




La ricerca scientifica per l'educazione

- Ha dimostrato che non tutte le strategie formative hanno la stessa efficacia
 - ..ma che d'altra parte qualsiasi sia la strategia è necessario considerare
 - **il ruolo che l'esperienza quotidiana del ragazzo gioca nella costruzione dei suoi saperi e delle sue competenze**
- 



Il terrario

Allevare, conoscere, scoprire ... Anche nella scuola di I e II grado si può!

Uno studentessa ha portato a scuola 5 insetti stecco: decidiamo di allevarli!

Quale ambiente?



HABITAT

- Terreno?
- Pianta?
- Temperatura?
- Umidità?

Le tracce



Il mimetismo



Il vetro e l'insetto stecco!

Come fa ad
arrampicarsi?



Studio dei materiali

- ▶ Studio del vetro: proprietà, molecole ...
- ▶ Materiale naturale o artificiale?
- ▶ Osservazione al microscopio degli uncini
- ▶ Dalla forma alla funzione e viceversa
- ▶ Applicazioni nel tessile?
- ▶ Nella robotica?

Muta o non muta?

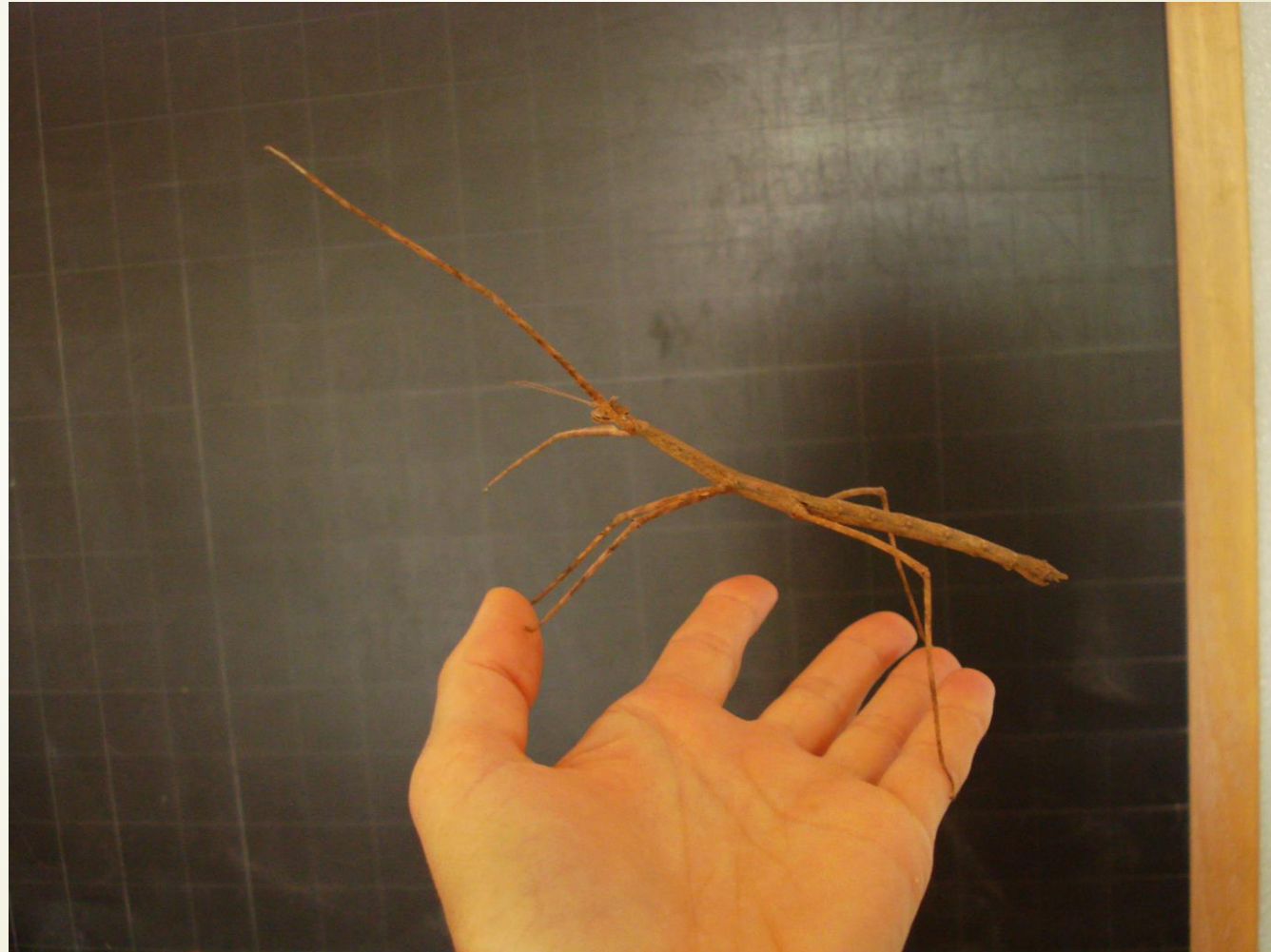


- Materiale
- Vegetale o animale?
- Come si indaga?

Confidenze



Confidenze



Confidenze



Ultimo giorno
di scuola:
uno studente
ha scelto di
continuare ad
allevarli



L'acquario (recupero/riuso di uno dismesso)

- Anfibi: rane (prima della metamorfosi) e salamandre
- Molluschi: anodonte
- Acquario in relazione con:
 - anodonte,
 - Tritone
 - chioccioline d'acqua ... in un acquario perché?
 - alghe_Spirulina: caratteristiche fisiche? Commestibile per l'essere umano?
 - Proprietà? Principi attivi?
 - pianta acquatica: Lenticchia d'acqua



La serra (o una miniserra in gruppo)

