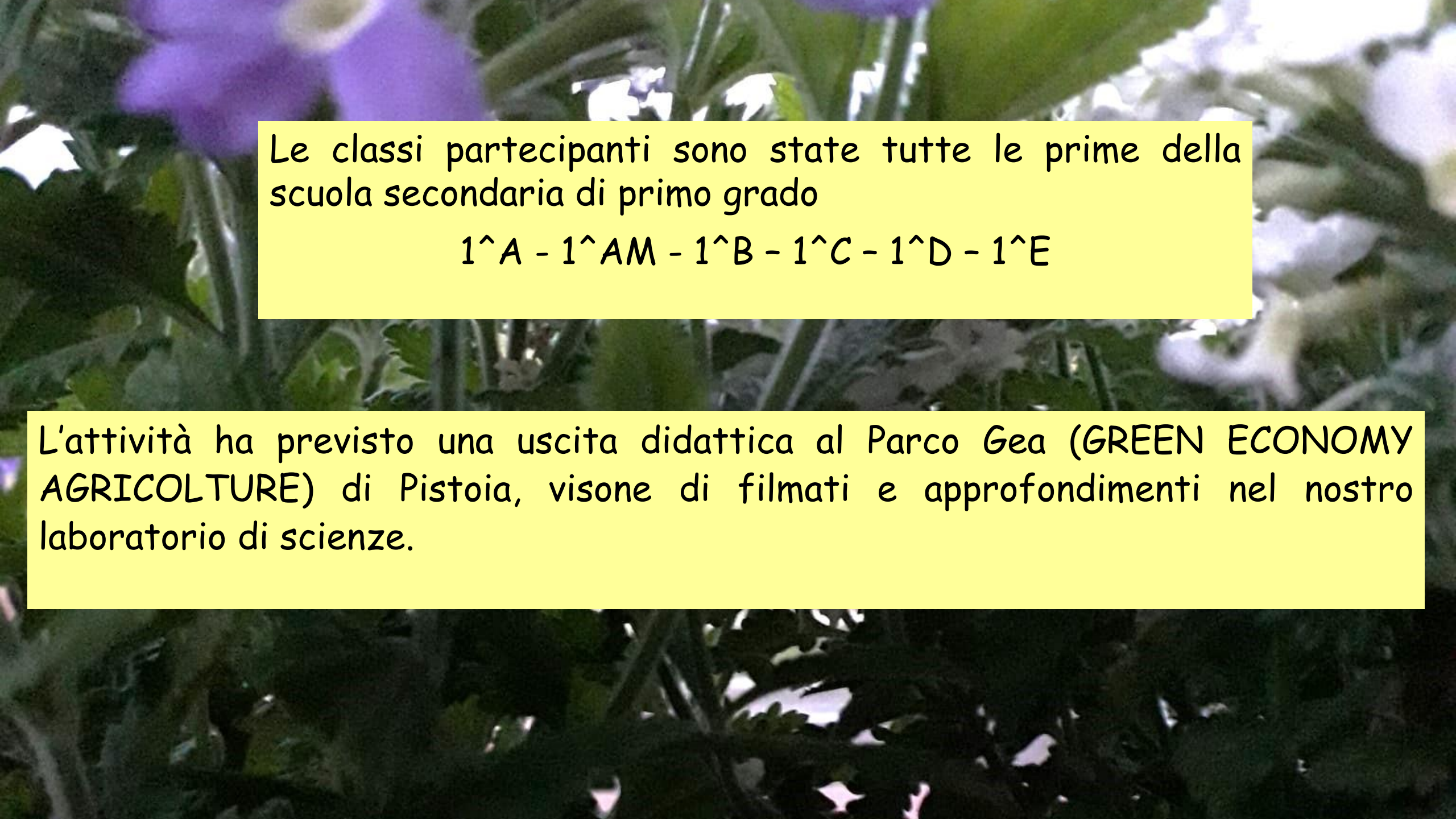


Il suolo

Progetto PIANETA SOS

Educazione Ambientale

a.s.2022-2023



Le classi partecipanti sono state tutte le prime della scuola secondaria di primo grado

1^A - 1^{AM} - 1^B - 1^C - 1^D - 1^E

L'attività ha previsto una uscita didattica al Parco Gea (GREEN ECONOMY AGRICOLTURE) di Pistoia, visione di filmati e approfondimenti nel nostro laboratorio di scienze.

Fase 1: Quest'anno è l'anno del SUOLO e non potevamo certo ignorarlo e abbiamo cercato di rendere la giusta attenzione approfondendo l'argomento anche con considerazioni attuali riguardanti l'inquinamento del suolo ma anche il consumo di suolo.

Come prima sollecitazione sono stati proposti dei video che hanno sensibilizzato gli alunni alla tematica scelta.

Questi sono i video e i link :

CONOSCERE IL SUOLO

- LA PERDITA DI SUOLO: UN' EMERGENZA

<https://youtu.be/eEXOwRpuypg?list=PLgoa7VV3sYcnX5myf1mPg0pe44TgOtwIx>

- LA SOSTANZA ORGANICA IN EUROPA

<https://youtu.be/Vk5GgJ2sANw?list=PLgoa7VV3sYcnX5myf1mPg0pe44TgOtwIx>

- IL CONTRIBUTO DEL COMPOST AI SUOLI

<https://youtu.be/TvlAzwXp-Y?list=PLgoa7VV3sYcnX5myf1mPg0pe44TgOtwIx>

I video e molte altre informazioni anche per noi docenti sono state raccolte sul questo sito:

Re Soil Foundation | Regeneration for clean and healthy soil

<https://resoilfoundation.org/attivita/scuole/>

dove abbiamo trovato e seguito webinar interessanti

Fase2: Visita e attività al Parco Gea di Pistoia

1 introduzione teorica: ecosistema e il suolo



Per cominciare gli esperti hanno voluto fare un breve sondaggio su ciò che sapevamo del suolo: per esempio

- Conosci i servizi ecosistemici del suolo?
- Qual è la minaccia al suolo determinata dall'uomo?
- Quali sono i 3 elementi minerali che determinano la tessitura del suolo?
- Qual è l'orizzonte più superficiale del suolo?
- Quali sono le 3 fertilità del suolo?

