficaci nel promuovere un apprendimento a lungo termine e a sviluppare nei bambini atteggiamenti positivi verso la matematica (Liljedahl, 2021).

### *Alcuni dettagli operativi*

Nelle scuole aderenti ci sarà una presentazione del programma di formazione a tutto il corpo docente del grado primario. Successivamente, maestre e maestri potranno accedere alla piattaforma con codici di accesso personali, usufruendo dei contenuti digitali con tempi individualizzabili, così da non impattare sul carico di lavoro derivante dalle attività scolastiche, molto variabile di settimana in settimana e di scuola in scuola. La nostra formazione sarà erogata sulla piattaforma online dell'Università di Milano-Bicocca ([open.elearning.unimib.it](http://open.elearning.unimib.it)) e al termine sarà offerta una certificazione dell'attività svolta. I contenuti della formazione saranno seminari di esperti sui temi dell'apprendimento della matematica nella scuola primaria, sull'apprendimento della matematica e l'interesse verso la disciplina nei bambini, sul learning loss e sui meccanismi di formazione delle disuguaglianze di apprendimento, sulle iniziative usate in altri paesi in estate che si sono dimostrate efficaci, ecc. Accanto a questi contenuti seminariali pre-registrati, si accompagneranno momenti di discussione, a piccoli gruppi e in plenaria, e consigli pratici, con indicazioni operative su cosa fare per migliorare apprendimento e interesse verso la matematica in chiave esperienziale e su come contrastare il learning loss estivo, modulando meglio i compiti estivi e le relazioni con i genitori.

Nelle scuole, in cui sarà presente anche la partecipazione dei genitori, verrà organizzato un incontro online per ogni scuola, che si svolgerà in orario pomeridiano/serale al fine di massimizzare la

partecipazione dei genitori stessi. I contenuti degli incontri saranno problemi e giochi matematici - relativi agli ambiti Numeri, Spazio e figure, Funzioni e relazioni, Dati e previsioni - che serviranno a far comprendere non solo i meccanismi di funzionamento, ma anche lo spirito dell'iniziativa e quindi l'importanza dell'attivazione genitoriale nel periodo estivo e la possibilità di rendere piacevole l'apprendimento della matematica tramite i contenuti dell'app. I webinar interattivi saranno tenuti da membri dell'unità di Salerno e da educatori formati, con l'obiettivo di promuoverne l'uso e favorirne l'utilizzo durante l'estate successiva, illustrando concretamente anche i passi per scaricarla e usarla, con esempi di impiego. Ogni alunno, inoltre, riceverà un opuscolo multilingue che spiegherà gli obiettivi formativi dell'incontro e istruzioni relative all'app.

### *I prossimi passi*

Stiamo lavorando intensamente ai contenuti specifici della formazione per maestre e maestri e dell'app per alunni e genitori. Ulteriori dettagli saranno resi disponibili, man mano che l'intervento sarà definito. Per ogni dubbio, potete intanto contattarci a [info@progetto-mates.it](mailto:info@progetto-mates.it)

### *Alcuni riferimenti bibliografici, per chi vuole approfondire*

Albano, G., Dello Iacono, U., & Pierri, A. (2020). Structured online teachers' collaboration for fostering professional development. In H. Norko & D. Potari (eds): *Teachers of Mathematics Working and Learning in Collaborative Groups*, ICMI-25 Study Conference Proc. (pp. 573-580) February 3-7, 2020 Lisbon, Portugal

Argentin. 2017. Opening the black box of Teacher Quality, AEA RCT Registry

Argentin & Gerosa 2021. Come migliorare le relazioni a scuola. Evidenze da una sperimentazione in Trentino. Working Paper IPRASE, reperibile al link [https://www.iprase.tn.it/pubblicazioni-dettaglio/-/asset\\_publisher/7sljBGdygB6h/content/come-migliorare-le-relazioni-a-scuola/20178](https://www.iprase.tn.it/pubblicazioni-dettaglio/-/asset_publisher/7sljBGdygB6h/content/come-migliorare-le-relazioni-a-scuola/20178)

Argentin, Barbetta & Manzella 2023. Un consiglio che orienta alla disuguaglianza". LaVoce.info, reperibile al link <https://lavoce.info/archives/101488/un-consiglio-che-orienta-alla-disuguaglianza/>

Benavides-Varela et al. 2020. Effectiveness of digital-based interventions for children with mathematical learning difficulties: A meta-analysis. *Computers & Education*, 157, 103953.

Brunetto & Dello Iacono. 2022. Teachers' understanding of digital technology. In *Digital Tools in Mathematics Education (CADGME 2022)*. Jerusalem, Israel (2022).

Gui. 2019. Il digitale a scuola. Rivoluzione o abbaglio? Il Mulino.

Gui et al. 2021. Digital well-being. Testing an integrated training package, AEA RCT Registry

Liljedahl. 2021. Building thinking classrooms in mathematics, Corwin.