- ▶ Progettare la serra che abbia i seguenti requisiti:
 - ▶ Deve ospitare piante ...tipo, numero...
 - ▶ Scegliere la posizione nel territorio indicato
 - ▶ Pensare alla struttura: piantina su carta, al Pc
 - ▶ Materiali della struttura: **isolanti?** **O conduttori?**
 - ▶ Impianto di irrigazione: modalità e tempi
 - ▶ Impianto di riscaldamento
 - ▶ Costi della struttura (allestimento, mantenimento)
 - ▶ Possibili ricavi dalla vendita delle piante



Scienza dei materiali

Conduttori o isolanti?

- ➡ Progettare esperimenti per la classificazione:

Come facciamo a sapere se un materiale conduce calore o no?

Esempio_ cubetto di ghiaccio su piattini di rame, plastica, vetro



Il calore, cos'è?

- Prof ma perché il ghiaccio si scioglie più velocemente nel rame se è più freddo?
- Il cubetto nel rame si muove come la goccia sul fornello!

La magia della vita: la fotosintesi

trasformazioni fisiche **vs** trasformazioni chimiche

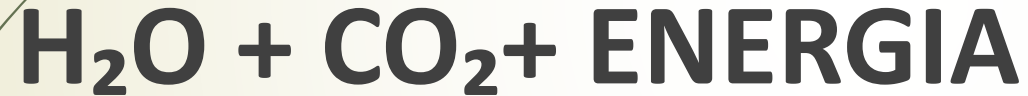
Drammatizzazione in classe!

Ma non è possibile prof.ssa se prima lo zucchero non c'era!

- Alla rappresentazione: disegno in classe
- Al lessico e alla sintassi:
 - Alfabetico:
acqua + anidride carbonica+ sole
 - zucchero+ ossigeno

Lessico e sintassi

- Simbolico_specifico della chimica





Manipolare i reagenti



Focus sulle proprietà dei reagenti

- ▶ Osservare l'acqua
- ▶ Esperimento per vedere la CO_2
- ▶ Accogliere le proposte della classe
- ▶ «Il gas pompiere»
- ▶ Osservare una fiamma o una fonte di calore
(quali sono le misconcezioni sul calore?)

