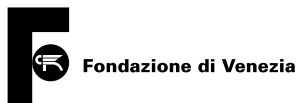


# Scienza in aula

Anno scolastico 2009/2010



[www.scienzainaula.it](http://www.scienzainaula.it)

Con il patrocinio di



ADI Associazione Docenti Italiani

ANISN Associazione Nazionale Insegnanti  
di Scienze Naturali

*Spiegare la Scienza e la Tecnologia senza il sostegno di fatti concreti, può assomigliare al tentativo di raccontare a qualcuno cosa sia il nuotare senza metterlo mai vicino all'acqua*

Frank Oppenheimer









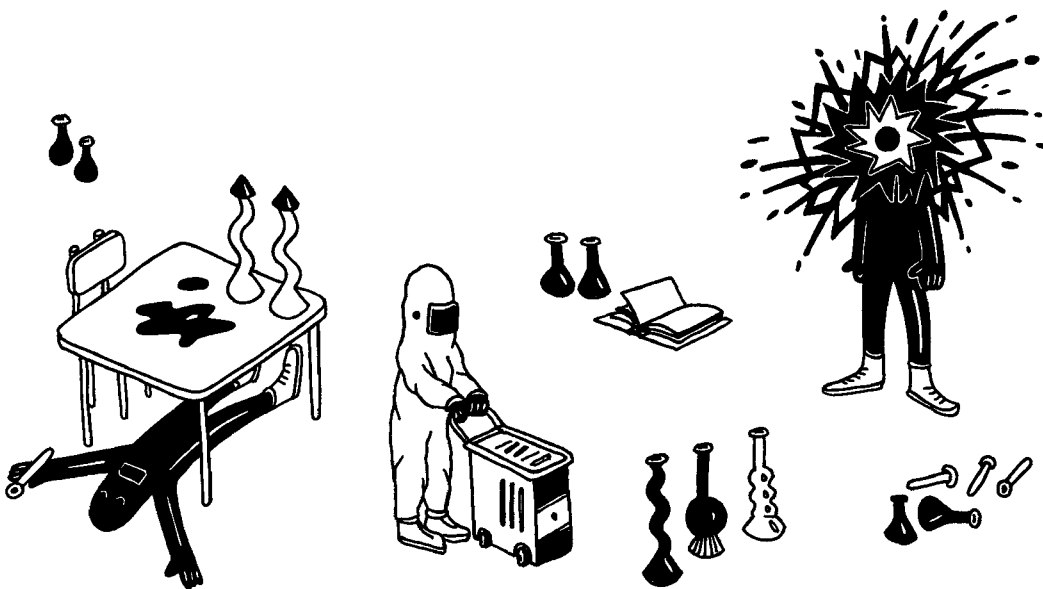
## Forze e movimento

ETÀ  
**10-13 anni**

PAROLE CHIAVE

**Gravità**  
**Newton**  
**Vettore**  
**Velocità**  
**Accelerazione**

Un percorso di fisica classica molto interattivo e ricco di esperienze. Partendo dal concetto di equilibrio si arriverà a quello di forza; si mostreranno le varie forze presenti in natura con particolare spazio alla forza peso e alla forza di attrito. Grande attenzione sarà data alle carrucole, alle leve e agli urti. Verrà sperimentato il legame tra forza e movimento grazie al piano inclinato; nel caso di scuole secondarie saranno visti i principi della dinamica newtoniana, tra cui il moto uniformemente accelerato e il funzionamento del giroscopio.



## Il clima

ETÀ  
**10-13 anni**

PAROLE CHIAVE

**Temperatura**  
**Umidità**  
**Pressione**  
**Ciclo dell'acqua**

Tema estremamente attuale che porta i ragazzi immediatamente a contatto con il mondo quotidiano. Il laboratorio illustrerà:  
- i principali meccanismi meteorologici, come la formazione della pioggia, del vento e della nebbia;  
- fenomeni particolari come tornado, cicloni e tempeste di grandine;  
- l'inquinamento e le sue conseguenze;  
- gli strumenti in grado di prevedere il clima e la lettura delle cartine meteorologiche.



