

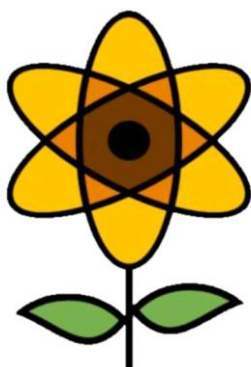


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



Fiorire con la Scienza

terza edizione

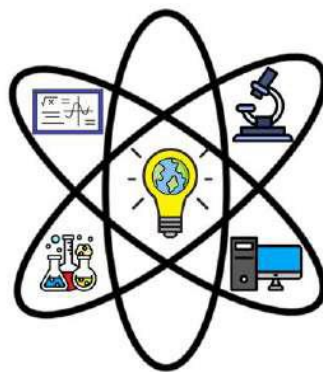


@FIORIRE_CON_LA_SCIENZA

fiorireconlascienza@unimi.it

Sito web:

fiorireconlascienza.unimi.it



Il nostro progetto

Il progetto «Fiorire con la Scienza» promuove la cultura scientifica come strumento per stimolare una riflessione critica sugli stereotipi e per valorizzare l'inclusione e la diversità.

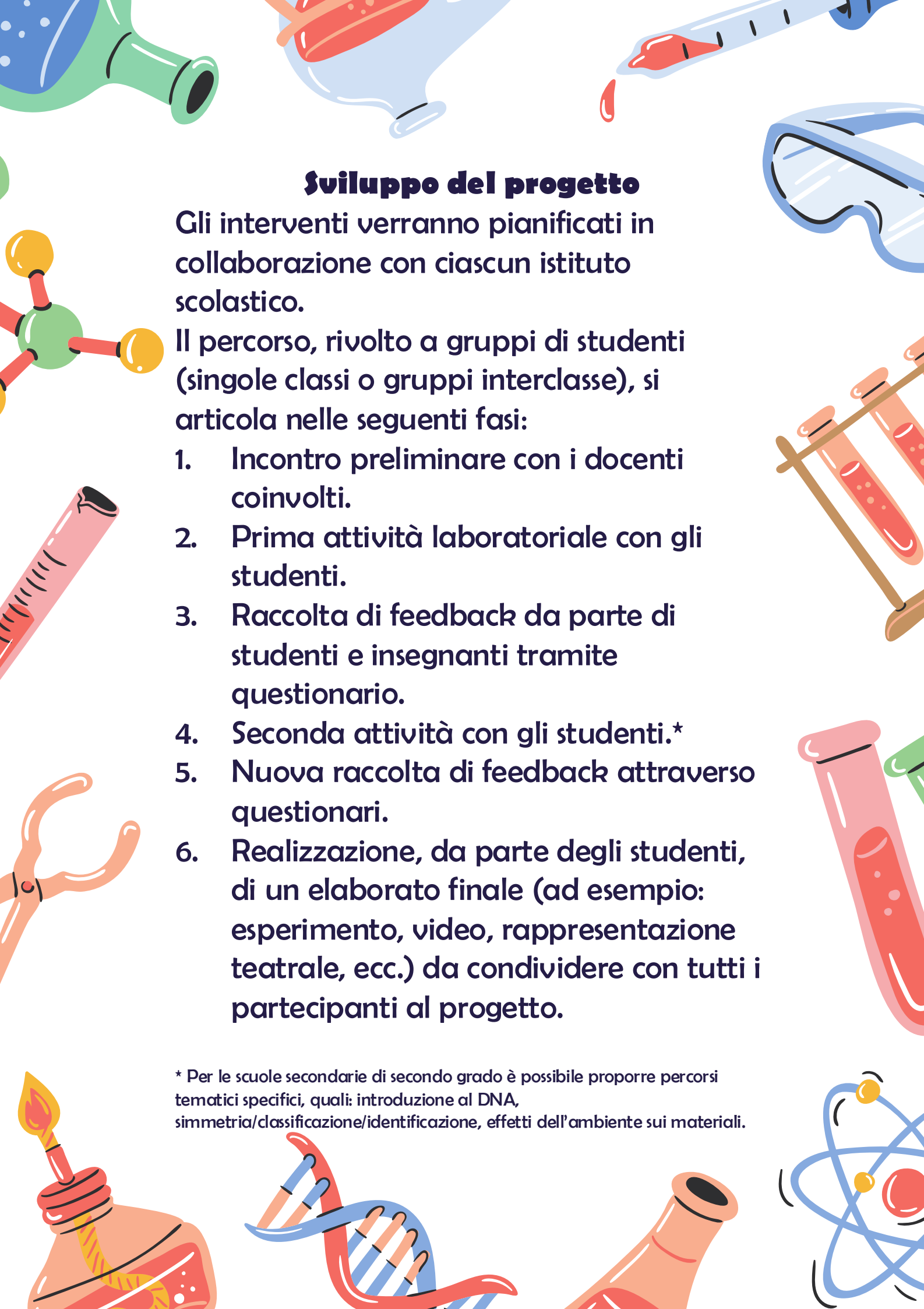
Gli alunni e le alunne delle scuole saranno coinvolti in attività sperimentali scientifiche, progettate in base alla loro fascia d'età, in cui la diversità sarà presentata come un valore centrale. Le attività non richiedono nessuna preparazione scientifica di base e non sono pensate per ampliare le conoscenze scientifiche dei ragazzi, sebbene questo rientri tra le ricadute indirette del progetto.



