

<b>PROGRAMMA SVOLTO</b>
-------------------------

**CLASSE:** 1B  
**MATERIA:** Scienze naturali (Chimica)  
**DOCENTE:** Alberto Lotti  
**Testo di Chimica:** Tottola - Allegrezza - Righetti  
Chimica per noi (Linea Blu) AB  
Mondadori scuola

**Programma:**

**Unità A1: La chimica, le grandezze fisiche e il Sistema Internazionale**

La chimica: una risposta a mille perché.  
La chimica sostenibile: una nuova economia.  
Studio dei fenomeni: comprendere la chimica.  
Dal caos all'ordine: il ruolo delle leggi.  
Una lettura d'insieme: la teoria.  
Uniformità delle misure: il Sistema Internazionale.  
Il Sistema Internazionale: le grandezze fondamentali e le loro unità di misura.  
Le grandezze derivate e le loro unità di misura (superficie, volume, velocità, accelerazione, forza, lavoro ed energia, pressione, densità).  
Le quantità dei campioni: grandezze intensive ed estensive.  
Le cifre significative: esprimere una misura.  
La notazione scientifica: cifre significative ed ordini di grandezza.  
Calcoli con le misure: come conservare le cifre significative.

**Unità A2: La materia**

Aeriforme, liquido e solido: gli aspetti della materia.  
I passaggi di stato: gli effetti del calore.  
Natura corpuscolare della materia: l'interpretazione dei passaggi di stato.  
Le sostanze pure: particelle tutte uguali.  
Miscele omogenee ed eterogenee: da una a più fasi.  
Separazione delle miscele: ottenere sostanze pure.  
Reazioni chimiche: cambia la natura delle sostanze.  
Composti ed elementi: i componenti della materia.  
Formule chimiche: la descrizione delle sostanze.

**Unità A3: Le prime leggi della chimica**

Lavoisier: l'importanza della massa.  
La conservazione dell'energia: un continuo cambiamento di forma.  
La conservazione di massa ed energia: una legge più generale.  
Proust: la costanza della composizione dei composti.  
Dalton: la legge delle proporzioni multiple.  
La teoria atomica di Dalton.  
Dalton e la massa degli atomi: una scelta arbitraria.  
Le leggi sperimentali dei gas: legge isoterma, isobara e isocora.  
Gay-Lussac: reazioni tra gas.  
Avogadro e Cannizzaro: la teoria atomico-molecolare.  
Mendeleev: la tavola periodica degli elementi.  
La attuale tavola periodica: ancora proprietà periodiche.

**CLASSE:** 1B  
**MATERIA:** Scienze naturali (Biologia)  
**DOCENTE:** Alberto Lotti  
**Testo di Biologia:** Sadava - Heller - Orians - Purves - Hillis  
Biologia La scienza della vita  
La cellula (volume AB)  
Zanichelli

## **Programma:**

### **Capitolo A1: Studiare la vita**

La biologia studia gli esseri viventi.  
Il metodo scientifico: un caso di studio.

### **Capitolo A2 integrato con l'appendice del testo di chimica: La chimica della vita**

Che cosa sono gli atomi.  
Atomi: elettroni, protoni e neutroni.  
Attorno al nucleo: i gusci elettronici.  
Come unire gli atomi: il ruolo degli elettroni.  
Il legame ionico: trasferimento di elettroni.  
Il legame covalente: condivisione di coppie di elettroni.  
Il legame metallico: condivisione di tutti gli elettroni esterni.  
Brevi cenni sulla forma geometrica delle molecole.  
Attrazioni tra molecole: legami intermolecolari.  
Le forze intermolecolari e le reazioni chimiche.  
La vita dipende dalle proprietà dell'acqua.

### **Capitolo A3: Le biomolecole**

L'atomo di carbonio e le sue proprietà.  
Gli idrocarburi e le loro caratteristiche.  
I gruppi funzionali che si trovano nelle biomolecole.  
Le biomolecole presentano proprietà specifiche.  
La struttura e le funzioni dei carboidrati.  
La struttura e le funzioni dei lipidi.  
La struttura e le funzioni delle proteine.  
La struttura e le funzioni degli acidi nucleici.

### **Capitolo A4: Un viaggio dentro la cellula**

La cellula è l'unità elementare della vita.  
Le cellule procariotiche sono più semplici di quelle eucariotiche.  
Le caratteristiche delle cellule eucariotiche.  
Il nucleo e i ribosomi elaborano l'informazione genetica.  
Il sistema di membrane interne: reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, lisosomi, perossisomi e vacuoli.  
Gli organuli che trasformano l'energia: mitocondri e cloroplasti.  
Le cellule si muovono: il citoscheletro, le ciglia e i flagelli.  
Le strutture extracellulari e l'adesione tra le cellule.

### **Capitolo A5: La cellula al lavoro**

I viventi scambiano energia e materia con l'ambiente.  
L'ATP svolge un ruolo fondamentale nell'energetica biochimica.  
Gli enzimi accelerano le reazioni metaboliche.  
La struttura delle membrane biologiche.  
Le membrane biologiche regolano le sostanze in entrata e in uscita dalla cellula.  
Le molecole di grandi dimensioni entrano ed escono dalla cellula per endocitosi ed esocitosi.

**CLASSE:** 1B  
**MATERIA:** Scienze naturali (Scienze della Terra)  
**DOCENTE:** Alberto Lotti  
**Testo di Scienze della Terra:** Bernardi - Ferrari - Di Grazia  
Scienze della Terra (per il primo biennio)  
De Agostini

**Programma:**

**Unità 1: L'Universo**

Lo spazio.  
Le stelle.  
Il ciclo di vita delle stelle.  
Le galassie.  
L'origine dell'Universo.

**Unità 2: Il Sistema Solare**

IL Sistema Solare.  
Il Sole.  
I pianeti e il loro moto.  
I pianeti terrestri.  
I pianeti gioviani.

**Unità 3: Il pianeta Terra e la Luna**

La Terra.  
La forma della Terra.  
L'orientamento e il campo magnetico terrestre.  
Le coordinate geografiche.  
La rappresentazione della Terra.  
Il moto di rotazione terrestre.  
Il moto di rivoluzione terrestre.  
L'alternarsi delle stagioni e i moti millenari.  
La Luna e i suoi moti.  
Le fasi lunari e le eclissi.