## Il suono

ETÀ  
**6-13 anni**

PAROLE CHIAVE

**Vibrazione**  
**Risonanza**  
**Onda**

Un percorso con molteplici esperimenti adatti a tutte le età. Dopo aver visto come si origina il suono, i ragazzi potranno osservare come esso si propaga. Impareranno così il concetto di onda, affrontato grazie all'utilizzo di modelli meccanici. Potranno poi comprendere cos'è una cassa di risonanza e come poterla utilizzare. Sarà dato spazio alle principali proprietà del suono e ai concetti di rimbombo ed eco. Si tratta di un percorso interdisciplinare in cui vengono coniugate musica e scienza.

## Introduzione alla chimica

ETÀ  
**7-12 anni**

PAROLE CHIAVE

**Combinazione di elementi**  
**Fotografia**  
**Reagenti**  
**Energia chimica**  
**Pila di Volta**

Scopo di questo argomento è dimostrare ai ragazzi che tutto il pianeta Terra e i suoi abitanti altro non sono che un enorme laboratorio chimico. Si vuole mostrare la diversità di reazioni presenti in natura, distinte in base alla diversa fenomenologia osservata, in particolare eso ed endo-ergoniche, ossidazioni e riduzioni, implosive scissioni, combustioni e moltissime altre. Verranno dimostrate sperimentalmente le scoperte chimiche più significative della storia, come l'invenzione dell'inchiostro, lo sviluppo fotografico, la pila, le macchine ad idrogeno, ma anche l'uso dilettevole che ne viene fatto nell'ambito dell'illusionismo.



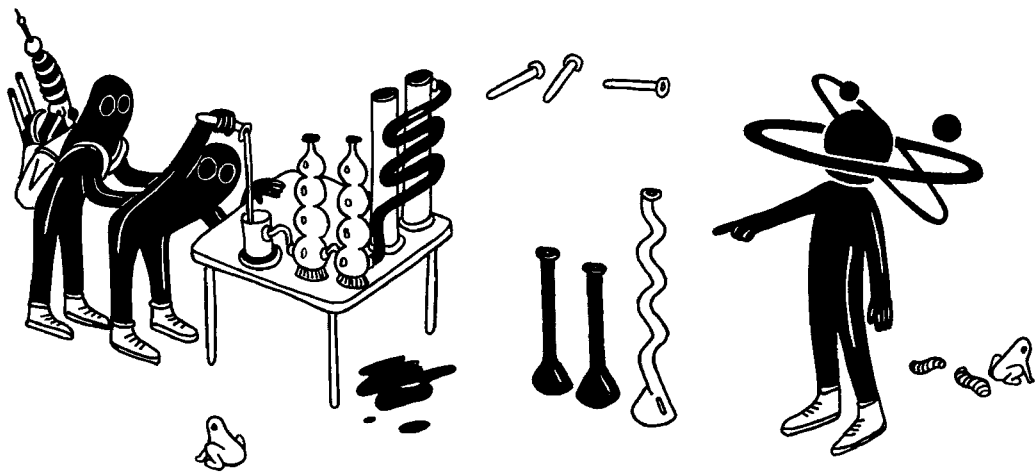
## L'acqua

ETÀ  
**6-13 anni**

PAROLE CHIAVE

**H<sub>2</sub>O**  
**Stati dell'acqua**  
**Pressione idrostatica**  
**Tensione superficiale**  
**Saturazione**  
**Vita**  
**Ecologia**

In questo percorso multidisciplinare verranno analizzate tutte le proprietà e le caratteristiche dell'acqua, da un punto di vista chimico, fisico e biologico. Attraverso l'analisi delle sue proprietà verrà spiegato perché l'acqua è fondamentale per la formazione della vita, e in questo contesto verranno osservati alcuni microorganismi che vivono in acque dolci. Nel caso di classi secondarie sarà visionato lo strano comportamento della densità in funzione della temperatura. Alla fine di tale percorso i ragazzi avranno appreso come l'acqua non sia semplicemente un liquido assai presente nel nostro pianeta, ma un insieme di straordinarie capacità che solo essa possiede.



