

# PEUT-ON PARLER DE LA CELLULE A L'ECOLE ELEMENTAIRE?

*Propos recueillis par Patrizia Rizzo d'après une expérience de Adele Lacchini et Sergio Cerise Ecole de Champoluc - Circonscription scolaire de Verrès - année scolaire 1991-1992.*



S. Cerise A. Lacchini

*La cellule, est en général un thème très difficile à aborder avec des enfants du primaire. Ils en entendent parler, ils en ont sûrement des représentations, ils en parlent et on a parfois l'impression "qu'ils en maîtrisent le concepts sous-jacents. Or, dans la réalité, c'est rarement le cas" (A. Giordan).*

*Voici une démarche possible pour entrer avec nos élèves dans cet univers microscopique.*

L'expérience que nous vous proposons dans les pages suivantes a été réalisée pendant l'année scolaire 1991-1992 par plusieurs partenaires: l'enseignante Adele Lacchini, les collègues de son module et les élèves de l'école élémentaire de Champoluc, M. Sergio Cerise, professeur de Sciences au Lycée Pédagogique de Verrès et ses élèves de 6ème.

Avant de donner la parole aux acteurs de l'expérience qui vont nous illustrer ci-après les objectifs du travail, les démarches choisies, les difficultés rencontrées et les éventuelles stratégies mises en place pour les dépasser, nous tenons à souligner quelques uns des aspects de cette activité qui nous ont décidés à vous en faire part:

\* tout d'abord l'originalité d'une collaboration entre une école élémentaire et un Lycée Pédagogique montrant ainsi:

- qu'une confrontation positive entre différents ordres d'école visant autant des objectifs communs que des objectifs propres à chaque niveau d'école est possible;
- que la confrontation entre les méthodes et les modalités didactiques mises en place dans les différentes écoles est enrichissante pour les enseignants;

\* deuxièmement la remarquable occasion de formation offerte par l'expérience aux différents partenaires:

- aux enseignants du primaire qui, d'un côté, ont approfondi leurs connaissances sur de grands concepts de biologie et, de l'autre, ont réfléchi, pour aider les étudiantes du Lycée, sur comment faciliter l'apprentissage des enfants;
- au professeur du Lycée qui a pu vérifier chez ses élèves, dans le rôle d'enseignants, l'acquisition des concepts scientifiques sur lesquels la classe avait travaillé;
- aux étudiantes du Lycée, probablement futures enseignantes de l'école élémentaire, qui ont pu avoir une expérience directe, "in vivo", avec des enfants. Cela leur a permis, entre autres, de confronter des connaissances théoriques à de réelles situations d'apprentissage;

\* enfin, les démarches choisies pour aborder un concept complexe comme celui de cellule, la préoccupation, par exemple, de prendre en compte les représentations des enfants, d'utiliser un langage compréhensible, de susciter leur curiosité et leur motivation...

Mais voyons comment l'expérience s'est déroulée.

## LA STORIA DELL'ESPERIENZA

### IL PUNTO DI VISTA DEL PROF. Sergio CERISE

#### Anno Scolastico 1990-1991

Ho proposto alla classe (una quarta) un'attività di programmazione concernente un progetto di mostra su un argomento scientifico destinata ad un pubblico particolare: alunni di scuole elementari. Questo tipo di attività rispondeva alla mia esigenza di sviluppare alcuni obiettivi quali:

- potenziare le capacità di scelta e decisionali delle alunne (argomento, strumenti, modalità di lavoro sono stati da esse discussi e decisi)
- permettere alle alunne di lavorare in gruppo, e, quindi, di sviluppare e affinare la sensibilità agli altri e la capacità di prendere in considerazione idee e opinioni diverse e/o contrapposte alle proprie
- far riflettere le ragazze e far prendere loro coscienza dei principali rapporti tra i viventi e, in modo particolare, del fatto che la "diversità" è una necessità in natura ed è quindi da valorizzare
- accrescere l'iniziativa individuale, la fantasia e la creatività anche nel campo delle Scienze Naturali.

Questi obiettivi sono stati raggiunti e il lavoro, che ha interessato la classe per 1 ora settimanale nel I° quadrimestre, si è concluso con la stesura di una relazione alla Preside in cui si comunicavano le linee generali del progetto e si sottolineava la necessità, avvertita dalla classe, di una collaborazione tra scuole di diverso ordine (in questo caso particolare tra Liceo Pedagogico e Scuola elementare) per risolvere problemi di organizzazione pratica (per esempio quali strutture fisse e itineranti prevedere per organizzare mostre e facilitare la diffusione dei materiali prodotti) e per poter realizzare il progetto.

Le alunne avevano infatti preso coscienza dei limiti effettivi di

quest'ultimo derivati da una carenza di conoscenza, nonostante il lavoro teorico svolto in materia nel loro iter scolastico, delle modalità di apprendimento degli alunni destinatari della mostra, dei programmi e delle modalità didattiche in atto nelle scuole elementari.

#### Anno scolastico 1991-1992

Grazie all'intervento della Sig.ra Marina Pompameo che, allora svolgeva il ruolo di collaboratore didattico nel Circolo di Verrès, sono stati presi contatti, nel mese di ottobre 1991, con l'insegnante elementare Adele Lacchini che si è dimostrata interessata a collaborare attivamente con la nostra classe per la realizzazione del progetto. Su suo suggerimento abbiamo così organizzato alcuni incontri pomeridiani tra essa e le alunne e alcuni interventi di queste ultime nella scuola elementare di Champoluc, dove la Sig.ra Lacchini prestava servizio.

Gli incontri, che hanno preceduto ogni lezione, hanno rappresentato di volta in volta un momento importante di preparazione dell'attività da proporre ai bambini e del materiale necessario a svolgerla.

