

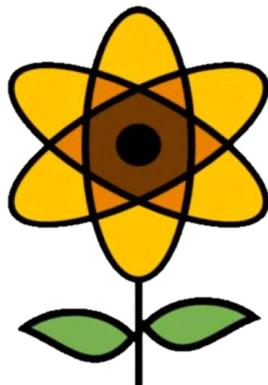
A large, stylized blue '100' logo with a circular element at the end of the second zero.

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

1924 · 2024

FIORIRE CON LA SCIENZA

SECONDA EDIZIONE



fiorireconlascienza@unimi.it

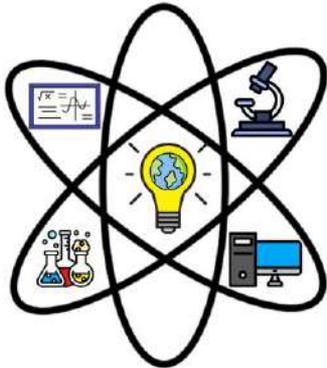
Sito web:

fiorireconlascienza.unimi.it



Descrizione del progetto

Il progetto «Fiorire con la Scienza» promuove la cultura scientifica come strumento per riflettere sugli stereotipi e valorizzare l'inclusività e la diversità. Gli studenti e le studentesse delle scuole verranno coinvolti in esperimenti scientifici, calibrati per età, ove la diversità emerge come valore fondamentale. Seguirà una riflessione, preventivamente concordata con consulenti psicologi, che permetterà di passare dal valore della diversità nella scienza a come la diversità e le discriminazioni siano vissute nelle relazioni e nella società.



Obiettivi

- Fornire strumenti critici necessari per decostruire alcuni pregiudizi e stereotipi sulla diversità
- Promuovere una riflessione sul tema del valore della diversità nella scienza e all'interno delle relazioni sociali.
- Promuovere la cultura e il linguaggio scientifico come strumenti per l'interpretazione e la trasformazione della realtà, anche sociale.
- Presentare il linguaggio scientifico come strumento neutro e universale per capire la realtà





Sviluppo del progetto

Gli interventi presso le scuole saranno concordati con le scuole stesse.

Il percorso proposto per ogni **gruppo** studentesco (classe, gruppi di classi) consta di 2 esperienze e si articola nelle seguenti fasi:

1. Incontro preparatorio con gli insegnanti coinvolti.
2. Prima esperienza con gli studenti.
3. Feedback da parte degli studenti e degli insegnanti (questionario).
4. Seconda esperienza con gli studenti*
5. Feedback da parte degli studenti e degli insegnanti (questionario).
6. Preparazione da parte degli studenti di un elaborato (esperimento, video, sketch, etc.) da condividere con i partecipanti al progetto

** Per le scuole di secondo grado possono essere organizzati percorsi guidati sulle tematiche: conosciamo il DNA, simmetria/classificazione/identificazione, influenza dell'ambiente sui materiali.*

Come partecipare?

Per aderire al progetto basta compilare il modulo di partecipazione al seguente link:

<https://forms.office.com/e/eZCbsHNCB1>



L'università contatterà le scuole rispettando l'ordine di arrivo delle richieste.

Corridoio della scienza

A ogni scuola sarà proposto un corridoio della scienza (preparato dagli studenti e dalle studentesse) così organizzato:

- **La scienza:** in un lato del corridoio si appendono foto e biografie di scienziati e scienziate, con QR code che rimandi a approfondimenti sulla loro vita scientifica.



Srinivasa Aiyangar

Ramanuja:

Matematico.

Ha lasciato contributi particolarmente significativi in Teoria dei numeri



La riflessione personale: dall'altro lato del corridoio si appendono degli specchi con scritto sopra scienziato/scienziate declinato nelle varie scienze (ad esempio matematica/matematico, fisica/fisico, ecc.), dove gli studenti e le studentesse si possano specchiare per immaginare il proprio futuro. L'obiettivo è di mostrare che tutti e tutte possono aspirare a qualsiasi professione.

Le molecole della vita

Persone coinvolte: Ermelinda Falletta, Monica Panigati, Valeria Comite, Melissa Galloni, Vincenzo Fabrizio, Niloofar Haghshenas

Dipartimento di appartenenza: Chimica

Numero massimo di incontri: 5

Arco temporale incontri:
settembre-maggio

Scuola a cui si rivolge:

- primaria
- secondaria di primo grado

Descrizione delle attività: Giochi da realizzare con i bambini/ragazzini per far combinare insieme atomi uguali o diversi per produrre molecole straordinarie e uniche (He , O_2 , CO_2 , N_2 , etc.). Riflessione sulle proprietà e l'importanza di ciascuna combinazione.