## L'alimentazione

ETÀ  
**9-13 anni**

PAROLE CHIAVE

**Digestione**  
**Caloria**  
**Analisi nutrizionale**  
**Proteine**  
**Glucosio**  
**Grassi**

Percorso multidisciplinare che ben si affianca al tema del corpo umano. Verrà mostrato, attraverso l'uso di alcuni modellini, il funzionamento dell'apparato digerente nell'uomo e negli animali. Ogni studente potrà osservare cosa avviene nello stomaco attraverso esperimenti che simulano la digestione. Verranno analizzate alcune sostanze alimentari per capirne il contenuto calorico e quello in grassi, proteine e zuccheri. Alla luce di ciò sarà dato largo spazio a cosa si intende per "corretta alimentazione" e agli effetti che una dieta sregolata produce sul corpo, insegnando agli studenti a leggere le etichette nutrizionali presenti sulle confezioni dei cibi.

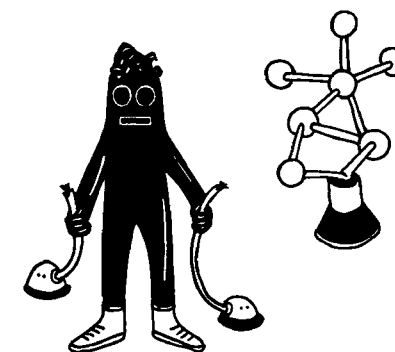
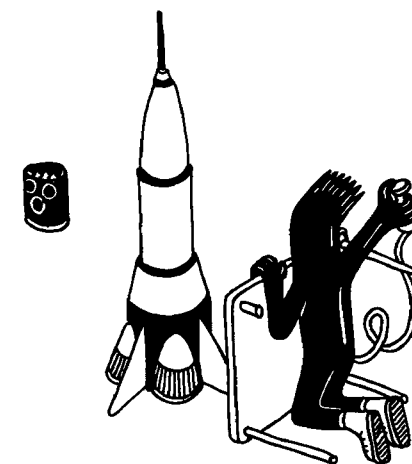
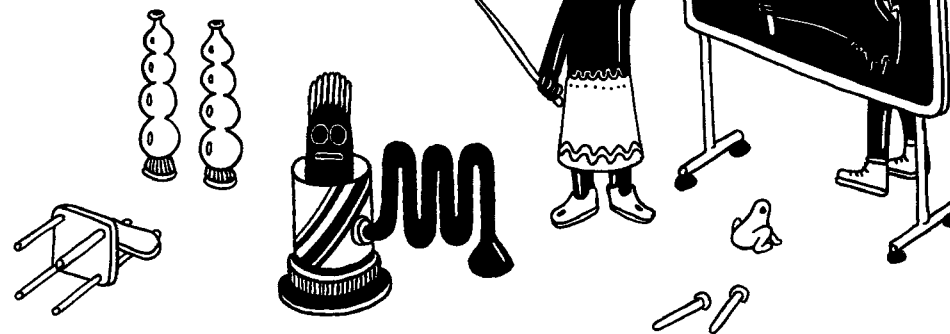
## La luce e il colore

ETÀ  
**8-13 anni**

PAROLE CHIAVE

**Spettro**  
**Riflessione**  
**Rifrazione**  
**Fuoco**  
**Colore**

Percorso tra i più affascinanti, da svolgersi in una stanza buia o parzialmente oscurata. Il laboratorio parte da un percorso storico che va dai primi studi newtoniani sulle caratteristiche della luce al perché un oggetto è colorato. Si affronteranno le proprietà di riflessione e rifrazione della luce mediante l'utilizzo di numerosi esperimenti. Verrà affrontato lo studio delle caratteristiche di lenti e specchi, che sfruttano le proprietà della luce. I ragazzi potranno vedere strani fenomeni ottici legati al comportamento sia della luce sia dell'occhio umano e ne comprenderanno il funzionamento. Per le classi secondarie sarà possibile trattare il legame tra la luce delle stelle e la loro composizione chimica.



