

Proposte per l'educazione allo sviluppo sostenibile (ESS)

Dossier didattico – 2° ciclo

# Un giardino scolastico molto generoso...



## Presentazione

Questo dossier pedagogico propone un itinerario di educazione allo sviluppo sostenibile attorno alla relazione tra natura ed essere umano. Attraverso un approccio laboratoriale basato su alcune indagini sperimentali nei dintorni della scuola, gli allievi sono messi nella condizione di esplorare il concetto di biodiversità, interrogandosi sulle implicazioni e apprezzandone progressivamente i benefici. In particolare, gli allievi scoprono la generosità di una natura che ci regala squisite tisane, morbide e profumate creme per le mani, meravigliose tavolozze di colori per esprimere la nostra creatività e una moltitudine di altri prodotti che noi scontatamente ci aspettiamo di trovare nei supermercati.

Questa prospettiva, in termini di risorse e servizi offerti all'essere umano dalla natura, si completa con una concezione maggiormente ecologica e in cui la biodiversità assume un suo valore intrinseco. Sarà proprio sul finire del percorso che gli allievi, intervenendo concretamente sul proprio giardino scolastico, potranno esprimere alla natura la propria gratitudine. In questo viaggio laboratoriale gli allievi sviluppano, attraverso situazioni cooperative di scoperta, competenze artistiche, linguistiche, matematiche e scientifiche. Nell'ambito dello Studio d'Ambiente gli allievi hanno la possibilità di sviluppare abilità di tipo metodologico e di ricerca, oltre che approfondire dei contenuti relativi alla relazione tra essere umano e natura. Nel contempo, il linguaggio matematico, quello naturale e quello artistico costituiscono dei presupposti fondamentali per affrontare, strutturare, inquadrare, rielaborare e comunicare le indagini e le situazioni proposte.

	Fasi	Breve descrizione	Durata
1	Attività introduttiva: il nostro giardino scolastico, un semplice "prato verde"?	Uscita per cominciare ad osservare e leggere quello che ci circonda. Di ritorno in classe, questa è l'occasione per porsi e porre domande e realizzare un erbario.	3 UD
2	Lancio della situazione problema e raccolta delle concezioni degli allievi: qual è il valore della biodiversità?	Attività di indagine laboratoriale per quantificare la biodiversità nei dintorni della sede e per formulare alcune ipotesi che ne inquadrino ruolo e valenza	2 UD
3	Laboratorio sulle tisane	Attività laboratoriale per scoprire che la natura ci regala delle tisane alle erbe aromatiche	1 UD
4	Laboratori sui cosmetici	Attività laboratoriale per scoprire che la natura ci regala delle creme dalle essenze profumate	2 UD
5	Laboratorio sui colori	Attività laboratoriale per scoprire che la natura ci regala una tavolozza di colori utili per dipingere	2 UD
6	Mistero sui prodotti scomparsi	Attività di indagine in cui gli allievi scoprono le interdipendenze tra essere umano e natura	3 UD
7	Bilancio del percorso e conclusione: realizziamo il nostro giardino scolastico	Gli allievi mettono in relazione le scoperte svolte nel percorso con le idee iniziali e definiscono delle azioni concrete per migliorare le condizioni naturalistiche del giardino scolastico	3 UD

## Ciclo di riferimento

Allievi del 2° ciclo HarmoS [8-11 anni]

## Durata

Il percorso si svolge sull'arco di un anno scolastico.

## Materiali

Vedere nelle descrizioni dettagliate delle rispettive fasi

## Preparazione

Nella descrizione di ciascuna fase è previsto un paragrafo dedicato a riportare tracce tratte dalle sperimentazioni che sono state condotte in alcune classi. In esso si possono trovare foto di prodotti di allievi o delle attività proposte. Questo può aiutare l'insegnante a rendersi meglio conto di cosa aspettarsi e di come l'attività possa essere declinata nel concreto della propria aula.

La sezione "Risorse utili per il percorso" alla fine di questo documento presenta una raccolta di risorse e materiali utili all'insegnante per approfondire il tema e per proporre il percorso ai propri allievi.

Alcune fasi del percorso sono punteggiate dall'intervento di esperte ed esperti del territorio. Per tale motivo, nella succitata sezione, sono riportati alcuni indirizzi o contatti utili per attivare e coinvolgere tali figure nelle proprie classi e il link alla banca dati di [éducation21](#). Affinché l'apporto di tali persone si armonizzi con il lavoro svolto in classe, si suggerisce di accordarsi adeguatamente, concordando tempi e temi da affrontare.

Infine, ricordiamo che il materiale previsto per ogni attività deve essere predisposto in anticipo. Nel caso di laboratori, quando possibile, si consiglia di testarli prima di proporli effettivamente agli allievi, definendo le condizioni necessarie perché le attività si svolgano in sicurezza.

## Competenze trasversali

Collaborazione e pensiero creativo

Gli allievi per affrontare i laboratori e sviluppare il progetto di giardino ideale devono collaborare e attivare il pensiero creativo.