Essi sono stati anche usati come momento di riflessione e verifica del lavoro svolto e di messa a punto del progetto sulla base sia di esigenze nate dagli alunni che di difficoltà "di percorso" incontrate dalle allieve: hanno quindi rappresentato una fase indispensabile da inserire nel progetto come preparazione di quanto si intendeva proporre ai bambini con la mostra finale.

In conclusione il mio giudizio sull'esperienza è molto positivo soprattutto perchè:

- è stata attuata una collaborazione tra insegnanti e alunne dell'Istituto Pedagogico con insegnanti di Scuole Elementari: iniziare il lavoro con una programmazione incrociata ci ha permesso di evitare aggiustamenti affrettati dei programmi in quanto la base di partenza era una situazione reale, con dei bambini veri a cui fare riferimento

- è stata resa possibile un'esperienza di inserimento delle alunne nelle classi elementari in cui esse hanno gestito attivamente il lavoro.

Sono comunque convinto, anche alla luce di questa esperienza, che gli insegnanti non possono che trarre vantaggio da un effettivo confronto dei metodi e delle modalità didattiche in atto nelle varie Scuole.

### IL PUNTO DI VISTA DELLE ALLIEVE

Nell'anno 1990-1991 abbiamo accolto la proposta del professore Cerise di realizzare un'attività di scienze finalizzata all'organizzazione di una mostra didattica per gli alunni della scuola elementare.

Nel nostro lavoro possono essere individuate due fasi:

#### A) ANNO SCOLASTICO 1990-1991

##### \* **Riflessione in classe riguardo:**

- ai contenuti da trasmettere
- ai concetti da valorizzare
- agli obiettivi da evidenziare
- alla metodologia
- all'organizzazione.

##### \* **Elaborazione del progetto**

Il tutto si è svolto a livello teorico; solo verso la fine dell'anno abbiamo avuto la conferma di una possibile realizzazione pratica del progetto che avevamo elaborato sviluppando i punti indicati in precedenza.

#### **Caratteristiche salienti del progetto:**

##### 1) CONTENUTI

- La cellula come fondamentale differenza tra viventi e non viventi
- Mondo organico e inorganico (Differenze e uguaglianze fra vegetali e animali).

## 2) OBIETTIVI

\* Eliminare le false credenze dei bambini e modificare le loro rappresentazioni mentali su alcuni fondamentali concetti biologici

\* far riflettere sui seguenti concetti biologici:

- la morte come momento della vita
- siamo tutti uguali nella nostra diversità
- sostanze di "rifiuto" come apporto nutritivo per gli altri viventi (catena alimentare)
- cellula come unità vivente minima che costituisce la reale differenza tra esseri viventi ed esseri non viventi.

## 3) PRODOTTO FINALE

- Organizzazione di una mostra didattica sugli argomenti citati.

## B) ANNO SCOLASTICO 1991-1992

Avendo ormai la certezza di poter proporre il nostro progetto ad alcune classi di una scuola elementare abbiamo:

- \* riesaminato il percorso elaborato durante l'anno precedente
- \* effettuato in collaborazione con l'insegnante Lacchini interventi nelle classi della scuola elementare di Champoluc. La collaborazione con questa insegnante ci ha permesso di:
  - elaborare, durante l'incontro che precedeva ogni nostro intervento in classe, le attività da svolgere con gli alunni mettendo a punto le strategie didattiche più idonee alla situazione e preparando il materiale necessario
  - riesaminare dopo ogni intervento le nostre modalità di lavoro, il programma da noi elaborato, le difficoltà incontrate...per una continua messa a punto del progetto
- \* messo a punto l'organizzazione della mostra didattica in modo che:
  - fosse coerente con le attività svolte in classe con i bambini

- fosse un momento di verifica del lavoro svolto
- facilitasse l'introduzione del concetto di cellula come differenza fondamentale tra vivente e non vivente.

Abbiamo quindi deciso di organizzare la mostra in 3 stanze dove sarebbero stati proposti ai bambini vari giochi e attività concernenti rispettivamente:

- \* 1ª stanza: Viventi - non viventi
- \* 2ª stanza: Animali - Vegetali
- \* 3ª stanza: Il mondo della cellula

### ASPETTI POSITIVI DELL'ESPERIENZA

- Tutta l'attività è risultata più semplice e chiara non appena siamo riuscite a cogliere i risvolti pratici del lavoro in seguito alla collaborazione con le maestre che si sono dimostrate disponibili intervenendo criticamente per sostenerci nei momenti di difficoltà.
- Questo lavoro ci ha permesso di sviluppare la capacità di analisi critica delle nostre "certezze" e la capacità di applicazione pratica delle teorie studiate nel corso dei cinque anni.

### IL PUNTO DI VISTA DELL'INSEGNANTE Adele LACCHINI

L'argomento "CELLULA" mi è sempre parso difficile da affrontare con i bambini della scuola elementare, forse anche perché lo conoscevo da un solo punto di vista, e cioè quello scolastico (struttura e funzionamento), avulso dal contesto vita, essere vivente, ecc...

Proporlo ai bambini in questo modo mi sembrava, oltre che riduttivo, anche di difficile comprensione. Intuivo che era necessario un approccio diverso, ma non sapevo esattamente quale.

La proposta delle ragazze del Liceo e del prof. Cerise mi è sembrata l'occasione per poter approfondire le mie conoscenze e, insieme a loro, affrontare il tema con i miei alunni motivando lo studio della cellula non tanto come struttura in sé, ma come elemento fondamentale costituente gli esseri viventi.

