



PRINCIPI ISPIRATORI
(DIDATTICA DELLA CHIMICA)

Prof.ssa Valentina Domenici

Estratto dalle lezioni del corso per
Scienze della Formazione Primaria
e Didattica della chimica

Premesse e principi

- Insegnare le scienze per creare la **cittadinanza di domani**.
- Sviluppare il pensiero razionale e lo **spirito critico**.
- Mettere al centro lo **studente** nel processo di "*insegnamento-apprendimento*" tenendo conto dei fattori che riguardano la persona (il bambino/il ragazzo) che apprende:
 - Competenze emozionali
 - Competenze cognitive
 - Competenze linguistiche



Premesse e principi

Alle Elementari, ma in parte anche alle scuole Medie, la Chimica deve essere insegnata in quanto rientra nelle **Scienze**, ed è quindi utile introdurla nell'ambito delle scienze integrate.

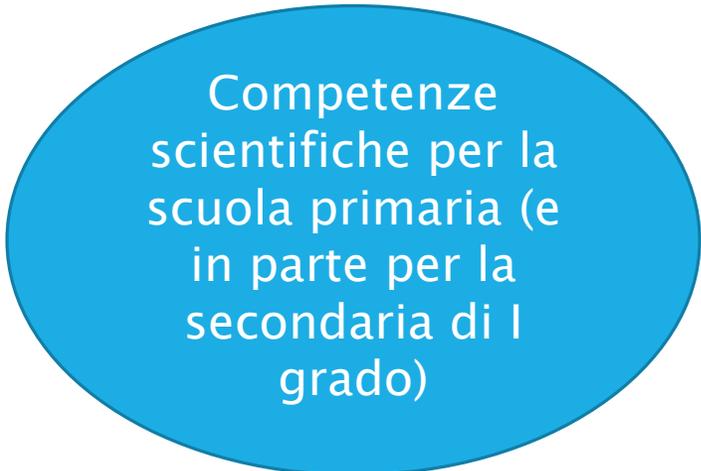
Alle Elementari, l'insegnamento delle Scienze è caratterizzato dalla **flessibilità degli approcci**, dove l'aspetto **laboratoriale** e l'osservazione **fenomenologica** dovrebbero prevalere. L'insegnamento delle scienze deve essere **attivo**.

E' importante quindi per i bambini:
osservare, misurare, scrivere quello che si è osservato, discutere, ma anche partecipare attivamente all'esperienza, investigare, cercare soluzioni, sbagliare, non aver paura dell'errore.



Competenze scientifiche:

- osservare un fenomeno, individuando differenze ed uguaglianze attraverso il confronto;
- acquisire capacità operative manuali;
- porsi domande esplicite e individuare problemi significativi da indagare a partire dalla propria esperienza, dai discorsi degli altri, dai mezzi di comunicazione e dai testi letti;
- descrivere oggetti e fenomeni in sequenza ordinata;
- formulare ipotesi e predisporre esperienze per verificarle e sperimentare la procedura;
- predisporre le fasi di una procedura sperimentale;
- distinguere i fatti dalle ipotesi (le descrizioni dalle spiegazioni);
- identificare possibili criteri per effettuare una classificazione;
- classificare sulla base di criteri proposti dall'insegnante e/o dai compagni;
- formulare operativamente alcune definizioni;

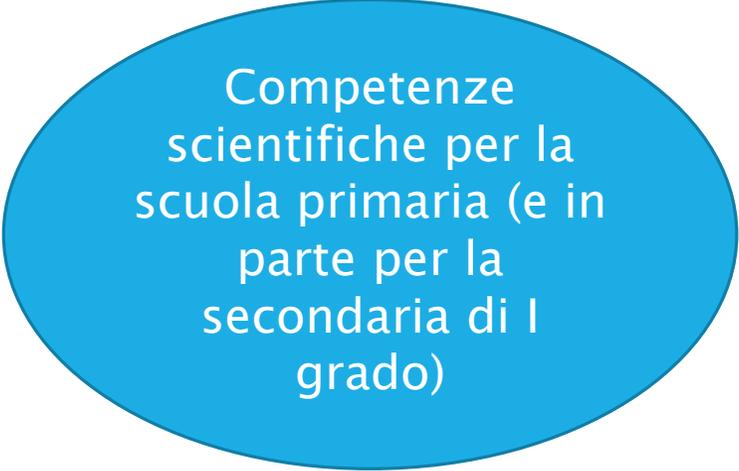


Competenze scientifiche per la scuola primaria (e in parte per la secondaria di I grado)

Competenze scientifiche:

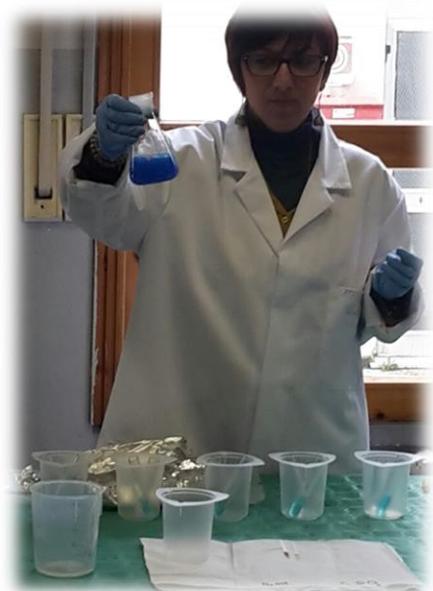
(continua)

- riconoscere operativamente singole variabili;
- analizzare e verbalizzare ciò che fa, sostenendo le proprie scelte o quelle del gruppo con argomentazioni coerenti;
- leggere un testo scientifico adeguato all'età, comprenderlo, studiarlo rielaborandolo personalmente e riferirlo con parole proprie;
- costruire mappe concettuali (collegare nozioni-informazioni con frecce di relazione giustificando il senso di queste ultime);
- collocare i contenuti-concetti almeno nei contesti di senso riferiti all'esperienza di apprendimento;
- giustificare le proprie affermazioni e scelte;
- assumersi ruoli e responsabilità in contesti situati (lavoro individuale, di gruppo, discussione);
- valutare e accettare opinioni divergenti;
- gustare le cose che apprende descrivendo sensazioni, inventando storie e contesti altri.



