

# DIARIO DI BORDO

Titolo attività	<b>ENERGIE INTORNO A NOI</b>
Docente	Valentina Cassinari

classe	scuola
II C	<b>I. C. ALTIPIANO - Banne</b>

Data inizio esperienza	Data fine esperienza
<b>Febbraio 2008</b>	<b>Aprile 2009</b>

<b>NODI CONCETTUALI.</b>
Trasformazioni – Sistema - Relazioni– Flusso di energia – Cicli – relazioni causa/effetto Fattori biotici-e abiotici- relazioni tra le parti del sistema- adattamento - livelli di organizzazione -cicli della materia-

<b>DESCRIZIONE ESPERIENZA</b>
Esperienza proposta in una classe prima– sc. Secondaria di I grado  <b>Metodologia:</b> tecniche di brain-storming e apprendimento cooperativo, con frequenti dibattiti in classe e sul campo; si svilupperà il metodo scientifico sperimentale  <b>Didattica laboratoriale:</b> Partire da <b>discussioni</b> con gli studenti per scegliere il tema da trattare e i concetti scientifici da trasmettere <b>Riflettere</b> sul linguaggio da utilizzare per farsi comprendere, senza entrare negli specialisti delle discipline. <b>Responsabilizzazione in prima persona</b> nella progettazione e nella realizzazione di un'attività didattica Classe come <b>sistema aperto</b> : senso del gruppo e <b>non autoreferenziale</b> Funzione <b>docente: osservatore e consulente</b> , senza la funzione valutativa nel senso tradizionale

### Prima fase:

L'attività è stata realizzata per rispondere alla domanda : "il cibo è il carburante che permette di compiere attività fisica ? "

Gli alunni hanno dibattuto ampiamente e hanno definito gli alimenti " carburante per l'organismo". Hanno discusso su quali potessero essere le caratteristiche che distinguono gli organismi produttori dai consumatori in una piramide alimentare e si sono chiesti in che modo gli organismi produttori erano in grado di fornire "carburante" agli organismi consumatori. E' apparso, chiaramente, che i ragazzi facevano autonomamente riferimento all'acqua, quale elemento essenziale, ma non conoscevano il coinvolgimento dell'anidride carbonica e della luce solare nella reazione di fotosintesi.

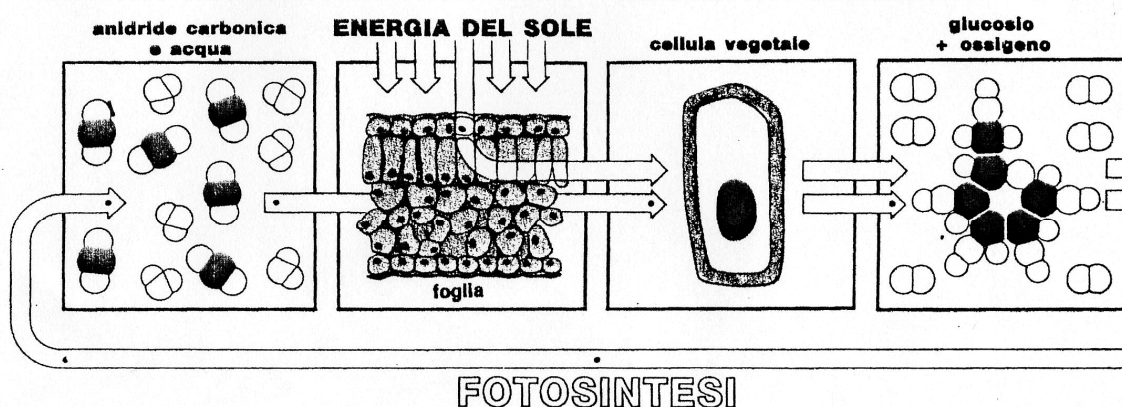
### Seconda fase:

L'insegnante ha introdotto i concetti di trasformazione dell'energia negli organismi viventi puntando sui: processi di **fotosintesi e respirazione cellulare**