In collaborazione con gli psicologi, questi giochi permetteranno di accennare alle diverse tipologie di famiglie (eterogenitoriali, mono e omogenitoriali), all'importanza dei legami e delle interazioni nella vita di ciascuno.



Grafite e diamante: i gemelli diversi



Persone coinvolte: Ermelinda Falletta, Monica Panigati, Valeria Comite, Melissa Galloni, Vincenzo Fabrizio, Niloofar Haghshenas

Dipartimento di appartenenza: Chimica

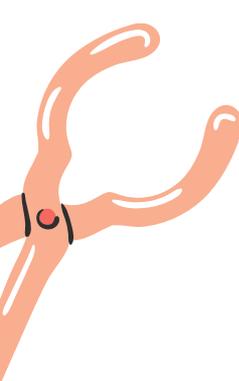
Numero massimo di incontri: 5

Arco temporale incontri:
Settembre-maggio

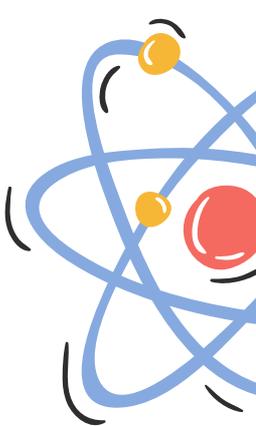
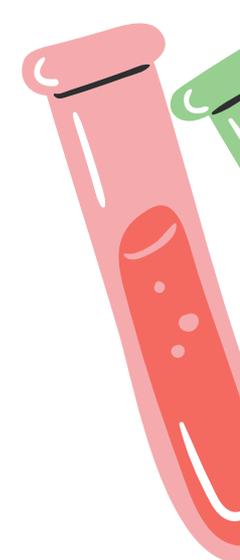
Scuola a cui si rivolge:

- primaria
 - secondaria di primo e secondo grado
- 

Descrizione delle attività: un viaggio attraverso l'organizzazione nello spazio delle molecole per discutere come le condizioni in cui alcuni materiali si formano hanno un effetto sulle caratteristiche dei materiali. Attività laboratoriale volta alla costruzione di molecole simili con caratteristiche diverse introducendo il concetto di chiralità



In collaborazione con gli psicologi, questo evento permetterà di confrontarsi alla fine della parte laboratoriale sul tema del body shaming e della diversità di genere.



Quanto sei disposto a farti influenzare?

Persone coinvolte: Ermelinda Falletta, Monica Panigati, Valeria Comite, Melissa Galloni, Vincenzo Fabrizio, Niloofar Haghshenas

Dipartimento di appartenenza: Chimica

Numero massimo di incontri: 5

Arco temporale incontri:
Settembre-maggio

Scuola a cui si rivolge:

- primaria
- secondaria di primo e secondo grado

Descrizione delle attività: si guideranno i ragazzi e ragazze a capire mediante attività laboratoriali come alcune proprietà (colore, stato, consistenza) di alcune specie chimiche e oggetti di vita quotidiana cambiano in funzione dell'ambiente con cui vengono a contatto.

In collaborazione con gli psicologi, questo evento permetterà di confrontarsi alla fine della parte laboratoriale sul tema del bullismo e di come il contesto sociale influenza le nostre opinioni e il nostro modo di rapportarci.

Uguali ma diversi: la scoperta del DNA

Persone coinvolte: Monica Nizzardo, Federica Rizzo, Mafalda Rizzuti, Valentina Massa, Cristina Gervasini

Dipartimento di afferenza: Fisiopatologia Medico Chirurgica e dei Trapianti, Scienze della Salute

Numero massimo di incontri: 5

Arco temporale incontri:
ottobre-maggio

Scuola a cui si rivolge:

- primaria (terza-quinta)
- Secondaria di primo grado

Descrizione delle attività: tre semplici attività sui temi: DNA, genoma e cariotipo. Si costruirà la scala del DNA incastrando, come se fosse un puzzle, le basi azotate e creando una struttura 3D, poi si combineranno i cromosomi a due a due come un gioco delle coppie, incontrando la diversità del cromosoma Y e X e da ultimo indovineranno quanti cromosomi ci sono nelle diverse specie viventi (gioco a quiz).

Lo scopo è far riflettere sul fatto che la basi che compongono gli esseri viventi sono uguali, ma che la diversità della loro composizione è quella che determina l'unicità della specie e dell'individuo. In particolare, il concetto di uguaglianza e l'importanza della diversità potrà essere approfondito nel genere (uomo Y/donna X) o nelle patologie (accoppiamento dei cromosomi diverso) in accordo con gli insegnanti.