Obiettivi

- Offrire strumenti critici utili a decostruire pregiudizi e stereotipi legati alla diversità.
- Stimolare una riflessione sul valore della diversità, sia nell'ambito scientifico che nelle dinamiche sociali.
- Valorizzare la cultura e il linguaggio scientifico come chiavi di lettura per comprendere e trasformare la realtà, anche dal punto di vista sociale.
- Presentare il linguaggio della scienza come mezzo neutro e universale per interpretare il mondo che ci circonda.

Il collegamento dell'attività scientifica alla tematica sociale e di inclusione è preparata con il supporto di una psicologa.



Sviluppo del progetto

Gli interventi verranno pianificati in collaborazione con ciascun istituto scolastico.

Il percorso, rivolto a gruppi di studenti (singole classi o gruppi interclasse), si articola nelle seguenti fasi:

1. Incontro preliminare con i docenti coinvolti.
2. Prima attività laboratoriale con gli studenti.
3. Raccolta di feedback da parte di studenti e insegnanti tramite questionario.
4. Seconda attività con gli studenti.*
5. Nuova raccolta di feedback attraverso questionari.
6. Realizzazione, da parte degli studenti, di un elaborato finale (ad esempio: esperimento, video, rappresentazione teatrale, ecc.) da condividere con tutti i partecipanti al progetto.

* Per le scuole secondarie di secondo grado è possibile proporre percorsi tematici specifici, quali: introduzione al DNA, simmetria/classificazione/identificazione, effetti dell'ambiente sui materiali.

The page is framed by a decorative border of colorful science-related illustrations. At the top left is a green Erlenmeyer flask with blue liquid. Next to it is a blue flask with a red test tube inside. To the right is a blue test tube with red liquid and a single drop falling. Further right is a pair of blue safety goggles. On the left side, there is a molecular model with a green central atom and yellow peripheral atoms, and a pink test tube with red liquid. On the right side, there is a rack holding two test tubes with red liquid. At the bottom left is a hand holding a lit Bunsen burner. In the bottom center is a DNA double helix. At the bottom right is a large pink test tube with red liquid and a Bunsen burner. In the bottom right corner is a diagram of an atom with a red nucleus and yellow electrons on blue orbits.

Come partecipare

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

<https://forms.office.com/e/Mi77UEZXRn>

Il board che coordina il progetto contatterà le scuole rispettando l'ordine di arrivo delle richieste.



Attività per la scuola primaria:

- Le molecole della vita
- Quanto sei disposto a farti influenzare?
- Sulle tracce del DNA
- Tanti cieli sotto un unico Cielo
- Come sei cambiato, non ti riconoscevo
- Scopriamo i colori delle piante
- Diversi come gli ingredienti, perfetti nell'insieme: crea la tua crema
- Diversi come...i microrganismi!
- I super poteri della luce
- La storia siamo noi: "i materiali"
- Dialogando con gli esperimenti