La programmazione annuale di scienze ha facilmente permesso di inserire i 4 interventi delle alunne del Liceo, centrati su un confronto tra esseri viventi e esseri non viventi, all'interno del discorso sui viventi a proposito dei quali volevamo sviluppare alcuni concetti (es. utilità e funzione di ogni essere vivente).

Il lavoro nel suo complesso mi è sembrato positivo: lavorare in équipe ha sicuramente permesso di fare una programmazione "mirata" e originale degli interventi. Inoltre il prof. Cerise, quale esperto della materia, ha indicato, di volta in volta, gli obiettivi più adeguati all'argomento da raggiungere con i ragazzi, cosa non semplice visto il nostro oggetto di studio.



S. Cerise, A. Lacchini

*On vous propose maintenant les unités de travail élaborées par les acteurs de l'expérience. Elles sont accompagnées de quelques commentaires du Prof. Cerise, de l'enseignante Lacchini, des élèves du lycée et même des enfants, qui vous permettront de mieux en suivre le déroulement.*

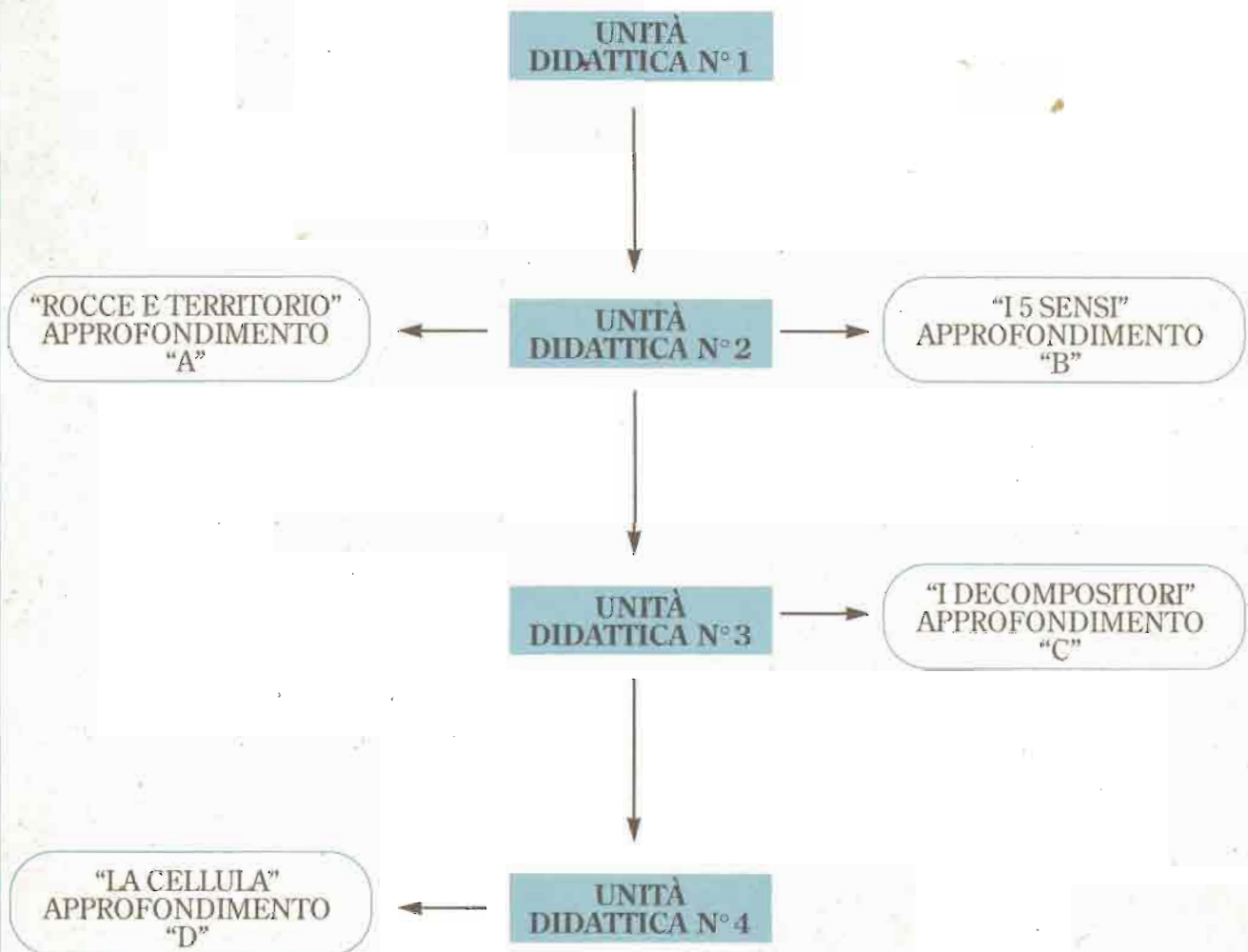
*Le schéma suivant, représentant les phases du travail, a pour but de mettre en évidence les divers ajustements qui se sont révélés nécessaires en cours de route et à quel moment de l'activité ils ont été mis en place par l'institutrice Lacchini (ROCCHE E TERRITORIO - I CINQUE SENSI - I DECOMPOSITORI - APPROFONDIMENTO DELL'ARGOMENTO CELLULA).*

# LA CELLULA

## OBIETTIVO GENERALE

Comprendere che la cellula è l'unità vivente minima che costituisce reale differenza tra esseri viventi ed esseri non viventi.

## SCHEMA DEL LAVORO



## VIVENTI - NON VIVENTI

## OBIETTIVO SPECIFICO

Saper:

- discutere in modo pertinente
- capire la differenza tra viventi e non viventi
- ascoltare
- classificare
- confrontare
- generalizzare

## ATTIVITÀ

Cl. 1ª

In classe verranno presentati ai bambini tre elementi:

SASSO                  PIANTA                  BAMBINO

## Lavoro collettivo

Le insegnanti chiederanno ai ragazzi di evidenziare le caratteristiche che differenziano i tre elementi.

