

# IL suolo

Analisi di alcune caratteristiche dei suoli  
sabbioso/argilloso e umifero

Classe I D  
Scuola secondaria di 1° grado  
I.C. Niccolini Ponsacco

# Obiettivi generali

- ◉ Porsi prospettarne soluzioni
- ◉ Osservare, esaminare e descrivere eventi e fenomeni della realtà
- ◉ Raccogliere e tabulare datui
- ◉ Usare ed elaborare linguaggi specifici delle scienze sperimentali
- ◉ Rielaborare autonomamente le conoscenze
- ◉ Utilizzare strumenti di laboratorio per effettuare misure

# Obiettivi specifici

- Illustrare e mettere in relazione le principali caratteristiche del suolo: porosità e permeabilità
- Analizzare la presenza di acqua nel suolo
- Analizzare la presenza di aria nel suolo
- Riconoscere attraverso i sensi le diverse caratteristiche di un terreno argilloso, sabbioso e umifero

# Approccio metodologico

- ⦿ Valorizzare gli interventi degli alunni
- ⦿ Valorizzare il lavoro di ciascun alunno in attività pratiche
- ⦿ Favorire l'operatività degli alunni tramite attività in cui possano acquisire conoscenze e tradurle in competenze
- ⦿ Sollecitare negli alunni l'osservazione, la classificazione, la raccolta e l'organizzazione dei dati, ipotizzare e verificare ipotesi

# Materiali, apparecchi, spazi, strumenti

- ◎ Spazi: aula
- ◎ Materiali: vetreria, campioni di terreno, campioni di terra bilancia, carta assorbente, bottiglie di plastica
- ◎ Strumenti: Computer, lenti di ingrandimento, fornellino ad alcool

# Tempo impiegato

- ⦿ Tempo-scuola di sviluppo del percorso: 10 ore effettive comprensive della verifica e della sua discussione, sviluppate in un arco di 5 settimane

# Risultati ottenuti

- La classe ha accolto in modo positivo questo approccio alla materia ,lavorando con molto entusiasmo.
- Sul piano della relazione e dell'integrazione questo tipo di esperienza ha rafforzato il gruppo classe
- Questo tipo di approccio ha permesso di costruire le proprie conoscenze in modo induttivo e l'insegnante non ha più il ruolo di semplice trasmettitore di conoscenze ma solo di guida per il percorso.

# Verifica

- Al termine del percorso didattico è stata somministrata una verifica volta ad accertare le competenze acquisite dagli allievi durante il percorso
- Sono state proposte dieci domande a risposta aperta: alcune prevedono risposte brevi altre sono relative alle attività proposte in classe



# *Il suolo*

Attività pratica, alla scoperta dei vari terreni del nostro pianeta: la Terra.

**Noi al lavoro** →



# Terreno dell'orto



1° campione:

➤ Vista

• Colore: marrone chiaro.

• Corpi estranei: **radici**, vermi, pezzi di legno.

➤ Tatto

• Consistenza: compatto, si sbriciola facilmente.

➤ Olfatto

• Odore: inodore.

# Terreno dell'orto

## 2° campione

### ➤ Vista

- Colore: marrone scuro.
- Corpi estranei: **radici**.

### ➤ Tatto

- Consistenza: umido, morbido.

### ➤ Olfatto

- Odore: di pino, d'abete, di pepe e di muschio.

# Terreno del giardino

1° campione

➤ Vista

• Colore: nero.

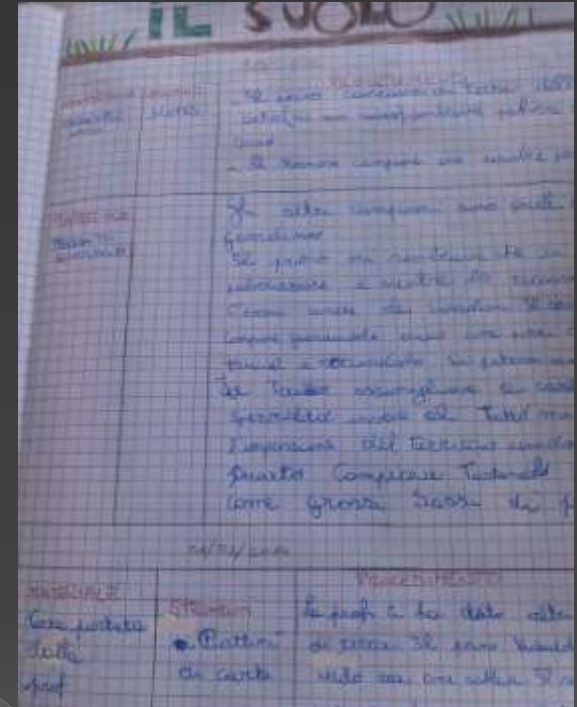
• Corpi estranei: **radici**, sassolini.

