

**PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA**  
**DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: CHIMICA e LABORATORIO**  
**A.S. 2020/21 CLASSI PRIME TECNICO Insegnanti: Annalisa Massa, Fabrizio Carbonara**

ARGOMENTO	COMPETENZE ASSI CULTURALI	ABILITA'	CONOSCENZE	ESPERIENZE LABORATORIO
<b>1. LE MISURE E LE GRANDEZZE</b>	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	Riconoscere le grandezze fisiche e distinguere tra grandezze fondamentali e derivate. Saper usare i prefissi del S.I. per multipli e sottomultipli Saper eseguire ed esprimere una misura. Saper usare la notazione scientifica Saper raccogliere correttamente i dati sperimentali. Saper utilizzare le scale termometriche. Saper effettuare le conversioni tra le scale termometriche. Saper distinguere tra fenomeni fisici e fenomeni chimici. Saper individuare e calcolare errore assoluto, relativo e percentuale. Saper individuare il numero di cifre significative in una misura. Saper scrivere una relazione ordinata sulle esperienze che sono realizzate in laboratorio. Saper individuare i rischi, i pericoli e i danni nell'attività di laboratorio e le norme di sicurezza che riguardano sia l'impiego di sostanze ed di apparecchiature e dispositivi. Conoscere le caratteristiche dei principali strumenti di misura.	Le attrezzature e la strumentazione da laboratorio Regole di comportamento all'interno del laboratorio Riconoscere le indicazioni di sicurezza presenti nelle sostanze e nel laboratorio Le fasi che caratterizzano il metodo scientifico Sapere che cos'è la chimica e cosa studia Principali grandezze fisiche e loro unità di misura (massa, peso, volume, densità, temperatura). Grandezze fondamentali e derivate del Sistema Internazionale (S.I.) Misura di una grandezza fisica. Sistema metrico decimale. Conoscere gli strumenti di misura di alcune grandezze fondamentali. Classificazione delle grandezze in intensive ed estensive	- Norme di prevenzione e sicurezza nel laboratorio chimico (In Presenza e/o in DDI). - Pittogrammi e norme di comportamento (In presenza e/o in DDI). - Vetreria e strumenti di laboratorio, portata e sensibilità degli strumenti (In presenza e/o in DDI). - Dall'osservazione di un fatto in laboratorio alla stesura di una relazione (In presenza e/o in DDI). - Determinazione della densità di tre liquidi (acqua, etanolo e olio) mediante misure dirette (densimetri) e misure di massa e volume (In presenza). - Misure di densità con pHet simuletor (In DDI).
<b>2. CLASIFICAZIONE DELLA MATERIA: SOSTANZE PURE E MISCUGLI, STATI DI AGGREGAZIONE DELLA MATERIA</b>	Riconoscere che la materia si presenta in diversi stati (solido, liquido e aeriforme) e ciascuno di questi si manifesta a determinate condizioni fisiche. Descrivere le caratteristiche dei	Saper definire e classificare la materia. Riconoscere gli stati fisici della materia e le proprietà che li distinguono. Saper distinguere un miscuglio da una sostanza pura.	Definire la materia e i suoi stati di aggregazione. Differenze macroscopiche e microscopiche tra i tre stati di aggregazione. Comportamento della materia	-Miscugli omogenei ed eterogenei (In presenza e/o in DDI). -Filtrazione (In presenza e/o in DDI). -Cristallizzazione del solfato Rameico (In presenza). -Cromatografia di inchiostri e