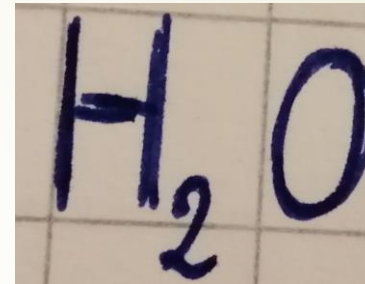
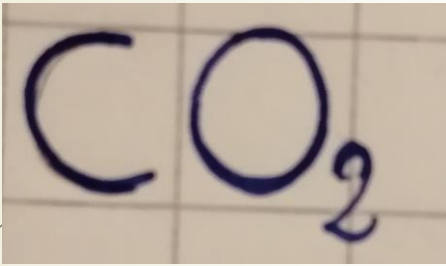
Manipolare i prodotti



Focus sulle proprietà dei prodotti

- ➡ Esperimento per vedere l'ossigeno (O_2)
- ➡ Conoscere lo zucchero
- ➡ **Prof: Noi riusciamo a fare lo zucchero rimanendo al sole?**
- ➡ **S: No, perché allora nessuno andrebbe al mare!**
- ➡ **Prof: Tra 5' c'è merenda provate!**

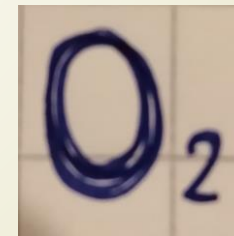
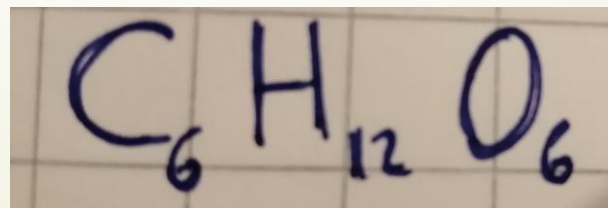
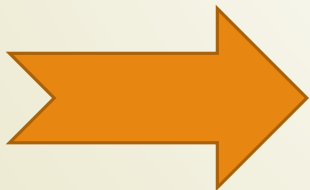
Manipolare la materia con le formule



ENERGIA

ACQUA

ANIDRIDE CARBONICA





Alle reazioni bilanciate
endotermiche/esotermiche



-S: Ma prof si può tornare indietro?

- Prof: Secondo voi?

-S: Ma no, noi non mangiamo mica sempre zucchero!

-S: ma noi respiriamo l'ossigeno però ...

-S: ma se la pianta si fa lo zucchero per crescere forse anche le foglie, i fiori e il legno sono fatti di zucchero!

- S: È sì anche i frutti sicuramente perché sono dolci!



Possiamo verificare se le piante contengono zucchero?

Proiectare: gettare avanti

- ▶ Progettare un esperimento per verificare che le piante contengono zucchero

Ipotesi: ma magari lo assorbono dalla terreno?

- ▶ esperimento per verificare se le piante assorbono zucchero dal terreno ...
- ▶ S: se lo assorbono dal terreno vuol dire che se brucio un po' di terra diventa nera come quando si brucia lo zucchero

Bruciare lo zucchero

S: tutte le cose diventano nere quando si bruciano

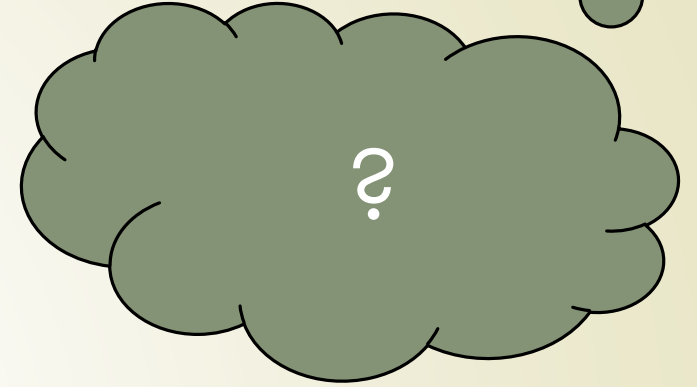
Prof: siete tutti d'accordo?