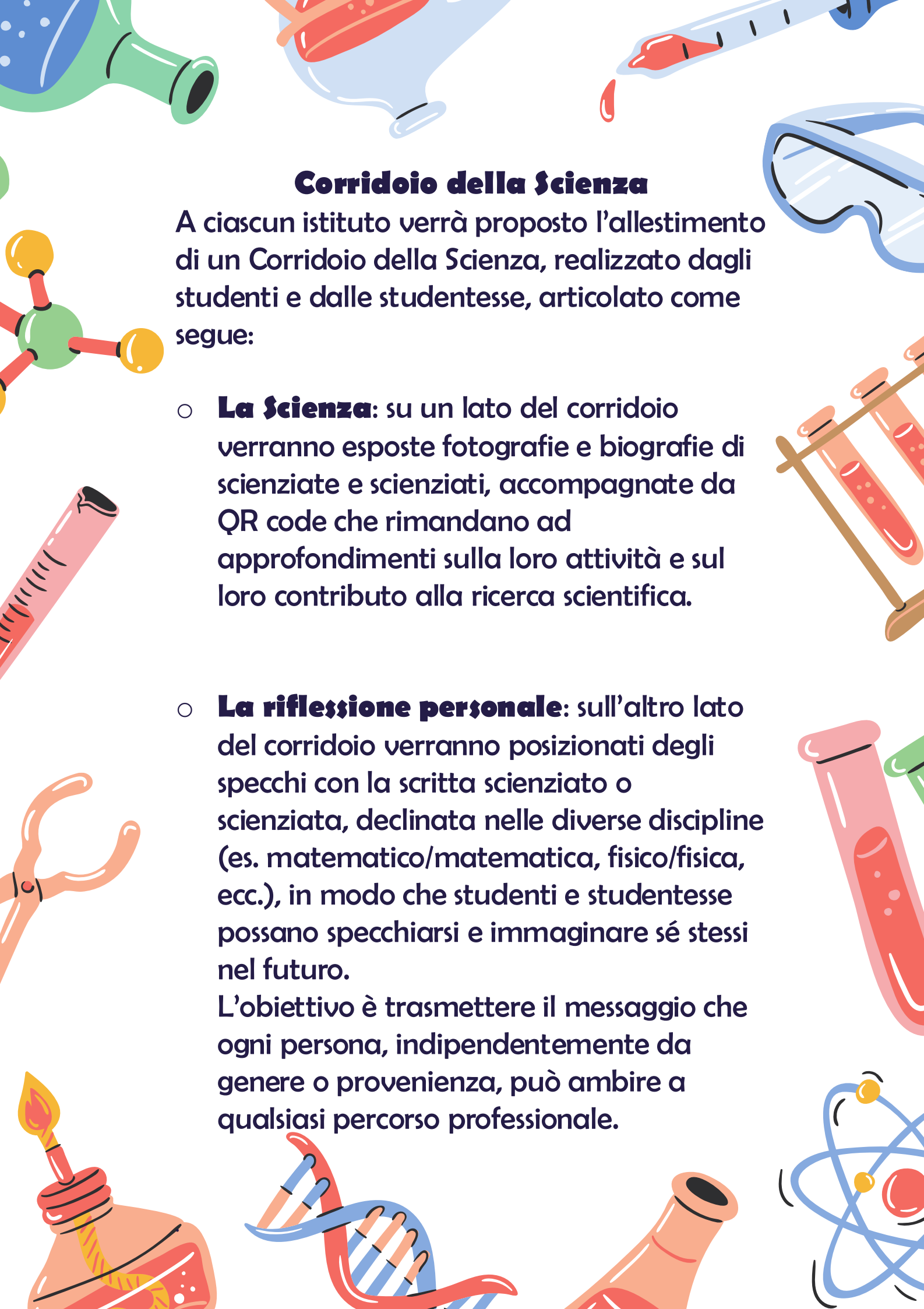
Attività per la scuola secondaria di I grado:

- Le molecole della vita
- Quanto sei disposto a farti influenzare?
- Viaggio all'interno della materia
- Classificare, distinguere, identificare
- Diversi come gli ingredienti, perfetti nell'insieme: crea la tua crema
- Genetica in campo: scopriamo la diversità in mais
- La storia siamo noi: "i materiali"
- Dialogando con gli esperimenti

The page is framed by a decorative border of colorful chemistry-related illustrations. At the top left is a green Erlenmeyer flask with blue liquid. Next to it is a blue flask with a red test tube inside. To the right is a blue test tube with red liquid dripping out. Further right is a pair of blue safety goggles. On the left side, there is a molecular model with a green central atom and yellow peripheral atoms, and a pink test tube with red liquid. On the right side, there is a test tube rack holding two test tubes with red liquid. At the bottom left is a Bunsen burner with a yellow flame. In the bottom center is a DNA double helix. At the bottom right is a stylized atomic model with a red nucleus and yellow electrons on blue orbits.

