



Rapporti Tecnici INAF INAF Technical Reports

Number	342
Publication Year	2025
Acceptance in OA@INAF	2025-07-22T09:41:23Z
Title	L'approccio STEM per la scuola dell'infanzia: report di un'esperienza didattica per un target di 4-5 anni.
Authors	PASTORE, Serena, CARRARO, Sabrina
Affiliation of first author	O.A. Padova
Publisher's version (DOI)	https://doi.org/10.20371/INAF/TechRep/342
Handle	http://hdl.handle.net/20.500.12386/43368

L'approccio STEM per la scuola dell'infanzia: report di un'esperienza didattica per un target di 4-5 anni.

Serena Pastore, Sabrina Carraro
INAF - Osservatorio Astronomico di Padova

Abstract

Favorire un approccio STEM è una delle priorità delle politiche europee degli ultimi anni, dovendo far fronte alla carenza di qualifiche e competenze in queste discipline. Questo approccio è fortemente incentivato anche dalle Linee Guida del Ministero dell'Istruzione e del Merito, adottate con il D.M. n. 184 del 15.9.2023, rivolte a tutti gli Istituti scolastici di ogni ordine e grado, al fine di introdurre nel PTOF (Piano Triennale dell'Offerta Formativa) azioni atte a potenziare le competenze matematico-scientifico-tecnologico cercando di appassionare alle materie scientifiche gli studenti fin dalla Scuola dell'Infanzia. Nell'ambito della realizzazione di attività di disseminazione e educative che consentano di sviluppare la passione verso le discipline scientifiche, risulta necessario progettare esperienze e laboratori con contenuti specifici adatti per un target d'età prescolare come quello della scuola d'infanzia. Il presente report riporta la progettazione e realizzazione di un laboratorio didattico con più attività, realizzato in occasione della visita all'INAF-Osservatorio di Padova di una scuola d'infanzia di Padova, con particolare riferimento alle attività progettate per il gruppo di bambine e bambini di età 4-5 anni.

Il contesto: laboratori didattici da proporre durante una visita di un'intera scuola d'infanzia di Padova.

In occasione di una visita presso la sede INAF dell'Osservatorio Astronomico di Padova da parte di circa 80 bambini e bambine di una scuola d'Infanzia di Padova, è sorta la necessità di ideare e proporre delle specifiche attività per questo gruppo target di età prescolare compreso fra 3 e 5 anni. Vista la numerosità del gruppo e le problematiche relative alla disponibilità di spazi, è stato deciso di suddividere gli alunni in due gruppi di circa 40 bambini ciascuno, in modo da poterli ospitare in due aule distinte della sede (Sala Jappelli e Sala Pigne), e svolgere attività diversificate, in base all'età: un gruppo di 3-4 anni e l'altro di 4-5 anni. La suddivisione è stata lasciata alla decisione delle insegnanti che li hanno accompagnati. Le attività dovevano avere una durata di un paio d'ore e riguardare un contenuto di ambito astrofisico adatto all'acquisizione di alcune nozioni di base, progettate in modalità semplificata per coinvolgere i bambini di età prescolare. Noi ci siamo occupate nello specifico di realizzare le attività per il gruppo di bambini più grandi, pensando a dei contenuti che potessero fornire un primo approccio di conoscenza del nostro sistema solare. In particolare, l'obiettivo è stato quello di introdurre il concetto dei diversi e principali tipi di oggetti celesti presenti nell'Universo e quindi anche nel nostro Sistema Solare. L'idea era di presentare stelle, pianeti e satelliti con gli esempi del Sole, i pianeti che orbitano attorno alla nostra stella

(Mercurio, Venere, Terra, Marte, Giove, Saturno, Urano e Nettuno) e la Luna come satellite naturale della Terra, cercando anche di definire la loro interazione e quindi di introdurre i bambini ai principi di conoscenza della rotazione della Terra rispetto alla sua stella con il concetto di alternanza di giorno e notte. In fase di realizzazione il gruppo è stato ulteriormente suddiviso in 4 sottogruppi per una migliore gestione del laboratorio e per consentire a tutti i bambini di partecipare attivamente alle attività.

