

1 . PERCORSO SU RIFIUTI E RICICLAGGIO: IL LOMBRICO RICICLONE

Il progetto "Il lombrico riciclone" nasce con lo scopo di sensibilizzare i bambini e i ragazzi delle scuole primarie e secondarie di primo grado alla conoscenza e all'uso del compostaggio con i lombrichi, la tecnica che sfrutta l'attività metabolica di questi animali in compostiera per trasformare i rifiuti organici in ottimo ammendante naturale. Metodo che, imitando il ciclo della natura, permette di ottenere dalla decomposizione dei rifiuti un terriccio ottimo per il giardinaggio e per l'orto.

MODALITÀ DI ATTUAZIONE

1. **Laboratorio "Agrichef all'opera e Rifiuto in cucina".** Il laboratorio prevede la preparazione di verdure e del conseguente scarto da destinare alla vermicompostiera;
2. **Laboratorio "il vermicompostaggio"**
 - a) cos'è, a cosa serve e come funziona
 - b) comprenderne l'azione attraverso l'osservazione di parametri fisico-chimici (temperatura, volume della biomassa, pH...) con l'aiuto della strumentazione adeguata;
3. **Laboratorio "Concimazione dell'orto"**
Utilizzo del vermicompost nella piantumazione dell'orto con l'eventuale utilizzo di barattoli riciclati per la messa a dimora di piantine da portare in classe osservandone lo sviluppo nel tempo.

OBIETTIVI

- approfondire il concetto di rifiuto, riciclaggio, raccolta differenziata, compost;
- apprendere i processi naturali di compostaggio e riutilizzo della materia organica in natura.
- comprendere l'influenza dell'uomo, con la sua tecnologia, sugli equilibri naturali.
- stimolare il pensiero critico





FATTORIA DIDATTICA "LA CINTA" A.S. 2019-2020

LABORATORI PER PROGETTI DI EDUCAZIONE AMBIENTALE
PER SCUOLE DELL'INFANZIA, SCUOLE PRIMARIE E
SCUOLE SECONDARIE DI PRIMO GRADO

APPROFONDIMENTO 1

L'humus è la **parte viva del terreno**, si forma dopo un lungo processo di trasformazione della sostanza organica. La sua presenza definisce l'indice di fertilità del suolo. I lombrichi sono i maggiori produttori di humus del mondo.

L'Humus é ricco di ormoni, enzimi, batteri, amminoacidi e funghi, che in modo sinergico stimolano le piante rendendole più resistenti ai parassiti e alle malattie. Contiene sostanze (acidi umici e fulvici) che, per la loro struttura granulare e vischiosa, **migliorano la struttura del suolo**, apportando nutrienti per le piante in modo continuo e equilibrato. E' molto **resistente al dilavamento**, rilasciando i suoi nutrimenti in forma lenta e costante. I suoi effetti benefici **perdurano fino a 4 anni** dalla sua applicazione. **Disintossica** i suoli contaminati con prodotti chimici, e riesce a immagazzinare acqua molte volte in più del suo volume, evitando così dilavamento di nitrati, fosfati (eutrofizzazione) e l'erosione dei terreni.

Andando più nel dettaglio si è visto che gli ormoni presenti nell'humus sono: auxine, gibberelline e citochinine.

Auxine: dal greco auxein, crescere, sono stati i primi ormoni vegetali a essere scoperti. Coloro che le scoprirono furono C. Darwin e suo figlio F. Darwin. Sono ormoni rizogeni che favoriscono la formazione e lo sviluppo dell'apparato radicale della pianta. Le risposte fisiologiche vegetali sono varie e consistono anche nel fototropismo, gravitropismo, induzione alla sintesi dell'etilene, dominanza apicale. Regolano infine l'abscissione fogliare.

Gibberelline: sono ormoni che favoriscono la fioritura e la fruttificazione della pianta, aumentando il numero e la dimensione dei frutti. Svolgono un ruolo anche nella germinazione dei semi in quanto interrompono la fase dormiente del seme. Provocano un allungamento del fusto, specialmente nelle piante nane.

Citochinine: sono ormoni che stimolano la divisione cellulare, inducono la formazione dei germogli, in particolare i germogli ascellari, ritardano l'invecchiamento delle radici, aumentano la produzione di clorofille, aumentano il flusso di sostanze nutritive della pianta verso i tessuti trattati con citochinine, accelerano la formazione dei fiori.

L'ingestione della sostanza organica da parte del lombrico, insieme al rimescolamento e all'escrezione crea conglomerati completamente differenti dalla matrice organica originaria, infatti il risultato è l'humus, un ammendante organico umificato, generalmente di colore scuro o nero, poroso, che ha una azione agglutinante per il terreno, oltre a migliorare le condizioni fisico-chimiche del terreno stimola anche lo sviluppo delle piante. Gli enzimi maggiormente presenti nell'intestino dei lombrichi sono: cellulasi, proteasi, chitinasi, fosfatasi, amilasi, lipasi e ogni altro enzima glucosidico (Lattaud 1997).

Questi enzimi possono essere prodotti da microrganismi presenti nell'intestino o essere secreti dalle pareti intestinali. Gli enzimi permettono ai lombrichi di digerire batteri, funghi e protozoi; non si trovano enzimi capaci di digerire composti umificati e lignina, tuttavia alcune specie, come la Eisenia Fetida, possono concorrere alla decomposizione della lignina e ai processi di umificazione, perchè nell'intestino è presente un enzima (perossidasi) che rompe la catena di anelli aromatici della lignina (Lee 1985). Funghi, batteri e protozoi partecipano alla produzione di enzimi: sono in grado di degradare polimeri complessi quali lignina, cellulosa, cere, pectine e emicellulose. In questi processi di degradazione della sostanza, i funghi giocano un ruolo fondamentale perchè rendono disponibili metaboliti intermedi che finiscono di trasformare ulteriormente i batteri (Mouchacca 1997), in una simbiosi perfetta che solo la natura ha potuto creare.

La Lombricoltura e il vermicompost.

l'attività naturale della produzione di humus è potenziata artificialmente con la costruzione di apposite compostiere per lombrichi. Sono centinaia le specie di lombrichi esistenti, ma la tipologia più adatta per quest'attività è il cosiddetto "**verme rosso californiano**" definito anche semplicemente "**lombrico rosso**". Il lombrico rosso raggiunge una lunghezza che varia tra i 6 e i 10 cm, possiede 5 cuori e 6 reni, mangia ogni giorno una quantità di frazione organica pari al 60 % del proprio peso. È molto resistente e riesce a gestire escursioni di temperatura importanti. E' un anellide ermafrodita ed ha una capacità di riproduzione molto alta, si feconda ogni settimana e produce, in media, 5 uova che si dischiuderanno dopo circa 22 giorni, dando vita da 2 a 4 piccoli, a loro volta sessualmente adulti dopo circa 60 giorni.

Si alimenta di tutti i rifiuti di natura organica e, in particolare, di letami di qualsiasi tipo: questi ultimi rappresentano il suo cibo preferito.

IL risultato di un vermicompostaggio "artificiale" è un ottimo ammendante organico per le nostre piante e i nostri terreni.