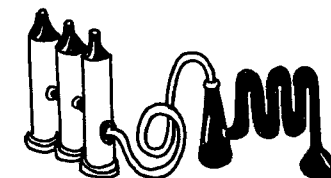
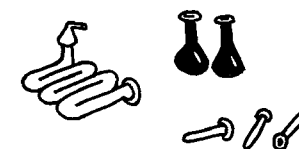
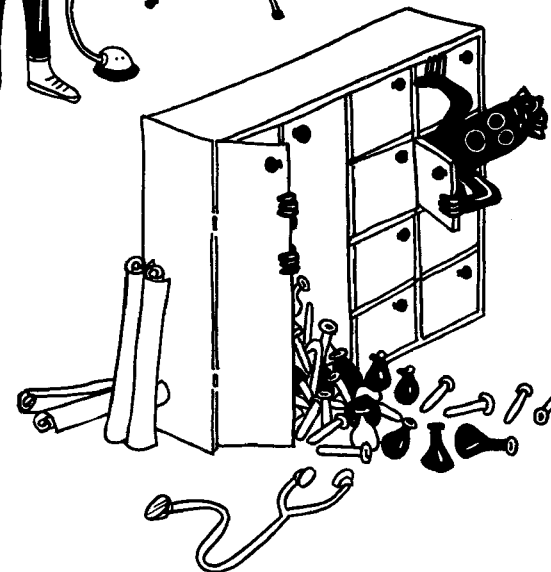
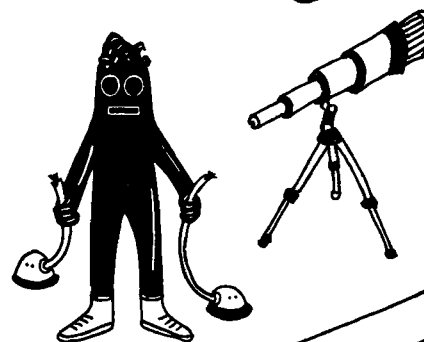
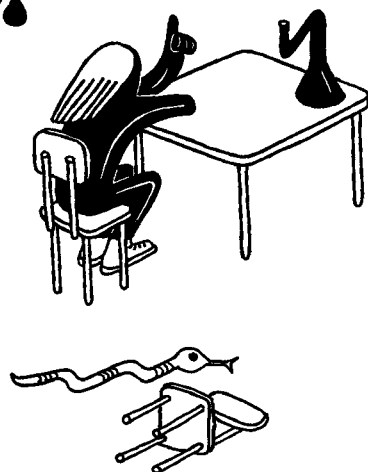
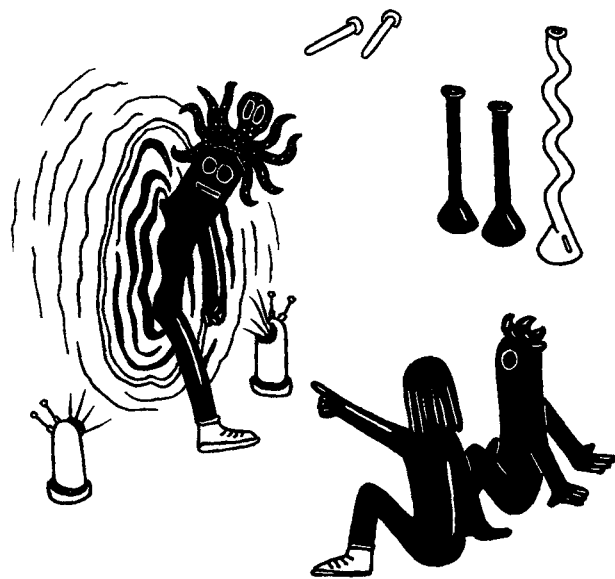
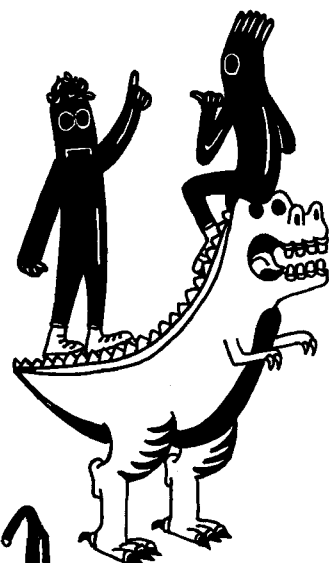
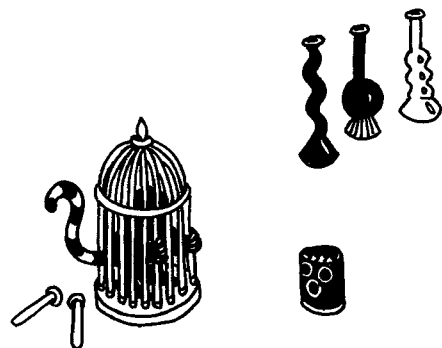
## La pressione: volare e galleggiare

ETÀ  
6-13 anni

PAROLE CHIAVE

**Pressione**  
**Barometro**  
**Spinta di Archimede**  
**Bernoulli**

Attraverso numerosi esperimenti i ragazzi potranno capire: cos'è la pressione e come agisce, la legge di Stevino, la spinta di Archimede, il principio di Bernoulli e moltissimi fenomeni quotidiani legati alla presenza della pressione. Verrà spiegato il meccanismo che permette il volo, il galleggiamento, e il funzionamento di un sottomarino.