La ricerca delle risorse didattiche per la scuola d'infanzia

Fra le molte attività laboratoriali sviluppate negli anni all'interno dei gruppi di lavoro dell'INAF di didattica e divulgazione, o presenti nei vari siti dedicati alle risorse didattiche per astronomia e scienze dello spazio (es. Edu INAF¹, Astro EDU², Play INAF³), poche si rivolgono al target della scuola d'infanzia ovvero a bambini in età prescolare. Tuttavia, lo sviluppo della passione alle discipline scientifiche deve partire fin dai primi anni e l'astronomia può più facilmente agire da veicolo per varie discipline scientifiche, essendo dimostrato che le immagini dello Spazio e in particolare del Sistema solare, catturano l'attenzione e l'immaginazione dei bambini. Per questo, abbiamo effettuato una ricerca ed analisi dei pochi contenuti presenti per questo target o di quelli per un target di scuola primaria che potessero essere adattati. La scelta finale, fra le varie risorse analizzate, è stata fatta partendo da quanto sviluppato e realizzato presso INAF-Osservatorio di Cagliari nel 2018 nell'ambito del progetto "Le avventure di Blu"⁴ focalizzate su un personaggio guida "Blu" (Fig.1), esserino extraterrestre, che decide di partire all'esplorazione dello spazio per capire il mondo che ci circonda.



Fig 1: "Blu" ideato come progetto didattico INAF - Osservatorio Astronomico di Cagliari, e "PAXI" progetto ESA-Kids.

Fra le varie risorse con Blu come protagonista, quelle indicate per target prescolare erano in particolare anche giochi quali il memo, il puzzle e il taumatropio. Siamo quindi partite da questi aderendo al concetto di utilizzo e riuso di risorse aperte, grazie alla loro distribuzione con Licenza Creative Commons CC BY NC SA, cambiando quindi i contenuti rispetto a quanto

¹ Edu INAF <https://edu.inaf.it/> è il magazine di didattica e divulgazione dell'Istituto Nazionale di Astrofisica

² Astro EDU <https://astroedu.iau.org/it/> attività didattiche peer-reviewed in astronomia dell'Ufficio di Astronomia per lo sviluppo dell'Unione Internazionale Astronomica (IAU)

³ Play INAF <https://play.inaf.it/> la piattaforma di didattica innovativa dell'Istituto Nazionale di Astronomia

⁴ Il progetto didattico dell'INAF-Osservatorio Astronomico di Cagliari, le avventure di Blu - <https://sites.google.com/view/lestoriediblu-inaf-it>. (crediti: Silvia Casu, Alessia Luca, Marta Pinna) e le attività sviluppate in cui Blu è protagonista <https://play.inaf.it/le-avventure-di-blu/>

disponibile, per poter sviluppare i giochi con riferimento agli obiettivi educativi previsti, ovvero la conoscenza dei corpi celesti e della rotazione di un sistema planetario attorno alla propria stella. La scelta finale e la relativa progettazione dello storytelling per la visita, si è concentrata sui giochi del *memo* e sul *taumatropio*.

Il gioco taumatropio⁵, la “meraviglia del girare”, nella versione alternanza del giorno con l’immagine del Sole e della notte con quella della Luna, consente di illustrare il concetto di rotazione terrestre attorno al Sole. Le tessere memo, opportunamente modificate con le immagini dei corpi celesti, permettono di focalizzare l’attenzione sul nostro sistema solare, in particolare sui principali pianeti in orbita attorno al Sole e sul satellite naturale della Terra. Abbiamo proceduto alla progettazione dei contenuti, oltre che con riferimento al target, anche rispetto alla numerosità dei bambini, un totale di 42 nella fascia 4-5 anni, in modo da facilitare l’utilizzo quindi ricorrendo ad esempio, ad immagini più grandi e colorate al fine di agevolare il riconoscimento e la memorizzazione o predisponendo più versioni del memo per consentire a tutti di poter giocare liberamente.

