

Dio ci ha dato la calce

Firenze, 11 Maggio 2014

Eleonora Aquilini

*“Ogni singola competenza, e di conseguenza la tentazione di far centro attorno al relativo ambito di esperienza, deve essere subordinata all’esigenza di **“pensare in generale”**: solo così si può contribuire alla delineazione di un quadro complessivo di competenze e di conoscenze irrinunciabili.....*

(L’apprendimento del futuro: Sintesi dei lavori della Commissione tecnico scientifica-Commissione dei 40 saggi)

*Non solo lo storico deve sostenere l'importanza di una formazione storica, la dovranno sostenere il fisico, il musicista, il tecnologo, il linguista...**rinforzando una cornice generale** di considerazioni di carattere filosofico, sociale, ideologico, epistemologico.*

*I saperi offrono i materiali dell'imparare, ma acquistano significato in rapporto a **come** vengono collocati dentro il tessuto delle diverse forme linguistiche e delle strutture teoriche: da qui **la centralità dell'epistemologia** propria di ogni area di sapere...*

A livello superiore si condivide l'esigenza di immettere negli insegnamenti delle scienze fisico naturali una prospettiva critica di natura storico - epistemologica, che ne consenta l'integrazione nel sistema dei saperi.

*L'istruzione non può e non deve essere
enciclopedica. La regola deve essere
l'insegnamento di alcune cose bene e a fondo,
non molte cose male e superficialmente”*

(L'apprendimento del futuro: Sintesi dei lavori della Commissione
tecnico scientifica-Commissione dei 40 saggi)

L'aria è materia

-Ha un peso

-Esercita una pressione



TORRICELLI

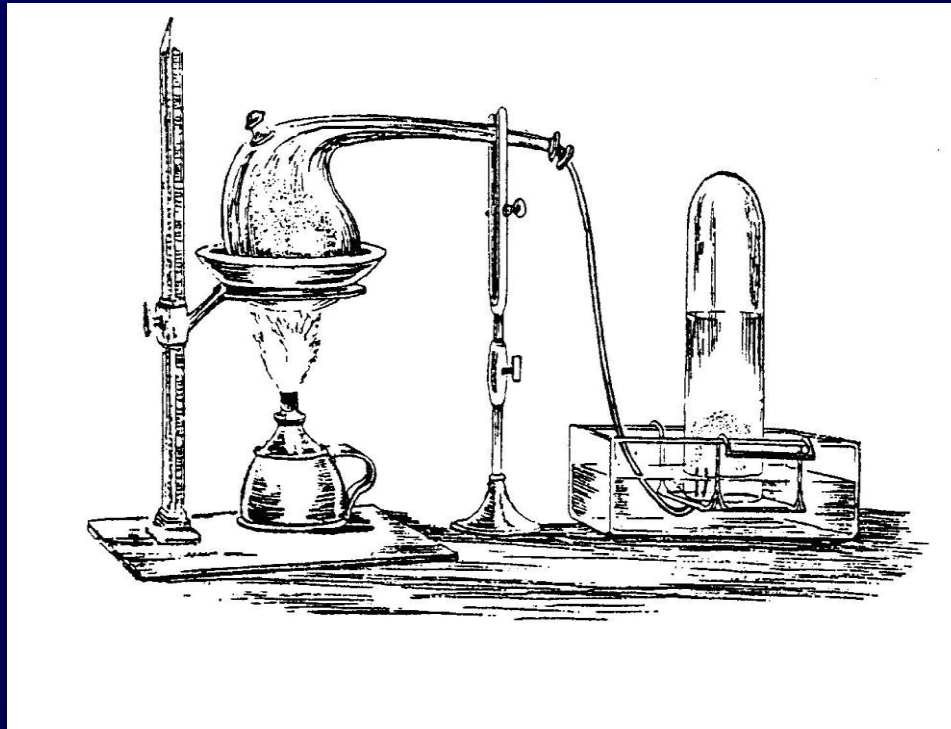
-E' un fluido elastico

BOYLE

Il filo conduttore è il problema dell'esistenza del vuoto

-E' chimicamente attiva

Black



-L'aria è fatta di "arie" I chimici pneumatici

Calcare $\xrightarrow{\triangle}$ calce

calce viva + acqua \longrightarrow calce spenta

Come ci accorgiamo che è successo qualcosa?