Dopo una prima discussione, che servirà per orientare la rilevazione delle differenze in modo pertinente, si comincerà a fissare quanto detto: saranno i bambini a definire o una prima classificazione od una stesura casuale.

Successivamente, si procederà al confronto tra i vari punti per giungere ad una classificazione generale (con l'eventuale eliminazione delle caratteristiche non utili) e all'uso dei termini "Vivente" - "Non vivente".

Differenze minime che si intendono far rilevare: **movimento-respirazione-nutrizione-nascita-morte.**

## Lavoro collettivo o individuale

Verrà poi chiesto ai ragazzi un elenco di elementi **viventi e non viventi** (scritto o per immagini).

Le insegnanti di classe, successivamente, rivedranno e puntualizzeranno il lavoro per scritto.

Cl. 2ª - 3ª - 4ª - 5ª

La metodologia sarà la stessa, ma inizialmente verranno presentati più elementi:

SASSO    TERRA    ACQUA    PIANTA    BAMBINO

Tra le differenze verranno anche rilevate quelle relative al **ciclo vitale.**

COMMENTI...  
RIFLESSIONI...  
FOTO...

Questa prima unità si è rivelata troppo semplice per i ragazzi di 5ª, i quali possedevano già delle conoscenze circa la suddivisione tra Viventi e non Viventi.

In classe 1ª il lavoro è proceduto piuttosto lentamente, in quanto i bambini non erano ancora molto abituati alla discussione: forse, relativamente ai tempi, si sarebbe dovuto prevedere in due fasi. (Lacchini)

Difficoltà sorte durante questo incontro:

- difficoltà di gestione del gruppo di 3ª e 4ª in quanto l'attenzione veniva meno col procedere della lezione;
- difficoltà di condurre la lezione con la classe 5ª rispettando le attività e i tempi previsti a causa delle domande poste dai bambini;
- difficoltà di comunicazione dovute ad una non adeguata padronanza delle pre-conoscenze dei bambini.

Così, ad esempio, nel primo ciclo sono state usate parole-chiave non capite dai bambini e nel secondo ciclo sono stati usati termini a volte troppo semplici che si sarebbero potuti sostituire con altri più specifici. (le alunne)

*La lezione che mi è piaciuta di più è stata quella dove si paragonava la terra, un bambino, ecc... Perché questo paragone mi è servito molto.*

*Dominique classe 4*

*La lezione che mi è piaciuta di meno è stata quella sulla differenza tra vivere e non vivere. Perché era un po' noiosa.*

*Daniel classe 4*

*Mi è piaciuto questo abbiamo scoperto le differenze.*

*Barbara classe 1*

## 2ª UNITÀ

### VIVENTI - ANIMALI VEGETALI

#### OBIETTIVI

- \* Saper:
  - comprendere un testo
  - comprendere un testo in funzione dell'ob.
  - ascoltare
  - classificare
  - confrontare
  - generalizzare
- \* Comprendere la distinzione tra ANIMALI e VEGETALI

#### ATTIVITÀ

##### Tutte le classi

Breve revisione del lavoro svolto nell'unità precedente.

Letture dell'insegnante di una storia (appositamente inventata) in chiave ironico-fantastica (vedi documento n° 1).

Breve riassunto orale per verificare la comprensione della storiella.

In caso di non comprensione, verrà dato subito un breve questionario relativo al contenuto della storia, previsto altrimenti in un secondo momento (vedi documento n° 2).

Un successivo breve questionario (vedi documento n° 3) introdurrà alla discussione sulle reali differenze tra animali e vegetali. A questo proposito, si stimolerà nei ragazzi l'intuizione dell'obiettivo della storiella.

Rilevazione delle differenze attraverso la discussione.

Classificazione.

Generalizzazione e uso dei termini **animale** e **vegetale**

Differenze minime che si intendono far rilevare: **movimento, nutrizione, respirazione, organi di senso.**

**Cl. 2ª - 3ª - 4ª** : (in più) Concetto di **energia**

**Cl. 5ª** : (in più) Concetto di **fotosintesi clorofilliana**

Al termine della lezione, verranno lasciate ai ragazzi alcune indicazioni su un esperimento da effettuare ed osservare nel corso della settimana: formazione di un cristallo e suo ingrossamento in soluzione concentrata di allume di rocca. L'esperimento servirà per introdurre l'unità didattica n° 3 sui **non viventi**.

Le insegnanti di classe, successivamente, rivedranno e puntualizzeranno il lavoro per scritto.

##### Cl. 1ª

La metodologia e l'unità didattica saranno come sopra descritto. In fase successiva verranno dati ai ragazzi la storiella scritta in maniera sintetica ed illustrata e il questionario di verifica della comprensione.

##### Cl. 2ª - 3ª - 4ª - 5ª

In fase successiva verranno dati ai ragazzi il testo completo della storia e il questionario di verifica.

##### VARIAZIONE DI PROGRAMMA PER LA CL. 5ª

Con la classe 5ª verrà affrontata subito l'unità n° 3 in quanto già nella 1ª lezione sono stati esauriti gli argomenti delle unità 1 e 2.