	miscugli omogenei ed eterogenei e le procedure delle principali tecniche di separazione.	Esprimere le differenze tra composto ed elemento e tra miscuglio omogeneo e miscuglio eterogeneo. Riconoscere i passaggi di stato e saper costruire la curva di riscaldamento per una sostanza pura. Saper interpretare il diagramma di stato dell'acqua. Saper riconoscere l'utilizzo delle tecniche di separazione dei miscugli. Saper raccogliere correttamente dati sperimentali e saper costruire un grafico.	sottoposta ad energia termica. Passaggi di stato. Prevedere lo stato dell'acqua in funzione della T e della P. Sostanze pure e miscugli. Miscugli omogenei e miscugli eterogenei. Metodi di separazione dei miscugli. Solubilità.	pigmenti vegetali (In presenza e/o in DDI). -Distillazione miscele acqua alcol e distillazione della coca-cola (In presenza). - Soxhlet (In presenza). - Centrifugazione (In presenza).
<b>3. SOLUZIONI, SOLUBILITA', CONCENTRAZIONE</b>	Riconoscere le soluzioni come miscugli omogenei e descriverne le caratteristiche. Separare i componenti di una soluzione con opportune tecniche.	Saper riconoscere le parti costituenti una soluzione (soluto e solvente). Sviluppare la capacità di risolvere esercizi relativi alla concentrazione percentuale in massa e volume. Saper convertire le suddette espressioni di concentrazione. Riconoscere una soluzione diluita, concentrata o satura. Saper interpretare una curva di solubilità. Saper preparare una soluzione a concentrazione nota. Saper raccogliere correttamente dati sperimentali sotto forma di tabelle e grafici usando un foglio elettronico. Saper scrivere una relazione su un'esperienza di laboratorio.	Soluto, solvente e soluzione. Aspetti quantitativi delle soluzioni: le concentrazioni. Le concentrazioni percentuali delle soluzioni (%m/m, %m/V; %V/V). Le concentrazioni non percentuali mg/L, g/L, ppm. Solubilità e curve di solubilità. Saper riconoscere e definire le soluzioni diluite, concentrate e sature. Conoscere gli aspetti che influenzano la solubilità di una soluzione.	Separazione di gas disciolti tramite riscaldamento di una soluzione liquido-gas (effetto della variazione della T) (In presenza).
<b>4. DALLE TRASFORMAZIONI CHIMICHE ALLA TEORIA ATOMICA</b>	Esporre le leggi di Lavoisier e di Proust e descrivere esperienze sulla invarianza della massa nelle reazioni e sul rapporto costante di combinazione tra le masse di due elementi che formano un composto.	Saper distinguere un elemento da un composto. Saper distinguere tra atomo e molecola e saper Interpretare alcuni fenomeni della materia a livello particellare Saper "leggere" una formula chimica cioè attribuire un significato ai numeri e alle lettere che compaiono in una formula. Rappresentare una reazione con la simbologia chimica, saper bilanciare un'equazione chimica. Saper	Sostanze pure: elementi e composti. Conoscere i simboli degli elementi più importanti. Conoscere gli aspetti qualitativi e quantitativi delle formule chimiche. Conoscere la legge della conservazione della massa e dell'energia. Conoscere il significato di reazione chimica, reagente e prodotto. Interpretare le informazioni fornite da una equazione chimica.	-Elementi e composti (In presenza) -Preparazione di un composto (In presenza) -Simulazione della preparazione di un composto (In DDI) -Dimostrazione della legge di Lavoisier in sistemi aperti e chiusi con e senza sviluppo di gas (In presenza) -Dimostrazione della legge di Proust con cloruro di zinco (In presenza) - Reazioni di sintesi, di

		<p>applicare le leggi ponderali alle trasformazioni chimiche. Saper simulare una reazione chimica con modellini molecolari. Saper raccogliere correttamente i dati sperimentali. Saper costruire tabelle e diagrammi dai dati acquisiti in laboratorio mediante il foglio elettronico Saper scrivere una relazione ordinata sulle esperienze che sono realizzate in laboratorio.</p>	<p>Conoscere le leggi ponderali dei rapporti di combinazione (legge di Proust e teoria atomica di Dalton).</p>	<p>decomposizione, di scambio semplice e di doppio scambio (In presenza). - Bilanciamenti delle reazioni con phet simulator (In presenza e/o in DDI).</p>
<p><b>5. L'ATOMO. PARTICELLE SUBATOMICHE E STRUTTRA</b></p>	<p>Saper calcolare il numero di particelle presenti in un atomo o ione. Saper descrivere i principali modelli atomici. Saper rappresentare la configurazione elettronica di un atomo. Saper individuare la posizione di un elemento sulla tavola periodica e saperla correlare alla sua configurazione elettronica.</p>	<p>Rappresentare la distribuzione elettronica degli elementi. Individuare gli elettroni di valenza. Identificare le caratteristiche degli elementi in base alla loro posizione nella tavola periodica. Riconoscere dalla distribuzione elettronica la posizione di un elemento nella tavola periodica e viceversa. Riconoscere le principali caratteristiche dei metalli, non metalli e gas nobili. Descrivere e interpretare le variazioni delle proprietà periodiche lungo i gruppi e i periodi.</p>	<p>Il modello atomico secondo Thomson e Rutherford. Esperimento di Rutherford. Il modello dell'atomo secondo Bohr e orbite stazionarie. Atomo allo stato fondamentale e allo stato eccitato. Significato di quantizzazione dell'energia. L'importanza degli elettroni di valenza. Tavola periodica: metalli e non metalli; gas nobili. Periodicità di alcune proprietà fisiche e chimiche degli elementi: energia di ionizzazione, affinità elettronica, carattere metallico e raggio atomico.</p>	<p>-Visualizzazione video sulla storia dell'atomo e delle particelle subatomiche (In presenza e/o in DDI). - Saggi alla fiamma (In presenza). - Laboratorio virtuale sui saggi alla fiamma (In DDI). - Tubo catodico e osservazione spettri di emissione dei gas presenti nei tubi di Plucker (In presenza).</p>