- 1) La calce pesa meno del calcare*
- 2) La calce dà reazione basica*
- 3) Con il bagno pneumatico raccogliamo un'aria che esce dal calcare*

Calcare \longrightarrow calce + aria

Quest'aria non permette la combustione e non permette la respirazione e viene chiamata da Black "aria fissa".

L'aria fissa è la prima aria diversa dall'aria atmosferica che è stata caratterizzata.

Grazie al bagno pneumatico altre arie vengono scoperte.

Si comincia a costruire il concetto di trasformazione chimica:



Cosa è successo?

C'è un passaggio di materia (aria fissa) dalla soda alla calce

La calce e le calce metalliche

Calcinazione venne chiamato il processo con cui si ricavava la calce.

Successivamente con questo termine vennero indicati altri tipi di trasformazioni che avvengono ad alte temperature.

La trasformazione che i metalli subiscono quando sono riscaldati ad alte temperatura, venne chiamata **calcinazione dei metalli**.

Il 26 Aprile 1775 Lavoisier lesse all' Académie una memoria sulla natura del principio che si combina con i metalli durante la calcinazione:

Il principio che si combina con i metalli e che ne aumenta il peso, non è che la parte più pura dell'aria che ci circonda, che respiriamo, la quale passa in questa operazione dallo stato di espansione a quello di solidità.

Gerarchia composizionale di Lavoisier

Sali

Calci metalliche

Acidi

ossigeno

Metalli

Combustibili

La composizione dell'aria fissa

Minerale + carbone \longrightarrow metallo + aria fissa

Calce di mercurio + carbone \longrightarrow mercurio + aria fissa

Calce di mercurio \longrightarrow mercurio + ossigeno

Ossigeno + carbone \longrightarrow aria fissa

Proust: definisce il concetto di sostanza composta in termini di rapporti in peso definiti fra gli elementi.

Dalton trasferisce il concetto al mondo microscopico: i rapporti in peso fra gli elementi esprimono anche il rapporto fra il peso degli atomi.

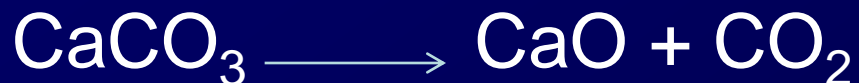
Dalton calcola, partendo dai dati di decomposizione dell'acqua, pensata come HO, il p.a dell'ossigeno

Il peso atomico dell'ossigeno (7- per Dalton) è un numero senza dimensioni e significa che l'ossigeno è 7 volte più grande dell'idrogeno a cui di dà arbitrariamente valore 1.

Quando, con Avogadro, arriviamo a dare formula H_2O all'acqua, troviamo con il procedimento di Dalton il valore 16 per l'ossigeno.

Dopo Dalton, Avogadro e Berzelius possiamo scrivere le reazioni con le formule chimiche.

Ora sappiamo scrivere:



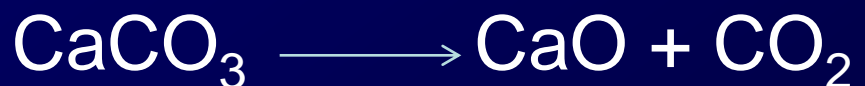
p. a C= 12 p.a Ca= 40 p. a H=1 p.a O=16

Pm CaCO_3 = 100 pm CaO = 56

Pm H_2O = 18 pm Ca(OH)_2 = 74

Ora sappiamo che

- 1) il peso (la massa) si conserva
- 2) La formula esprime la composizione dal punto di vista macroscopico e microscopico
- 3) I rapporti di reazione permettono di stabilire le quantità



Pm 100

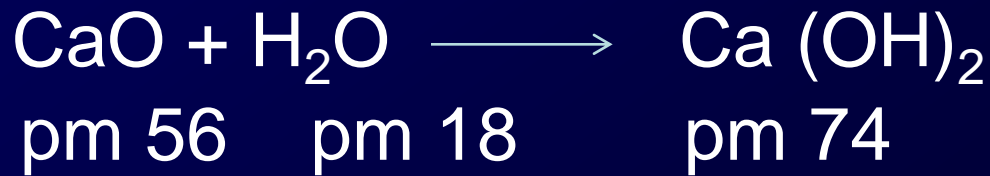
pm 56

pm 44



Se ho 2000g di calcare posso ottenere:
 $2000\text{g} : x = 100 : 56$

$$X = 2000\text{g} \cdot 56 / 100 = 1120 \text{ g di calce viva}$$



$$\text{E... } 1120\text{g} \cdot 74 / 56 = 1480 \text{ g di calce spenta}$$