

Abstract Laboratori

Per ogni laboratorio è indicato il settore per il quale si ritiene più adatto. Quelli per cui è indicato “per tutti i settori” saranno replicati declinandoli in modo da essere adattati ai diversi livelli.

Cosa bolle in pentola – Un percorso a spirale su temperatura e calore basato sull’*inquiry* – Indicato per la scuola primaria

Stefania Pagliara, Elisa Appiani, Laura Leonardi, Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia

Il workshop intende proporre un percorso longitudinale volto a promuovere lo sviluppo del pensiero scientifico dalla classe prima alla classe quinta della scuola primaria. Le attività ideate sono basate sull’IBSE (Inquiry-Based Science Education) e prevedono come organizzatore concettuale il tema dell’energia, con un particolare focus sulle grandezze fisiche temperatura e calore e i relativi meccanismi di propagazione. Il percorso didattico si basa sul presupposto, messo in luce da numerose ricerche in didattica delle scienze, che non esista un’età al di sotto della quale non sia opportuno guidare gli allievi verso la conoscenza e la scoperta dei fenomeni naturali attraverso un approccio che, partendo dal concreto e da una valorizzazione dei sensi, possa promuovere l’astrazione. Anche i bambini più piccoli, infatti, sono sensibili a modelli astratti e a relazioni causali ma il nostro sistema scolastico, purtroppo, spesso sottostima le loro reali potenzialità cognitive. Sono quindi necessari percorsi che cerchino di superare la frammentazione che si riscontra nella trattazione dei contenuti fisici, così come vengono proposti dai libri di testo o nelle sequenze tradizionali di insegnamento, che rischiano di promuovere la formazione di ostacoli epistemologici nei discenti. Al contempo, diviene fondamentale mantenere una coerenza nei differenti livelli scolari in relazione ai contenuti proposti attraverso l’ideazione di percorsi a spirale che possano promuovere e implementare potenzialità già presenti negli allievi per farle progredire.

Un laboratorio in tasca con uno smartphone – Indicato per la scuola secondaria di primo grado

Giovanni Pezzi AIF, Science on stage e Palestra della scienza, Faenza

Avere uno smartphone significa avere in tasca un laboratorio. Vedremo insieme, durante il workshop, come si può esplorare il modo della luce, del suono, del movimento utilizzando le app degli smartphone. Come cambia l’intensità della luce con la distanza? Come si trasforma uno smartphone in un microscopio? Si può studiare un semplice pendolo? Posso misurare la forza centrifuga o la pressione atmosferica? Quanto rumore c’è in questo ambiente? Risponderemo a queste e altre domande realizzando piccoli esperimenti con smartphone e app.

L’insegnante Reinventore:

– **Esperimenti di Astronomia per la scuola primaria**

– **Esperimenti di Astronomia per la scuola secondaria di primo grado**

Beniamino Danese, AIF e Reinventore srl, Verona

Il tema del laboratorio è l’esplorazione del cielo notturno, in particolare il cielo stellato. C’è una guida per questa esplorazione, ed è il testo “Trova le costellazioni” di H.A. Rey del 1954, che viene fornito ai partecipanti insieme agli altri materiali.

I lavori di didattica dell’astronomia di Rey, seppur datati all’epoca della conquista dello spazio, vengono tuttora considerati innovativi e di riferimento. Rey è un maestro dell’approccio pratico (bisogna uscire a osservare il cielo notturno, con libri, mappe, lampadine e oggetti vari) e dell’approccio pittorico (stelle e costellazioni vengono disegnate e memorizzate).

L’esplorazione avrà tre ingredienti: scientifica (si possono fare previsioni sul cielo stellato, tipo stasera ci sarà quella costellazione in quella posizione, e così sarà); didattica (procedendo di attività

in attività, si imparano veramente le stelle e costellazioni); ed evocativa (a un'attività sulle stelle si chiede di essere come trasportati in una radura del bosco, di notte, a vedere le stelle).

Perché sale? Perché scende?

Esperimenti per sviluppare l'apprendimento critico – Indicato per tutti i settori

Giorgio Häusermann, AIF e Il Giardino della scienza, Ascona

Sabina Sarti, AIF e Liceo Scientifico Dini, Pisa

L'obiettivo è sviluppare l'apprendimento critico attraverso semplici esperienze che possono animare la discussione in classe.

Dalle esperienze riguardanti salire e cadere, ma anche più in generale l'aumento e la diminuzione di una certa grandezza fisica, vogliamo portare gli studenti a ragionare sul perché di un determinato comportamento e quali sono le cause, principali o secondarie, che lo determinano nonché imparare a discutere e a ragionare se una certa spiegazione può essere convincente o meno.

Per ogni argomento vengono proposti ai gruppi di partecipanti alcuni esperimenti da svolgere,

corredati di domande e di documentazione che può contenere anche concetti sbagliati o incompleti.

Nella seconda parte del workshop ogni gruppo presenterà gli esperimenti, le risposte alle domande e le osservazioni fatte.

Di che colore sei? – Indicato per tutti i settori

Silvia Reggiani, AIF e Liceo Scientifico e Linguistico "Guglielmo Marconi"

La percezione che abbiamo del colore degli oggetti è dovuta a tre elementi fondamentali: la sorgente di luce, le caratteristiche dell'oggetto illuminato e le caratteristiche del sensore occhio, mentre spesso viene erroneamente considerato una proprietà degli oggetti.

In questo semplice laboratorio analizzeremo questi tre elementi mostrando che il colore è un fenomeno complesso, ma anche affascinante e divertente.

Il Giardino Astronomico – Indicato per la scuola primaria

Romana Romagnoli, AIF e I.C. di Arcevia (AN), scuola primaria

Niviana Grizi, AIF e I.C. di Arcevia (AN), scuola primaria

Laura Francesio, AIF e Liceo Scientifico "Belfiore", Mantova

Cosa intendiamo quando diciamo: " Il Sole sorge/tramonta?", " Il Sole è alto/basso sull'orizzonte?"

Per rispondere a queste domande saranno presentate attività sperimentate con classi della scuola primaria. In un'ottica verticale, le attività possono essere comunque sviluppate a diversi gradi di complessità e formalizzazione e sono proponibili nei diversi livelli scolastici in funzione degli obiettivi didattici che si vogliono realizzare.

Si propone di costruire un percorso che aiuti lo studente ad interiorizzare il proprio orientamento spaziale, il vicino e il lontano da sé. Inoltre, attraverso un approccio ludico-motorio ma anche tramite l'esecuzione di misure a partire dall'esperienza diretta, vengono introdotti i primi elementi di scienza della Terra (sistema Terra-Sole).

Ai gruppi di partecipanti verranno proposte diverse attività con le quali si chiederà, nella seconda parte del workshop, di elaborare un percorso in un'ottica di didattica per competenze