## L'energia

ETÀ  
8-13 anni

PAROLE CHIAVE

**Energia:**  
**elastica, cinetica, potenziale,**  
**chimica, solare, eolica**  
**Calore**

Percorso estremamente attuale e di immediato riscontro quotidiano. I ragazzi, dopo aver compreso attraverso numerose esperienze il concetto di energia, potranno osservare le sue diverse forme esistenti in natura in rapporto al concetto di lavoro. Largo spazio sarà dato alle energie pulite e rinnovabili in particolare al solare ed all'eolico. Verranno mostrate le varie trasformazioni energetiche in rapporto alle macchine costruite dall'uomo e si affronterà il problema dell'efficienza.

## Micromondo: tessuti, cellule e organismi unicellulari

ETÀ

**8-13 anni**

PAROLE CHIAVE

**Microscopio**

**Organi e tessuti**

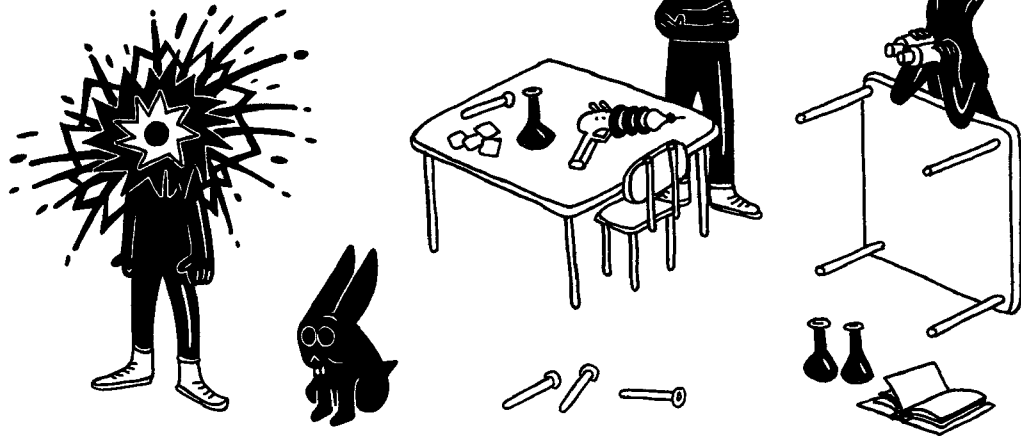
**Cellula**

**Organismi unicellulari**

**Osmosi**

**Fermentazione**

Questa sezione mira a dimostrare come, sotto una lente di ingrandimento, vi sia un mondo complesso e organizzato. I ragazzi potranno osservare esseri viventi di varia natura, di origine vegetale e animale. Potranno comprendere il concetto di cellula, la sua struttura interna, sperimentare alcuni fenomeni biologici come la respirazione cellulare e l'osmosi, e vedere alcune applicazioni che l'uomo fa del mondo vivente, come la fermentazione alcolica.



## Percepire il mondo

ETÀ

**6-8 anni**

PAROLE CHIAVE

**Senso**

**Consistenza**

**Olfatto**

**Tatto**

**Vista**

**Udito**

**Gusto**

Percorso indicato per le prime classi della scuola primaria. Si stimolerà l'uso dei cinque sensi per comprendere il mondo che ci circonda. Attraverso il tatto gli studenti potranno percepire il significato di consistenza; attraverso l'olfatto potranno identificare odori più o meno gradevoli; attraverso il gusto distinguere il dolce e il salato; attraverso la vista capire la luce e i colori e attraverso l'udito cogliere la differenza tra suono e rumore. Ogni senso verrà analizzato con divertenti esperienze e con semplici definizioni.