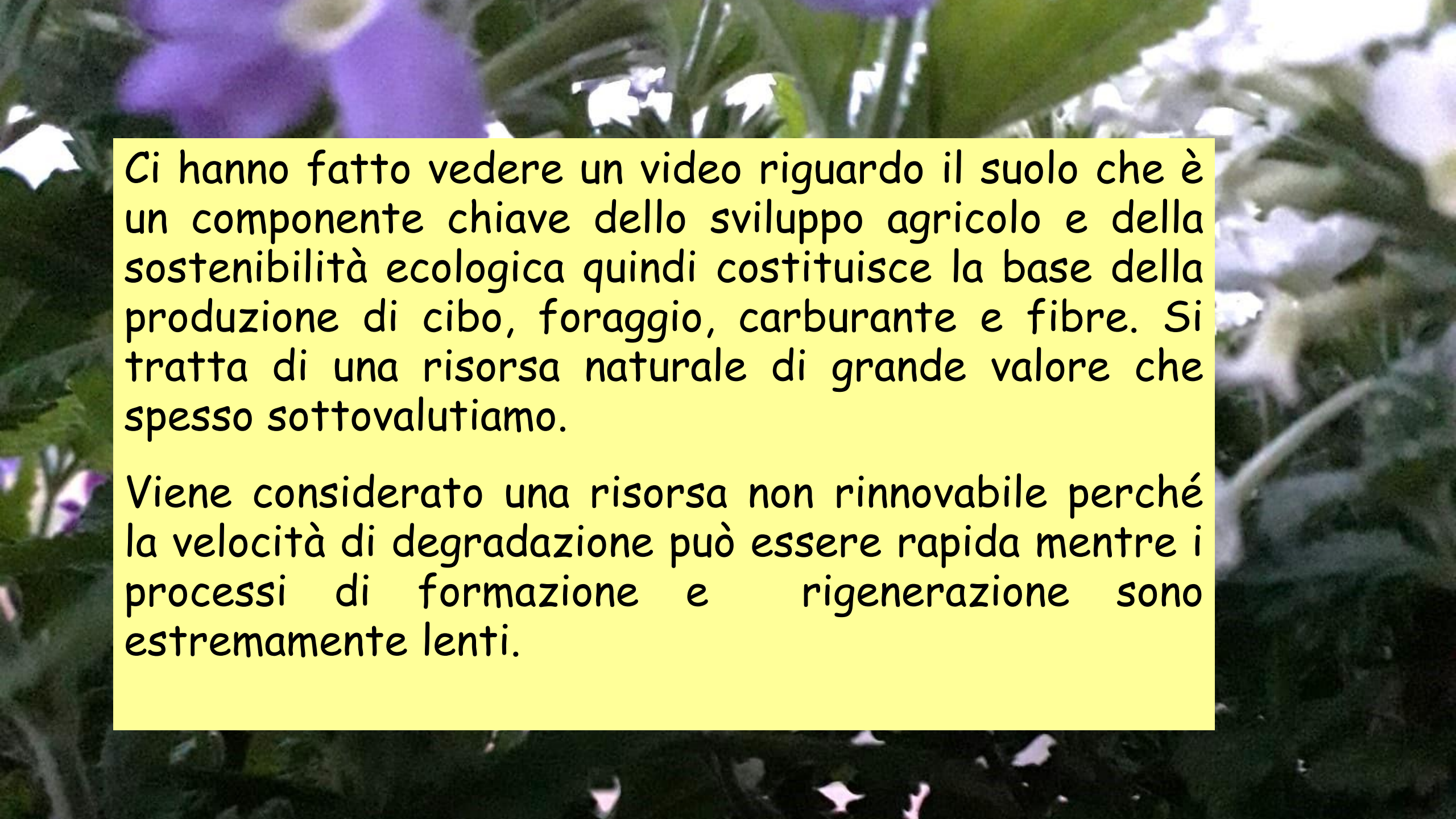
Sono quindi passati a specificare che cosa è la terra: componente del suolo dove ci sono microrganismi cioè materiale organico e altri componenti.

Viene così distinta due componenti

- **ABIOTICA** :acqua, aria, minerali, sole
- **BIOTICA** : microrganismi, radici, animali

Alcune informazioni erano già state affrontate a scuola, altre sono scaturite dalla riflessione sull'utilità del suolo e sugli interventi dell'uomo.