## Riferimenti al ESS

Dimensioni	Competenze*	Principi*
<ul style="list-style-type: none"><li>- Società (individuo e collettività)</li><li>- Ambiente (risorse naturali)</li><li>- Spazio (locale e globale)</li><li>- Tempo (ieri, oggi e domani)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conoscenza: costruire delle conoscenze interdisciplinari e dalle molteplici prospettive</li><li>- Sistema: pensare in modo sistemico</li><li>- Creatività: pensare in modo critico e costruttivo</li><li>- Cooperazione: affrontare insieme le questioni riguardanti lo sviluppo sostenibile</li><li>- Prospettive: cambiare prospettiva</li><li>- Responsabilità: sentirsi parte del mondo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pensare in modo sistemico</li><li>- Partecipazione e responsabilizzazione</li><li>- Apprendere tramite la scoperta</li><li>- Riflettere sui valori e orientare all'azione</li></ul>

\*Si riferiscono allo schema delle competenze e dei principi di [éducation21](#).

## FASE 1: ATTIVITÀ INTRODUTTIVA

---

### Un semplice “prato verde”?

Noi viviamo a contatto con la natura e ne facciamo parte. Spesso, tuttavia, le sue caratteristiche e le mille forme espressive che la compongono passano inosservate nel nostro procedere quotidiano. E allora perché non dedicare del tempo ad esplorare con spirito curioso i dintorni della nostra scuola per apprezzare la ricchezza di quello che sembra semplicemente un prato? Questa attività funge da presa di contatto con la realtà naturalistica presente vicino alla scuola e costituisce l'occasione per iniziare ad accorgersi che forse il “prato verde” è un'entità più multiforme e interessante di quello che potrebbe sembrare a uno sguardo distratto. Gli allievi indagano e confrontano le specie vegetali presenti; analizzano ricorrenze e differenze, le ordinano e le classificano alla ricerca di qualche prima identità.

#### Materiale

- Quaderno per raccogliere gli esiti delle indagini
- Materiale per l'indagine: lenti di ingrandimento
- Campioni vegetali (da raccogliere sul posto)
- Ev. materiale per costruire un erbario (es.: una pressa o dei libri molto pesanti, della carta da giornale o della carta assorbente, colla bianca o carta autoadesiva)

#### Svolgimento

- Il docente mostra una fotografia che richiama i dintorni della scuola e chiede agli allievi di descrivere la “realtà naturalistica” che la caratterizza;
- La raccolta di queste idee alla lavagna permette al docente di far emergere la necessità di approfondire ulteriormente la domanda e di verificare le prime ipotesi attraverso un'indagine sul campo.

#### *Suggerimento:*

*Dal momento che queste prime ipotesi andranno confrontate con gli esiti delle indagini e saranno oggetto di una rivalutazione in itinere, si consiglia di registrare il risultato di quanto appare alla lavagna in modo da poterlo rievocare in un secondo momento.*

- A gruppi, gli allievi abbozzano un piano per svolgere l'indagine: stabiliscono metodi, strumenti, prodotti da realizzare e/o raccogliere.
- Dopo il lavoro a gruppi, il docente discute e valuta con gli allievi le proposte, al fine di definire un piano d'azione condiviso dalla classe. In particolare, si definisce la necessità di distribuirsi e focalizzarsi su alcune parti del prato, di descrivere e confrontare tra loro le specie attraverso dei momenti di osservazione (domande-guida: questo è uguale a quello? Quante “cose” diverse ci sono?). Per favorire l'osservazione è bene utilizzare il disegno e per documentare le scoperte si possono utilizzare delle fotografie. Il docente può introdurre la necessità di costruire un erbario, come nel caso dell'esperienza riportata, al fine di documentare quanto trovato e quindi con più calma procedere alla descrizione e identificazione delle specie.
- Sulla base del piano condiviso, gli allievi svolgono l'esplorazione sul campo, la quale permette di apprezzare qualitativamente diversità di “erbe” presenti nel prato scolastico. Allo stesso tempo apre a dei nuovi interrogativi, come ad esempio sul riconoscimento e l'identificazione di alcune specie vegetali.
- In funzione delle scelte del docente, dopo l'esplorazione del prato e la raccolta delle piante, si procede alla creazione di un erbario (fig. 4 e 5), il quale può essere l'occasione per realizzare l'attività di caratterizzazione e identificazione delle piante. Si tratta di un lavoro

che occupa diverse UD e che non viene qui descritto nel dettaglio per ragioni di brevità. Oltre all'erbario è interessante realizzare anche dei video per spiegarne la realizzazione da condividere con gli allievi (video 1).

#### Suggerimento:

*Prima ancora di procedere a un'identificazione scientifica delle specie vegetali, è interessante chiedere agli allievi di caratterizzare autonomamente i campioni raccolti in base a quello che possono vedere, toccare e sentire, inventando un nome coerente con queste specificità (fig. 1-3). In un secondo tempo, il docente fa usare fonti differenti (libri o app) per identificare le specie. Eventualmente si può richiedere il supporto di uno specialista (cfr. capitolo "risorse"). La presenza del fiore talvolta semplifica il riconoscimento, pertanto – a seconda del periodo in cui si svolge l'indagine – si può anche ipotizzare di posticipare l'attività in un momento più consona (primavera).*

### Prolungamenti o sviluppi possibili

L'esplorazione del prato e le relative domande e scoperte che ne possono scaturire, permettono di introdurre alcuni fondamenti di botanica, in particolare il docente può realizzare delle brevi attività di approfondimento laboratoriale dove, ad esempio, chiede agli allievi di individuare alcune regolarità presenti nei campioni raccolti (es.: presenza di radici, di un fusto, di foglie...), ma anche differenze (presenza o assenza di un fiore appariscente, cfr. graminacee). In relazione ai contenuti, questo permetterebbe di stabilire le principali componenti morfologiche delle piante e anche l'introduzione di alcune grandi suddivisioni (es.: piante erbacee – piante legnose).