➤ Tatto

• Consistenza: sabbioso, umido, morbido.

➤ Olfatto

• Odore: **muschio**, terreno bagnato.



# Terreno del giardino

2° campione

➤ Vista

- Colore: marrone scuro
- Corpi estranei: **radici**

➤ Tatto

- Consistenza: granuloso, si sbriciola facilmente

➤ Olfatto

- Odore: **muschio**

# Terreno del giardino

3° campione

➤ Vista

• Colore: giallo ocra

• Corpi estranei: **radici**

➤ Tatto

• Consistenza: sembrano sassi,duro,polveroso

➤ Olfatto

• Odore: inodore



# Terreno del giardino

4° campione

➤ Vista

- Colore: marrone chiaro
- Corpi estranei:

➤ Tatto

- Consistenza: umido

➤ Olfatto

- Odore: resti organici, terreno bagnato

# Terreno del giardino

5° campione

➤ Vista

• Colore: marrone

• Corpi estranei: **radici**

➤ Tatto

• Consistenza: sabbioso

➤ Olfatto

• Odore: **muschio**



# Osservazione

Attraverso la vista, l'olfatto e il tatto abbiamo verificato che i diversi campioni che avevamo portato in classe hanno caratteristiche diverse però, abbiamo notato che sia nei campioni degli orti sia in quelli dei giardini c'erano: sassi, radici, vermi, foglie...

Osservazione con l'uso della lente di ingrandimento di 3 campioni forniti dalla professoressa.



# 1° campione

## ➤ Vista

- Colore: giallastro.
- Particelle: molto piccole, granulose.
- Corpi estranei: rametti, radici piccole.

## ➤ Tatto

- Consistenza: polveroso, macchiava le dita.

## ➤ Olfatto

- Odore: inodore, odore di mare, umido.

## 2° campione

### ➤ Vista

- Colore: color fango, grigio, marrone grigiastro.
- Corpi estranei: radici, rametti, sassolini.
- Particelle: si mostrava in grandi blocchi.

### ➤ Tatto

- Consistenza: umido, malleabile, morbido.

### ➤ Olfatto

- Odore: muschio, inodore, erba.



*1° campione*  
do prof. ha distribuito un pasticcio e una ante per gruppi  
una campione di terra.  
2° campione:  
Con il senso della vista, con la lente di ingrandimento ho notato che è quasi sempre  
presente un corpo, presenta dei brucchioli ed è composto da granellini.  
Con il senso del tatto ho sentito che ha una consistenza sabbiosa.  
Con il senso dell'olfatto, odora di terra bagnata, quasi inodore.

*2° campione*  
Con il senso della vista ho notato che è di color marrone scuro e senza presenza  
dei sassolini e della presenza di radici, rametti, sassolini.  
Con il senso del tatto ho notato che ha una consistenza grumolosa.  
Con il senso dell'olfatto, odora di terra e profumo di terra.

*3° campione:*  
Con il senso della vista ho notato che è di color marrone (neutro)  
che è diviso in grandi blocchetti, è di color marrone (neutro).  
Con il senso del tatto, ho notato che è molto malleabile.  
Con il senso dell'olfatto, odora di muschio, pino e abete.

## 3° campione

- Vista
  - Colore: marrone scuro
  - Corpi estranei: sassi, radici, rametti e vermi
  - Particelle: grandezza intermedia fra il sabbioso e l'argilloso
- Tatto
  - Consistenza: granuloso, si sgretola facilmente, rimane appiccicato
- Olfatto
  - Odore: muschio e terriccio bagnato

# Osservazione

In questa esperienza abbiamo notato che con la vista, il tatto e con l'olfatto i 3 campioni di terreno hanno caratteristiche diverse.