Inoltre, dovendo cercare di tenere alta l’attenzione in bambini così piccoli, si è anche pensato anche a contenuti video animati adatti al contesto, che potessero permettere di intervallare le varie attività. La scelta qui si è orientata verso i video realizzati dall’Agenzia Spaziale Europea (ESA) nel suo progetto ESA - Space for kids - Paxi⁶, che nelle diverse lingue, compreso l’italiano, ha realizzato una serie di animazioni in cui il protagonista è Paxi, esserino extraterrestre che esplora l’Universo a bordo della sua navicella spaziale. In particolare, il video del sistema solare⁷ risultava più adatto al nostro laboratorio e al target con un’introduzione generale, ma efficace sia sugli oggetti celesti del nostro sistema solare e sul perché osserviamo sulla Terra l’alternanza del giorno e della notte, rispetto a quello specifico sul Giorno e la Notte⁸ che propone concetti di più difficile comprensione per bambini in età prescolare.

La progettazione delle attività e la costruzione dei materiali

Il laboratorio è stato pensato come organizzato sulle due attività pratiche, il taumatropio e il memo, collegate dalla visione del video ESA sul sistema solare, in modo da introdurre l’argomento e rendere più incisivi i laboratori e dalla consegna a tutti i bambini, durante la presentazione iniziale, di una scheda-cartellino da appendere al collo che rappresentava uno degli oggetti celesti. Tutti i contenuti sono stati sviluppati usando il software Canva⁹, piattaforma di progettazione grafica e comunica visiva online, nella versione free anche con riferimento ai contenuti distribuiti con licenza free o di pubblico dominio (CCO o public domain).

⁵ Taumatropio, la meraviglia del girare <https://play.inaf.it/taumatropio-la-meraviglia-del-girare/>

⁶ ESA Space for Kids, https://www.esa.int/kids/it/chi_e_Paxi/Paxi.

⁷ Paxi, il sistema solare

https://www.youtube.com/watch?v=A9bEEiXWYEc&ab_channel=EuropeanSpaceAgency%2CESA

⁸ Paxi, Il giorno, la notte e le stagioni -

https://www.youtube.com/watch?v=EcD5k4K_CEk&pp=0gcJCdgAo7VqN5tD

⁹ Canva <https://www.canva.com/>

Il gioco Memo è stato sviluppato su contenuti relativi ai pianeti del sistema solare, il Sole e la Luna come altri oggetti celesti, creando come da Fig. 2 diverse serie di mazzi di carte per cui ogni sottogruppo potesse giocare. Le immagini degli oggetti rappresentati nelle tessere sono state scelte come semplici disegni raffiguranti i pianeti incluse fra le immagini liberamente a disposizione del software Canva.



Fig. 2: Schede realizzate per il memo sui pianeti del sistema solare, il sole e la luna

Per il taumatropio, gioco ottico, consistente in un disco con disegni opposti sui due lati che viene fatto girare velocemente per creare l'illusione ottica del cambiamento, abbiamo deciso di creare già i dischi con da una parte il giorno con l'immagine del Sole e dall'altra la notte con l'immagine della Luna, in modo che i bambini dovessero solo colorare, inserire gli elastici negli appositi fori e quindi fare ruotare il disco che alterna il giorno e la notte (fig. 3). Con bambini di quest'età, è stato valutato come poco pratico e di difficile realizzazione, nella durata prestabilita, la creazione del disco utilizzando forbici e colla.