### Tracce dall'aula



Fig. 1-3 – Gli allievi descrivono e caratterizzano le specie vegetali.



Fig. 4 e 5 – Gli allievi raccolgono campioni vegetali e realizzano un erbario.

Video 1: un'allieva spiega come realizzare un erbario ai compagni che a causa della pandemia sono rimasti a casa.

[https://1drv.ms/v/s!Am\\_jsaV-zvNUhYQxgBECZAoFvmbISA](https://1drv.ms/v/s!Am_jsaV-zvNUhYQxgBECZAoFvmbISA)

## FASE 2: LANCIO DELLA SITUAZIONE-PROBLEMA E RACCOLTA DELLE CONCEZIONI DEGLI ALLIEVI: BIODIVERSITÀ

---

### Quando c'è "più natura"!

In questa attività gli allievi relazionano le proprie scoperte con il concetto di biodiversità, svolgono un'indagine più strutturata per avvicinarsi a una sua quantificazione e quindi ne valutano la rilevanza sulla base delle loro concezioni.

#### Attività 1

##### Materiale

- Fotografie di giardini (allegato 1)
- Cartellone per raccogliere le concezioni degli allievi

##### Svolgimento

- Il docente, dopo aver rivalutato e completato con gli allievi le prime ipotesi sulla "natura" presente nei dintorni della scuola scaturite dalla fotografia iniziale, formalizza l'idea di "biodiversità" e chiede agli allievi di stimarne il livello per il prato scolastico. Nasce in questo modo l'esigenza di individuare dei metodi più strutturati per provare a quantificare la biodiversità.
- La raccolta di queste idee mette in luce la necessità di scegliere più superfici di prato di area equivalente che potranno essere delimitate con l'uso di alcuni bastoncini. Queste superficie sono oggetto di confronto: per ogni riquadro si conteggiano le specie diverse presenti e le specie totali attraverso una strategia di campionamento (es.: prendere in considerazione una superficie più piccola rappresentativa e moltiplicare il numero di specie in maniera proporzionale alla superficie totale).
- Il docente al termine dell'attività mostra due fotografie che ritraggono due giardini molto differenti: uno con un livello scarso di biodiversità e l'altro con una situazione molto più ricca in termini naturalistici. Quindi chiede di esprimere una preferenza per uno dei due giardini (fig. 11a; video 2).
- Gli allievi espongono le ragioni delle loro scelte. La raccolta di queste opinioni permette di evidenziare i criteri di valutazione differenti e talvolta in contrasto tra loro: può prevalere – ad esempio – un discorso estetico, di accessibilità o una motivazione ecologica.
- Il docente può rilanciare e provocare la discussione, chiedendo agli allievi di esprimere perché la "natura" è importante per l'essere umano e gli altri esseri viventi.
- Il docente raccoglie alla lavagna o su un cartellone le idee della classe (fig.11b-12).

#### Attività 2

##### Materiale

- Quaderno per raccogliere gli esiti delle indagini
- Materiali per l'indagine: bastoncini di legno e/o cornici per delimitare la superficie di prato indagata e lenti di ingrandimento

##### Svolgimento

- Gli allievi riprendono le loro idee discusse in classe su alcune strategie di quantificazione della biodiversità: determinano, discutono e applicano dei criteri (contare numero di piante totali, contare numero di specie differenti...)
- Il docente fornisce – ad esempio – dei bastoncini di legno e/o delle cornici che gli allievi utilizzano per analizzare una determinata area (es.: 1 m<sup>2</sup>) di superficie individuate nei din-

torni della sede sulla base di alcuni criteri condivisi (es.: parti del giardino esposte o meno al sole) (fig. 6-9).

- Gli allievi si interrogano su alcune operazioni matematiche per campionare in maniera più facile e rapida la biodiversità.
- I risultati dell'indagine vengono condivisi e confrontati per definire l'oggettività, l'attendibilità e validità dei dati e per definire ricorrenze e/o differenze tra le zone considerate (fig. 10).
- Con una ricerca o attraverso uno specialista, si contestualizzano i dati per definire se il livello di biodiversità è soddisfacente o meno.
- Gli esiti di questa attività vengono sintetizzati in un cartellone.

### Osservazione e sviluppi possibili

L'attività descritta offre molteplici potenzialità d'apprendimento in ambito matematico. Queste potrebbero essere adeguatamente approfondite in attività laboratoriali collaterali da svolgere in aggiunta alle attività qui presentate.

In primo luogo, la definizione di porzioni di terreno equi-estese (necessarie per una confrontabilità dei dati raccolti) non è banale se si considera che tali porzioni possono assumere forme differenti. Coerentemente con un approccio razionale e scientifico può essere dunque interessante problematizzare la questione con gli allievi. Prima dell'uscita, si potrebbe chiedere di riflettere e progettare la misura e la disposizione dei bastoni del contorno in modo da ottenere porzioni di terreno che abbiano forma diversa ma stessa area. Questo lavoro può portare ad approfondire la relazione tra le due grandezze coinvolte: l'area e il perimetro.