I 3 campioni rappresentano 3 dei 4 tipi di suolo presenti sul nostro pianeta:

- Sabbioso
- Umifero
- Argilloso

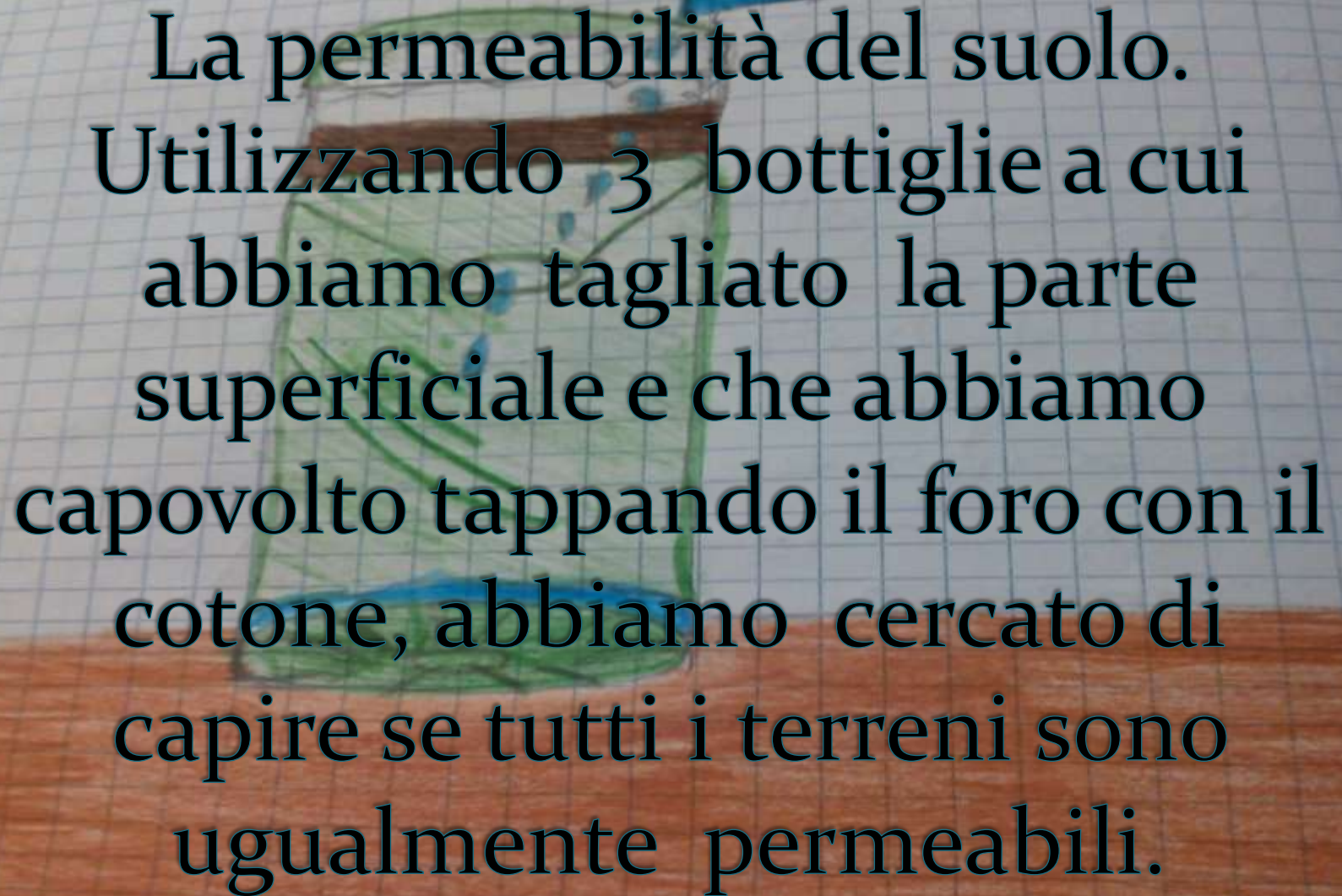
# Che cosa è il suolo???

Il suolo è la parte superficiale della litosfera che comunemente chiamiamo terreno; esso si presenta sotto forma di colore diversi che dipendono dalla sua composizione.