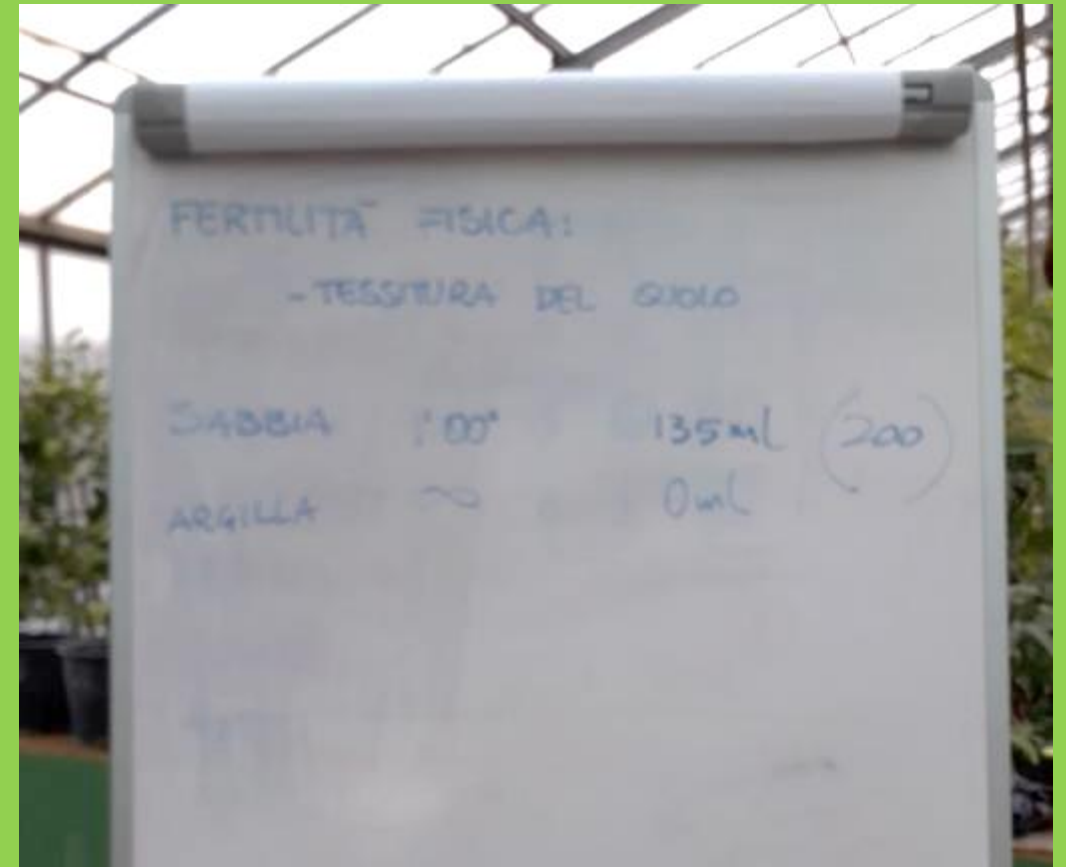
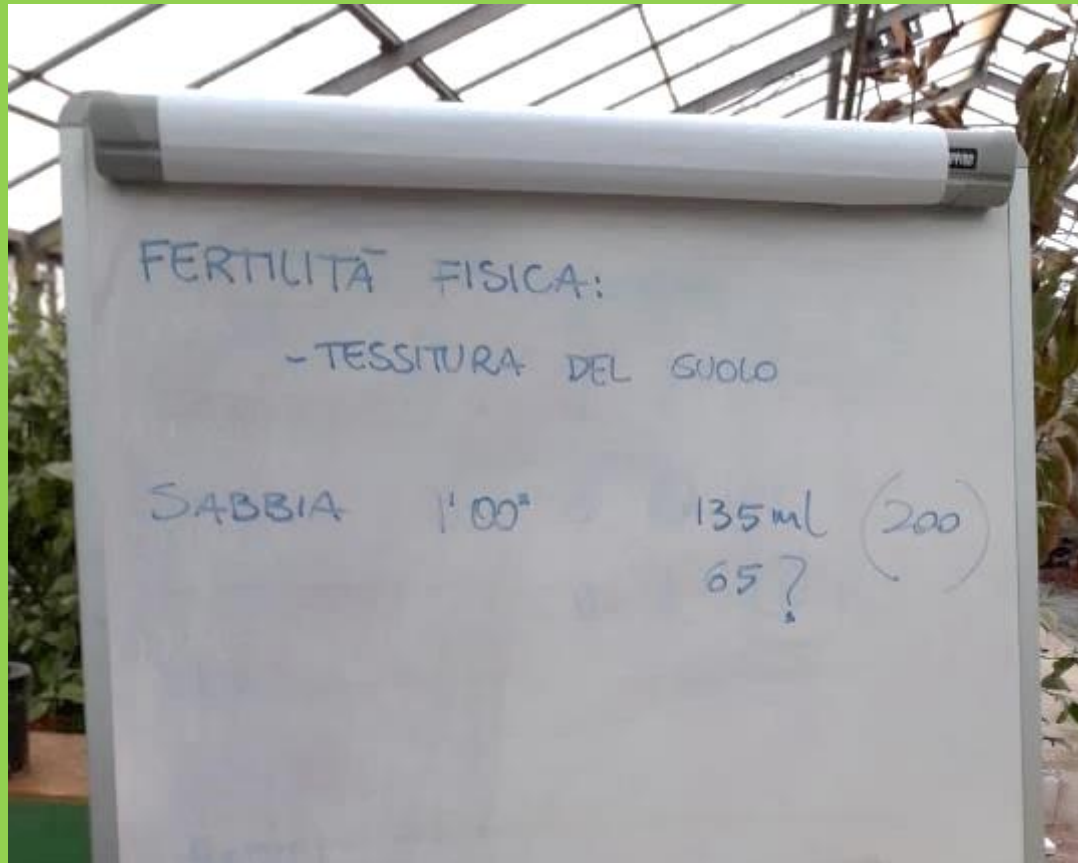
ABBIAMO CAPITO CHE SENZA SUOLO NON C'È VITA!!!

A background image showing a close-up of purple and white flowers, possibly lavender, with green foliage. The image is slightly blurred, focusing attention on the text overlay.

Ci hanno fatto vedere un video riguardo il suolo che è un componente chiave dello sviluppo agricolo e della sostenibilità ecologica quindi costituisce la base della produzione di cibo, foraggio, carburante e fibre. Si tratta di una risorsa naturale di grande valore che spesso sottovalutiamo.

Viene considerato una risorsa non rinnovabile perché la velocità di degradazione può essere rapida mentre i processi di formazione e rigenerazione sono estremamente lenti.