In secondo luogo, l'esigenza di quantificare la biodiversità di una porzione ampia di terreno può portare alla necessità di dover frazionare la stessa in zone meno estese per raccogliere campioni solo su alcune di tali zone. Questo però apre questioni statistiche che è interessante affrontare ed esplorare con gli allievi: come "generalizzare" i dati raccolti su alcune zone per desumere eventuali informazioni sull'intera porzione di terreno? È sufficiente contare il numero di piante presenti in una zona e poi moltiplicare per il numero di zone? Oppure occorre considerare altri fattori ed utilizzare degli indicatori statistici come la media? Nelle figure 6-8 ad esempio si può osservare che il terreno delimitato dai bastoni bianchi (che misurava  $1 \text{ m}^2$ ) è stato poi suddiviso in zone triangolari più piccole. Agli allievi si è posto il problema di quali zone considerare per raccogliere dati sulla biodiversità presente. Non si trattava solo di "quantificare" quanti tipi diversi di piante conteneva la loro porzione di terreno, occorreva anche trovare il modo di calcolare approssimativamente il numero di piante di ogni tipo presenti (ricchezza in specie). La scelta "ad occhio" di quali zone (triangoli piccoli) prendere in considerazione non era per forza la più efficace: vi erano zone molto fitte di piante ma con poche specie diverse presenti e zone molte più rade ma che presentavano molte tipologie diverse (fig. 9 e 10).

## Tracce dall'aula



Fig. 6-8 – Gli allievi mettono in pratica delle strategie di campionamento per quantificare la biodiversità del giardino scolastico.



Alcuni hanno calcolato la media e poi il risultato è stato moltiplicato per il numero degli spazi.

Gruppi	Specie	Quantità
1) Luca, Susanna, Mirella, Sara	17	8'600
2) Cristina, Diletta, Gabriella	8	2'096
3) Irene, Daniela, Giorgia, Nicola	21	1'680
4) Felice, Lucio, Nicola, Sofia	26	320

Osservazioni:  
 Gruppo 1: Nel loro quadrato hanno trovato 17 specie e 8'600 piantine. Pensiamo che se non tanta erba perché è sleggiato e viene tagliato spesso.

Fig. 9 e 10 – Gli allievi confrontano zone di prato differenti. Si può osservare che il gruppo che ha trovato più specie differenti è anche quello che ha trovato un minor numero di piantine.



Fig. 11a – Gli allievi esprimono le proprie idee in relazione alle due tipologie di giardino presentate con le fotografie (cfr. allegato 1).

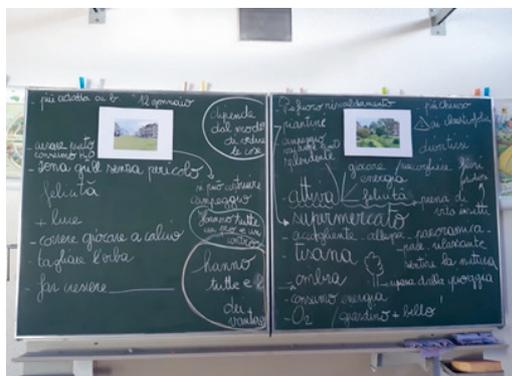


Fig. 11b-12 – Il docente sintetizza le idee e le concezioni degli allievi.

## FASE 3: LABORATORIO SPERIMENTALE SULLE TISANE

---

### Il primo regalo nella natura: le erbe aromatiche

In questa attività laboratoriale si scoprono i primi doni della natura: le erbe aromatiche. Dopo aver introdotto queste piante, averle indagate e descritte attraverso i nostri sensi, si passa ad una sfida: provare a ricostruire la ricetta perduta di una tisana.

#### Materiale

- Quaderno per raccogliere gli esiti delle indagini
- Diverse erbe aromatiche (rosmarino, timo, melissa, menta...)
- Tisana con erbe aromatiche (es.: “Tisana dei Ghiacci”)
- Materiale per l’indagine: bollitori, cilindri e bicchieri graduati, bilance, cucchiaini, filtri, bicchieri)
- Cartellone per raccogliere gli esiti del laboratorio

#### Svolgimento

- Il docente espone in classe dei campioni con delle misteriose erbe aromatiche e chiede agli allievi di utilizzare appieno qualsiasi senso per provare a identificarle.
- La discussione plenaria, con l’aiuto del docente, permette di etichettare in maniera corretta le erbe aromatiche.
- Il docente fa assaggiare agli allievi una tisana di cui, tuttavia, è andata persa la ricetta. Pertanto, chiede agli allievi di definire delle strategie per ricostruire la tisana, sapendo che a disposizione hanno le erbe aromatiche appena nominate e il materiale da laboratorio (fig. 13).

#### *Suggerimento:*

*Se gli allievi affrontano per la prima volta un problema così articolato e non hanno molta confidenza con gli strumenti da laboratorio, conviene guidarli nella progettazione dell’indagine, evidenziare l’utilità di alcuni strumenti di misura e la necessità di documentare le prove svolte.*

- Gli allievi svolgono collaborativamente l’indagine, registrano sul quaderno gli ingredienti utilizzati, le loro quantità. Provano e confrontano la loro tisana con quella originale, apprezzano differenze e similitudini, regolano la ricetta (fig. 14-16).
- Il tentativo che ogni gruppo ritiene essere uscito meglio viene presentato in forma di ricetta ai compagni. I compagni provano la tisana e la valutano. Quindi, attraverso una votazione, si determina la ricetta più vicina alla tisana originale (fig. 17).
- Gli elementi di questa indagine, così come gli esiti e la ricetta finale vengono formalizzati in un cartellone.

#### Prolungamenti o sviluppi possibili

Questo laboratorio confronta gli allievi con il tema delle grandezze di misura (non convenzionali e convenzionali) di massa e capacità/volume, l’utilizzo di numeri decimali e frazioni necessari per indicare le quantità e i rapporti tra gli ingredienti della tisana. Pertanto, si possono ipotizzare e proporre ulteriori attività che permettano di consolidare e approfondire questi concetti.

