

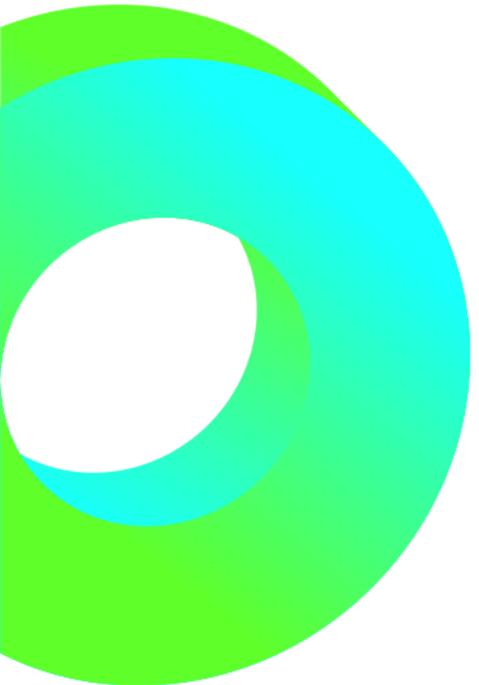


Esperimenti «hands on» - Scuola I.C. Guicciardini (Italia)

T2.1 Inspire and inform young people on
sustainable and circular bioeconomy

APRE team

genb@apre.it



GenB propone **forme di didattica esperienziale, apprendimento attivo e incentrate sullo studente** per coinvolgere attivamente e educare i giovani alla bioeconomia nelle **classi primarie e medie**



«**Hands-on**»: esperimenti pratici per apprendere la bioeconomia, la sua applicazione e i funzionamenti in modo creativo e divertente



Hands on all' I.C. Guicciardini (Roma)

- Abbiamo scelto questa scuola per la creatività, le buone pratiche e la sensibilità verso i temi della sostenibilità ambientale che caratterizzano la scuola e i docenti, ad esempio l'organizzazione della "Giornata della sostenibilità" a fine anno.
- Inoltre, la scuola ha proseguito il percorso iniziato nello scorso anno grazie al progetto Transition2bio sulla conoscenza della bioeconomia, per sedimentare e approfondire i temi della bioeconomia circolare e sostenibile attraverso il progetto GenB.



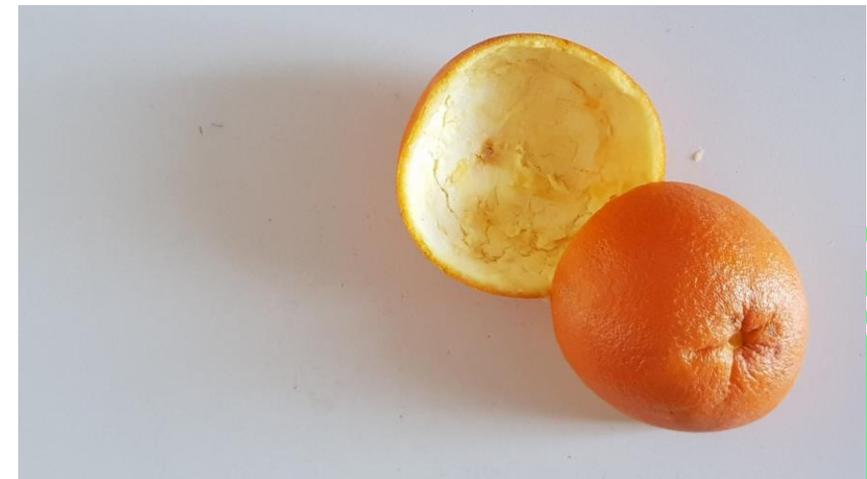
Hands on all' I.C. Guicciardini (Roma)

- Partecipanti:
 - 3 classi di scuola primaria
 - 1 classe di scuola media
 - Insegnanti
 - Genitori



Gli esperimenti: 1) Produciamo la bioplastica

- Le **#bioplastiche biodegradabili** e rinnovabili sono un'alternativa ecologica alle plastiche tradizionali!
- Nei laboratori, i giovani imparano che avanzi e rifiuti possono essere usati per produrre biomateriali
- I giovani studenti imparano a **trovare soluzioni sostenibili per la produzione di bioplastica**:
 - Dalle bucce di arancia
 - Dal latte
 - Dai gusci di uovo
 - Amido di mais e glicerina



Indicazioni per il lavoro in classe

Stampa e porta con te le ricette per produrre le bioplastica (cerca in rete o nel toolkit del progetto Transition2bio)

