

## **Titolo: “L’ambiente PHET: con gamification e simulazioni accendiamo l’interesse per le STEM”**

**target:** scuole del primo e del secondo ciclo

### **autrici**

-Aurora Mangiarotti già docente di matematica in istituto tecnico (PV) in quiescenza, attualmente formatrice MIUR 347 2461672

-Rosangela Mapelli docente di matematica fisica presso Liceo Agnesi di Merate (LC) e formatrice MIUR cell. 338 4877504

**e-mail primo autore** [mapelli.rosangela1@gmail.com](mailto:mapelli.rosangela1@gmail.com)

### **sunto dell'intervento**

Una buona competenza nelle materie STEM aiuta a prendere consapevolezza della realtà, ad interpretarla, a ricoprire un ruolo attivo nella società. Favorire la motivazione allo studio delle STEM attraverso attività di gamification è un obiettivo dell'intervento.

Il gioco fa parte della quotidianità, coinvolge, stimola e incuriosisce, sostenendo il processo di apprendimento. L'introduzione dei giochi a scuola, favorita da numerosi e differenti ambienti digitali, offre spunti per una innovativa didattica della matematica e della fisica.

L'intervento intende documentare esperienze di gamification realizzate in classe in ambiente [PHET](#). il Progetto “PhET Simulazioni Interattive” dell'Università del Colorado, è nato nel 2002 e propone simulazioni interattive di matematica e scienze. Il sito è gratuito, intuitivo e le simulazioni, frutto di numerose ricerche didattiche, coinvolgono gli studenti attraverso l'esplorazione e la scoperta.

Non si tratta di contrapporre il gioco al lavoro scolastico, ma di fornire contesti motivanti e vicini all'esperienza degli alunni dove si prova a responsabilizzare, a rendere autonomi gli studenti, valorizzando le competenze di ciascuno.

Per quanto riguarda la matematica si presentano alcune simulazioni che si sono dimostrate efficaci per il consolidamento di alcuni concetti:

- rapporti e ragionamento proporzionale
- disuguaglianze, principi di equivalenza delle equazioni e disequazioni

Per quanto riguarda la fisica, Phet offre un'ampia gamma di simulazioni che coprono l'intero curriculum del primo ciclo e del secondo ciclo. Le attività non sono proposte con l'obiettivo di verifica delle leggi fisiche studiate, come spesso avviene secondo la classica didattica laboratoriale, ma in un'ottica di scoperta di relazioni tra grandezze fisiche. Si tratta di lavori individuali o collaborativi, in cui agli alunni sono richieste una certa autonomia e organizzazione per affrontare gli esperimenti, raccogliere dati e fare congetture. Naturalmente le simulazioni non sostituiscono il laboratorio di fisica, ma favoriscono l'acquisizione di una mentalità di ricerca.

Le simulazioni proposte riguardano i seguenti nuclei:

- fluidostatica
- elettromagnetismo

Ogni attività è corredata di progettazione didattica (con indicazione di obiettivi, prerequisiti, tempi, situazione-problema) di una scheda di lavoro per lo studente al fine di stimolare gli alunni a porsi domande e a trarre conclusioni in base alle evidenze raccolte.

Esempio di [simulazione](#) di fisica e relativa [scheda di lavoro](#) per lo studente