

UNIVERSITÀ degli STUDI di GENOVA

FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI



Gruppo di ricerca in Didattica della Chimica coordinato dal Prof. Aldo Borsese

A CACCIA DELLA ... SOLUZIONE!

Come raggiungere l'autonomia cognitiva in un percorso sulla solubilità nella scuola primaria odierna.

Ilaria Rebella

irebell@libero.it

Scuola Primaria "F.Mignone"
Savona (Legino)

Barbara Mallarino

bmallarino@libero.it

Scuola Primaria "E.De Amicis"
Savona

Finalità

Esplorare un nuovo approccio all'insegnamento delle scienze nella scuola primaria: dall'attribuzione di significato alle parole alla costruzione di lessico specifico

Motivazione della scelta

- Esplorare un tipo di percorso didattico non trasmissivo.
- La costruzione del lessico specifico è propedeutica alla costruzione del concetto scientifico.

Le due fasi del progetto

1. Costruzione dei requisiti lessicali e concettuali
2. Costruzione di una definizione condivisa di sostanza solida solubile in acqua

Sequenza operativa

- Proposta di una esperienza per un primo approccio al tema da investigare
- Lavoro scritto individuale/a coppie
- Lavoro scritto di gruppo
- Discussione di bilancio
- Sintesi conclusiva

Analisi epistemologica

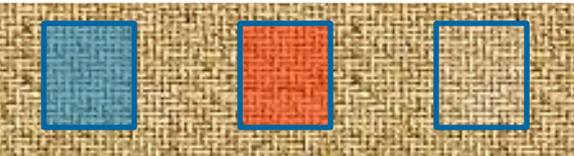
- Le difficoltà e gli ostacoli cognitivi sono dovuti all'ambiguità del linguaggio (“solubile”, “si scioglie”)
- Ci sono poi difficoltà dovute ai designanti di gruppo, come “liquido” e “solido” (caratteristiche comuni in oggetti diversi)

FASE I:

Ricerca di uguaglianze/differenze tra due oggetti

| | SONO UGUALI PERCHÉ: | SONO DIVERSI PERCHÉ: |
|--|---|--------------------------------|
|  | SONO DI CARTA SONO RETTANGOLI ... | HANNO UN COLORE DIVERSO |

| | SONO UGUALI PERCHÉ: | SONO DIVERSI PERCHÉ: |
|--|--|--------------------------------|
|  | SONO DI PLASTICA SONO RETTANGOLI SONO TRASPARENTI | HANNO UN COLORE DIVERSO |

| | SONO UGUALI PERCHÉ: | SONO DIVERSI PERCHÉ: |
|--|--|---|
|  | SONO DI PLASTICA SONO RETTANGOLI ... | HANNO UN COLORE DIVERSO E UNA NON HA COLORE (È INCOLORE) |

● **Lavoro di gruppo:**
*riconoscimento in diversi
oggetti di proprietà
comuni e raggruppamento;*

- M. e A.: “Non sappiamo dove mettere questo [righello giallo trasparente] perché è trasparente ma anche colorato”.
- L.: “Questo non sappiamo dove metterlo [pesce di gelatina trasparente verde]”
- Ins: “perché?”
- L.: “perché è trasparente e colorato.”
- Ins: “avete ragione! E allora come facciamo?”
- L.: “va be’, è colorato ma è trasparente ... lo metto nel trasparente.”
- J.: “Maestra ma questo è trasparente e incolore! Dove lo metto?”



- **Discussione** sulle differenze emerse nei vari raggruppamenti



presenza contemporanea in taluni oggetti di due delle proprietà esplorate

“Le perline rosse trasparenti loro le hanno messe nel “trasparente” e noi nel “colorato” ma abbiamo fatto giusto tutti perché sono colorate ma sono anche trasparenti”

Conclusione e verifica fase I

- Nuova disposizione delle etichette
- Lavoro individuale di verifica



FASE II:

Costruzione di una definizione condivisa di sostanza solida solubile in acqua

- Costruzione del significato del termine “liquido” e del termine “solido”
- Costruzione di una definizione condivisa di sostanza solida solubile in acqua

Costruzione dei concetti di liquido e di solido



Toccare, schiacciare, rovesciare



Verifica: solido o liquido?



Data Lunedì 5 MAGGIO 2008

| LIQUIDO | SOLIDO |
|-------------------------|-----------|
| PROFUMO | TEMPERINO |
| ARANCIATA | |
| DETERSIVO PER PIATTI | PILA |

Formulazione di un testo collettivo di tipo regolativo

“Facciamo finta di dover scrivere le istruzioni per una maestra-robot che vuole provare se le sostanze che vedete si sciolgono in acqua”

- Prendi il bicchiere
- Metti tanta acqua fino quasi alla fine
- Metti un cucchiaino di sostanza
- Gira con il cucchiaino
- Se non si è sciolta gira ancora
- Se si è sciolta hai finito



Osservazione e descrizione di sostanze

“Osserva le sostanze nei barattolini e descrivile”

- Bianca solubile e non solubile (zucchero-amido da bagno)
- Colorata solubile e non solubile (sali da bagno-sabbia del deserto)
- Colorata solubile e bianca solubile (sali da bagno-zucchero)
- Bianche solubili con granulosità diverse (sale grosso-sale fino)



Osservazione e descrizione del comportamento di sostanze in acqua

Incollate qui sotto in ordine le istruzioni che abbiamo preparato per la maestra-robot

Seguite le istruzioni per la maestra-robot e provate a sciogliere le sostanze A e B in acqua.

Cosa osservate nel contenitore in cui avete messo la sostanza A?

Cosa osservate nel contenitore in cui avete messo la sostanza B?

Lasciate riposare il liquido per 5 minuti.

Cosa osservate nel contenitore in cui avete messo la sostanza A?

Cosa osservate nel contenitore in cui avete messo la sostanza B?



Condivisione dei risultati

- Gruppo da 4 (unione di due coppie precedenti)
- Presenza di almeno una sostanza solubile e una non solubile

SCHEDA 3

Rileggete e confrontate le vostre schede.

Completate le frasi sottostanti scrivendo se le sostanze si sono sciolte o no in acqua e quello che avete osservato.

Se non siete tutti d' accordo scrivete in fondo su che cosa non siete d' accordo.

La sostanza in acqua:

.....infatti.....

La sostanza in acqua:

.....infatti.....

La sostanza in acqua:

.....infatti.....

| Sostanza...in acqua | Osservazioni sulla sostanza... | Osservazioni sul liquido | conclusione |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------|
| Gruppo 1 | | | |
| Gruppo ... | | | |

Avvio alla definizione di sostanza solida solubile in acqua

Completa la frase: una sostanza solida si scioglie in acqua quando...

- Lettura dei contributi individuali
- Discussione di concettualizzazione
- Formulazione conclusiva condivisa:

Una sostanza solida è solubile in acqua, cioè si scioglie in acqua, quando ...

Solubilità: contributi individuali



Completa la frase:

“Una sostanza solida **SI SCIoglie** in acqua quando QUANDO NON
VEDI PIÙ I GRANELLI IL LIQUIDO DIVENTA
TRASPARENTE INCOLORE O
TRASPARENTE O COLORATO”

Completa la frase:

“Una sostanza solida **SI SCIoglie** in acqua quando IL
LIQUIDO DIVENTA TRASPARENTE”

... ecco la nostra definizione!

- “Una sostanza solida è **solubile**, cioè **si scioglie** in acqua, quando non vedi più granelli e il liquido è diventato **trasparente colorato** o **trasparente incolore**.”