Dividi le classi in 4 gruppi e consegna ad ogni gruppo 1 ricetta

Ad ogni gruppo dai: 1 ciotola, 1 mestolo e gli ingredienti necessari per realizzare la loro bioplastica

I gruppi si alzano a turno per utilizzare il materiale di supporto (es. pentolino per cuocere gli ingredienti)

Fai modellare la bioplastica a loro piacerimenti (ciotoline, forme) e lasciala asciugare per esplorla a fine laboratorio



Per questo esperimento avrai bisogno di:

- 25gr di bucce d'arancia
- 5ml di succo di limone
- 50gr di amido di mais
- 2gr di bicarbonato di sodio
- 15ml di acqua bollente
- 5ml di aceto
- 5ml di olio



Procedimento:

- 1** Fai **bollire** le **bucce di arancia** in una pentola d'acqua.
- 2** Scola le **bucce** e frullale. Aggiungi **tutti gli altri ingredienti** e **mescola**.
- 3** **Cuoci** sul fornello fino ad ottenere una pasta simile al pongo. Basteranno **pochi secondi**.
- 4** Fai raffreddare e **modella** il composto nella forma che preferisci. Cuoci in forno a Microonde a 500 Watt per circa 30 secondi.



BIOPLASTICA DALLA BUCCIA DI ARANCIA

Cosa hai imparato? Puoi trasformare i rifiuti in biomateriali, proprio nella tua cucina!

Molti avanzi di frutta e verdura, come arance o patate, possono essere usati per creare nuovi prodotti.

Sai che le bucce di arancia vengono usate anche per realizzare vestiti?

I ricercatori della bioeconomia scoprono costantemente nuovi modi per trasformare il materiale organico e, valorizzare ciò che spesso viene considerato solamente un rifiuto.

Fai sentire la tua
voce sui nostri social
media @BIOVOICES

BIOPLASTICA DAL LATTE

Per questo esperimento avrai bisogno di:

- 4 cucchiai di aceto bianco
- 1 tazza di latte (possibilmente scaduto)

Procedimento:

1 Il latte si separerà in una parte **liquida** e una **solida**.



2 Filtra usando un pezzo di scottex. Ti servirà la **parte solida**.



3 Strizza la parte in eccesso e **impasta**.



4 Modella in **qualsiasi forma** e lascia asciugare **per 48 ore**.



Cosa hai imparato? Scommetto che non hai mai immaginato di poter creare bioplastica a partire dal latte! Il latte scade velocemente e per questo ogni giorno milioni di tonnellate di latte vengono sprecati. Perché non sfruttarli per creare prodotti come bioplastiche e vestiti?

Il potere della bioeconomia sta nella sua capacità di innovare, creando nuovi prodotti dai rifiuti e scarti organici.

BIOPLASTICA DAI GUSCI DELLE UOVA

Per questo esperimento avrai bisogno di:

- 2 cucchiaini di gusci d'uovo tritati
- 2 cucchiaini di acqua
- Mezzo cucchiaino di aceto bianco
- 3 cucchiaini di amido di mais

Procedimento:

- 1 Mescola tutti gli ingredienti in una padella.



- 2 Metti la padella sul **fuoco** e mescola per pochi secondi fino a quando il contenuto non si **addensa**, diventando simile al pongo.



- 3 Realizza un **vasetto**, usando il bicchierino di carta come stampo.



- 4 Cuoci in **forno** a 180°C per 15 minuti, o nel **microonde** a 500 Watt per 3 minuti.



Cosa hai imparato? Puoi far crescere una piantina nel vasetto biodegradabile e poi sotterrarlo direttamente in giardino! A differenza dei vasi di plastica, il tuo si dissolverà (mediante biodegradazione) nella terra, nutrendo la piantina. La bioeconomia crea nuovi prodotti che non danneggiano l'ambiente a partire da rifiuti organici.

Nota: Non tutti i materiali prodotti a partire da biomasse (biomateriali) sono biodegradabili!