Sulle tracce del DNA



Personne coinvolte: Sarah D'Alessandro, Lucia Signorini, Estefania Calvo Alvarez, Federica Perego, Lucia Caffino

Dipartimento di afferenza: Scienze Farmacologiche e Biomolecolari "Rodolfo Paoletti" (DiSFeB); Scienze Biomediche Chirurgiche e Odontoiatriche

Numero massimo di incontri: 4

Arco temporale incontri:
ottobre-marzo

Scuola a cui si rivolge:
o primaria

Descrizione delle attività: si discuterà sull'importanza del DNA e sul fascino della sua struttura. Si realizzerà una piccola sequenza di DNA con caramelle gommosi, rispettando un codice. Ognuno porterà a casa la propria sequenza e la consapevolezza che da geni uguali per tutti nasce la diversità e unicità di ciascuno.

Si rifletterà sulla varietà come risorsa. I geni sono uguali, ma è estremamente diversa la loro manifestazione, influenzata non solo da differenze nelle sequenze, ma anche dall'ambiente. Si potrà riflettere su come errori nelle sequenze di DNA siano alla base dell'evoluzione.





Tanti cieli sotto un unico cielo

Persone coinvolte: Leonardo Gariboldi

Dipartimento di afferenza: Fisica "Aldo Pontremoli"

Numero massimo di incontri: 5

Arco temporale incontri:
Febbraio-maggio

Scuola a cui si rivolge:
○ primaria



Descrizione delle attività: si presenteranno alcuni elementi di base dell'astronomia osservativa antica. Il cielo, pur essendo lo stesso per tutti i popoli, è stato osservato e studiato in modi diversi. Si svolgerà un'attività pratica di costruzione di un modellino in cartoncino o con materiali plastici (das, pongo...) del sito di Stonehenge.

E' previsto un primo incontro con la presentazione alla classe di alcuni casi di astronomia di popoli antichi. In un contesto di classi multiethniche e multiculturali, la presentazione di casi collegati a culture di differenti parti del mondo, permetterà agli scolari di vedere come i principali fenomeni celesti sono stati visti con curiosità e interesse in modi differenti nelle varie culture.





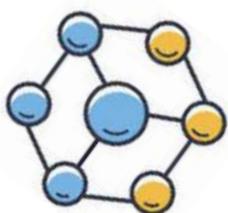
Viaggio all'interno della materia



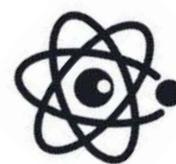
Persone coinvolte: Francesca Baletto, Sofia Zinzani, Davide Alimonti, Giacomo Becatti

Dipartimento di appartenenza: Fisica "Aldo Pontremoli"

Numero massimo di incontri: 4



Arco temporale incontri:
ottobre-marzo (no febbraio)



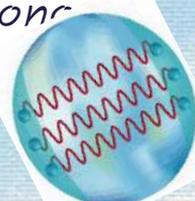
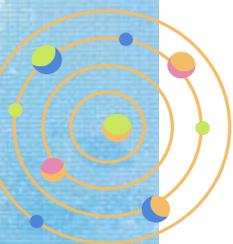
Scuola a cui si rivolge:

- Primaria
- Secondaria di primo e secondo grado

Descrizione delle attività: alla riscoperta della storia dell'uomo passando dalla fisica dei materiali per scoprire un modo alternativo e avventurarsi a vedere gli atomi che compongono la materia e come si muovono con e senza difetti.

Tramite dei modelli gli studenti impareranno a vedere la materia dal dentro e a identificarne possibili difetti. Per gli studenti più grandi guarderemo come i difetti chimici e strutturali sono alla base dei colori delle cose che ci circondano. Se la scuola dispone di mezzi informatici, si faranno delle simulazioni.

Attraverso questa attività i bambini e le bambine potranno apprezzare l'importanza dei difetti presenti nei materiali che ci circondano e spesso sono responsabili di effetti benefici e intrinsecamente



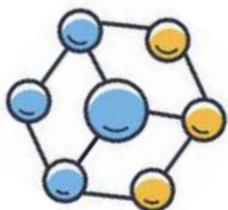


Radioattività: un alleato incompreso

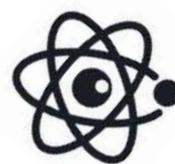
Persone coinvolte: Flavia Groppi, Michele Colucci, Simone Manenti

Dipartimento di appartenenza: Fisica "Aldo Pontremoli"

Numero massimo di incontri: 2



Arco temporale incontri:
novembre-marzo

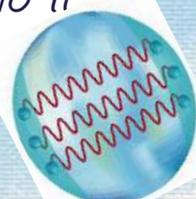
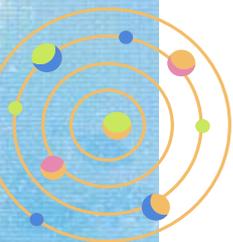


Scuola a cui si rivolge:

- Secondaria di primo e secondo grado (max 20 studenti per ciclo)

Descrizione delle attività: la radioattività spesso demonizzata è un fenomeno naturale che ci circonda e in cui siamo immersi. Spesso la si collega solo ai grandi incidenti nucleari senza avere la consapevolezza che gioca un ruolo fondamentale per la salute dell'uomo sia per la diagnostica precoce delle malattie che per la loro cura. Il percorso che si propone è di partire dalla radioattività naturale che ci circonda, con presentazioni e con misure ed esercitazioni pratiche fatte dai partecipanti in modo da prendere coscienza in prima persona di questo fenomeno.