## Temperatura, calore e passaggi di stato

ETÀ

**8-13 anni**

PAROLE CHIAVE

**Energia**

**Calore**

**Termometro**

**Stato della materia**

Il laboratorio è incentrato sul concetto di calore come forma di energia. Gli studenti potranno vedere l'effetto del calore su solidi, liquidi e gas, anche attraverso esperimenti legati al mondo reale. Verrà spiegato come nasce e come viene tarato un termometro, passando poi alle diverse scale di misurazione della temperatura ed ai passaggi di stato dell'acqua.



## Vulcani e terremoti

ETÀ

**8-13 anni**

PAROLE CHIAVE

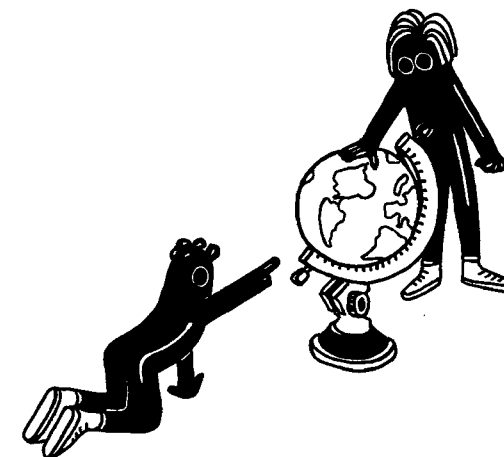
**Onda**

**Magma**

**Vibrazione**

**Tsunami**

Attraverso modellini e veri e propri esperimenti verrà creato un vulcano con relativa eruzione. Si vedranno i vari tipi di eruzione e le conseguenze sull'ambiente circostante, analizzando anche alcune rocce vulcaniche. Attraverso l'analisi del concetto di vibrazione e di onda su cui si basa l'esperimento, si potranno comprendere fenomeni come i terremoti, di cui saranno analizzate le varie tipologie, e lo tsunami. Saranno esposti i principali fenomeni geologici presenti sulla Terra, in particolare l'erosione ad opera degli agenti atmosferici e la tettonica a zolle.



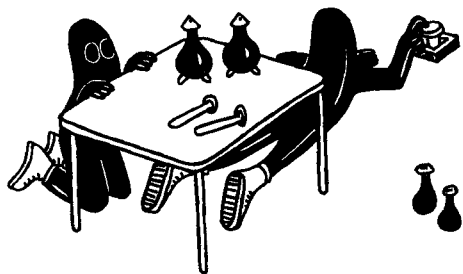
## Fase on-line

Conclusa la fase di laboratorio in classe, il progetto “Scienza in aula” prosegue on-line sul sito [www.scienzainaula.it](http://www.scienzainaula.it)

Attraverso il sito gli studenti e i docenti, che hanno aderito all’iniziativa, avranno la possibilità di comunicare con l’Associazione culturale Pleiadi per avere gratuitamente:

- risposte a quesiti scientifici;
- consigli per la risoluzione di problemi di matematica e scienze;
- supporto alla compilazione di ricerche o tesine;
- idee sulla costruzione di esperimenti;
- materiale didattico.

Sarà così possibile mantenere un contatto con la classe e continuare ad avvicinare i giovani al mondo della scienza.



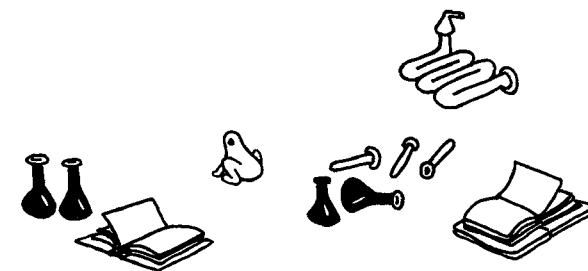
## Modalità di adesione al progetto

Le richieste si presentano compilando il “**Modulo di adesione al progetto**” presente nella Home Page del sito [www.scienzainaula.it](http://www.scienzainaula.it), e inviandolo firmato dal Dirigente Scolastico al n. fax 041 8842092 oppure tramite posta elettronica all’indirizzo [scienzainaula@pleiadi.net](mailto:scienzainaula@pleiadi.net).

Le richieste dovranno essere presentate **entro e non oltre il 30 settembre 2009**.