Inoltre, anche la tematica delle erbe aromatiche può essere ulteriormente sviluppata, indagando le parti della pianta coinvolte, la differenza con le spezie e i loro differenti utilizzi (medicina, cucina, cosmetica...).

## Riscontri dall'aula



Fig. 13 – Gli allievi provano la tisana alle erbe di cui è andata persa la ricetta.



Fig. 14-16 – Momenti di sperimentazione per determinare la ricetta della tisana.

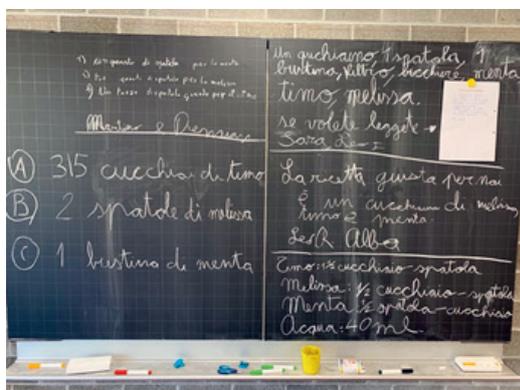


Fig. 17 – Restituzione in plenaria delle ricette con strategie di quantificazione differenti (grandezze di misura convenzionali e non convenzionali).

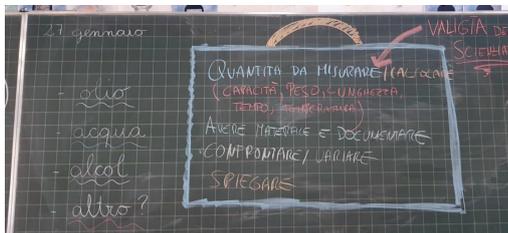


Fig. 18 – La sperimentazione come occasione per riflettere e sviluppare le competenze metodologiche della ricerca.

## FASE 4: LABORATORIO SPERIMENTALE SUI COSMETICI

---

### Il secondo regalo della natura: una crema profumata per le mani

La natura non è presente solo nelle tisane, ma anche la cosmetica si nutre dei suoi regali. Infatti, il secondo laboratorio pone un'altra indagine sperimentale in cui gli allievi definiscono delle strategie risolutive per estrarre delle essenze dalle piante al fine di aromatizzare una crema di origine vegetale che producono sulla base di una ricetta.

#### Materiale

- Quaderno per raccogliere gli esiti delle indagini
- Crema per le mani
- Materiale per l'indagine: piante aromatiche (es.: rosmarino), bollitori, cilindri e bicchieri graduati, bilance, cucchiaini, bicchieri, pestello e mortaio, forbici, olio d'oliva, alcool, acqua, emulsionante d'origine vegetale (es.: Tegomuls), eventualmente un estrattore).
- Ricetta per la crema per le mani fatta in casa (allegato 2)

#### Svolgimento

- Il docente distribuisce un po' di crema per le mani a ciascun allievo, chiedendo di descriverla (consistenza, colore, profumo...) e chiede se secondo loro la natura c'entra qualcosa con quel prodotto (cfr. l'origine vegetale dell'olio, dell'emulsionante e delle essenze profumate).
- Dopo aver attivato gli allievi e averne raccolto e discusso le idee, il docente pone l'obiettivo del laboratorio: produrre una crema di origine vegetale per le mani per i propri genitori.
- Fornisce la ricetta (allegato 2) e chiede agli allievi di stabilire il materiale, tra quello presentato, che sarà necessario e quindi chiede di definire ciò che manca.
- Gli estratti aromatici della crema non sono presenti tra il materiale, dunque gli allievi devono prima di tutto produrli, applicando le strategie di quantificazione e di documentazione esercitate nel laboratorio sulle tisane. Gli allievi possono – ad esempio – estrarre l'essenza dal rosmarino attraverso dei metodi meccanici (tagliare, pestare...) e/o chimici (estrazione con diversi solventi come acqua, olio, alcool) (fig. 19).
- Come nel caso del laboratorio sulla tisana, gli allievi confrontano, valutano e definiscono la strategia più efficace per l'estrazione dell'aroma. (fig. 20-23).
- Successivamente, gli allievi possono realizzare la crema per le mani seguendo un testo normativo (la ricetta), nel rispetto delle quantità, delle proporzioni e delle procedure descritte.
- Il docente relaziona quindi il laboratorio svolto con il quesito posto sulla natura. Gli esiti di questo laboratorio e delle sue riflessioni vengono formalizzate in un cartellone: quanta natura vi era in questa crema?
- Gli elementi e gli esiti di questa indagine vengono formalizzati in un cartellone.

#### Prolungamenti o sviluppi possibili

Gli allievi possono essere introdotti al contesto della materia e alle sue trasformazioni, con particolare riferimento ai metodi di separazione: ad esempio richiamando alcuni processi realizzati nel laboratorio (la filtrazione, l'estrazione chimica con solvente, la distillazione). Inoltre, la ricetta della crema può divenire uno spunto per riflettere sulla struttura del testo normativo (o regolativo).

## Riscontri dall'aula



Fig. 19 – Il rosmarino, un'erba aromatica con cui profumare la crema per le mani.



Fig. 20 e 21 (a-c) – Momenti di sperimentazione per estrarre gli aromi dalla pianta.



Fig. 22 (a e b) – Gli esiti di alcune prove per l'estrazione dell'essenza con relativo post-it in cui si documentano materiali e procedimento.