2 parte pratica- Fertilità fisica: tessitura del suolo e drenaggio





Osservate le differenze tra suolo sabbioso, argilloso e limoso







3 parte pratica- gli strati del suolo ecosistema prato e osservazioni



Anche il colore del suolo è importante



Si appuntano su una scheda tutte le osservazioni



SCHEDA RILEVAMENTO IN CAMPO SEZIONE DI SUOLO

NOI ME E COGNOME RILEVATORE: _____
DATA _____ 20____
REGIONE _____ PROVINCIA _____
COMUNE _____ LOCALITÀ _____
COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84 _____

VALORE	PROFONDITÀ	IN STATO	LETTERE	NUMERO	REAZIONE	COMPOSIZIONE
01	LETTERE					
02	REAZIONE					
03	LETTERE					
04	LETTERE					
05	LETTERE					
06	LETTERE					
07	LETTERE					
08	LETTERE					
09	LETTERE					
10	LETTERE					
11	LETTERE					
12	LETTERE					
13	LETTERE					
14	LETTERE					
15	LETTERE					
16	LETTERE					
17	LETTERE					
18	LETTERE					
19	LETTERE					
20	LETTERE					

REAZIONE PH: _____ REAZIONE CARBONATI: _____
NOTE

4 parte pratica - caratteristiche fisiche e chimiche del suolo

Test dell'acido

L'acido cloridrico scioglie le rocce carbonatiche calcaree, con questo metodo si può rilevare la natura della roccia che abbiamo davanti e quindi anche del suolo, che in questo caso è sedimentario.



Misurazione del pH con la cartina tornasole



5 parte pratica - l'erosione e la perdita di suolo



Simuliamo l'erosione bagnando, come la pioggia, un suolo di prato e uno roccioso, e raccogliendo i tempi di raccolta dell'acqua. Il colore dell'acqua raccolta ci dirà quale campione ha perso più suolo.



La pioggia



Si prendono i tempi di raccolta dell'acqua





L'acqua del suolo ghiaioso è più torbida perché contiene più terra, mentre l'acqua del suolo di prato è limpida perché ha perso meno terra: le radici hanno trattenuto la terra per cui la perdita è minore quasi nulla!!!



Queste le conclusioni delle nostre analisi qualitative e quantitative

FERTILITÀ FISICA:

- TESSITURA DEL SUOLO

- PERMEABILITÀ

Ph 6

Carbonati

EROSIONE

44"

650 ml

45"

550 ml

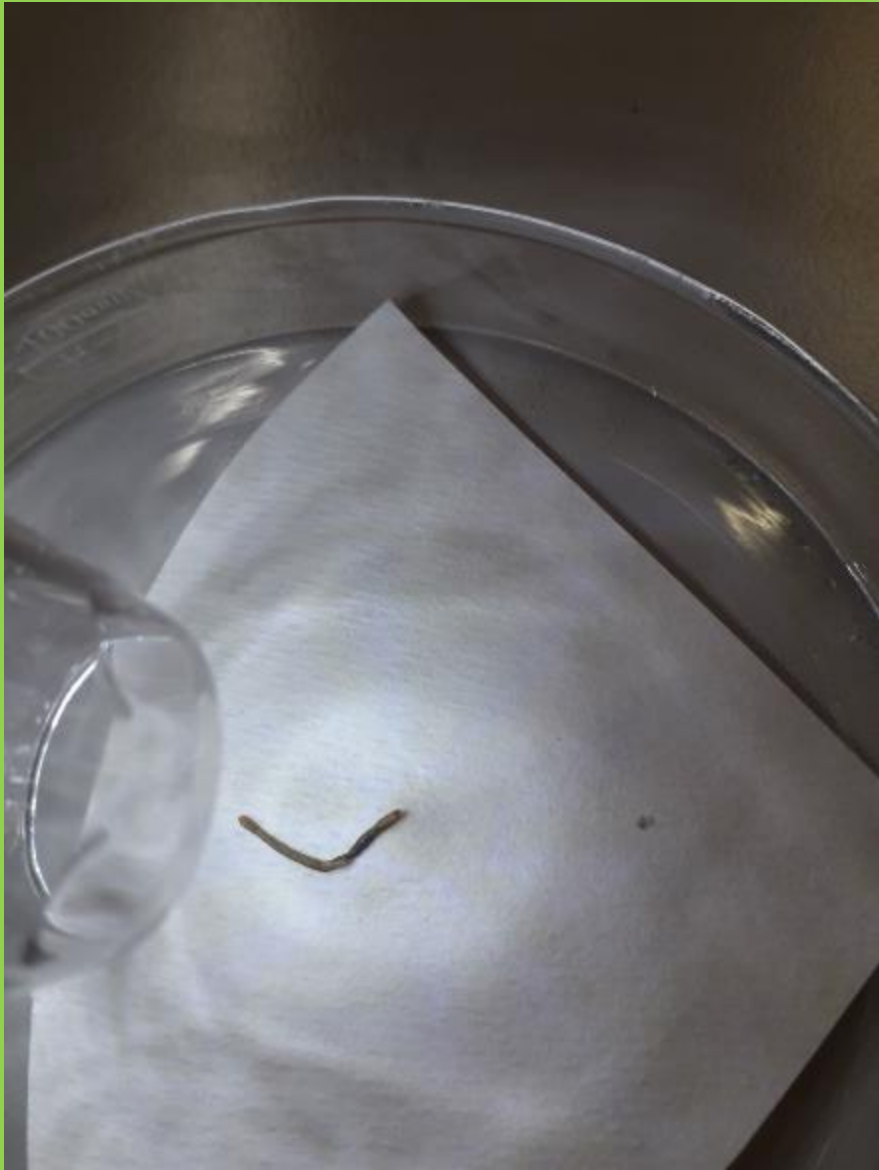
Fase 3 In laboratorio si scienze : La fauna del suolo



A scuola, nel laboratorio di scienze, il prof ha allestito il «BERLESE» per l'estrazione dal suolo degli organismi ormai non più viventi, però ci ha dato il modo di osservarli con calma, perché a occhio nudo tutti quei particolari non si possono osservare.