La Fondazione si riserva di accettare le domande formulate direttamente dagli istituti, ripartite come evidenziato nella sezione “Il progetto” del presente opuscolo, e comunque entro i limiti del massimo di 3 incontri per istituto, al fine di garantire la più ampia diffusione dell’esperienza su tutto il territorio della provincia di Venezia.

In caso di domande eccedenti la disponibilità, la Fondazione definirà la ripartizione dei laboratori sul territorio secondo il proprio discrezionale ed insindacabile giudizio.



# Chi è la Fondazione di Venezia

La Fondazione di Venezia ha per scopo il miglioramento della qualità della vita della collettività della provincia di Venezia. Nel perseguire tale obiettivo opera principalmente nei settori dell'educazione, istruzione e formazione, della ricerca scientifica e tecnologica, dell'arte e dei beni culturali.

In particolare, nel campo dell'istruzione e formazione, accompagna i giovani nell'ingresso nel mondo del lavoro attraverso la promozione di stage in azienda, e sostiene corsi di dottorato e altre attività formative avanzate in ambienti a forte impronta internazionale.

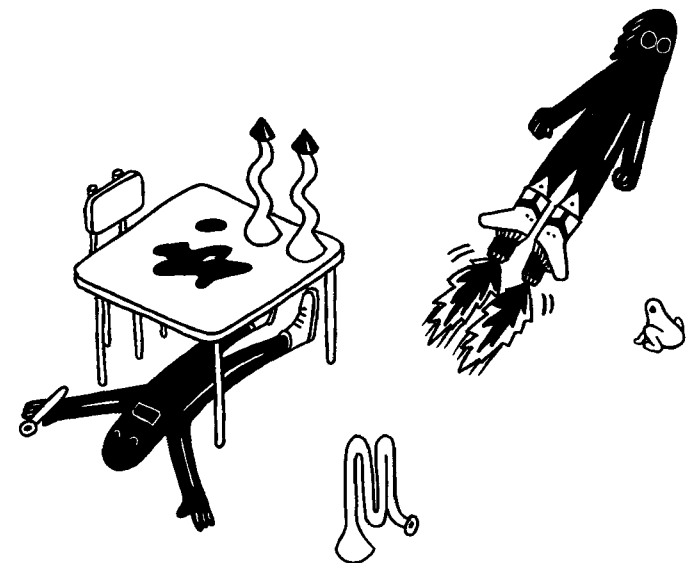
Le attività della Fondazione di Venezia verso i giovani (Go Stage, Giovani a Teatro, 100 parole per..., ecc...) coinvolgono ogni anno circa 8.000 ragazzi. In particolare a partire dal 2007 la Fondazione rivolge un concreto interesse nei confronti della didattica delle scienze. A tal fine offre alle scuole del territorio l'opportunità di ampliare la loro offerta formativa in ambito scientifico, mettendo gli studenti a contatto diretto con l'esperienza della scienza attraverso progetti innovativi.

# Chi è l'Associazione culturale Pleiadi

L'Associazione culturale Pleiadi è un'associazione senza scopo di lucro e avente come fine la divulgazione scientifica in tutte le sue forme. Nata nel 2007, in breve tempo ha creato attorno a sé un folto gruppo di giovani laureandi e laureati provenienti da vari settori scientifici (fisica, chimica, matematica, astronomia, biologia, ingegneria, ...) in grado di cooperare per la realizzazione di numerosi progetti.

L'Associazione ha collaborato con scuole, enti pubblici e privati, aziende, ha organizzato eventi e affiancato esposizioni, attività rivolte a tutte le fasce di età, a partire dalla scuola materna.

Grazie all'innovazione del suo metodo didattico, basato sull'interattività e sulla sperimentazione, è diventata una realtà affermata in tutta la regione, in grado di offrire un vero museo scientifico con oltre 350 esperimenti, trasportabile su tutto il territorio regionale.





**Fondazione di Venezia**

Dorsoduro 34888/u

30123 Venezia VE

T. 041 2201252

F. 041 2201259

[g.mimmo@fondazionedivenezia.org](mailto:g.mimmo@fondazionedivenezia.org)

**Associazione Culturale Pleiadi**

Via Brentasecca 69

30031 Dolo VE

T. 349 9661467

F. 041 8842092

[scienzainaula@pleiadi.net](mailto:scienzainaula@pleiadi.net)