Fig. 23 – Assieme alle sperimentazioni libere si prova ad utilizzare anche un estrattore.

## FASE 5: LABORATORIO CREATIVO SUI PIGMENTI

---

### Il terzo regalo della natura: una tavolozza di colori

In questo terzo laboratorio si scopre quanto la natura ci offre attraverso le piante, la sabbia e le terre un'ampia offerta di colori utili per dipingere le nostre idee e fantasie.

Gli allievi tagliano, grattugiano, pestano, riscaldano, filtrano, mescolano i prodotti naturali per realizzare meravigliose combinazioni di colori al fine di realizzare una creativa opera artistica.

#### Materiale

- Carta da acquarello e pennelli
- Prodotti vegetali (es.: cavolo rosso, bustina di tè con malva, bucce di cipolla, frutti di bosco, tè nero, spinaci, geranio, papavero, curcuma, bacche di sambuco, mallo di noce essiccato, sabbia, terre colorate, ...)
- Sostanze aggiuntive: aceto, bicarbonato e sale
- Materiale per il laboratorio: pentole, colini, ciotole, fornelli elettrici, cucchiaini, coltello da cucina, grattugia, forbici, mestolo, schiacciapatate, mortaio e pestello

#### Svolgimento

- Il docente proietta gli allievi in una immaginaria grotta, dove incontrano delle misteriose opere rupestri. Dopo averle contestualizzate, chiede agli allievi di ipotizzare l'origine di quei colori.
- Il docente raccoglie le idee degli allievi e quindi si progetta assieme una ricerca su delle fonti (libri, web, filmati) per verificare le idee e approfondire il tema.
- Gli esiti di questa ricerca permettono di identificare il ruolo dei vegetali, delle sabbie e delle terre per la produzione dei colori.
- Il docente lancia la sfida: provare a creare un'opera artistica con una tavolozza di colori tutta fatta in casa.
- Dopo aver recuperato da casa i prodotti naturali sulla base degli esiti della ricerca precedente, gli allievi esplorano con il materiale di laboratorio a disposizione le diverse possibilità per produrre dei colori.
- Il docente mostra l'effetto del bicarbonato di sodio, dell'aceto e del sale su alcuni colori vegetali.
- La produzione di una variegata tavolozza dei colori permette agli allievi di realizzare la propria opera artistica.
- Al termine di questa fase creativa, i dipinti vengono mostrati in un vernissage in cui ciascun allievo racconta l'origine dei colori utilizzati e dove i compagni possono esprimere le sensazioni che l'opera stimola.

#### Prolungamenti o sviluppi possibili

Il docente può contestualizzare alcune fasi che hanno caratterizzato la storia umana e nel contempo approfondire alcune caratteristiche e proprietà fondamentali dei colori (es.: colori primari e complementari) e le basi della loro percezione (luce, occhio umano e sistema nervoso).

## FASE 6: APPROFONDIMENTO SULLE INTERDIPENDENZE ECOLOGICHE TRA ESSERI VIVENTI

### Il mistero dei prodotti scomparsi

Tutti siamo abituati ad entrare in un negozio e a disporre di un'ampia scelta di prodotti per soddisfare le nostre esigenze e preferenze. Tuttavia, il quadro cambierebbe radicalmente se improvvisamente scomparissero gli impollinatori. È da questa provocazione che nasce un mistero che gli allievi devono affrontare e risolvere per comprendere il legame profondo tra impollinatori e alcuni prodotti che consumiamo quotidianamente. In questa indagine, gli allievi avranno la possibilità di scoprire alcune interdipendenze che coinvolgono gli esseri viventi, essere umano incluso.

#### Materiale

- Quaderno per raccogliere gli esiti delle indagini
- Fotografie-stimolo (cfr. allegato 1)

#### Svolgimento

- Il docente presenta alcune fotografie-stimolo che riportano degli scaffali di un supermercato prima e dopo la scomparsa ipotetica degli impollinatori.
- Gli allievi identificano ciò che cambia nelle due situazioni e provano a formulare delle ipotesi per spiegare queste differenze (fig. 24).
- Gli allievi, appoggiandosi alle competenze metodologiche sviluppate nel laboratorio sui colori, definiscono una strategia per valutare le loro spiegazioni attraverso una ricerca su delle fonti pertinenti (libri, web, specialisti,...).
- Gli allievi valutano la pertinenza delle informazioni raccolte, le selezionano e le mettono in relazione per risolvere il quesito iniziale tramite una risposta argomentata. In particolare, collegano in maniera pertinente gli impollinatori ad alcuni prodotti ortofrutticoli presenti nel supermercato attraverso il processo di impollinazione e fecondazione. Allo stesso modo, individuano delle relazioni più indirette, che – ad esempio – collegano impollinatori a latticini e prodotti caseari attraverso le reti alimentari.
- Gli allievi sintetizzano il “mistero” e la sua risoluzione su un cartellone.

#### Prolungamenti o sviluppi possibili

Questo “mistero” può aprire un approfondimento sugli impollinatori e sulle loro caratteristiche. Allo stesso tempo, permette di sviluppare i principi base dei meccanismi di riproduzione delle piante e i fondamenti delle relazioni alimentari negli ecosistemi.

#### Riscontri dall'aula



Fig. 24 – Gli allievi identificano i prodotti che potrebbero scomparire dagli scaffali in assenza di impollinatori.