I principali tipi di suolo sono:

- Sabbioso
- Argilloso
- Calcareo
- Umifero

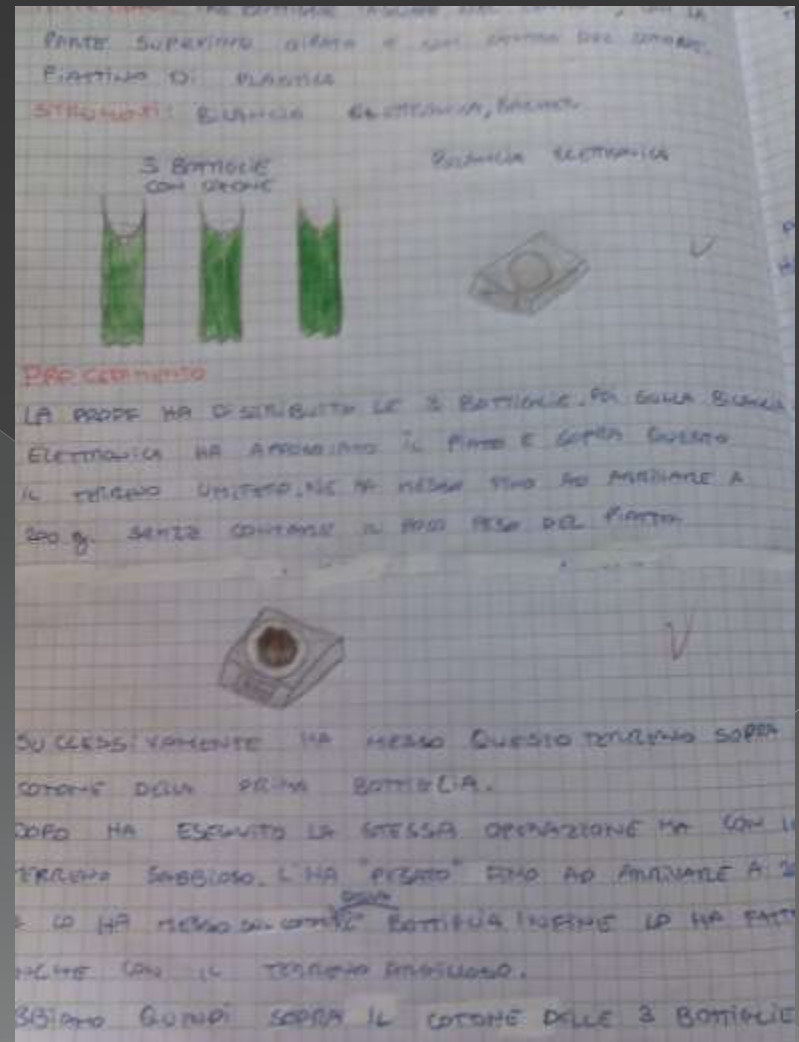
Essi hanno caratteristiche comuni ma anche particolarità che li distinguono



La permeabilità del suolo.  
Utilizzando 3 bottiglie a cui  
abbiamo tagliato la parte  
superficiale e che abbiamo  
capovolto tappando il foro con il  
cotone, abbiamo cercato di  
capire se tutti i terreni sono  
ugualmente permeabili.



Dopo aver versato l'acqua nelle 3 bottiglie con i 3 tipi di terreno diversi, contemporaneamente, abbiamo cronometrato il tempo impiegato in ogni bottiglia alla comparsa della prima goccia e a quella di tutta l'acqua.



# Tabella dei tempi

Tipi di suolo:	Argilloso	Sabbioso	Umifero
Tempo prima goccia:	4 s	9/10 s	1 s
Tempo totale:	29 s	3/5 min	35 s

# Successivamente...

Per avere la conferma del diverso grado di permeabilità dei terreni abbiamo misurato la quantità di acqua filtrata con un cilindro graduato.

- Argilloso: 140 ml
- Sabbioso: 125ml
- Umifero: 110 ml



# Osservazione

Osservando i tempi di filtrazione e la quantità finale di acqua non eravamo in grado di specificare quale fosse il terreno più permeabile, allora abbiamo utilizzato il libro di testo e abbiamo scoperto che: tra i 3 terreni quello maggiormente permeabile è il sabbioso, quello con una permeabilità intermedia è l'umifero e quello meno permeabile è l'argilloso.

