

Presentazione del Centro Nazionale Biodiversità Giornata Mondiale della Biodiversità 2023

**Incontro con gli studenti di scuola primaria e secondaria di primo grado
BIODIVERSITÀ, PATRIMONIO DEL DOMANI**

a cura della Rete Nazionale CNR del network Il Linguaggio della Ricerca

<https://ldr-network.bo.cnr.it/>

con il coordinamento di CNR - Unità Comunicazione

Gioco delle fibre naturali

A cura di Claudia Vineis, Alessio Varesano - CNR - Istituto di Sistemi e Tecnologie Industriali Intelligenti per il Manifatturiero Avanzato di Biella.

La biodiversità esprime il numero, la varietà e la variabilità degli organismi viventi e come questi si modificano da un ambiente ad un altro nel corso del tempo.

Una molteplicità di specie e organismi che, in relazione tra loro, creano un equilibrio fondamentale per la vita sulla Terra. In questa attività si potrà imparare a distinguere

le differenti specie animali e vegetali che forniscono all'uomo le principali fibre naturali alla base del mondo tessile. Sarà possibile "toccare con mano" le più importanti fibre animali e vegetali comprendendone la differente origine, il possibile utilizzo e le svariate sensazioni tattili che ne derivano. Ma soprattutto sarà una vera attività ludica sotto forma di gioco ispirato al classico "rubabandiera" da svolgere all'aperto in due squadre in cui, oltre a prendere per primi le fibre, sarà necessario abbinarle correttamente all'animale o vegetale da cui esse derivano saltando sul rispettivo quadrato di stoffa raffigurante i vari animali disposti casualmente sul prato (Figura 1). Sarà così possibile imparare la biodiversità delle varie specie e i prodotti da esse derivati, esclusivamente giocando e senza l'utilizzo di lezioni frontali.



Figura 1.

Gioco ispirato a "rubabandiera" in cui abbinare le fibre tessili naturali all'animale o al vegetale da cui sono ricavate.

Presentazione del Centro Nazionale Biodiversità Giornata Mondiale della Biodiversità 2023

Incontro con gli studenti di scuola primaria e secondaria di primo grado
BIODIVERSITÀ, PATRIMONIO DEL DOMANI

a cura della Rete Nazionale CNR del network Il Linguaggio della Ricerca

<https://ldr-network.bo.cnr.it/>

con il coordinamento di CNR - Unità Comunicazione

Cheratina e curcuma per la salvaguardia della biodiversità

A cura di Alessio Varesano, Claudia Vineis, Cinzia Tonetti, Roberta Peila, Maria Laura Tummino - CNR - Istituto di Sistemi e Tecnologie Industriali Intelligenti per il Manifatturiero Avanzato di Biella.

L'attività è costituita da due esperimenti che utilizzano diverse tipologie di linguaggio, sperimentale e giocoso, per comunicare esempi pratici di impiego sostenibile di risorse naturali e biodiversità. Tra i vari fattori che minacciano la biodiversità (perdita di habitat, cambiamenti climatici, inquinamento, caccia e pesca eccessive, specie esotiche invasive, ecc.) un ruolo importante gioca l'inquinamento dovuto agli scarti agro-industriali.

La lana che deriva dalla tosa di ovini allevati per l'industria casearia e della carne non è utilizzabile nell'industria tessile. La tosa annuale di tali ovini produce grandi volumi di lane di bassa qualità che rappresentano un problema ambientale, in quanto la loro combustione è inquinante. Partendo da tali lane di scarto, nel primo esperimento verrà estratta la cheratina, proteina che costituisce le fibre animali, per l'utilizzo come materiale innovativo. L'esperimento si focalizzerà su due aspetti principali (Figura 1): l'estrazione chimica della cheratina dalla lana mediante l'utilizzo di una base forte come NaOH e la flocculazione e precipitazione della stessa cheratina in soluzioni acide.

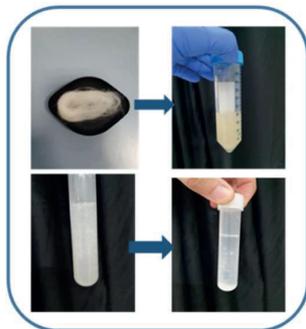


Figura 1. Estrazione e flocculazione della cheratina estratta dalle fibre di lana

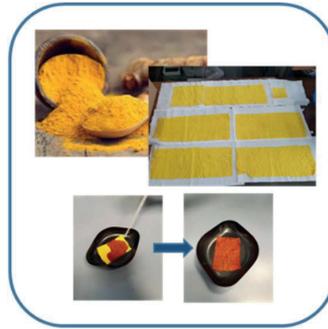


Figura 2. Viraggio del colore al variare del pH dei tessuti tinti con curcuma.