Sono stati osservati allo stereomicroscopio e anche con un ingranditore collegato al PC col quale abbiamo potuto vederle sulla LIM e fare delle foto.

Un anellide



Collemboli



Un isopode



gli insetti hanno: zampe tre paia ali torace
i ragni non hanno le antenne

ACARO



COLLEMBOLO ISOPODE

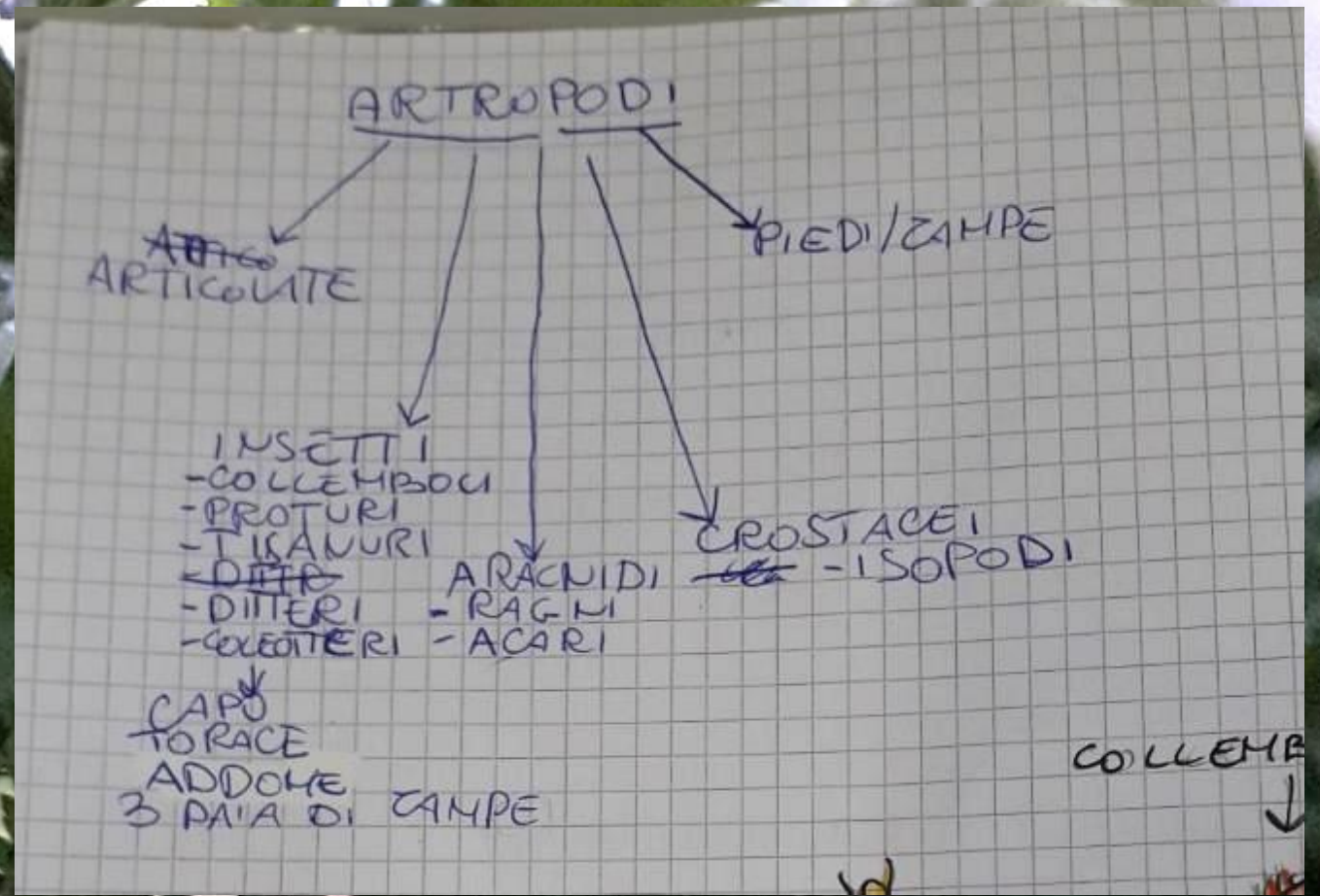


macro fauna

- talpa
- riccio
- serpente

microfauna

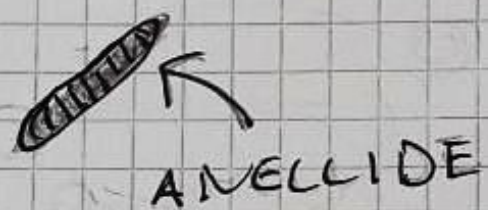
- artropodi - amellidi
- decompositori



Il prof ha fatto anche la sistematica

TORACE
ADDOME
3 PAIA DI GAMPE

COLLEMBOLA



SE CI SONO QUESTI ORGANISMI IN SUOLO
È BUONO SE NON CI SONO MECC ~~FOR~~ SUOLO
CI SONO STATI MESSI PESTICIDI

ISOPODE

Analisi qualitativa della presenza di sostanza organica nel suolo

INDAGINE SULLA PRESENZA DI SOSTANZE ORGANICHE

CAMPIONE 1 = COMPOST
CAMPIONE 2 = SUOLO DI GIARDINO

MATERIALE

2 BEKER
SUOLO ORGANICO
SUOLO DI GIARDINO

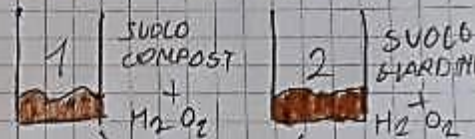
SVOLGIMENTO

IN OGNI BEKER METTIAMO UN POCHINO DI
SUOLO DIVERSO E LO BAGNO CON ACQUA

OSSIGENATA 10 VOLUMI

OSSERVAZIONE

NEL BEKER 2 C'E' PIU'