Attività per la scuola secondaria di II grado:

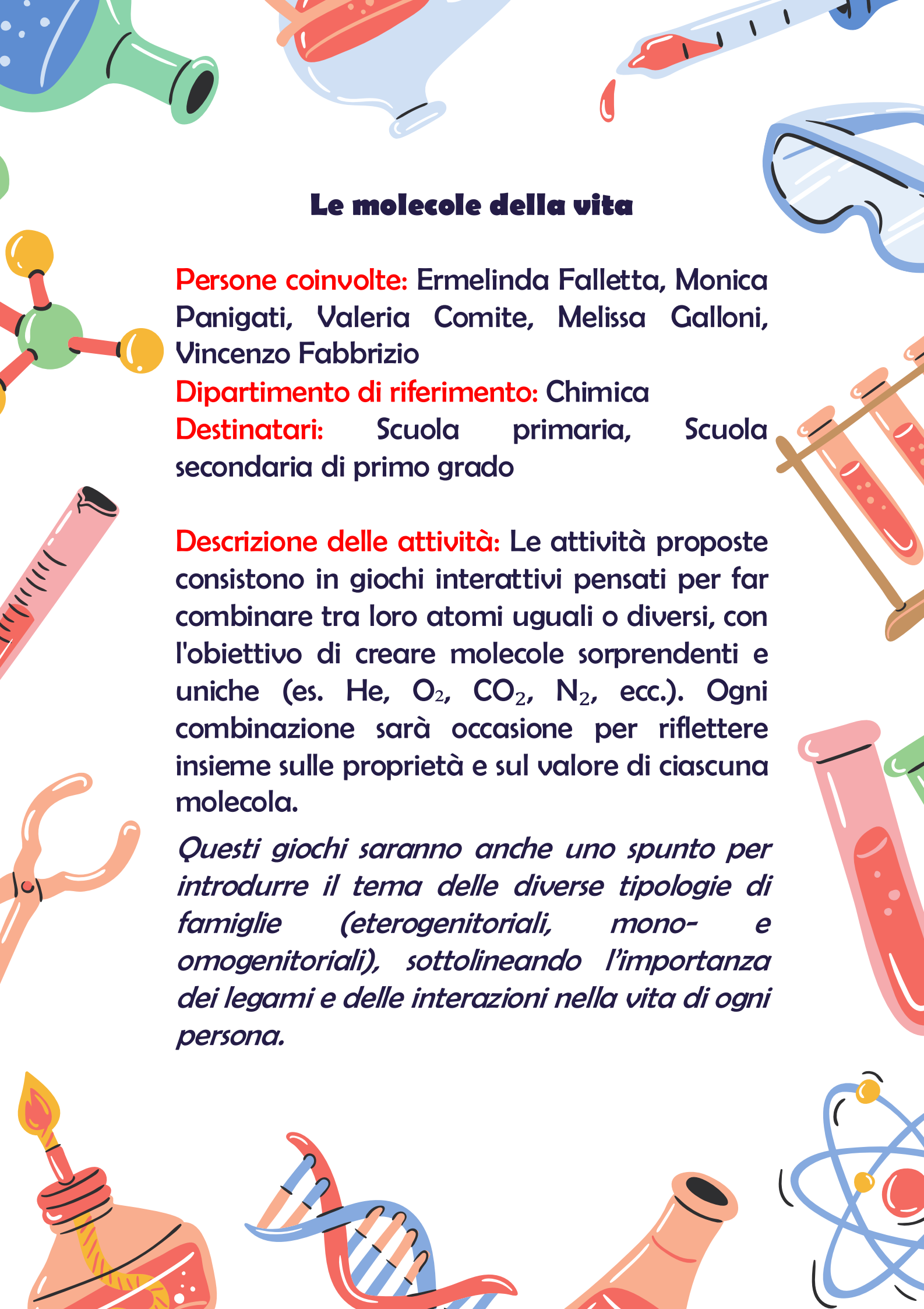
- Grafite e diamante: gemelli diversi
- Viaggio all'interno della materia
- Radioattività: un alleato incompreso
- Classificare, distinguere, identificare



Corridoio della Scienza

A ciascun istituto verrà proposto l'allestimento di un Corridoio della Scienza, realizzato dagli studenti e dalle studentesse, articolato come segue:

- **La Scienza:** su un lato del corridoio verranno esposte fotografie e biografie di scienziate e scienziati, accompagnate da QR code che rimandano ad approfondimenti sulla loro attività e sul loro contributo alla ricerca scientifica.
- **La riflessione personale:** sull'altro lato del corridoio verranno posizionati degli specchi con la scritta scienziato o scienziata, declinata nelle diverse discipline (es. matematico/matematica, fisico/fisica, ecc.), in modo che studenti e studentesse possano specchiarsi e immaginare sé stessi nel futuro.
L'obiettivo è trasmettere il messaggio che ogni persona, indipendentemente da genere o provenienza, può ambire a qualsiasi percorso professionale.