Il secondo esperimento prevede l'uso di coloranti naturali per la tintura in campo tessile, in quanto è di fondamentale importanza l'utilizzo di materie naturali per la salvaguardia della biodiversità. Tali sostanze sono sicure, non tossiche e biodegradabili. La Curcuma Longa è comunemente impiegata come colorante naturale sia nell'industria tessile sia in quella alimentare in quanto ha proprietà antibatteriche, antifungine, antiossidanti e antinfiammatorie. Inoltre ha la proprietà di cambiare colore in base al pH della soluzione con cui viene messa a contatto. Tessuti di cotone tinti con polvere di Curcuma verranno immersi in soluzioni a diverso pH e sarà possibile vedere immediatamente il viraggio di colore dei tessuti a seconda dell'acidità della soluzione, dal giallo al rosso scuro e viceversa (Figura 2).

Presentazione del Centro Nazionale Biodiversità Giornata Mondiale della Biodiversità 2023

Incontro con gli studenti di scuola primaria e secondaria di primo grado
BIODIVERSITÀ, PATRIMONIO DEL DOMANI

a cura della Rete Nazionale CNR del network Il Linguaggio della Ricerca

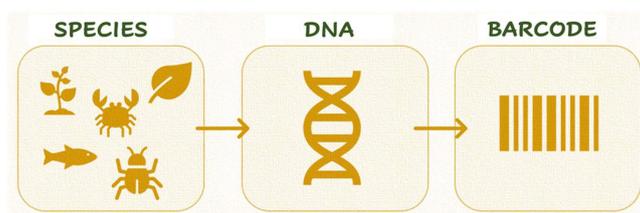
<https://ldr-network.bo.cnr.it/>

con il coordinamento di CNR - Unità Comunicazione

DNA: uno strumento utile per la ricerca sulla biodiversità

A cura di Annalisa Masi, Roberta Montanari e Amina Antonacci - CNR- Istituto di Cristallografia.

Il DNA svolge un ruolo centrale nel concetto di biodiversità, sia come custode di diversità genetica tra le specie, sia come strumento per la loro identificazione e classificazione in uno specifico areale (DNA barcoding).



Attraverso una serie di attività sperimentali gli studenti e le studentesse saranno guidati alla scoperta della molecola DNA. In particolare, partendo dall'osservazione della cellula eucariotica si procederà alla realizzazione di un modellino di DNA per comprenderne la sua struttura a doppia elica per poi concludere con la sua estrazione da una specie vegetale (Figura 1).



Si discuterà del ruolo della diversità genetica nella biodiversità ai fini dell'evoluzione delle specie, dell'adattamento e sopravvivenza degli organismi ai cambiamenti ambientali. Infine, si esploreranno possibili soluzioni naturali per la tutela dell'ambiente.

Presentazione del Centro Nazionale Biodiversità Giornata Mondiale della Biodiversità 2023

Incontro con gli studenti di scuola primaria e secondaria di primo grado
BIODIVERSITÀ, PATRIMONIO DEL DOMANI

a cura della Rete Nazionale CNR del network Il Linguaggio della Ricerca

<https://ldr-network.bo.cnr.it/>

con il coordinamento di CNR - Unità Comunicazione

Bioplastica dal latte per ridurre i danni all'ambiente

A cura di Armida Torreggiani, Caterina Cinti e Laura Favaretto - CNR - Istituto per la Sintesi Organica e la Fotoreattività di Bologna.

Attività sperimentale focalizzata sull'economia circolare e la valorizzazione degli scarti, che mostra come è possibile sfruttare polimeri naturali per realizzare un'alternativa sostenibile al derivato del petrolio. Il nostro mondo è "di plastica", ne produciamo ogni anno 300 milioni di tonnellate che sono un pericolo in particolare per la biodiversità e l'ecosistema marino. Sostituire i polimeri che derivano dai combustibili fossili è una delle urgenze più pressanti, e alcune alternative, come le plastiche biodegradabili, danneggiano gli oceani proprio come quella tradizionale. Un'alternativa sostenibile, biodegradabile e compostabile, rispetto al derivato del petrolio, può essere ricavata a partire da rifiuti alimentari, che diventano così risorse. In questa attività, attraverso un processo di bioraffineria (Figura 1), le scuole scopriranno come è possibile recuperare la caseina dal latte ottenendo una bioplastica, prodotto simile alla plastica, che può essere modellata in diverse forme e lavorata per ottenere pellicole e nuovi oggetti (Figura 2).



Figura 1. Attraverso un processo di bioraffineria a partire dal latte scaduto utilizzato come BIOMASSA, è possibile estrarre la caseina, ottenendo un prodotto simile alla plastica, che può essere modellato in diverse forme e lavorato per ottenere pellicole.



Figura 2. Alcune fasi del processo di estrazione della caseina dal latte e della sua lavorazione.