

**PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITA' DIDATTICHE**  
**Scienze Integrate Chimica**  
**Classe 1M IPIAS – Anno Scolastico 2014-2015**  
**Prof Marcello Riolo – Prof P. Bianchi**

Nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di fare acquisire allo studente le **competenze** di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di materia e di energia a partire dall'esperienza
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

| MODULO |                                 | CONTENUTI   | ABILITA'  | TEMPI (ore) |
|--------|---------------------------------|---|---|-------------|
| 0      | <b>Il rischio chimico</b>       | 1) Definizione di rischio chimico<br>2) Agenti chimici pericolosi<br>3) Simboli di pericolo e frasi H/R<br>4) Etichettatura e schede di sicurezza<br>5) Misure e dispositivi di protezione<br>6) Segnali di pericolo e di obbligo | 1) Operare in laboratorio sulla base delle norme di comportamento<br><b>2) Saper illustrare la pericolosità dei materiali attraverso i simboli riportati sulle etichette</b><br>3) Saper leggere una scheda di sicurezza<br><b>4) Saper utilizzare i dispositivi di protezione individuale</b>  | 6           |
| 1      | <b>La materia e le sostanze</b> | 7) La materia attorno a noi.<br>8) Dai miscugli alle sostanze.<br>9) Massa, volume e densità.<br>10) La dissoluzione e le soluzioni.  | <b>5) Classificare i materiali in base ai diversi stati di aggregazione</b><br><b>6) Distinguere tra miscugli omogenei ed eterogenei e applicare le diverse tecniche di separazione</b><br><b>7) Classificare i materiali in miscugli e sostanze</b><br>8) Distinguere tra grandezze fisiche fondamentali e derivate: massa, volume e densità | 10          |

|   |  |   |  |    |
|---|--|---|--|----|
|   |  |   | <b>9) Caratterizzare una soluzione attraverso la sua concentrazione</b>  |    |
| 2 | <b>Trasformazioni della materia ed energia</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Temperatura, energia e calore.</li> <li>2) Passaggi di stato ed energia.</li> <li>3) Le reazioni chimiche e la legge di Lavoisier.</li> <li><b>4) Reazioni chimiche ed energia.</b></li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>1) Distinguere tra temperatura, energia termica e calore</b></li> <li>2) Interpretare a livello particellare l'energia in gioco nei passaggi di stato</li> <li><b>3) Riconoscere una sostanza pura in base alla temperatura di fusione e di ebollizione</b></li> <li><b>4) Interpretare a livello particellare le trasformazioni fisiche della materia</b></li> <li><b>5) Schematizzare una reazione chimica e distinguere tra reagenti e prodotti</b></li> </ul>                                | 10 |
| 3 | <b>Elementi e composti</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Sostanze semplici e sostanze composte.</li> <li>2) La teoria atomica della materia.</li> <li>3) Le formule delle sostanze e la rappresentazione delle reazioni.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>1) Classificare le sostanze in semplici e composte</b></li> <li><b>2) Rappresentare con simboli e formule le sostanze e le trasformazioni chimiche</b></li> <li>3) Dedurre la legge di Proust da dati sperimentali</li> <li>4) Interpretare le leggi ponderali della chimica in base all'ipotesi atomico-molecolare</li> </ul>   | 10 |
| 4 | <b>Dalla massa degli atomi alla mole</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) I gas si assomigliano tutti.</li> <li>2) Le leggi dei gas.</li> <li>3) La massa delle molecole e degli atomi.</li> <li>4) La mole: l'interprete tra gli atomi e la bilancia.</li> <li><b>5) Come si esprime la concentrazione delle soluzioni.</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>1) Interpretare le leggi dei gas in base al modello particellare del gas ideale</b></li> <li>2) Ripercorrere il ragionamento che consente di assegnare la massa ad atomi e molecole</li> <li>3) Rappresentare anche graficamente le leggi dei gas</li> <li><b>4) Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza</b></li> <li><b>5) Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico e il livello particellare</b></li> </ul>                                     | 12 |
| 5 | <b>Come sono fatti gli atomi</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Materia e carica elettrica.</li> <li>2) Le particelle subatomiche e il modello nucleare.</li> <li><b>3) L'identità chimica degli atomi.</b></li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>1) Riconoscere le caratteristiche delle principali particelle subatomiche</b></li> <li><b>2) Spiegare perché la composizione del nucleo consente di individuare l'identità chimica dell'atomo e l'esistenza di isotopi</b></li> <li>3) Descrivere le prove sperimentali che sono alla base del modello atomico nucleare</li> <li><b>4) Descrivere i fenomeni legati alla radioattività naturale</b></li> <li>5) Classificare le reazioni nucleari distinguendo tra fissione e fusione</li> </ul> | 10 |

|   |  |   |  |    |
|---|--|---|--|----|
| 6 | <b>Dai modelli atomici alla tavola periodica</b> | 1) Il modello quantomeccanico e i livelli di energia.<br>2) Energia di ionizzazione e modello a livelli.<br>3) La struttura elettronica: livelli e sottolivelli.<br>4) Un ordine tra gli elementi: il sistema periodico.<br>5) Tavola periodica e classificazione degli elementi.<br><b>6) Famiglie chimiche e proprietà.</b> | 1) Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia sulla base delle energie di ionizzazione e dei saggi alla fiamma<br>2) Spiegare la relazione tra configurazione elettronica e disposizione degli elementi nella tavola periodica<br><b>3) Correlare la posizione di un elemento nella tavola periodica con le sue proprietà chimiche e fisiche</b><br><b>4) Elencare le famiglie chimiche e illustrare alcune proprietà chimiche che le caratterizzano</b> | 12 |
|---|--|---|--|----|

## Metodologia

Si adotteranno le seguenti metodologie didattiche:

- 1) Lezione frontale partecipata
- 2) Discussione guidata, osservazione guidata
- 3) Esercizi applicativi in classe
- 4) Lavori di gruppo
- 5) Attività di laboratorio

## Strumenti/Mezzi

Gli strumenti che si utilizzeranno saranno i seguenti:

- 1) libro di testo
- 2) schemi e mappe concettuali
- 3) laboratorio di chimica
- 4) materiale multimediale (filmati, applicazioni, presentazioni PowerPoint, ecc.)

## Numero e tipologia di verifiche

Il numero di verifiche sarà di almeno due nel primo periodo e di tre per il periodo successivo. Le verifiche consistiranno in interrogazioni orali brevi e lunghe, prove scritte strutturate e semistrutturate e relazioni di laboratorio.

## Criteri di valutazione

Nelle verifiche scritte si specificano sul testo i punteggi massimi attribuiti a ciascun quesito. Posto pari a 100 il punteggio massimo raggiungibile il voto è attribuito secondo la seguente tabella:

|           |      |       |       |       |       |       |       |       |        |
|-----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| punteggio | 0-24 | 25-34 | 35-44 | 45-54 | 55-64 | 65-74 | 75-84 | 85-94 | 95-100 |
| voto      | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10     |

La valutazione delle verifiche orali viene fatta con voti interi da 1 a 10 e motivata allo studente esplicitando i livelli raggiunti relativamente a:

- conoscenze
- abilità
- capacità espositiva e uso del linguaggio specifico
- capacità di fare collegamenti
- capacità di applicare quanto appreso in nuovi contesti.

Nel caso di interrogazioni brevi la valutazione viene comunicata di volta in volta ma si trascrive sul registro un voto solo dopo aver raccolto un certo numero di valutazioni "brevi".

## Obiettivi minimi

Gli obiettivi minimi sono riportati in grassetto nella tavola di programmazione.