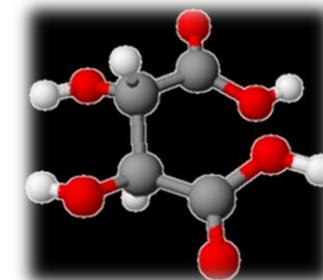
Competenze scientifiche per la scuola primaria (e in parte per la secondaria di I grado)

In cosa la Chimica si distingue dalle altre discipline?



Produce **SOSTANZE**,
oltre a produrre
CONOSCENZA

Studia le **sostanze**
e le loro
trasformazioni



Ha un **LINGUAGGIO**
specifico che comprende non solo
termini, parole, significati, ma
anche immagini e
rappresentazioni.



NOTA: alla scuola primaria,
l'introduzione del linguaggio
specifico in modo graduale è
un elemento molto importante
e va integrato con le
competenze linguistiche

Perché la Chimica è difficile (da apprendere ma anche da insegnare)?

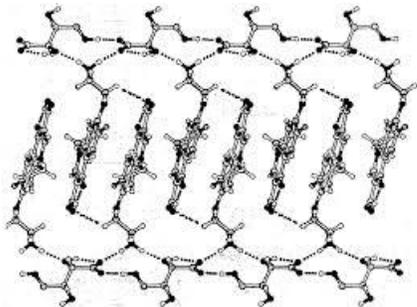
La Chimica si sviluppa in tre livelli.
Non tutti e tre i livelli sono ugualmente accessibili !

NOTA: alla scuola primaria, è fondamentale lavorare con gli allievi sul livello fenomenologico-macroscopico

Modello triangolare di Alex Johnstone

MICROSCOPICO

(livello degli atomi e delle molecole)



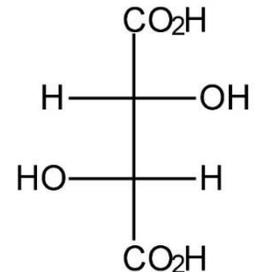
MACROSCOPICO

(livello fenomenologico)



RAPPRESENTAZIONI

(livello delle immagini, delle formule, degli schemi usati per rappresentare il mondo della Chimica)



Come possiamo parlare di Chimica alle Scuole Elementari?

Prendiamo in considerazione alcune indicazioni nazionali sulla verticalità e i suggerimenti del gruppo di lavoro sulla didattica della chimica (Divisione Didattica della Società Chimica Italiana), mettendo in evidenza gli argomenti che sono collegati alla chimica:

Scuola Primaria



Classe prima:

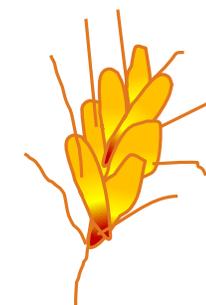
Conoscere il proprio corpo e lavorare con i **sensi**.
Osservare i **materiali** e imparare a distinguerli.



Classe seconda:

Il **mondo dei viventi**: distinguere animali da vegetali.
Le piante (in particolare: i **semi**). Introduzione al concetto di categoria e classificazione...

I **colori e i pigmenti derivati dalle piante**. Come si trasformano i colori naturali.
I **tessuti** derivati delle **piante** (cotone...) e delle **specie animali** (la seta,...).



Come possiamo parlare di Chimica alle Scuole Elementari?

Scuola Primaria

Classe terza:

Il **mondo delle piante**: come **si nutrono le piante**. **Classificare** le piante, in base alle foglie, semi, ... **L'acqua** e i suoi utilizzi.

Classe quarta:

L'**alimentazione**. Come si nutrono animali e piante.

La catena alimentare.

Gli **stati fisici della materia**.

Le **trasformazioni della materia**.

Classe quinta:

L'**apparato digerente (il corpo umano)**.

I cicli e le **catene energetiche**.

Riferimenti e approfondimenti:

J. P. VanCleave, *"Chemistry for Every Kid"*, WILEY 1989.

A. E. Alvarado, P.R. Herr, *«Inquiry-based learning Using Everyday Object»*, Sage Ed. 2003.

J. Waddington, *«Teaching School Chemistry»*, UNESCO, 1984.

Y. Garson, *«Science in the Primary School»*, Routledge Ed. London: 1988.

D. Boud, J. Dunn, E. Hegarty-Hazel, *«Teaching in Laboratories»*, Nelson Ed. Exeter: 1986.

Autori vari, *"La Chimica alle Elementari"*, Giunti Lisciani Editori: 1996.

P.L. Riani, (a cura di) *"Il Concetto di Trasformazione"*, Stampa UNIPI.

V. Domenici, *«Insegnare e apprendere Chimica»*, Mondadori, Firenze, 2018.

Altri riferimenti scaricabili sul sito web: <http://smslab.dcci.unipi.it/didattica-distanza.html>