

**La simulazione Bilanciamento delle reazioni chimiche**

**Scheda di laboratorio**

1. Aprite la pagina web e lanciate la simulazione. Cliccare su "Introduzione". Discutete insieme su quello che vedete: esplorate "Strumenti" visuali cliccando su ciascun simbolo.
2. In che modo viene mostrato il bilanciamento delle equazioni?
3. Bilanciare le tre equazioni e scrivere i risultati in tabella:

Reagenti (a sinistra) numero ATOMI	Reazione chimica	Prodotti (a destra) numero ATOMI
	Crea l'ammoniaca	
	Scomponi l'acqua	
	Combustione del metano	

Reagenti (a sinistra) numero MOLECOLE	Reazione chimica	Prodotti (a destra) numero MOLECOLE
	Crea l'ammoniaca	
	Scomponi l'acqua	
	Combustione del metano	

4. Il numero di atomi *a sinistra* è sempre uguale al numero atomi *a destra*? \_\_\_\_\_
5. Il numero di molecole *a sinistra* è sempre uguale al numero molecole *a destra*? \_\_\_\_\_  
Dare una spiegazione: \_\_\_\_\_

6. Iniziare gli esercizi del Livello 1 e farli a turno.  
Annotare le equazioni bilanciate qui:

Livello 1	Nº	Nome alunno	Equazione bilanciata
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		

7. Iniziare gli esercizi del Livello 2 e farli a turno.  
Annotare le equazioni bilanciate qui:

Livello 2	Nº	Nome alunno	Equazione bilanciata
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		

8. Iniziare gli esercizi del Livello 3 e farli a turno. Annotare le equazioni bilanciate qui:

Livello 3	Nº	Nome alunno	Equazione bilanciata
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		

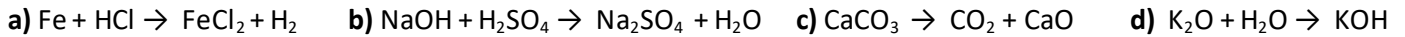
9. Riassumere l'esperienza:

- Con quale molecola avete iniziato il bilanciamento? .....
- Per bilanciare le equazioni del Livello 3, avete usato i metodi differenti? .....  
Se sì, quali? .....
- Cosa si può dire dei coefficienti di bilanciamento? Come sono? .....

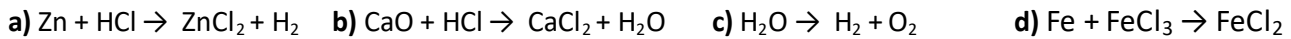
**NOTA:** prima di chiudere la simulazione, dovete mostrare all'insegnante la schermata con il punteggio ottenuto.

## Verifica

**1) Indicare, cerchiando, tra le seguenti, quale reazione è quella di decomposizione e bilanciarla.**



**2) Indicare, cerchiando, tra le seguenti, quale reazione è quella di sintesi e bilanciarla.**



**3) Indicare, cerchiando, tra le seguenti, quale reazione è quella di sostituzione e bilanciarla.**



**4) Indicare, cerchiando, tra le seguenti, quale reazione è quella di doppio scambio e bilanciarla.**



**5) Indicare con i numeri l'esatta sequenza della legge di Lavoisier di conservazione della massa:**

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> - alla massa totale | <input type="checkbox"/> - la massa totale | <input type="checkbox"/> - in ogni reazione chimica |
| <input type="checkbox"/> - dei reagenti      | <input type="checkbox"/> - dei prodotti    | <input type="checkbox"/> - è uguale                 |

**6) Completare la tabella con l'uso della tabella periodica degli elementi:**

Elemento/ sostanza	Massa atomica relativa	Massa molare relativa, m	Massa, g	Numero particelle
H <sub>2</sub>	1	m = 2	2 g	6 * 10 <sup>23</sup>
H <sub>2</sub> O				
CO <sub>2</sub>				
Na				

### Algoritmo per il bilanciamento delle equazioni

L'ordine delle operazioni	Esempio						
1. Nella parte sinistra dell'equazione scrivere i reagenti, e a destra i prodotti	$\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$						
2. Contare il numero di atomi di ogni elemento a destra e a sinistra dell'equazione	<table border="0"> <tr> <td><i>Sinistra</i></td> <td><i>Destra</i></td> </tr> <tr> <td>Al — 1 atomo</td> <td>2 atomi</td> </tr> <tr> <td>O — 2 atomi</td> <td>3 atomi</td> </tr> </table>	<i>Sinistra</i>	<i>Destra</i>	Al — 1 atomo	2 atomi	O — 2 atomi	3 atomi
<i>Sinistra</i>	<i>Destra</i>						
Al — 1 atomo	2 atomi						
O — 2 atomi	3 atomi						
3. Tra gli elementi con un numero di atomi diverso prima e dopo la reazione, scegliere quello avente più atomi	<p>O — 2 atomi a sinistra</p> <p>O — 3 atomi a destra</p>						
4. Calcolare il minimo comun multiplo (mcm) del numero degli atomi di questo elemento a sinistra e del numero degli atomi di questo elemento a destra dell'eq.ne.	mcm = 6						
5. Dividere il mcm per il numero degli atomi di questo elemento a sinistra dell'equazione per ottenere il coefficiente per la parte sinistra.	<p>6 : 2 = 3</p> <p><math>\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3</math></p>						
6. Dividere il mcm per il numero degli atomi di questo elemento a destra dell'equazione per ottenere il coefficiente per la parte destra.	<p>6 : 3 = 2</p> <p><math>\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3</math></p>						
7. Calcolare il numero degli atomi degli altri elementi a sinistra e a destra dell'equazione e uguagliarli tramite dei coefficienti. Il numero degli atomi di ciascun elemento deve essere lo stesso nella parte sinistra e quella destra dell'equazione.	<table border="0"> <tr> <td><math>\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Al — 1</td> <td>Al — 4</td> </tr> <tr> <td>O — 6</td> <td>O — 6</td> </tr> </table> <p>A sinistra, prima di Al bisogna mettere il 4.</p> <p><math>4\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3</math></p>	$\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3$		Al — 1	Al — 4	O — 6	O — 6
$\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3$							
Al — 1	Al — 4						
O — 6	O — 6						