Le molecole della vita

Persone coinvolte: Ermelinda Falletta, Monica Panigati, Valeria Comite, Melissa Galloni, Vincenzo Fabbrizio

Dipartimento di riferimento: Chimica

Destinatari: Scuola primaria, Scuola secondaria di primo grado

Descrizione delle attività: Le attività proposte consistono in giochi interattivi pensati per far combinare tra loro atomi uguali o diversi, con l'obiettivo di creare molecole sorprendenti e uniche (es. He , O_2 , CO_2 , N_2 , ecc.). Ogni combinazione sarà occasione per riflettere insieme sulle proprietà e sul valore di ciascuna molecola.

Questi giochi saranno anche uno spunto per introdurre il tema delle diverse tipologie di famiglie (eterogenitoriali, mono- e omogenitoriali), sottolineando l'importanza dei legami e delle interazioni nella vita di ogni persona.



Grafite e diamante: i gemelli diversi

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

Dipartimento di riferimento: Chimica

Destinatari: Scuola secondaria di secondo grado

Descrizione delle attività: Un percorso alla scoperta di come l'organizzazione spaziale delle molecole influenzi le proprietà dei materiali, esplorando il legame tra le condizioni di formazione e le caratteristiche finali.

L'attività laboratoriale guiderà gli studenti nella costruzione di molecole simili tra loro ma con proprietà differenti, introducendo in modo semplice e intuitivo il concetto di chiralità.

Al termine del laboratorio si aprirà un momento di confronto dedicato ai temi del body shaming e della diversità di genere, per riflettere su come le differenze – anche quelle meno visibili – abbiano valore e significato.



Quanto sei disposto a farti influenzare?

Persone coinvolte: Ermelinda Falletta, Monica Panigati, Valeria Comite, Melissa Galloni, Vincenzo Fabbrizio

Dipartimento di riferimento: Chimica

Destinatari: Scuola primaria, Scuola secondaria di primo grado

Descrizione delle attività: Attraverso attività laboratoriali, ragazze e ragazzi saranno guidati a scoprire come alcune proprietà di sostanze chimiche e oggetti di uso quotidiano – come colore, stato fisico e consistenza – possano variare in base all’ambiente con cui interagiscono.

Al termine del laboratorio si aprirà uno spazio di riflessione sul tema del bullismo, per discutere insieme di come il contesto sociale influenzi le nostre opinioni, i comportamenti e il modo in cui ci relazioniamo agli altri.



Sulle tracce del DNA

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

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

Destinatari: Scuola primaria

Descrizione delle attività: L'attività propone una riflessione sull'importanza del DNA e sulla bellezza della sua struttura. Gli studenti realizzeranno una breve sequenza di DNA utilizzando caramelle gommosi, seguendo un codice predefinito. Ognuno potrà portare a casa la propria creazione, insieme alla consapevolezza che, pur partendo da una base genetica comune, è proprio dalle piccole differenze che nasce la diversità e l'unicità di ogni individuo.

Si approfondirà il concetto di varietà come risorsa: i geni sono condivisi da tutti gli esseri umani, ma la loro espressione può variare ampiamente, anche in funzione dell'ambiente. Si discuterà infine di come gli "errori" nelle sequenze genetiche possano rappresentare non solo una causa di cambiamento, ma anche un motore fondamentale dell'evoluzione.



Tanti cieli sotto un unico Cielo

Personе coinvolte: Leonardo Gariboldi

Dipartimento di riferimento: Fisica "Aldo Pontremoli»

Destinatari: Scuola primaria

Descrizione delle attività: Si presenteranno alcuni elementi di base dell'astronomia riguardanti la posizione del Sole durante il ciclo delle stagioni. Su queste basi si vedranno alcuni casi di astronomia antica (archeoastronomia) che mostrano come in vari paesi nell'antichità si svolgevano osservazioni astronomiche. Se possibile, le classi dovranno fotografare il Sole e un edificio di riferimento, una volta alla settimana sempre alla stessa ora, per essere maggiormente consapevoli dei fenomeni astronomici considerati. Nella seconda parte dell'incontro si svolgerà un'attività pratica di costruzione di un modellino di Stonehenge con il Das.

Il progetto si collega al tema della multiculturalità. Si lavorerà sul tema della pluralità di culture, favorendo l'inclusività di tutti agli alunni e valorizzando le eventuali differenze.



