



Scienze Naturali
classe I

BOOK IN PROGRESS DI SCIENZE NATURALI 1° ANNO

Siamo fatti di sangue, sudore, lacrime, ma anche di intelligenza, pensiero, mente. Siamo fatti di sensazioni, odori, sentimenti, suoni, pensieri, parole, emozioni. Non siamo una magia, perché dire di esserlo significherebbe automaticamente non credere più di essere uomini. La nostra sostanza più profonda ha da sempre interessato filosofi e scienziati, che hanno dato diverse risposte: per alcuni siamo molecole assemblate insieme, per altri solo una mente dentro un corpo, per altri ancora il nostro corpo è la casa dell'anima, per altri siamo il risultato di vite precedenti. Siamo uomini, siamo fatti della sostanza degli uomini e dei sogni.

(Versi Buddisti)

«Tutto svanirà, senza lasciare traccia. Noi siamo della materia di cui sono fatti i sogni, e la nostra piccola vita è circondata da un sonno».

Shakespeare (La tempesta)

E tu, caro allievo, sii forte e tenace, coltiva un sogno e cerca di realizzarlo. Lo studio in generale e quello delle scienze naturali in particolare, ti possono dare la possibilità di capire e tentare di rispondere a domande del tipo:

- Come sei fatto?
- Di cosa è fatto ciò che ti circonda?
- Da dove veniamo e dove andiamo ?
- Perché il cielo è azzurro ?
- Perché l'acqua è liquida?
- Cosa è l'aria?

INDICE

**CAPITOLO 1.
LA MATERIA: PROPRIETA' E TRASFORMAZIONI**

INTRODUZIONE ALLA CHIMICA6
GRANDEZZE; MISURE; ERRORI10
 1.1 Le grandezze e la loro misura10
 1.2 Unità di misura11
 1.3 Misure di grandezze14
 1.4 Errori di misura16
 1.5 Risultati delle misure18
LA MATERIA E LE SUE TRASFORMAZIONI20
 1.6 Cos'è la materia?20
 1.7 Classificazione della materia22
 1.8 Trasformazione della materia27
ESERCIZI30

**CAPITOLO 2.
UN VIAGGIO DENTRO L'ATOMO**

PRIME IPOTESI38
 2.1 Come è fatta la materia?38
 2.2 Le leggi della chimica e i primi modelli atomici39
 2.3 Modello atomico di Dalton44
 2.4 La mole: la dozzina chimica45
ESERCIZI49
ALLA SCOPERTA DELL'ELETTRONE51
 2.5 Come è fatto l' atomo51
 2.6 I fenomeni elettrici53
 2.7 Come è stato scoperto l'elettrone?53

**CAPITOLO 3.
I MODELLI ATOMICI**

LA SCOPERTA DEI PROTONI E DEI NEUTRONI55
 3.1 Quali sono i modelli atomici?55
 3.2 La scoperta dei protoni ed i neutroni58
 3.3 Numero atomico e numero di massa59
 3.4 Gli isotopi60
 3.5 Massa atomica e molecolare61
 3.6 La radiazione elettromagnetica65
 3.7 Modelli atomici semi-classici68
**NUMERI QUANTICI E LA DISTRIBUZIONE
DEGLI ELETTRONI NELL'ATOMO74**
 3.8 I numeri quantici74
 3.9 Configurazione elettronica77

**CAPITOLO 4.
LA TAVOLA PERIODICA**

4.1 La tavola periodica di Mendeleev84
 4.2 La tavola periodica moderna86
 4.3 Le proprietà periodiche91
 4.4 L'importanza della tavola periodica98
ESERCIZI104

**CAPITOLO 5.
DOVE SIAMO? SCOPRIAMO L'UNIVERSO**

5.1 Il nostro Universo110
 5.2 Le galassie111
 5.3 Le nebulose113
 5.4 Ammassi stellari115
 5.5 Le costellazioni115
 5.6 Le stelle119
DOMANDE DI RIPASSO125
CACCIA ALL'ERRORE125

**CAPITOLO 6. LA NOSTRA CASA: IL
SISTEMA SOLARE**

6.1 Il sistema solare128
 6.2 Il sole129
 6.3 I pianeti130
 6.4 Leggi di Keplero135
 6.5 Gli asteroidi136
 6.6 Le comete137
 6.7 Meteoriti,meteore,meteoroidi139
 6.8 Satelliti artificiali141
DOMANDE DI RIPASSO142
CACCIA ALL'ERRORE143

**CAPITOLO 7. LA TERRA E LA LUNA
NEL SISTEMA SOLARE**

7.1 Il sistema terra-luna146
 7.2 I movimenti della terra e le loro conseguenze146
 7.3 La luna: caratteristiche e movimenti160
DOMANDE DI RIPASSO169
CACCIA ALL'ERRORE169

**CAPITOLO 8.
L'ORIENTIAMO GEOGRAFICO**

Introduzione172
 8.1 Orientarsi durante il dì172
 8.2 Orientarsi di notte174
 8.3 Orientarsi con gli strumenti: la bussola175
 8.4 Il reticolato geografico176
 8.5 Strumenti per determinare la propria posizione180
 8.6 Le coordinate polari184
DOMANDE DI RIPASSO185
CACCIA ALL'ERRORE185