Fig 3: Contenuti del taumatropio

Infine, sono stati realizzati anche i cartellini (Fig. 4) utilizzando le stesse immagini delle tessere del gioco Memo, da consegnare in modo che ogni bambino potesse impersonificare un corpo celeste del nostro sistema. Questa strategia, oltre a sorprendere, ma anche gratificare i bambini (era il loro regalo), ha consentito di rappresentare il Sistema solare utilizzando la metodologia del *role play*¹⁰, strumento didattico che consiste nella simulazione di situazioni reali attraverso la rappresentazione di ruoli. I bambini hanno girato intorno al Sole per simulare il Sistema solare. La stessa metodologia è stata utilizzata anche per rappresentare l'alternanza Giorno/notte facendo girare la Terra (un bambino con il cartellino Terra) intorno a sé stessa e intorno al Sole (seduto al centro) e la rotazione della Luna intorno alla Terra.



Fig. 4 Schede cartellino realizzate

Tutti i contenuti sono stati realizzati utilizzando il più possibile materiale di riciclo (cartoncini, immagini di depliant, nastri, ecc.), pur decidendo di plastificare tessere e cartellini. Questa decisione è stata presa in funzione conservativa, in previsione di riutilizzare il materiale in futuro in altri laboratori.

Feedback sull'attività e conclusioni

L'esperienza didattica ha rappresentato un'importante occasione per sperimentare attraverso attività di tipo ludico-laboratoriale, la possibilità di sviluppare competenze scientifiche in modo semplice e coinvolgente. Sono stati coinvolti 42 bambini in tutte le attività, coadiuvati dalle 6 maestre presenti e da 4 unità personale di staff INAF che hanno presentato e gestito la creazione del taumatropio e di seguito il memo intervallati da momenti di spiegazione di quanto si stava facendo e di visione del video esplicativo. Le attività, infatti, non solo hanno stimolato la fantasia dei bambini, ma hanno anche facilitato la comprensione di concetti in modo concreto e immediato. I bambini hanno partecipato attivamente, con domande e raccontando aneddoti, diventando i protagonisti del momento.

¹⁰ Sergio Capranico, *Role playing: Manuale a uso di formatori e insegnanti*, Raffaello Cortina editore, 1997.



Fig. 5 Creazione del taumatropio

Il feedback è stato positivo sia da parte del gruppo di bambini sia dalle insegnanti, che hanno chiesto informazioni per replicare e continuare l'argomento in classe. Importante è stato anche l'aver organizzato un ambiente sicuro, accogliente, con un setting adeguato, diviso in tavoli a piccoli gruppi, con tutte le attenzioni necessarie.



Fig. 6 Gioco memo sistema solare

Infine, da rilevare che in fase di realizzazione sono stati rispettati i tempi programmati. Su questo aspetto, va detto che è stato fondamentale definire nel dettaglio i tempi previsti per ciascuna attività, intervallata dai due momenti di video animato per proporre l'argomento in modo divertente. In questo modo è stato possibile mantenere l'attenzione per tutta la durata del laboratorio.

In conclusione, la costruzione di questo laboratorio per bambini della scuola dell'infanzia si è rivelato non solo un momento di gioco, ma una vera e propria esperienza educativa che ha stimolato la passione per l'apprendimento di nozioni in ambito scientifico apparentemente difficili per questo target, ma stimolante. I contenuti sviluppati si sono dimostrati validi e

interessanti ed è stata molto apprezzata la scheda cartellino che è stata lasciata loro in regalo. L'osservazione dei bambini durante il laboratorio, l'entusiasmo e la curiosità dimostrati, sono una testimonianza del valore di questo tipo di approccio, che mette al centro la curiosità e l'iniziativa dei bambini, a testimonianza di come anche le materie STEM possano essere coinvolgenti fin dalla tenera età. Un laboratorio ben progettato per un'età prescolare può diventare un potente strumento per proporre diversi contenuti educativi ed iniziare a diffondere una cultura scientifica.