Viaggio all'interno della materia

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

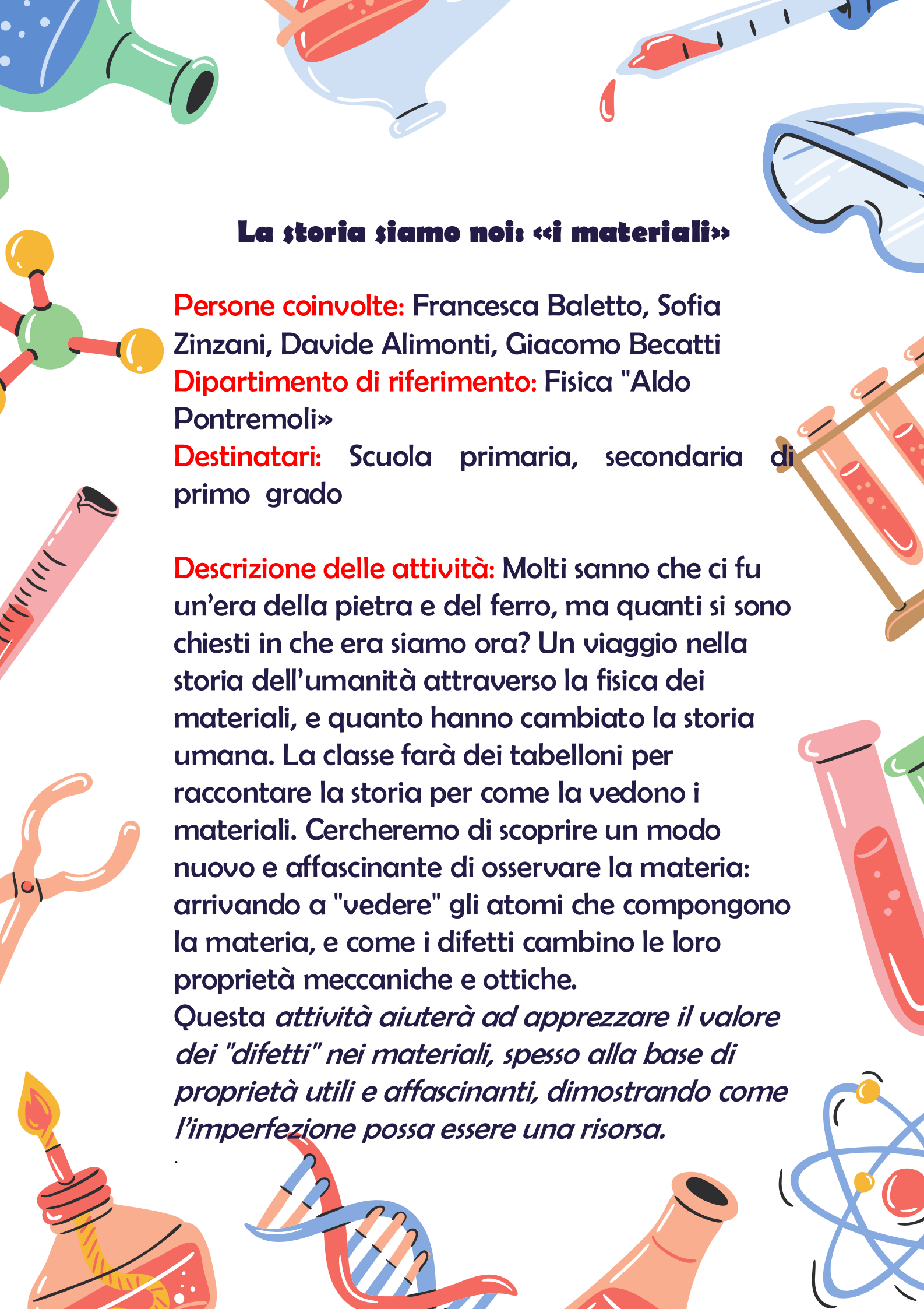
Dipartimento di riferimento: Fisica "Aldo Pontremoli»

Destinatari: Scuola secondaria di primo e secondo grado

Descrizione delle attività: Partendo da osservazioni macroscopiche porteremo la classe a scoprire un modo diverso osservare quello che hanno attorno cercando di "vedere" gli atomi che la compongono e a comprenderne il loro comportamento. Approfondiremo il ruolo dei difetti chimici e strutturali nella generazione dei colori che percepiamo negli oggetti quotidiani, come il vetro e il quarzo.

Per i più grandi, guarderemo in particolare le proprietà ottiche e dell'interazione luce-materia.

Questa attività aiuterà studenti e studentesse ad apprezzare il valore dei colori nei materiali, una delle proprietà più affascinanti e a capire che quello che vediamo è l'opposto di quello che la materia fa.



La storia siamo noi: «i materiali»

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

Dipartimento di riferimento: Fisica "Aldo Pontremoli»

Destinatari: Scuola primaria, secondaria di primo grado

Descrizione delle attività: Molti sanno che ci fu un'era della pietra e del ferro, ma quanti si sono chiesti in che era siamo ora? Un viaggio nella storia dell'umanità attraverso la fisica dei materiali, e quanto hanno cambiato la storia umana. La classe farà dei tabelloni per raccontare la storia per come la vedono i materiali. Cercheremo di scoprire un modo nuovo e affascinante di osservare la materia: arrivando a "vedere" gli atomi che compongono la materia, e come i difetti cambino le loro proprietà meccaniche e ottiche.