Perchè????????????



# Ecco perchè!!!!!!!!!!!!!!!

Pur avendo utilizzato le stesse quantità di acqua e di terreno, abbiamo avuto problemi nei risultati finali probabilmente perchè nell'esecuzione non siamo stati molto attenti.

Abbiamo ipotizzato che l'uso del cotone ha compromesso i tempi di filtraggio; allora abbiamo ripetuto l'esperimento tappando con della carta assorbente e abbiamo trovato dei valori più attendibili.

# La nuova tabella corretta!!!!!!

Tipi di suolo:	Argilloso	Sabbioso	Umifero
Tempo prima goccia:	8s	1s	5s
Tempo totale:	6min e 40s	1min e 15s	2min e 30s

# Facciamoci un pò di domande

Riflettiamo su alcune domande:

- I diversi tipi di terreno avranno tutti la stessa possibilità di ospitare esseri viventi?
- C'è un terreno “più ospitale”?
- Quali tipi di piante sono più adatte ad ogni singolo terreno?



# 1° domanda (alcune risposte)

Sarah: Sì perchè ogni terreno è ricco di un gran numero di organismi diversi.

Matilde: No perchè ci sono terreni più nutrienti e altri più secchi e aridi.

Silvia: No perchè per esempio l'argilloso dopo un po' diventa duro e quindi non è più in grado di nutrire un essere vivente.

Rebecca: No perchè dagli esperimenti precedenti oltre alle altre caratteristiche i terreni sono apparsi diversi.

## 2° domanda (alcune risposte)

Virginia: Secondo me il terreno più ospitale è quello umifero perchè quando abbiamo analizzato i terreni con la lente abbiamo trovato dei vermetti e dei rametti al suo interno.

Francesco: Il più ospitale è l'umifero

## 3° domanda (alcune risposte)

Alessia: Secondo me nel terreno molto permeabile, possono crescere delle piante che non hanno bisogno di molta acqua ma anche che hanno radici robuste che raggiungono strati di terra più profondi in cui vi è sedimentata l'acqua mentre nei terreni meno permeabili crescono piante con radici corte.

Francesca: Secondo me il terreno argilloso, essendo molto compatto, è adatto a piante corte e sottili; quello sabbioso che trattiene poca acqua e soggetto alla siccità è adatto a piante non bisognose di molta acqua; quello umifero è adatto a qualsiasi coltivazione

# Dal nostro libro di testo...

Il suolo argilloso è abbastanza fertile e trattiene l'acqua quindi è fertile ma compatto e quindi vi crescono bene le graminacee che hanno radici corte e sottili



Il terreno sabbioso è molto permeabile, trattiene poca acqua e non è compatto, non contiene sostanze nutritive perciò non è molto fertile quindi risulta poco coltivabile.



Il terreno umifero contiene una quantità di humus superiore al 15%. All'aspetto è nero, soffice e senza crosta. È generalmente umido, perché l'humus assorbe e trattiene l'acqua e, di conseguenza, è molto fertile e adatto a qualsiasi tipo di coltivazione.



Il terreno può contenere l'acqua e l'aria?????????

Come faccio a verificarlo????

Facciamo qualche ipotesi:

Daniel: prendo un campione di terreno e lo peso; poi lo metto in un posto, senza calore, per un paio di giorni e poi lo ripeso.

Nicolò: prendiamo un po' di terreno e lo mettiamo in un sacchetto ermetico.

Elia: mettiamo del terreno in un becher e lo scaldiamo sul fornellino.

# Vediamo se c'è l'acqua?????

Scegliamo il suggerimento di Elia perchè si può fare in classe e perchè da risultati immediati.

Prendiamo una quantità di terreno e lo mettiamo in un becher.

Lo pesiamo: 200g. lo mettiamo su un fornellino e vediamo che il peso è diminuito perchè l'acqua presente è evaporata. Ora è: 199,8.