OSSIGENATA 10 VOLUMI

OSSERVAZIONE

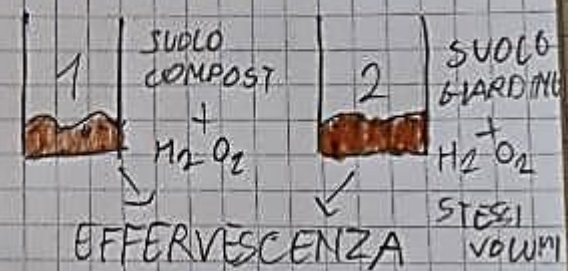
NEL BEKER 2 C'E' PIU'

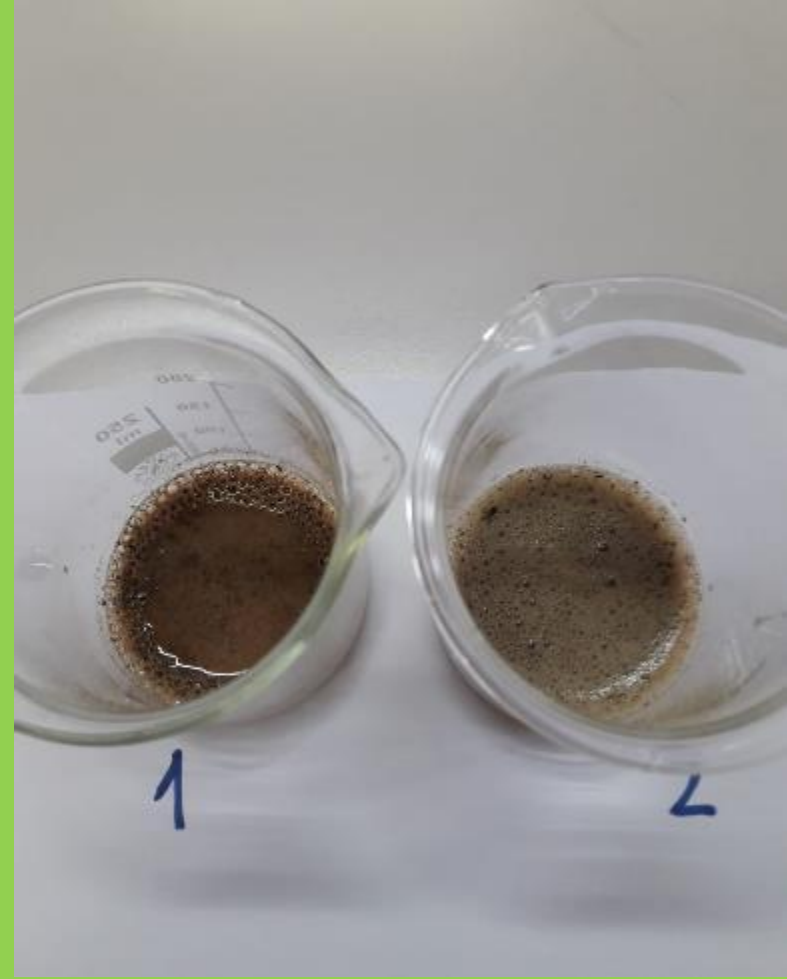
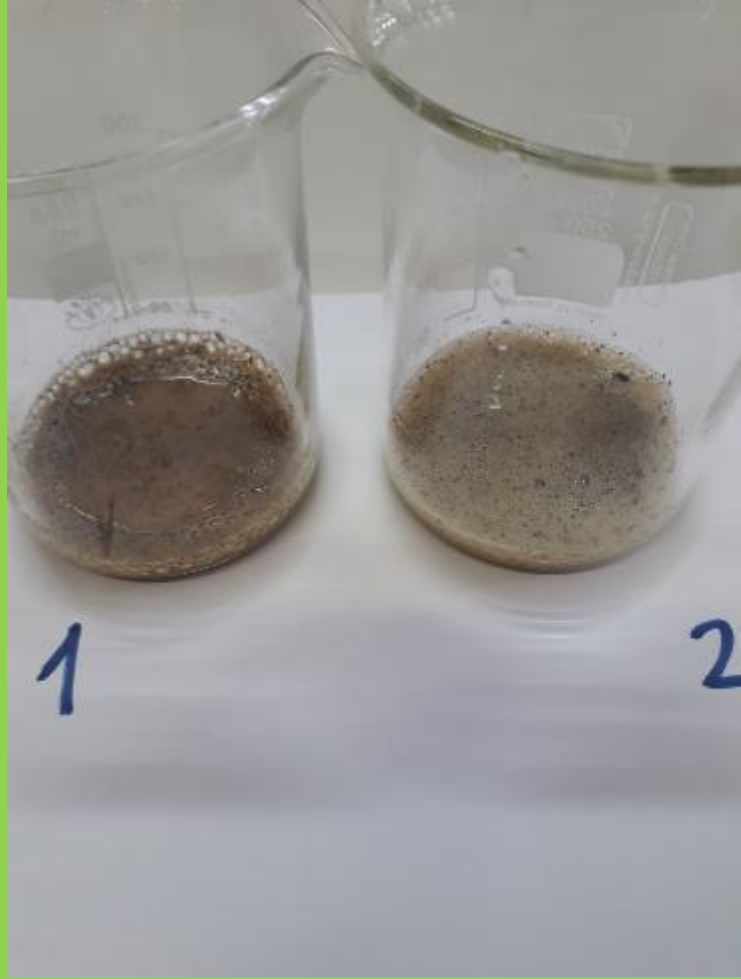
SCHIUMA QUESTO VOLDIRE

CHE A PIU' SOSTANZA ORGANICA.