Sarebbe stato più opportuno:

- raccontare la storia anziché leggerla per coinvolgere maggiormente i bambini
- leggerla più lentamente per facilitarne la comprensione (Lacchini)

il questionario sulla

storiella non mi  
è piaciuto

Order il 1

La storia è stata

letta veloce, ma mi

è piaciuta

il 1. Raul

Attività per la classe 5<sup>a</sup>

proposte anche per le classi 2<sup>a</sup> - 3<sup>a</sup> - 4<sup>a</sup>

Si è verificata, in modo particolare con i ragazzi della classe 5<sup>a</sup>, l'esigenza di dedicare almeno un'unità didattica ad un approfondimento dei contenuti relativi ai non-viventi. Si è perciò pensato all'intervento di uno specialista in materia: il Prof. Stefano De Leo. Precedentemente alla lezione col prof. De Leo, verranno fissate su cartellone le preconoscenze dei ragazzi inerenti l'argomento, e i loro quesiti, le loro curiosità.

I NON VIVENTI - ROCCE E TERRITORIO

OBIETTIVO GENERALE

\* Approfondire le conoscenze del mondo inanimato

OBIETTIVI SPECIFICI

- \* Ascoltare
- \* intervenire adeguatamente
- \* partecipare
- \* trarre ulteriori conclusioni su aspetti/differenze tra VIVENTI e NON VIVENTI
- \* comprendere formazione e composizione delle rocce e del territorio

CONTENUTI

Argomenti che verranno affrontati dal prof. De Leo:

- la figura del geologo come studioso del non vivente;
- il geologo come "interprete" del linguaggio delle rocce e delle montagne; le rocce al microscopio;
- le rocce raccontano la storia evolutiva delle Alpi; il mare prima delle montagne, il corrugamento e l'emersione della catena. Trasformazione delle montagne da parte degli agenti modellatori (acque correnti, frane, ghiacciai). (proiezione di diapositive)
- conclusione sugli aspetti che caratterizzano il mondo non vivente di per sé e in relazione con il mondo vivente.

RIELABORAZIONE

Le insegnanti successivamente riprenderanno per scritto le idee principali; verranno inoltre elaborate delle carte a sovrapposizione relative alla formazione di una valle cosiddetta a "U" con ritiro dei ghiacciai e un disegno a quattro fasi successive relativo alla formazione della terra (emersione, corrugamento, ecc.).

I contenuti e la metodologia d'intervento saranno adeguati ai diversi livelli degli alunni.

Materiale utilizzato:

- strumenti specifici del geologo
- microscopio
- proiettore per diapositive
- lavagna luminosa
- materiale di recupero

La lezione col prof. De Leo ha suscitato notevole interesse. Si tratta di un altro argomento piuttosto ostico (rocce, ecc...) che richiede conoscenze degli obiettivi piuttosto specifiche. E' interessante avere degli interventi esterni, poichè si forniscono ai bambini contatti con altri adulti (curando comunque che la programmazione dei contenuti e la metodologia seguano le linee generali delle altre lezioni) e, perchè no, con punti di vista diversi da quello dell'insegnante. In questa fase del lavoro è stato comunque importante la presenza di un esperto in grado di rispondere "sul campo" alle curiosità, alle domande ... dei bambini. (Lacchini)

*Mi ha interessato la lezione con Stefano perché ho imparato cose che non mi ero mai immaginata e queste cose le ho imparato riconoscendo, quindi mi sono interessate di più.  
Domiziana classe 4*

*Mi ha interessato la lezione con Stefano perché ho scoperto minerali.  
Eulvia classe III*

"I CINQUE SENSI"

Attività per le classi 1<sup>a</sup> - 2<sup>a</sup>

Si è ritenuto necessario dedicare una lezione all'argomento "I CINQUE SENSI" per verificare e approfondire le conoscenze dei bambini in merito.

**OBIETTIVO GENERALE**

\* Puntualizzare e capire quali sono i cinque sensi e qual è la loro funzione

**OBIETTIVI SPECIFICI**

- \* Saper: discutere con pertinenza; riutilizzare dati; osservare;
- \* Definizione della nomenclatura

**ATTIVITA'**

Si chiederà ai ragazzi di portare ciascuno un frutto qualsiasi.  
Discussione introduttiva sull'argomento partendo da una domanda tipo: "Cosa possiamo dire del frutto?". Si arriverà a definire un'osservazione attraverso i cinque sensi.  
Il lavoro verrà a mano a mano scritto sul quaderno.

**VISTA**

- Cosa osservare? Forma, colore, consistenza...

**UDITO**

- Lascio cadere il frutto e sento che produce...un tonfo, un forte rumore, ... E mentre lo sbuccio? E mentre lo mastico?

**ODORATO**

- Lo annuso ... profumo acre, intenso, dolce ... E quando è sbucciato?

**GUSTO**

- Lo mangio ... aspro, dolce.

**TATTO**

- Lo tocco, sento che ... liscio, ruvido, a gobbe, ...

Puntualizzazione degli organi deputati alla funzione dei sensi

VISTA	→	OCCHI
TATTO	→	CORPO, PELLE
UDITO	→	ORECCHIO
ODORATO	→	NASO
GUSTO	→	BOCCA

Si rivedrà poi insieme in quali altre occasioni si è parlato dei sensi (es.: differenze tra animali e vegetali; sedute di psicomotricità) e si avvierà una prima discussione sulle diverse modalità di uso dei sensi negli animali e nell'uomo.



## VIVENTI - NON VIVENTI

## OBIETTIVI

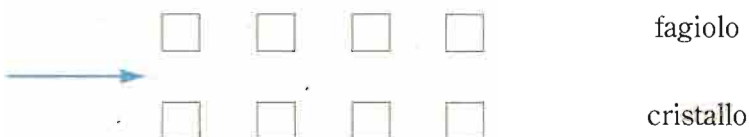
- \* Saper:
- osservare
  - confrontare
  - trarre conclusioni

## ATTIVITÀ

## Per tutte le classi

Osservazione dello sviluppo dei fagioli (**viventi**) (preparato prima in classe) e del cristallo (**non viventi**).