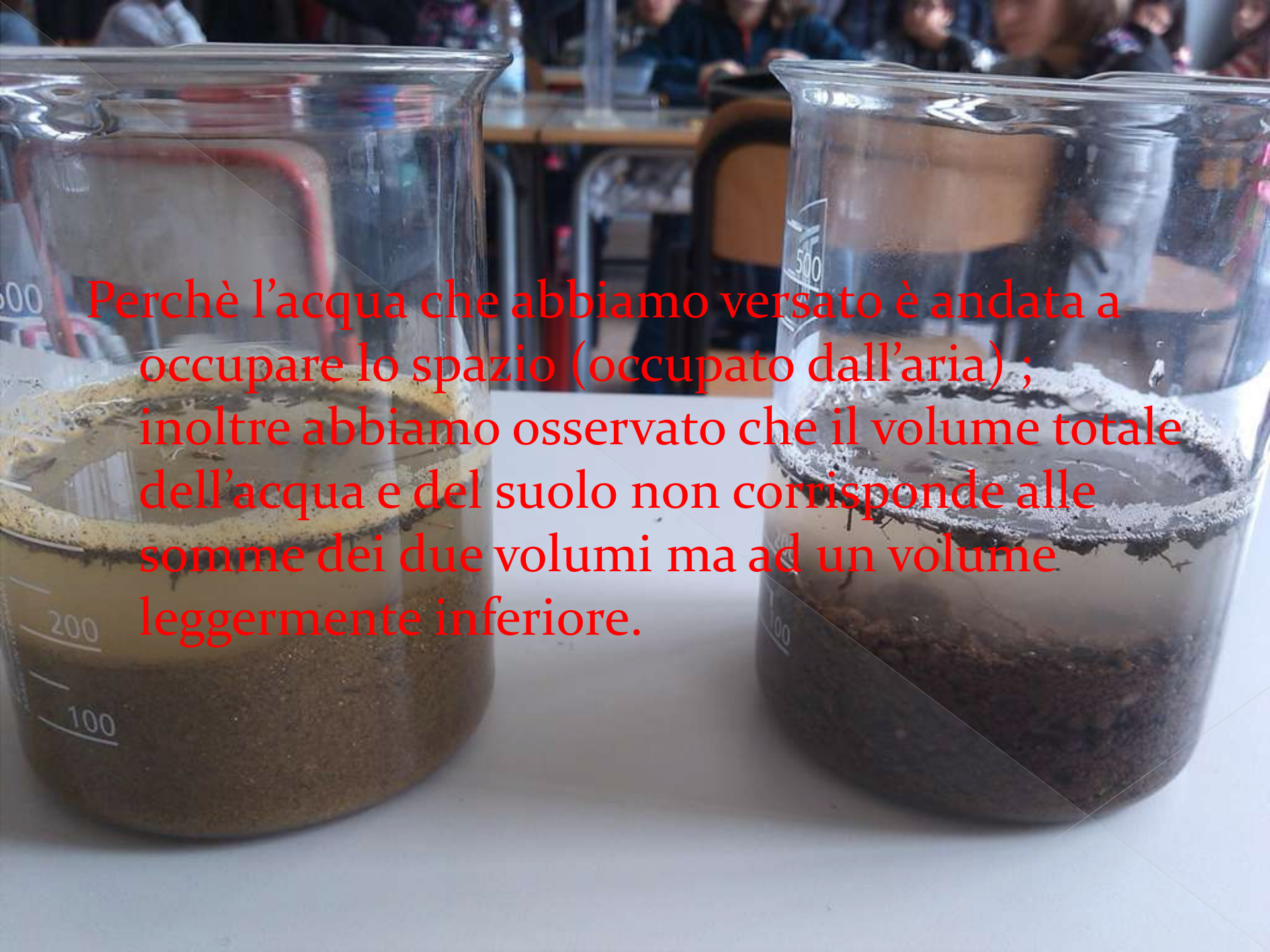




# Vediamo se c'è l'aria????

Prendiamo 200g di terreno sabbioso e 200g di terreno umifero e li abbiamo messi in un becher. Poi abbiamo aggiunto 200ml di acqua a ognuno, e abbiamo visto che si formavano delle bolle.





Perchè l'acqua che abbiamo versato è andata a occupare lo spazio (occupato dall'aria) ; inoltre abbiamo osservato che il volume totale dell'acqua e del suolo non corrisponde alle somme dei due volumi ma ad un volume leggermente inferiore.