## FASE 7: BILANCIO DEL PERCORSO E CONCLUSIONE

---

### Il nostro giardino scolastico ideale

Dopo aver affrontato i laboratori e il “mistero” sugli impollinatori, è tempo di richiamare sulle idee iniziali degli allievi, in cui si erano espressi in merito al loro giardino ideale, all’importanza e al ruolo della natura. I prodotti realizzati nel percorso vengono ripresi, discussi e messi in relazione sulla base di questi elementi iniziali. Gli allievi, grazie alle conoscenze e alla sensibilità acquisita, progettano e realizzano alcuni interventi concreti nel giardino scolastico che soddisfino le esigenze espresse inizialmente dalla classe e che favoriscano la natura e le sue mille espressioni di generosità nei nostri confronti.

#### Materiale

- Prodotti realizzati durante il percorso (cartelloni, quaderni di indagine, opere artistiche...)
- Materiale di bricolage per realizzare il progetto di giardino scolastico ideale
- Materiali per realizzare gli interventi nel giardino della scuola

#### Svolgimento

- Gli allievi si riuniscono in cerchio, al centro del quale il docente pone il cartellone con idee e le concezioni sull’importanza della natura e le foto dei due giardini su cui si erano espressi inizialmente. Attorno il docente aggiunge i prodotti realizzati grazie ai laboratori e al mistero.
- Il docente chiede agli allievi rielaborare le loro concezioni iniziali sulla base di quanto scoperto durante il percorso.

#### *Suggerimento:*

*Per mettere nella condizione gli allievi di fare esplicito riferimento alle esperienze vissute, si consiglia di chiedergli di esprimere le proprie idee spostandosi sui cartelloni che ritengono pertinenti.*

- Dopo aver constatato e spiegato il ruolo fondamentale della natura e della biodiversità per l’essere umano e gli altri esseri viventi, gli allievi ipotizzano delle misure concrete e fondate per migliorare il giardino della scuola in termini naturalistici con un progetto che presentano alla classe (fig. 25-27).
- La classe, sulla base delle proposte e sulla loro possibilità di realizzazione, discute e condivide un progetto comune che quindi realizza.

#### Prolungamenti o sviluppi possibili

Il percorso mette in evidenza alcune risorse offerte dagli ecosistemi a favore degli esseri viventi e in particolare dell’essere umano. Tuttavia, questa prospettiva è solo parziale e può essere completata in classe attraverso la riflessione che conservazione e promozione della biodiversità abbiano un valore intrinseco ed estetico al di là di qualsiasi servizio ecosistemico.

## Riscontri dall'aula

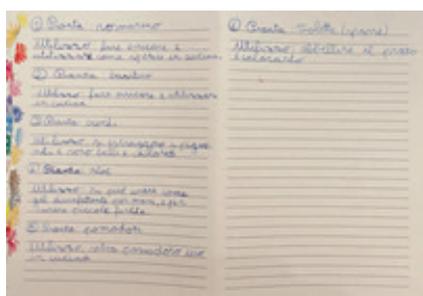
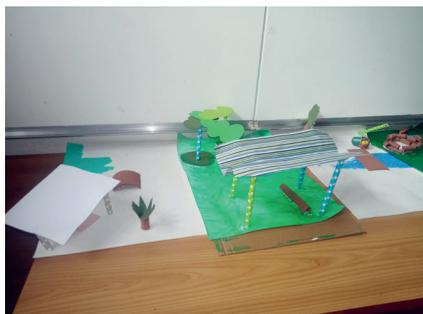


Fig. 25-29 – Alcuni progetti (in costruzione) del giardino scolastico ideale.

## RISORSE UTILI AL PERCORSO

---

### Risorse bibliografiche e sitografiche

Di seguito sono proposte alcune risorse utili a sviluppare dei percorsi che approfondiscono il tema della biodiversità con le sue implicazioni.

Per la caratterizzazione delle piante e la loro identificazione, si può far riferimento al portale di InfoFlora, il centro nazionale dei dati e delle informazioni sulla flora svizzera. Il sito offre un motore di ricerca per trovare le specie vegetali con le relative informazioni. [www.infoflora.ch/it/](http://www.infoflora.ch/it/)

La seguente pubblicazione può essere utile per riconoscere visivamente le erbe spontanee: Alberti, M. (2020). Erbe spontanee. Conoscerle e riconoscerle. Treviso : Editoriale Programma.

Inoltre, il docente può installare e utilizzare l'applicazione per smartphone "PlantNet" per il riconoscimento delle specie vegetali a partire da una loro fotografia.

La realizzazione dell'erbario può avvenire in diversi modi, in questa pubblicazione del WWF viene descritto come realizzarne uno: [www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2020-03/Familienherbarium\\_ITA.pdf](http://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2020-03/Familienherbarium_ITA.pdf)

Per approfondire il concetto di biodiversità, è disponibile un dossier tematico con molte risorse aggiuntive sulla piattaforma di éducation21: [www.education21.ch/it/dossiers-tematici/biodiversita](http://www.education21.ch/it/dossiers-tematici/biodiversita)

Il tema delle erbe aromatiche e delle spezie può essere supportato dalla seguente pubblicazione: Gray, L. (2015). Erbe aromatiche e spezie nell'orto di casa. Cornaredo: Il Castello.

Un libro molto utile e arricchito da diversi esempi per la preparazione di colori con i vegetali, la sabbia e le terre è il seguente:

Arendt, H., Crimi, S. (2014). Facciamo i colori! Ricette e idee per dipingere e giocare con la natura. Milano: Terre di mezzo Editore.