Si proporrà ai ragazzi di rappresentare sinteticamente i due processi in uno schema che potrebbe risultare così:



Questo tipo di rappresentazione dovrebbe portare ad un confronto parallelo tra i due processi.

A questo punto si rivedranno le differenze evidenziate nella prima unità tra **viventi** e **non viventi** e si rifletterà sul fatto che sono piuttosto delle similitudini.

Si riproporrà quindi la domanda "Quali sono o qual è la reale differenza tra **viventi** e **non viventi**?" Le tirocinanti inviteranno i bambini ad una lezione speciale presso il Liceo Pedagogico Sperimentale a Verrès, dove si avrà l'occasione di trovare delle risposte.

## Per le cl. 3ª - 4ª - 5ª

Se possibile, verrà affrontato per linee generali l'argomento del passaggio da ORGANICO a INORGANICO

## ATTIVITÀ

Discussione iniziale per contrapporre i termini di **vivente** e **non vivente**, **organico** e **inorganico**. Scoperta del significato reale dei termini **organico** e **inorganico** (eventuale ricerca sul vocabolario)

Ciclo vitale organico **nascita... morte** e poi?

Osserviamo la composta (nella quale siamo presenti almeno due fasi di decomposizione animale o vegetale e un certo numero di decompositori - onisci, millepiedi, ecc...)

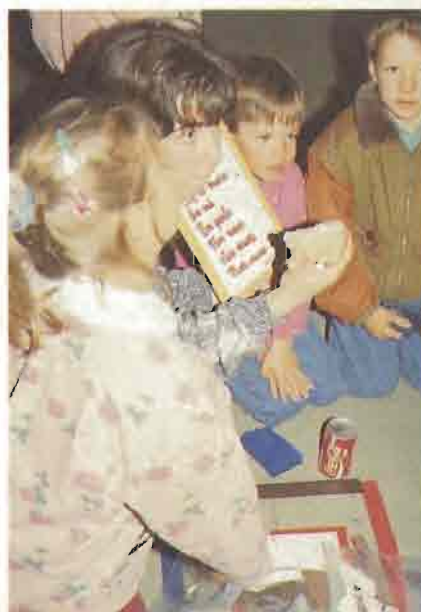
Discussione e conclusioni relative al passaggio degli esseri viventi da organici a inorganici.

Questo lavoro darà ulteriore spunto per una o due unità didattiche sui decompositori sia relativamente ai viventi (funghi, batteri, ecc...) che ai non viventi (licheni, ecc...)

L'effettuazione dell'esperimento dello sviluppo del cristallo non è semplice e richiede numerose prove. È importante farlo perché ci sia effettivo lavoro di paragone dello **sviluppo** di un vivente e della **trasformazione** di un non vivente. (Lacchini)

Mi è piaciuto quando  
 ho abbiamo messo  
 la pianta e una pie-  
 tra nel sacchetto  
 il 1 Raul

Non, mi è piaciuto quando  
 abbiamo messo la pianta  
 dentro il sacchetto perché  
 è morta  
 Barbara se 1



S. Cerise - A. Lacchini

"I DECOMPOSITORI"

OBIETTIVO GENERALE

\* Capire l'utilità dei decompositori nel ciclo vitale

OBIETTIVO SPECIFICO

\* Saper: osservare, riflettere, discutere, mettere in relazione, rappresentare graficamente, acquisire conoscenze, ricercare rilevando dati utili.

ATTIVITÀ

Cl. 5<sup>a</sup>

Verranno presentati ai ragazzi:

- composta con animaletti vari
- chiocciole
- funghi (su tronco)
- muschio
- licheni
- fermenti lattici (yogurt)
- muffa

Si cercherà di dare, insieme, un nome ai vari elementi. Quindi si discuterà per cercar di trovare in che relazione stanno tra di loro: si faranno delle ipotesi in base alle conoscenze di ciascuno.

Quindi si passerà alla ricerca, per piccoli gruppi, delle informazioni su ciascun elemento (testi a disposizione). Le notizie saranno scritte su un foglio che verrà fotocopiato per tutti gli altri ragazzi.

Rileggendo tutte le informazioni reperite, vi sarà un'ulteriore discussione per verificare le ipotesi fatte e, nel caso in cui gli alunni non vi siano arrivati, stabilire la funzione comune ai vari elementi e la loro utilità.

Successivamente verranno fornite ai ragazzi: una scheda sulle fasi di decomposizione di una foglia che verrà completata collettivamente; una schedina con alcune curiosità; una scheda informativo-riassuntiva.

Si potranno elencare altri decompositori.

Con una discussione finale, si riprenderà il discorso sul ciclo vitale: i ragazzi dovrebbero essere in grado di inserirvi la decomposizione. A questo punto si chiederà di schematizzare i vari passaggi: la rappresentazione, inevitabilmente, dovrebbe risultare circolare o comunque chiusa.

L'effettuazione dell'esperimento dello sviluppo del cristallo non è semplice e richiede numerose prove. È importante farlo perché ci sia effettivo lavoro di paragone dello sviluppo di un vivente e della trasformazione di un non vivente.

Reperire materiale informativo circa la "funzione" (e non solo la struttura) dei decompositori non è facile. Abbiamo dovuto fare un lavoro di "collage" delle varie notizie trovate in modo frammentario su svariati testi, ancora una volta aiutate dal prof. Cerise. Ci è rimasta comunque la sensazione di una nostra preparazione insufficiente e il desiderio di saperne di più.