CONCLUSIONE

NOI CI ASPETTAVAMO CHE FOSSE IL BEKER
1 QUELLO CHE DOVEVA AVERE PIU' SCHIUMA
MA INVECE E' STATO IL 2 PERCHE' IL SUOLO
E' STATO CONCIMATO CON LO STALLATICO.





Commento

Dopo questo esperimento si è potuto sapere che il suolo in cui si coltiva è veramente compromesso, perché su questi suoli si vengono continuamente buttati questi concimi, che al lungo andare sono dannosi. Purtroppo questi concimi vengono usati perché si vuole avere il raccolto il prima possibile, però si dovrebbe aspettare, e avere un raccolto minore, ma con un suolo sano.

Il ciclo dell'acqua

CICLO DELL'ACQUA IN BUSTA

INGREDIENTI/MATERIALE:

- Acqua
- Sale
- Bilancia
- Bustina
- Pennarello nero indelebile
- Cucchiaino/Bacchetta di vetro
- Baker da 500 ml



Come si crea l'acqua del mare?

Acqua del mare= 35 mg di sale per ogni litro di acqua.

Come?

500ml+17,25g di sale.

Passaggio N°1

Rappresentare sulla bustina il ciclo dell'acqua.

Passaggio N°2

Pesare 17,25g di sale in una bilancia precisa con sensibilità di 0,25g.

Passaggio N°3

Versare il sale (soluti) nel Baker contenente 500ml di acqua e mescolare finché il sale non si scioglie.

Passaggio N°4

Se hai una bustina piccola versa 100ml di acqua con il sale, se la bustina è media 150ml se invece è grande 200ml.

Passaggio N°5

Mettere il vostro ciclo dell'acqua appeso alla finestra in giornate calde e vedrete che si formano delle goccioline

CICLO DELL'ACQUA IN BUSTA

OCCORRENTE

- ACQUA
- SALE
- BUSTA
- PENNARELLO
- BILANCIA
- CUCCHIAIO
- BEKER (500 ml)

ACQUA DEL MARE: 35 g DI SALE + 500 ml DI ACQUA + 17,25 g DI SALE

PRIMO PASSAGGIO: RAPPRESENTARE IL CICLO DELL'ACQUA NELLA BUSTA

SECONDO PASSAGGIO: PESARE 17,25 g DI SALE IN UNA BILANCIA PRECISA CON SENSIBILITÀ DI 0,5 g (BILANCIA DA CUCINA)

TERZO PASSAGGIO: VERSARE (SOLUTO) NEL BEKER CONTENENTE 500 ml DI ACQUA, E MESCOLARE FINO A CHE NON SI È SCIOLTO TUTTO IL SALE.

QUARTO PASSAGGIO: VERSARE 150 ml DI ACQUA (PER BUSTA INTERNA)

QUINTO PASSAGGIO: PULIRE TUTTO

SESTO PASSAGGIO: METTERLO VICINO AD UNA FONTE DI CALORE

CONCLUSIONI: DOPO QUALCHE GIORNO SI FORMERANNO DELLE BOLLINE.
IL FENOMENO È L'EVAPORAZIONE



La Terra come una mela

La prof per farci capire in modo semplice un esempio di frazione, ha tagliato una mela a metà, e ogni metà ancora a metà fino a raggiungere $1/32$ della mela intera, praticamente 1 intero tagliato 2^5 volte.

In realtà, lo scopo della prof era quello di farci rendere conto di quanto poco sia il suolo coltivabile, utile per la vita dell'uomo!!

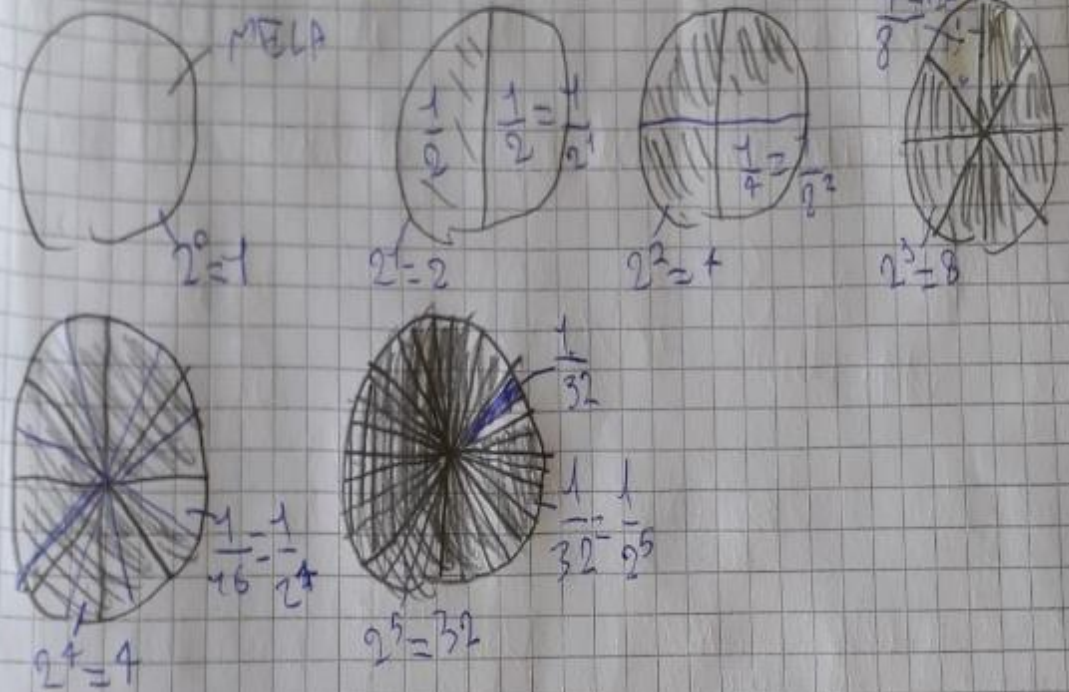
- Tagliamo la mela in 4 quarti e ne consideriamo solo $\frac{1}{4}$, questo è da considerare delle terre emerse, gli altri $\frac{3}{4}$ rappresentano le terre occupate dai mari.