Questa attività aiuterà ad apprezzare il valore dei "difetti" nei materiali, spesso alla base di proprietà utili e affascinanti, dimostrando come l'imperfezione possa essere una risorsa.



Radioattività: un alleato incompreso

Persone coinvolte: Flavia Groppi, Michele Colucci, Simone Manenti

Dipartimento di riferimento: Fisica "Aldo Pontremoli»

Destinatari: Scuola secondaria di secondo grado

Descrizione delle attività: La radioattività, spesso percepita in modo negativo, è in realtà un fenomeno naturale che ci circonda e di cui facciamo esperienza quotidianamente. Troppo spesso viene associata unicamente a eventi catastrofici, trascurando il suo ruolo cruciale in ambito medico, sia nella diagnosi precoce che nel trattamento di molte malattie.

Il percorso partirà dall'osservazione della radioattività naturale, attraverso presentazioni e attività pratiche in cui i partecipanti effettueranno direttamente misurazioni ed esercitazioni, acquisendo consapevolezza concreta del fenomeno.

Ogni studente/ssa potrà mettere in gioco le proprie inclinazioni e competenze, riflettendo al contempo su quanto stereotipi e pregiudizi possano influenzare la nostra percezione della realtà e le scelte che compiamo.



Dialogando con gli esperimenti

Persone coinvolte: Stefano Olivares

Dipartimento di riferimento: Fisica "Aldo Pontremoli»

Destinatari: Scuola primaria, Scuola secondaria di primo grado

Descrizione delle attività: Verranno proposti semplici esperimenti riguardando il metodo scientifico, gli stati della materia e le leggi della fisica. Lo scopo sarà mostrare l'applicazione del metodo scientifico e favorire il dialogo. Gli studenti e le studentesse verranno coinvolti attivamente formulando ipotesi e verificandole, proponendo modifiche e (dove possibile) lavorando sulla strumentazione.

Verrà stimolato il dialogo mettendo in luce i diversi punti di vista. Si rifletterà sulle ipotesi avanzate, si verificherà con l'esperimento e si guiderà la discussione dei risultati. L'ipotesi "sbagliata" può essere utile per arrivare a quella "giusta".



Classificare, distinguere, identificare

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

Dipartimento di riferimento: Matematica

Destinatari: Scuola secondaria di primo e secondo grado

Descrizione delle attività: Un'attività interattiva, ispirata al Quaderno di laboratorio "Uguali o diversi" di Elisa Colombo e Maria Dedò (Mimesis, 2013), guiderà gli studenti alla scoperta del significato del concetto di "classificazione" in matematica e nella vita quotidiana. In base al livello scolastico, il laboratorio potrà affrontare temi diversi: dalla classificazione delle figure piane in base alla forma, al riconoscimento di simmetrie, fino all'introduzione all'aritmetica modulare.

L'attività offre anche l'occasione per riflettere su come i concetti di uguaglianza e diversità non siano assoluti, ma dipendano dai criteri scelti per osservare e interpretare la realtà.

Il laboratorio potrà concludersi con una discussione sul rapporto tra disabilità e inclusione nel mondo della scienza, a partire dalla visione di un video realizzato da Camilla Mannino, dottoranda in Ingegneria medica.



Come sei cambiato, non ti riconoscevo!

Persone coinvolte: Alberto Spada, Carlo Pozzi

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

Destinatari: scuola primaria

Descrizione delle attività: L'attività prevede l'osservazione diretta della struttura "classica" delle piante – fusto, foglie e radici – attraverso l'uso di materiale vegetale portato in aula. Insieme, si costruirà uno schema che rappresenti lo sviluppo della pianta, mettendo in evidenza il ruolo che ciascuna parte svolge nella crescita complessiva. Una volta compreso il modello generale, si passerà all'analisi di organi vegetali modificati, come spine, tuberi, rizomi, bulbi e brattee. L'obiettivo sarà capire perché queste trasformazioni avvengono e quali nuove funzioni tali organi assumono.

Si rifletterà infine su come queste modificazioni non siano casuali, ma rappresentino adattamenti funzionali regolati in modo armonico per permettere alla pianta di rispondere a esigenze ambientali specifiche o svolgere compiti alternativi.