SAI COSA C'ERA IN UN QUADRATO DI QUESTE DIMENSIONI IN UN BOSCO?

Non sono solo i lombrichi a mangiare le foglie. In una foresta abbiamo trovato su una superficie di un decimetro quadrato:

- 3 ONISCI
- 14 MILLEPIEDI
- 23 INSETTI O LORO LARVE
- 120 GROSSI VERMI
- 217 COLLEMBOLI
- 635 RAGNI
- 63.000 VERMI MICROSCOPICI
- 30000.000 BATTERI

Traito da: *Valentina e i segreti della natura* Lena Anderson -Ul. Svedberg - Ed. Piccoli

BIBLIOGRAFIA

- Durrell "Guida del Naturalista" ed. Mondadori.
- La ricerca "Muffe e licheni" Airone maggio 1992 ed. G. Mondadori
- Furer-Weber "Nature Pile et Face" L.E.P.
- Allen-Deuslow "Piante senza fiori" ed. La Scuola
- A.A.V.V. "Il mio primo libro dell'ambiente" ed. Fabbri

## LA CELLULA

## OBIETTIVI

- \* Verificare le conoscenze acquisite
- \* Sviluppare la capacità di mettere in relazione situazioni di apprendimento diverse riferendole ad uno stesso obiettivo
- \* Raggiungimento dell'obiettivo finale generale.

L'unità sarà elaborata e organizzata autonomamente dalle allieve e si svolgerà a Verrès presso i locali del Liceo Pedagogico Sperimentale. Essa prevede un percorso strutturato attraverso tre stanze-fasi.

Nelle prime due fasi si ripercorreranno, attraverso varie attività e con mezzi diversi da quelli usati in classe, i contenuti affrontati nel 1° e nel 2° intervento. Contemporaneamente, la situazione costituirà strumento di verifica.

Nella fase successiva si introdurrà il concetto di **cellula** come unità vivente minima e reale differenza tra vivente e non vivente.

Il percorso sarà adattato ai vari livelli d'età; in questo senso lascerà aperte le possibilità di ulteriori approfondimenti.



La cellula quando si hanno  
 della la differenza tra cellula  
 minime e regolole C'è una che  
 fossero tutte uguali  
 Niccolò Jovetti

Mi è piaciuto di più  
 la lezione a Verrès era  
 interessante perché c'erano  
 cose che non avevo mai  
 visto. Cédric il 2°

La lezione che mi è piaciuta di più è  
 quella di Verrès perché c'erano  
 strumenti che non avevo mai  
 usati e mi è piaciuto il modo di  
 imparare

Durben classe 4ª



I contenuti delle stanze, relative alla revisione dei concetti precedentemente proposti in classe con i primi 3 interventi, sono stati capiti da tutti i ragazzi ed hanno avuto anche funzione di verifica. La stanza della "cellula" avrebbe forse necessitato di maggiore attenzione nel puntualizzare che si trattava proprio di "scoprire" qual è la reale differenza tra **viventi** e **non viventi**. Forse sarebbe stato necessario un pre-intervento nel quale si raccoglievano le idee principali viste, si riponeva la domanda dalla quale era partita tutta la questione e ci si inoltrava nel mondo del microscopico lentamente e ordinatamente.

Quest'ultimo aspetto è comunque stato ripreso in classe, con calma, e cercando di ripercorrere le tappe previste in modo ordinato e consequenziale. Particolarmente interessante è stato l'uso di lenti e microscopi. (Lacchini)

In questa fase soprattutto avrei dovuto prestare più attenzione alla gestione dei tempi e all'utilizzo degli strumenti nella mostra (lenti, lavagna luminosa, microscopio) che, in alcuni casi ha dato luogo a lievi inconvenienti, che le alunne sono però state in grado di superare. (Cerise)

Rispetto alla preparazione e alla gestione della mostra abbiamo incontrato le seguenti difficoltà:

- difficoltà in fase di programmazione, prima di iniziare la collaborazione con l'insegnante Lacchini, nella stesura degli obiettivi e dei metodi (cosa che ha inoltre richiesto molto tempo)
- difficoltà di gestione dei gruppi in quanto ci sembravano numerosi rispetto agli spazi a disposizione
- difficoltà di gestione dei tempi
- difficoltà di conciliare il lavoro richiesto dall'allestimento della mostra con le normali attività scolastiche. (le alunne)

## APPROFONDIMENTO "D"

### LA CELLULA

#### OBIETTIVI

- Imparare ad usare correttamente uno strumento specifico (guardare con uno o due occhi, mettere a fuoco, ...)
- Osservare al microscopio
- Distinguere forme diverse e saperle disegnare
- Saper definire alcuni elementi o aspetti della realtà usando termini adeguati

#### ATTIVITÀ

##### Cl. 1<sup>a</sup> 2<sup>a</sup> 3<sup>a</sup> 4<sup>a</sup> 5<sup>a</sup>

Si riprende la discussione sulle differenze tra **viventi** e **non viventi** per riflettere ancora una volta su come quelle scoperte durante gli incontri precedenti siano più delle similitudini che delle differenze.

Domanda (scritta): **Ma qual è allora la reale differenza tra Vivente e non Vivente?**

Ripercorrendo, con una discussione, il lavoro svolto a Verrès, si giungerà alla definizione di **cellula**.

Chiesto il microscopio e la relativa attrezzatura in prestito all'Istituto Sperimentale, si osserveranno di nuovo delle cellule: oltre ai vetrini pronti, anche pellicina di cipolla, mucosa orale, sangue umano (bibl. "Il microscopio nella scuola" Hartmut Dietle - Ed. La Scuola).

Distinzione della forma delle cellule animali e vegetali - osservazione - disegno.