### Terza fase:

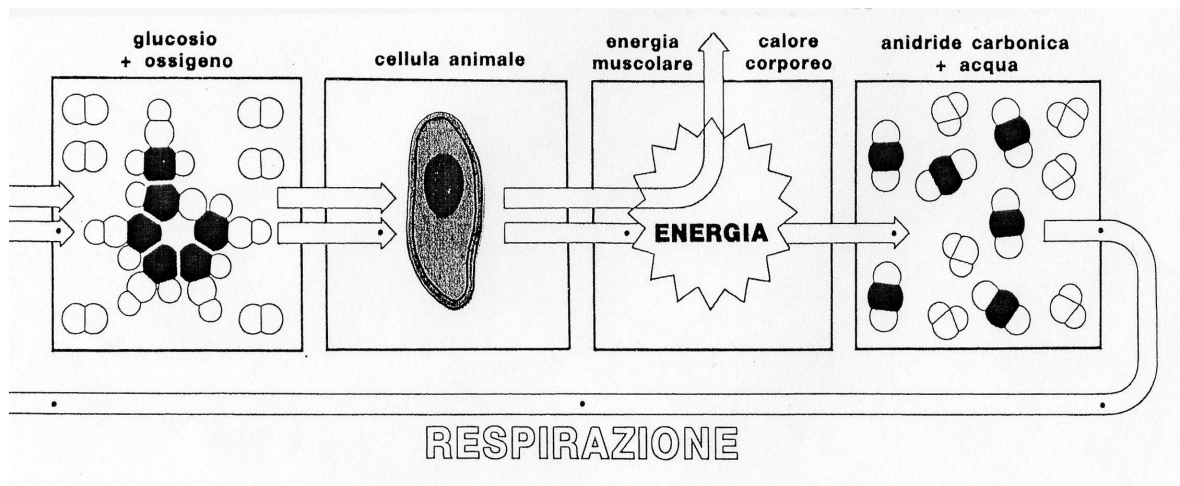
Realizzazione di modelli utilizzando tappi di plastica di diverso colore e dimensione che rappresentavano i diversi atomi in gioco. Ai ragazzi, divisi in gruppi da 4-5 componenti, sono stati assegnati i tappi in numero tale da poter costruire i modelli di 6 molecole d'acqua e 6 di anidride carbonica e un disegno raffigurante la molecola del glucosio ed è stato chiesto loro di smontare le molecole in possesso e di costruire quella organica del glucosio. In questo modo, hanno potuto verificare autonomamente l'esubero di 12 atomi di ossigeno con i quali hanno costruito le 6 molecole del gas.

Successivamente è stato schematizzato sul quaderno il processo esaminato identificando con diversi colori i diversi atomi (schema allegato)



#### Quarta fase:

Passaggio alla respirazione cellulare quale processo inverso del precedente e riflessioni sul flusso dell'energia e sul ciclo della materia.



#### Quinta fase Verifica

Successivamente, nel proseguimento del programma, ogni volta che se ne creava l'occasione per il tipo di problema affrontato, l'argomento trattato in questa attività è stato ripreso per verificare l'apprendimento dei concetti affrontati e per consolidarne l'acquisizione.

;

### COMPORAMENTO DEGLI STUDENTI

I ragazzi si sono dimostrati coinvolti e hanno proseguito nei loro percorsi osservando, individuando e giustificando le affermazioni. Inoltre hanno stabilito legami tra fatti, dati, termini. Hanno lavorato con solerzia e hanno collaborato in maniera positiva fra loro.

### APPRENDIMENTO: SUCCESSI E DIFFICOLTA'

#### risultati positivi

Il tema si presta a numerosi collegamenti trasversali

(energia nei sistemi biologici, chimici e fisici) e può diventare una sorta di "lente" attraverso la quale guardare ai fenomeni naturali e alle trasformazioni in particolare.

I percorsi disciplinari debbano essere resi quanto più equilibrati possibile (questo è un problema in particolare per la scuola media che si ritrova ad affrontare un "mare magnum" di argomenti e di ambiti diversi).

<p><b>Difficoltà</b></p> <p>Gli alunni tendono ad identificare il concetto di “energia” soltanto con una delle sue forme (per esempio con l’energia elettrica).</p> <p>Hanno difficoltà a collegare il concetto di energia con quello di trasformazione: l’energia viene vista come un prodotto di qualcosa, come un’entità che compare e che prima non c’era (per esempio produzione di energia elettrica, di energia nucleare etc...).</p> <p>Non sempre riescono a vedere come l’energia sia dappertutto, non soltanto nell’ambito dei fenomeni fisici o tecnologici, ma anche nei sistemi biologici e nelle trasformazioni chimiche.</p> <p>il collegamento fra l’energia ed i concetti di lavoro e calore, legati alle forme di “trasferimento” dell’energia dal sistema all’ambiente o, di “trasformazione” dell’energia non è facilmente comprensibile</p>	<p><b>metodologie di superamento</b></p> <p>Un approccio alternativo è quello che parte da attività di movimento dei ragazzi che dovrebbero “descrivere”, o meglio “raccontare” le loro sensazioni in relazione al “consumo”, o meglio alla “trasformazione” di energia: senso di affaticamento, sensazione di calore ecc., in seguito ad attività fisiche intense.</p> <p>Queste esperienze consentono di aprire la discussione sull’energia nei sistemi biologici spostando la discussione sull’energia legata all’alimentazione (e quindi concentrandoci su che cosa sia l’energia chimica degli alimenti) oppure su come gli organismi viventi trasformino l’energia (fotosintesi e respirazione).</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>VALUTAZIONE.</b></p> <p>La valutazione è stata costante e continua. Ogni alunno ha compilato, prima con l’aiuto delle indicazioni date dall’insegnante, e in seguito, autonomamente un diario di bordo per ogni attività svolta. Le attività didattiche emerse durante la discussione finalizzata alla progettazione e alla realizzazione del percorso sono state oggetto di valutazione in itinere e conclusiva.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

N.B. Gli schemi sopra riportati sono stati presi dal testo “L’Uomo – Dalla natura alla scienza” di Giulio Mezzetti Ed. Nuova Italia.