Scopriamo i colori delle piante

Persone coinvolte: Camilla Betti, Veronica Gregis, Chiara Mizzotti, Sara Paola Nastasi, Francesca Resentini, Ambra Selene Parmagnani

Dipartimento di riferimento: Bioscienze

Destinatari: Scuola primaria

Descrizione delle attività: L'attività è incentrata sul fascino delle piante e sulla loro interazione con l'ambiente circostante. I partecipanti realizzeranno semplici esperimenti pratici, estraendo pigmenti naturali da piante come cavolo rosso e spinaci, e osservando i cambiamenti di colore che si verificano quando questi estratti vengono a contatto con soluzioni di diversa composizione.

Attraverso questa esperienza, ragazze e ragazzi saranno stimolati alla curiosità scientifica e alla scoperta dell'influenza dell'ambiente sulle proprietà delle molecole. L'attività fornirà anche uno spunto per riflettere, in modo semplice e coinvolgente, sul legame tra i nostri comportamenti e i contesti che li influenzano.



Diversi come gli ingredienti, perfetti nell'insieme: crea la tua crema

Persone coinvolte: Annamaria Cattaneo,
Floriana De Cillis

Dipartimento di riferimento: Dipartimento
Scienze Farmacologiche e Biomolecolari

Destinatari: scuola primaria, scuola secondaria
di primo grado

Descrizione delle attività: Un
laboratorio creativo in cui bambine/i avranno
l'opportunità di realizzare creme cosmetiche
personalizzate, esplorando direttamente come
piccole variazioni negli ingredienti e nelle
proporzioni possano modificare caratteristiche
come consistenza, colore e profumo.

*Attraverso l'osservazione delle diverse creme, i
bambini rifletteranno sul valore della diversità,
imparando che ogni persona, come ogni crema,
è unica.*



Genetica in campo: scopriamo la diversità in mais

Persone coinvolte: Gabriella Consonni

Dipartimento di riferimento: Dipartimento di Scienze agrarie e ambientali - DiSAA

Destinatari: scuola secondaria di primo grado

Descrizione delle attività: I partecipanti avranno l'opportunità di osservare da vicino piccole popolazioni di semi e piantine. Potranno apprezzare e descrivere diversi fenotipi riguardanti la morfologia e la colorazione. Scopriranno che queste differenze visibili sono il risultato di cambiamenti nella sequenza delle basi del DNA e che la loro trasmissione è regolata dalle leggi della genetica mendeliana. *L'osservazione di varianti fenotipiche e genetiche di alcuni caratteri della pianta potrà aiutare i partecipanti a comprendere e apprezzare il concetto di diversità genetica.*



Diversi come...i microrganismi!

Persone coinvolte: Elena Sara Crotti, Francesca Mapelli

Dipartimento di riferimento: Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente

Destinatari: scuola primaria (classi prime e seconde)

Descrizione delle attività: Realizzazione di un'attività laboratoriale volta a divulgare la ricchezza della biodiversità microbica in tutti gli ambienti che ci circondano, e il legame che esiste tra la biodiversità e il ruolo benefico dei microrganismi per molteplici attività utili all'uomo e all'ambiente.

Lavorando sull'osservazione dei risultati, la classe verrà invitata a considerare come la diversità rappresenti una ricchezza per tutte le forme viventi, e come la società nel suo insieme, tanto quanto gli ecosistemi, possa trarne vantaggio.



I super poteri della luce

Persone coinvolte: Valentina Giovenzana, Roberto Beghi, Alessio Tugnolo

Dipartimento di riferimento: Dipartimento di Scienze agrarie e ambientali - DiSAA

Destinatari: scuola primaria

Descrizione delle attività: Come fanno i viticoltori a sapere quando un grappolo d'uva è dolce al punto giusto? La luce può rivelare i segreti nascosti dell'uva! Attraverso sensori ottici e giochi di luce, i partecipanti capiranno come ogni "colore" aiuti a leggere informazioni invisibili a occhio nudo.

Proprio come la luce bianca è composta da tanti colori diversi, ciascuno con una propria lunghezza d'onda, anche una comunità è più ricca quando accoglie e valorizza ogni differenza. L'arcobaleno diventa così una metafora potente: ogni colore è unico, ma solo insieme creano qualcosa di meraviglioso.

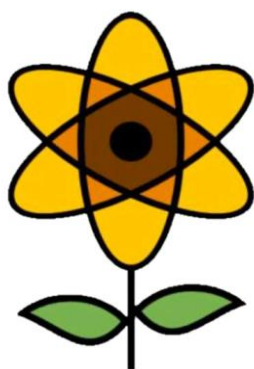


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



Fiorire con la Scienza

terza edizione



@FIORIRE_CON_LA_SCIENZA

fiorireconlascienza@unimi.it

Sito web:

fiorireconlascienza.unimi.it