



BELLUZZI - FIORAVANTI

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

C.F. 91337340375

via G.D. Cassini,3 - 40133 BOLOGNA

Tel. 051 3519711 - FAX 051 563656

www.iisbelluzzifioravanti.gov.it - bois02300g@istruzione.it

Piano di lavoro annuale SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

CLASSI PRIME ISTITUTO TECNICO

ANNO SCOLASTICO: 2017-2018

COMPETENZE

Nell'arco del biennio le competenze sotto elencate saranno raggiunte in modo congiunto assieme alle discipline dell'asse scientifico tecnologico: "Scienze integrate-SCIENZE DELLA TERRA/BIOLOGIA", "Scienze integrate-FISICA" e "TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA"

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni 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 1: Norme di sicurezza

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Norme di sicurezza in laboratorio -Classificazione dei simboli di pericolo che compaiono sulle etichette dei prodotti 	<ul style="list-style-type: none"> - Operare in laboratorio sulla base delle norme di comportamento - Riconoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro

Modulo 2: Le misure e le grandezze

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> - Grandezze fisiche fondamentali e derivate - Il Sistema Internazionale di unità di misura - Grandezze estensive e grandezze intensive (in particolare massa, volume, densità) - Le cifre significative 	<ul style="list-style-type: none"> - Usare le unità di misura del SI e di uso comune per massa, volume e densità - Svolgere equivalenze - Distinguere tra grandezza fondamentale e derivata, estensiva e intensiva - Eseguire semplici calcoli sulla densità - Eseguire calcoli tra valori sperimentali adoperando il numero corretto di cifre significative

Modulo 3: Le trasformazioni fisiche della materia

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> - Gli stati fisici della materia - Miscugli omogenei ed eterogenei - Definizione di sostanza pura - La solubilità - La concentrazione delle soluzioni - I passaggi di stato - I principali metodi di separazione dei miscugli 	<ul style="list-style-type: none"> - Classificare i materiali in base ai diversi stati di aggregazione - Distinguere tra miscugli omogenei ed eterogenei e applicare le diverse tecniche di separazione - Classificare i materiali in miscugli e sostanze - Eseguire semplici calcoli sulla concentrazione % m/m - Riconoscere in semplici fenomeni naturali i passaggi di stato

Modulo 4: Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none">- Trasformazioni fisiche e chimiche- Gli elementi e i composti- I simboli degli elementi- Legge di conservazione della massa (Lavoisier)- Legge delle proporzioni definite (Proust)- Legge delle proporzioni multiple (Dalton)- Il modello atomico di Dalton- Atomi, molecole, ioni- Le formule degli elementi e dei composti	<ul style="list-style-type: none">- Riconoscere e descrivere le trasformazioni chimiche, distinguendole dalle trasformazioni fisiche- Schematizzare una reazione chimica e distinguere tra reagenti e prodotti- Distinguere un elemento da un composto- «Leggere» una formula e descrivere la composizione di una sostanza- Risolvere esercizi di applicazione delle leggi di Lavoisier e di Proust- Correlare la teoria atomica di Dalton con le leggi ponderali

Modulo 5: La teoria cinetico-molecolare della materia

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none">- Energia, lavoro e calore- Analisi termica di una sostanza pura- La teoria cinetico-molecolare della materia e i passaggi di stato	<ul style="list-style-type: none">- Spiegare le evidenze macroscopiche delle trasformazioni fisiche e chimiche mediante il modello cinetico-molecolare della materia- Interpretare le curve di riscaldamento e raffreddamento delle sostanze pure- Riconoscere una sostanza pura in base alla temperatura di fusione e di ebollizione- Stabilire lo stato di aggregazione di una sostanza pura in base ai punti fissi

Modulo 6: Le leggi dei gas

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none">- Il gas perfetto e la teoria cinetico-molecolare- La pressione dei gas- Le leggi dei gas (Boyle, Charles, Gay-Lussac)- La legge generale dei gas- Il principio di Avogadro	<ul style="list-style-type: none">- Interpretare le leggi dei gas in base al modello particellare del gas ideale- Rappresentare anche graficamente le leggi dei gas- Risolvere esercizi sulle leggi dei gas

