

Atterraggio in sicurezza

Laboratorio per la primaria e secondaria



Premessa per i docenti

L'intento con cui è stato preparato questo materiale è di fornire i presupposti epistemologici e metodologici che hanno guidato il gruppo di lavoro nella progettazione del laboratorio.

Le conoscenze e le capacità indicate sono desunte da quelle individuate dall'Unione Europea come livello necessario a costituire una base comune di apprendimento per tutti i cittadini.

La Scienza ha come obiettivo la comprensione e la descrizione del mondo reale; attraverso lo studio dell'Astronomia gli allievi possono comprendere la distinzione tra ipotesi verificabili, opinioni e preconcetti.

Lo Staff di Infini.to ringrazia per aver scelto questo laboratorio; sarà grato per ogni indicazione, precisazione, arricchimento che la vostra specifica professionalità potrà apportare a questa attività, nello spirito di creare una comunità educativa che unisca sempre più il lavoro in classe alle esperienze condotte in altre realtà. Il sapere di ciascuno sarà così patrimonio di tutti.

“Atterraggio in sicurezza” è un laboratorio realizzato dallo staff di Infini.to. Nel laboratorio gli studenti costituiscono team affiatati per portare a termine una missione: garantire ad una sonda di poggiarsi dolcemente sulla superficie di un altro pianeta.

Il laboratorio si basa sul metodo Tinkering, una metodologia didattica nata e sviluppata all'Exploratorium di San Francisco su esperienze e ricerche del MIT, per l'apprendimento in STEM – Science, Technology, Engineering, Mathematics.

Tinkering vuol dire tentare di riparare o migliorare qualcosa in modo casuale o disordinato, spesso senza alcuno scopo utile. Le conoscenze non vengono trasmesse da un insegnante o tutor in maniera preconfezionata ma si scoprono e costruiscono attraverso l'interazione personale con materiali, strumenti e nuove tecnologie.

Prerequisiti

- curiosità;
- inventiva;
- abilità manuale;
- capacità di risolvere problemi;
- fantasia.

Obiettivi legati alle indicazioni ministeriali per il curricolo didattico

- costruire oggetti di diverso tipo;
- creare meccanismi e sistemi che funzionino;
- riusare oggetti e materiali per nuovi scopi;
- aumentare le proprie conoscenze e sviluppare nuove idee a partire dall'esperienza diretta;
- intraprendere un progetto personale e condiviso.



Obiettivo

Attraverso i momenti di costruzione e progettazione, gli studenti incontrano e si confrontano con fenomeni fisici e concetti scientifici come massa, energia, equilibrio, elasticità e resistenza aerodinamica in maniera pratica.



Durata

Il laboratorio ha una durata di circa un'ora.



Parole chiave

- lander;
- aerodinamica;
- atmosfera;
- elasticità;
- gravità;
- peso;
- esplorazione spaziale.



A chi è rivolto

Il laboratorio è rivolto alle scuole di ogni ordine e grado.

Prima del laboratorio

Attività: tinkering maker zone



I progetti di tinkering sono legati alla scienza e alla tecnologia: piccoli robot, mini circuiti elettrici, meccanismi, reazioni a catena.

Le attività di tipo tinkering non necessitano di alcuna pregressa conoscenza specifica ma si possono preparare gli alunni al laboratorio con alcune attività pratiche:

- riparare oggetti;
- smontare un oggetto prima di buttarlo e studiare come funziona (si possono tenere alcune parti per nuovi assemblaggi);
- costruire piccoli meccanismi.



In questa sezione suggeriamo alcune attività da svolgere in classe, sotto la guida dell'insegnante, che possono essere propedeutiche al laboratorio.

Il laboratorio

Il laboratorio mette in gioco la creatività dei ragazzi sfidandoli a costruire un sistema di atterraggio.

Non vengono specificate le quantità da gestire o le soluzioni da adottare a priori, ma queste emergono dalla sperimentazione. Le giuste domande potranno spingere i ragazzi a migliorare il proprio sistema e a scegliere gli approcci più efficaci.

Ogni oggetto nasconde in sé usi inaspettati; gli alunni dovranno immaginare nuovi impieghi per i materiali a loro disposizione e le difficoltà che si incontreranno nella costruzione stimoleranno a pensare fuori dagli schemi e ad imparare dai fallimenti.

- 1 Gli alunni vengono divisi in gruppi di lavoro. Ogni gruppo ha a disposizione un tavolo con alcuni strumenti di cartoleria come nastro adesivo, colla e forbici.
- 2 Viene presentato il materiale condiviso a disposizione. Si tratta di oggetti di uso comune (es. carta velina, cartone, legno, cannucce, spago, palloncini...) che i gruppi potranno usare come base per sviluppare strutture e meccanismi utili.
- 3 Durante il laboratorio i gruppi potranno testare i loro prototipi e verificare se sono in grado di far arrivare la navicella a terra sana e salva. Si segue un processo iterativo migliorando il sistema e puntando a raggiungere la massima altezza possibile.



Nel laboratorio si impara

- a “pensare con le mani”, per avvicinare bambini e ragazzi allo studio delle materie scientifiche;
- incoraggia a sperimentare;
- allena il pensiero divergente;
- insegna a lavorare in gruppo e a collaborare per il raggiungimento di un obiettivo.

Tornando in classe

Attività: maker camp

Per allenare la mentalità tinkering e continuare a sperimentare in maniera informale attraverso l'esperienza diretta può essere utile scoprire come possono essere usati gli oggetti che ci circondano in maniera diversa dal solito.

Ciascuno studente può portare uno o più oggetti da casa allestendo un piccolo maker camp in aula, dove gli oggetti vengono smontati per capire come possano interagire e funzionare dandogli una nuova destinazione.

In questa sezione suggeriamo alcune attività da svolgere dopo il ritorno in classe, sotto la guida dell'insegnante, per approfondire gli argomenti trattati a Infini.to.



ESEMPIO

EQUILIBRIO IN VOLO

Costruire un veicolo in grado di rimanere in volo sopra un phon, ventilatore o simili cercando di non uscire dal flusso d'aria.