S: ... Possiamo provare?

Prof: allora prima lo osserviamo bene, lo tocchiamo, lo annusiamo

Adesso lo bruciamo. Come facciamo? Dove mettiamo lo zucchero?

Esp 1 risultati osserviamo bene, lo tocchiamo (quando non scotta più), lo annusiamo



Deduzione

➤ **S:** Si forma acqua... io ho visto delle bolle, cambia colore, ma è caramello che a me non piace ...

➤ **S:** È nero, possiamo toccarlo?

L'insegnante quando si raffredda consegna un pezzetto di carbone a ciascuno

Attività: Manipolare i prodotti della combustione!

➤ **S:** Ma allora anche le foglie devono diventare nere se le bruciamo, ma tutto diventa nero, anche il pollo infatti e le torte se si bruciano!

➤ **Prof:** Tutto? Siete d'accordo tutti?

➤ **S:** Non il contenitore dove sta lo zucchero non è diventato nero?

➤ **S:** ... neanche il sale! Proviamo

Dall' esperimento ai dati ... alle ipotesi!

materia	Diventa nera	Non diventa nera
Zucchero	x	
foglia	x	
torta	x	
pollo	x	
alluminio		x
sale		x
acqua		x
legno	x	
carta	x	



Deduzioni



- **Prof: Tra 5' c'è merenda: cosa mangiate oggi?**
- **S: io creckers prof ... ma sono fatti di farina, che è fatta con i semi che se la pianta se li fa da sola ... allora forse ...**
- **S: Se mangiamo piante mangiamo sempre zucchero!**
- **S: No, anche se mangiamo erbivori!**
- **S: ... anche carnivori perché ...**



Prof: ... e quando mangiamo cosa succede al cibo?

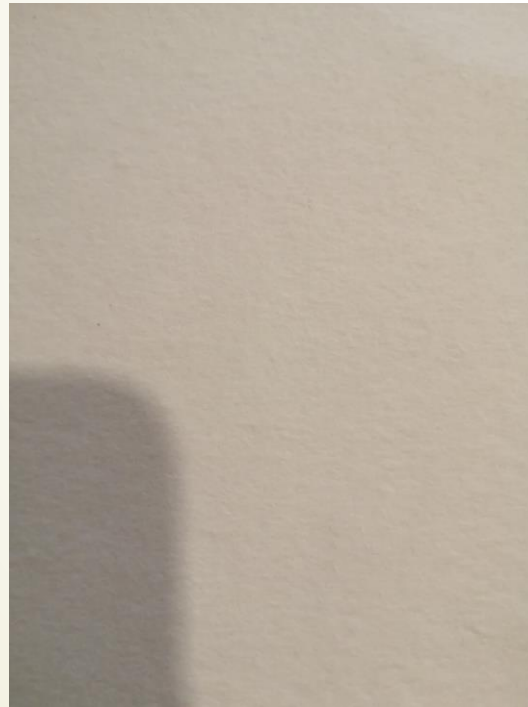
Il corpo umano
un laboratorio di chimica
(in classe 2^a sec I grado)

Grazie per l'attenzione!

Un gioco per concludere:

Messaggi segreti! ... ma con questo gioco si potrebbe anche perturbare cognitivamente per iniziare il percorso!

Prima




Dopo





I patti educativi di comunità

- Collegati con il territorio possono diventare un'opportunità per progettare percorsi di ricerca!



Grazie per l'attenzione

Lorena Finato