Modulo 7: La quantità di sostanza in moli

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none">- La massa degli atomi e l'unità di massa atomica; il calcolo delle masse molecolari- La quantità di sostanza e la mole- Le formule chimiche	<ul style="list-style-type: none">- Determinare masse molecolari e composizioni percentuali di composti- Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza- Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico e il livello particellare

Modulo 8: Le particelle dell'atomo

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none">- La natura elettrica della materia- Proprietà delle particelle subatomiche (massa e carica elettrica)- I modelli atomici di Thomson e Rutherford- Numero atomico, numero di massa e isotopi	<ul style="list-style-type: none">- Indicare le caratteristiche delle particelle subatomiche e la loro organizzazione all'interno dell'atomo- Descrivere le prove sperimentali che sono alla base del modello atomico nucleare- Identificare gli elementi mediante il numero atomico- Utilizzare Z e A per stabilire quanti nucleoni ed elettroni sono presenti nell'atomo di una determinata specie atomica e viceversa

Altre abilità specifiche del Laboratorio

Gli allievi dovranno dimostrare di saper:

- indicare portata e sensibilità di uno strumento di misura
- effettuare misure accurate di massa, volume e temperatura
- scrivere i dati sperimentali con le corrette unità di misura e esprimere il risultato di un calcolo con il corretto numero di cifre significative
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche
- eseguire esperienze seguendo le istruzioni fornite dall'insegnante

NOTE: Lo sviluppo temporale dei temi potrà subire delle variazioni per meglio legare le attività sperimentali con la trattazione teorica degli argomenti.

Il grado di approfondimento dei temi trattati potrà differenziarsi in base al livello di partecipazione della classe al dialogo educativo e al diverso indirizzo del corso di studi.

METODOLOGIA

Per quanto possibile si cercherà di salvaguardare il collegamento tra la parte teorica e quella sperimentale, fondamentale per l'insegnamento della disciplina. Le esercitazioni di laboratorio saranno selezionate e organizzate in modo da costituire una valida e mutua integrazione con la parte teorica, non limitandosi a considerarle come momento di verifica sperimentale di quanto appreso in teoria ma anche, ove possibile, come strumento base per ricavare leggi, principi teorici e modelli a partire dall'esperienza. Nella scelta delle attività pratiche si seguiranno, inoltre, criteri di semplicità e sicurezza. Anche durante le lezioni in classe si cercherà di fare riferimento costante al mondo del reale e del quotidiano.

Spunti per approfondimenti su particolari argomenti potranno essere tratti da uscite didattiche e dalla partecipazione a percorsi didattici guidati.

MODALITÀ DI VERIFICA E VALUTAZIONE

La valutazione del profitto sarà determinata dai risultati di:

- prove tradizionali del tipo colloquio
- prove scritte riguardanti anche esperienze svolte in laboratorio

Verranno presi in considerazione, inoltre, il comportamento in laboratorio, la puntualità nello studio e nelle consegne, la partecipazione alle lezioni, l'interesse dimostrato, oltre che la progressione nell'apprendimento e l'impegno profuso nel corso dell'anno scolastico.

Le prove scritte potranno comprendere domande a scelta multipla, a risposta breve, completamenti, semplici esercizi numerici. Le diverse prove (orali e scritte) saranno opportunamente distribuite durante l'anno scolastico per consentire tempestivamente eventuali interventi di recupero.

Si effettueranno almeno due verifiche nel trimestre e tre nel pentamestre.

Per la valutazione verrà utilizzata la griglia allegata e per ogni prova scritta sarà predisposta una apposita griglia di correzione con tabella di conversione punteggio/voto e relative fasce di punteggio.

Oltre alla valutazione di fine anno scolastico, anche la valutazione di fine trimestre sarà espressa con un voto unico.