Osservazione, definizione, nomenclatura e uso dello strumento microscopio; ai ragazzi verrà anche data una scheda per segnare questi oggetti.

##### Cl. 3<sup>a</sup> 4<sup>a</sup> 5<sup>a</sup>

Definizione delle parti principali della cellula (attraverso il disegno): nucleo, citoplasma, membrana

##### Cl. 5<sup>a</sup>

Lettura del testo riportato sul sussidiario - riflessione e confronto tra contenuti del testo e conoscenze acquisite durante tutte le attività.

Penso che nella scuola sia fondamentale l'uso di attrezzature specialistiche (nel nostro caso il microscopio) che sono necessarie in molte attività. A questo proposito, bisogna dare ai ragazzi il giusto tempo per soddisfare l'iniziale curiosità nei confronti dello strumento, per esplorarlo ed infine imparare ad usarlo da soli correttamente e con le dovute attenzioni (cosa che non richiede poi molto tempo)

Usare il microscopio mi è sembrato bellissimo e un po' mi sembrava di essere uno scienziato.

Dominique classe 4

Usare il microscopio mi è piaciuto perché potremmo vedere la cellula in versione originale. Questo è come abbiamo potuto apprezzare il "microscopio" cellula grazie al microscopio.

Matteo Sorzoli Classe 2<sup>a</sup>

Mi è sembrato divertente  
mi è piaciuto perché  
guardare dentro il

Microscopio di più  
di tutte le cellule  
animali e il sangue

Adrian el 1

La lezione che mi è piaciuta di più è quella con il microscopio perché vedo le cose.

Annalisa 3<sup>a</sup>

Il microscopio è bello perché non l'avevo mai usato. Guardare le cose è meraviglioso

Adrian el 2<sup>o</sup>

I° QUESTIONARIO:

Che cosa succede nella storiella?

La pianta corre	SI	NO	L'animale ha bisogno di aria	SI	NO
L'animale corre	SI	NO	Come se la procura?		
La pianta ha bisogno di aria	SI	NO	Di che cosa si nutre la pianta?		
Come se la procura?			Di che cosa si nutre l'animale?		
L'animale mangia	SI	NO	La pianta mangia	SI	NO
annusa	SI	NO	annusa	SI	NO
afferra	SI	NO	afferra	SI	NO

II° QUESTIONARIO:

Che cosa succede nella realtà?

La pianta corre	SI	NO	Di che cosa si nutre la pianta?		
L'animale corre	SI	NO	Di che cosa si nutre l'animale?		
La pianta ha bisogno di aria?	SI	NO	La pianta mangia	SI	NO
L'animale ha bisogno di aria	SI	NO	annusa	SI	NO
			afferra	SI	NO
			L'animale mangia	SI	NO
			annusa	SI	NO
			afferra	SI	NO

UNA CORSA NEL BOSCO

Signore e signori buon pomeriggio! Siamo in diretta dal bosco di Ayas per trasmettervi l'annuale gara fra il rappresentante del mondo animale e il campione del regno vegetale!  
 Quest'anno i due concorrenti sono: il vincitore della maratona del Monte Rosa, Gelindo Betulla, e il campione in carica della comunità montana Lothar Marmotta. Eccoli sulla linea di partenza ... pronti ... Via! Entrambi cominciano a correre, ecco che affrontano il primo ostacolo, Betulla lo salta senza problemi, mentre Marmotta inciampa, ma recupera.  
 Alla terza curva sono ancora appaiati ed ecco in fondo a destra apparire il punto di ristoro. Per fortuna, in quanto Betulla muove già disperatamente le sue foglie in cerca d'aria, mentre Marmotta respira affannosamente e con la lingua di fuori.  
 Betulla cerca attentamente la sua torta preferita, come è noto, quella di fragole. Si avvicina, annusa con aria soddisfatta, afferra il coltello e ne taglia una bella fetta e la trangugia con avidità.  
 Marmotta, ma che cosa fa! Per saziarsi si sdraia al sole e mette una zampa nel ruscello, che fresco! Ah già, è ricco di tanti energetici sali minerali. Eccoli che ripartono, rinvigoriti. La gara si fa sempre più agguerrita e i tifosi incoraggiano i rispettivi atleti. Eccoli che stanno per raggiungere l'arrivo, accolti dagli applausi del bosco. Sensazionale: hanno tagliato il traguardo insieme. Ora dovranno però condividere la coppa, ma senza rivalità e con una stretta di mano!

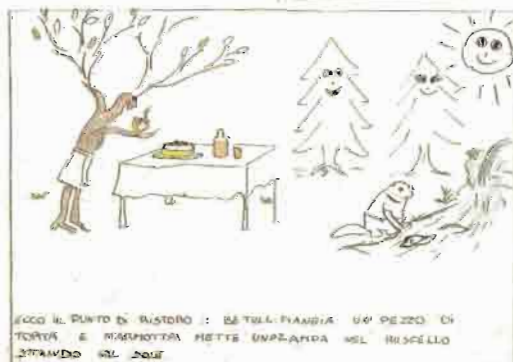
UNA  
CORSA NEL  
BOSCO



BETULLA E MARMOTTA SONO  
SULLA LINEA DI PARTENZA...  
PRONTI... VIA!!!



BETULLA E MARMOTTA CORRONO  
ALLA STESSA VELOCITÀ MA  
SONO MOLTO STAVEN...



ECCO IL PUNTO DI RISTORO: BETULLA MANGIA UN PEZZO DI  
TORTA E MARMOTTA METTE UN'ZAMPA NEL RUSCELLO  
STAVENDO NEL SOLE



HANNO TAGLIATO INSIEME AL  
TRAGUARDO