Ciascun studente/tessa potrà esprimere le proprie attitudini nella parte laboratoriale, su queste tematiche molto attuali e sarà guidato a riflettere su come stereotipi e luoghi comuni spesso influenzano il nostro giudizio e le nostre scelte.



$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

Classificare, distinguere, identificare

Persone coinvolte: Giovanna Angelucci, Laura Branchetti, Donatella De Tommaso, Cristina Turrini

Dipartimento di appartenenza: Matematica

Numero massimo di incontri: 4

Arco temporale incontri:
marzo-maggio

Scuola a cui si rivolge:

- secondaria di primo e secondo grado (primo biennio)

Descrizione delle attività: un'attività interattiva, basata sul Quaderno di laboratorio "Uguali o diversi" di Elisa Colombo e Maria Dedò (ed. Mimesis, 2013), porta gli studenti a comprendere che cosa voglia dire "classificare" in matematica (e nella vita comune). A seconda della classe, gli argomenti su cui verterà il laboratorio potranno essere diversi: la "forma" delle figure piane, il tipo di simmetria di una figura, l'aritmetica modulare, ... Il laboratorio fornisce anche un'occasione per riflettere sul fatto che non esiste un concetto assoluto di uguaglianza e di diversità.

In caso di disponibilità di insegnanti e psicologi il laboratorio potrebbe concludersi con una riflessione sul tema del rapporto tra disabilità e inclusione nella carriera scientifica, a partire da un video realizzato dalla Camilla Mannino, dottoranda in Ingegneria medica.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Come sei cambiato, non ti riconoscevo!

Personale coinvolte: Alberto Spada, Carlo Pozzi

Dipartimento di appartenenza: Scienze Agrarie e Ambientali - Produzione, Territorio, Agroenergia

Numero massimo di incontri: 4

Arco temporale incontri:
ottobre-maggio

Scuola a cui si rivolge:
○ primaria

Descrizione delle attività: verrà illustrata la struttura "classica" delle piante (fusto, foglie, radici) con materiale vegetale portato in aula. Si farà uno "schema" di come le piante si sviluppano, focalizzandosi su come le diverse parti concorrono alla crescita. Una volta acquisito un modello generale, si faranno vedere vari organi trasformati (spine, tuberi, rizomi bulbi, brattee ecc.). Si cercherà di scoprire perché e quali nuove funzioni assolve l'organo.

Si discuterà di come la trasformazione degli organi delle piante sia regolata armonicamente al fine di svolgere un compiti alternativi.

Scopriamo i Colori delle Piante

Persone coinvolte: Camilla Betti,
Chiara Mizzotti, Francesca Resentini

Dipartimento di afferenza: Bioscienze

Numero massimo di incontri: 4

Arco temporale incontri:
ottobre-marzo

Scuola a cui si rivolge:
○ primaria

Descrizione delle attività: l'attività è centrata sul fascino delle piante e sulla loro relazione con l'ambiente che le circonda. L'attività pratica consisterà nell'estrazione di colori naturali estratti da piante, in particolare cavolo rosso e spinaci, e sul cambiamento di colore che questi estratti possono presentare quando incontrano soluzioni diverse.

Le ragazze e i ragazzi verranno stimolati alla curiosità scientifica attraverso esperimenti semplici e divertenti per scoprire l'effetto dell'ambiente sulle caratteristiche delle molecole. Questo servirà da spunto per aprire delle riflessioni sui nostri comportamenti e sulle loro cause.

Diversità per l'innovazione nella scienza

Persone coinvolte:

Francesca Caloni, Paola Fossati

Dipartimento di appartenenza: Scienze e
Politiche Ambientali

Numero massimo di incontri: 1

Data: da definire

Iniziativa rivolta al pubblico generico

Diversità per l'innovazione della scienza: dal genere alle competenze ed esperienze professionali, dalle differenti aree di ricerca e provenienze culturali a un approccio ancora più equo ed inclusivo, attraverso una visione caleidoscopica del futuro.

FIORIRE CON LA SCIENZA

SECONDA EDIZIONE

100



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

1924 · 2024



fiorireconlascienza@unimi.it

Sito web:

fiorireconlascienza.unimi.it