Fai sentire la tua
voce sui nostri social

SACCHETTI DI BIOPLASTICA BIODEGRADABILI

Cosa ti serve

- Amido di mais (1 cucchiaino)
- Acqua (4 cucchiaini)
- Glicerina (1 cucchiaino)
- Aceto (1 cucchiaino)



Procedimento

- Prendere un contenitore
- Aggiungere 1 cucchiaino di amido di mais
- Aggiungere 4 cucchiaini d'acqua e mescolare con l'amido di mais fino a scioglierlo
- Aggiungere 1 cucchiaino di glicerina, 1 cucchiaino di aceto e mescolare bene
- Con la miscela pronta, scaldare a fuoco basso mescolando
- Quando si ha una massa spessa e priva di grumi, toglierla dal fuoco
- Lasciare asciugare la pasta su una superficie antiaderente o su una pellicola trasparente
- Quando l'impasto è asciutto, è sufficiente modellarlo per creare il sacchetto – è importante non aspettare che sia completamente freddo, in quanto non sarà possibile cambiarne la forma.
- Dopo aver modellato il sacchetto, lasciarlo asciugare per 2-3 giorni





Laboratori di bioplastiche nelle scuole medie (I.C. Guicciardini Roma)



Gli esperimenti: 2) Colori naturali fai da te!

Imparare la #bioeconomia divertendosi!

- Tramite i laboratori, i giovani imparano che si possono realizzare colori e tinte (come acquarelli e tempere) da **frutta, verdura, spezie, erbe e altre sostanze naturali!**
- **Un'alternativa sostenibile che permette di riusare in modo creativo gli scarti vegetali!**





Cosa ti serve | Colori naturali

- **VERDE**: si ottiene con il prezzemolo, gli spinaci (prima bolliti)
- **MARRONE**: : si ottiene con caffè, orzo, cacao amaro, tè, cannella
- **NERO**: si ottiene con il carbone vegetale o i semi di sesamo neri ridotti in polvere
- **BIANCO**: si utilizza farina di cocco finemente grattugiata, zucchero a velo
- **GIALLO**: si ottiene con la **curcuma e il curry**, ma anche con il **peperone e le bucce di cipolla gialla** (prima bollite)
- **ARANCIONE**: si ottiene con le **carote, l'arancia o il mandarino**
- **ROSSO**: si ottiene con le **ciliegie, il karkadè, i pomodori, la barbabietola o le bucce di cipolla rossa**
- **FUXIA**: si ottiene aggiungendo al **succo di cavolo rosso** alcune **gocce di limone o aceto bianco**.
- **VIOLA**: si ottiene con il **cavolo viola**
- **BLU**: si ottiene con i **mirtilli o con il succo di cavolo rosso** cui si aggiunge del **bicarbonato**

Cosa ti serve | Materiale

- Carta per acquarello
- Pennelli
- Mixer
- Scottex
- Ciotoline
- Cucchiaini
- Colino



Procedimento | Acquarelli

Frullate con il mixer ogni singolo ingrediente che avete scelto **aggiungendo pochissima acqua**

Filtrate il composto ottenuto con il colino e raccogliete il succo in un recipiente pulito
Per le **spezie**, occorre solo aggiungere poca acqua.



Indicazioni per il lavoro in classe

- Introduci alla classe cosa andrete a fare per ispirare interesse
- Mostra tutti gli ingredienti e posizionali sulla cattedra
- Realizza 1 colore naturale alla volta, chiamando 2/3 ragazzi come assistenti
- Nel frattempo, il resto della classe osserva, mentre spiegate a tutti cosa state facendo
- Una volta realizzato il colore, farlo girare per la classe così da vederlo e odorare
- Versa il colore in più ciotoline così che ogni gruppo ne potrà avere di ogni tipo
- Il mixer verrà lavato ogni volta che si cambia di colore
- Distribuisci i fogli acquarello per far divertire e sperimentare i ragazzi!
- Il tema del disegno può essere pensato in relazione alla sostenibilità



Tempere naturali | Cosa ti serve

Puoi rendere i colori più densi per colorare anche altri tessuti e carta.

- 1 tazza di amido di mais
- 1 tazza di farina
- 2 cucchiaini di sale
- 3 tazze di acqua
- Pentolino
- Cucchiaino
- vasetti di vetro

Cuoci tutti gli ingredienti in un pentolino finché il composto diventa liscio e omogeneo, versali in ciotoline e aggiungi i coloranti naturali!





Laboratorio di colori naturali (I.C. Guicciardini Roma)

Quante belle idee per raccontare il nostro mondo sostenibile!



Target raggiunti

- #3 classi scuola primaria
 - #60 studenti
 - #6 insegnanti
 - #120 genitori
- #1 classe scuola media
 - # 22 studenti
 - # 3 docenti
 - # 44 genitori
 - Società civile e altri multipliers (stakeholders esterni come enti, musei, educatori, istituzioni...)



I lavori sono stati esposti a tutta la comunità durante «La giornata della Sostenibilità» il 31 maggio 2023