- Tagliamo ancora il quarto rimasto a metà e otteniamo $\frac{2}{8}$, di questi ne considero solo $\frac{1}{8}$ che rappresentano terre che l'uomo può utilizzare, l'altro ottavo sono deserti, montagne, ghiacciai.

- L'ottavo che ci rimane lo dividiamo in 4 parti, cioè per avere $4/32$: di questi $3/32$ sono inservibili perché suoli sigillati cioè coperti da città, strade, fabbriche, palazzi, case, oppure non fertili, troppo pietrosi, troppo caldi o troppo umidi. Solo $1/32$ rappresenta il suolo utile per coltivare per sfamare tutta la popolazione mondiale.

Non è tantissimo e diminuisce sempre: dobbiamo cercare di rispettarlo e averne cura se vogliamo continuare il nostro fantastico viaggio sulla Terra.

La terra come
una mela // LE TERRE AVELLINO



1° TAGLIO = TERRE MARINE

2° TAGLIO = // // ACQUE DOLCI

3° TAGLIO = // MONTAGNE

4° TAGLIO = // CEMENTIFICAZIONE

5° TAGLIO = SUOLO INQUINATO

non che resta $\frac{1}{32}$ della crosta terrestre
è il suolo che va tenuto stretto



1 intero



2 metà



1/4 un quarto



1/8 un ottavo

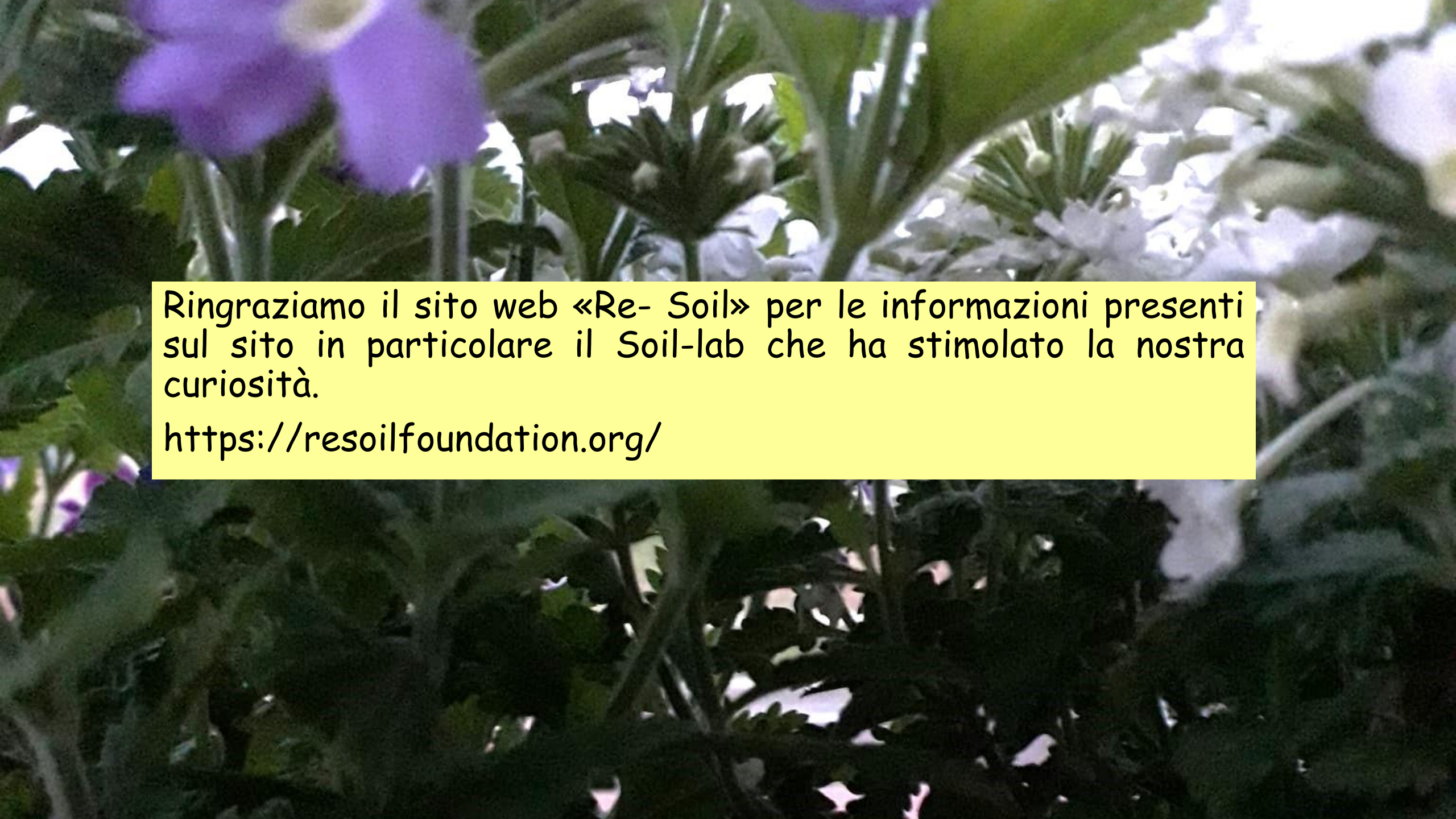


1/16 un sedicesimo



1/32 un trentaduesimo

Naturalmente poi la mela ce la siamo mangiata!!!



Ringraziamo il sito web «Re- Soil» per le informazioni presenti sul sito in particolare il Soil-lab che ha stimolato la nostra curiosità.

<https://resoilfoundation.org/>