In relazione agli impollinatori e al loro ruolo, si suggerisce la seguente pubblicazione:

Millett, D., Rupflin, S., Stämpfli A. B. (2016). Erlebniswerkstatt Wildbienen entdecken: Lehrmittel mit BNE-Fokus für die Mittelstufe, 2. Zyklus NMG2 (1. Version). wildBee.ch.

<https://ebooks.wildbee.ch/erlebniswerkstatt/mobile/index.html>

Per ottenere dei contatti e accedere a delle risorse utili, consultare la banca dati delle attività degli attori esterni di é21: [https://catalogue.education21.ch/it?search\\_api\\_fulltext=&typ e=3](https://catalogue.education21.ch/it?search_api_fulltext=&typ e=3)

### Alcune risorse preziose presenti sul territorio ticinese

Gruppo di educazione ambientale della Svizzera italiana. <https://geasi.ch>

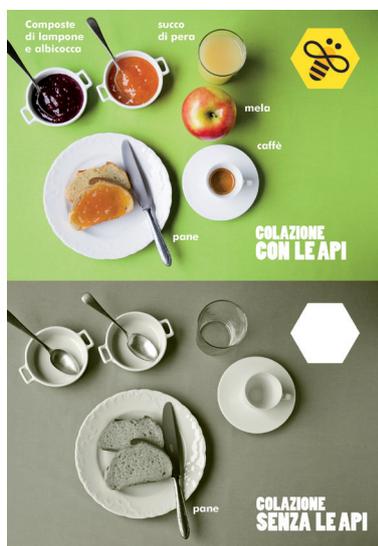
Museo cantonale di storia naturale. [www4.ti.ch/dt/da/mcsn/temi/mcsn/tema/tema](http://www4.ti.ch/dt/da/mcsn/temi/mcsn/tema/tema)

## ALLEGATO 1 : FOTOGRAFIE DI DUE TIPOLOGIE DI GIARDINI



Fonte: Home, R.; Keller, C.; Nagel, P.; Bauer, N.; Hunziker, M., 2009: Selection criteria for flagship species by conservation organizations. Environ. Conserv. 36, 2: 139-149.

## UN MONDO SENZA LE API



Fonte: Mielizia - CONAPI, Consorzio Nazionale Apicoltori [www.conapi.it](http://www.conapi.it); [www.mielizia.com](http://www.mielizia.com)

## ALLEGATO 2 : LA RICETTA DELLA CREMA PER LE MANI

---

### La crema... si fa in casa!

Le creme possono costare davvero molto! E allora perché non provare a creare un'ottima crema in casa con pochi ingredienti?

Inoltre, potrai così ottenere un prodotto senza conservanti. Per questo motivo, assicurarti di utilizzare degli oggetti ben puliti e di conservare la crema in frigorifero.

### Materiali

- 2 bicchieri di plastica
- Bilancia
- Vasetto di crema
- Olio d'oliva
- Bacchetta di vetro
- 2 morsetti in legno
- Acqua bollita
- Cilindro graduato (50 ml)
- Cucchiaino a spatola
- Occhiali di sicurezza
- Termometro
- Tegomuls (emulsionante vegetale)

### Procedimento

- Indossare gli occhiali di sicurezza.
- Pulire accuratamente tutti i materiali.
- Aggiungere 50 ml di acqua bollita in uno dei bicchieri di plastica.
- Mettete 6 g Tegomuls e 15 ml di olio d'oliva nel secondo bicchiere di plastica.
- Preparare un bagno d'acqua a ca. 70 °C.
- Fissare entrambi i bicchieri di plastica con 2 morsetti di legno e lasciarli a bagnomaria.
- Attendere fino a quando tutte le sostanze si sono fuse, ben mescolate e il contenuto di entrambi i bicchieri si è riscaldato.
- Versare l'acqua calda contenuta nel bicchiere in quello contenente l'olio e il Tegomuls.
- Lasciare raffreddare il miscuglio a temperatura ambiente, mescolando continuamente con la bacchetta di vetro.
- Mettere la crema in un contenitore e conservare in frigo per un massimo di 1-2 settimane.

Tradotto e adattato da: Pitt Hild, Eva Kölbach, Herstellung von Kosmetikprodukten, RAAbits Naturwissenschaften April 2017.

## Impressum

### Un giardino scolastico molto generoso...

**Autori:** Daniele Milani (docente senior, Laboratorio Media e MINT) e Rossana Falcade (docente-ricercatrice senior, Laboratorio Media e MINT)

**In collaborazione con:** Percorso giardino scolastico: Patricia Benagli (docente SE, Istituto Medio Malcantone) e Tanya Boila (docente SE, Istituto Medio Malcantone)

**Finalizzazione:** Fabio Guarneri (éducation21), Daniele Milani (docente senior, Laboratorio Media e MINT) e Rossana Falcade (docente-ricercatrice senior, Laboratorio Media e MINT)

**Concetto grafico:** pooldesign.ch

**Layout:** Isabelle Steinhäuslin

**Copyright:** éducation21, Berna 2022

**Informazioni:** éducation21, Monbijoustrasse 31, 3011 Berna | Tel. +41 91 785 00 21 | info\_it@education21.ch

**éducation21** La Fondazione éducation21 coordina e promuove l'educazione allo sviluppo sostenibile (ESD) in Svizzera. Su mandato della Conferenza dei direttori cantonali dell'educazione, della Confederazione e delle istituzioni private, funge da centro di competenza nazionale per la scuola dell'obbligo e secondaria II.

**www.education21.ch** | Facebook, Twitter: education21ch, #e21ch