#### CONOSCENZE MINIME

Trasformazioni fisiche e chimiche della materia. Saper distinguere le sostanze pure dai miscugli. Saper correlare le leggi della chimica alla teoria atomica.

Saper calcolare la concentrazione delle soluzioni. Saper descrivere la struttura degli atomi. Interpretare la classificazione degli elementi sulla base delle periodicità delle proprietà.

#### COMPETENZE MINIME

Saper usare alcuni strumenti fondamentali di laboratorio (bilancia, vetreria, ecc.)

Saper utilizzare le tecniche di separazione più comuni per isolare le sostanze di un miscuglio Saper redigere una semplice relazione di laboratorio

Saper costruire, leggere ed interpretare una rappresentazione grafica di dati sperimentali Saper eseguire semplici operazioni aritmetiche ed algebriche: frazioni e potenze Conoscere le relazioni di proporzionalità diretta ed inversa.

#### VALUTAZIONE

Per ogni unità didattica verranno effettuate verifiche tramite test Moduli e interrogazioni orali; inoltre i principali argomenti verranno valutati anche sulla realizzazione di PowerPoint da parte dei

ragazzi e relativa esposizione orale.

La tipologia dei test prevalentemente domande con risposta chiusa a scelta multipla, esercizi, compilazione di tabelle e domande aperte.

Per l'attività pratica, la verifica del grado di apprendimento degli allievi, avverrà attraverso prove di laboratorio (prove pratiche in presenza e teoriche in DDI), la stesura di semplici relazioni sull'esperimento di laboratorio, verifiche di laboratorio con "moduli" strumento di Google Classroom. Considerando la straordinarietà dell'emergenza epidemiologica che ha coinvolto il mondo della scuola, è stata presa in considerazione, per la valutazione in itinere degli apprendimenti, una ulteriore griglia di valutazione per il periodo relativo alla "Didattica a Distanza". Le verifiche permettono, non solo di giudicare i singoli allievi, che in tali prove manifestano il loro grado di apprendimento, ma anche di controllare e giudicare l'efficacia dell'intervento educativo. Dai risultati delle verifiche, infatti, si può stabilire se è possibile passare ad argomenti successivi oppure se è necessario soffermarsi ancora su alcuni contenuti e, quindi, mettere in atto interventi di recupero (interventi di recupero in "itinerare") oppure se è necessario modificare la strategia didattica.

#### **MATERIALI E STRUMENTI:**

Libro di testo; slide, materiale audiovisivo, condivisione di siti con esercizi interattivi, software, laboratorio virtuale.

#### **RECUPERO**

Breve pausa didattica tra un argomento e l'altro, con ripetizione di argomenti non bene assimilati utilizzando anche strategie didattiche differenti dalla lezione frontale ( proiezione di filmati, slide, schemi semplificativi).

#### **STUDENTI PORTATORI DI HANDICAP E DSA**

Per gli alunni portatori di handicap è stata prodotta una programmazione didattica personalizzata.

Per gli studenti con DSA la programmazione adottata è stata quella sopra riportata, limitata ovviamente agli obiettivi minimi.

Per questi studenti sono stati ovviamente utilizzati gli opportuni strumenti dispensativi (possibilità di integrare gli appunti con foto di quanto scritto sulla lavagna o degli appunti di compagni, riduzione del n° di domande o esercizi nelle verifiche, ecc.) e compensativi (uso di tabelle, schemi, mappe, ecc).

Genova, 15/11/2020

I docenti

Prof.ssa Annalisa Massa

Prof. Fabrizio Carbonara

VALUTAZIONE & VOTO	CONOSCENZE	CAPACITA'	
Decisamente Insufficiente Voti da 1 a 4	Non conosce le informazioni, le regole, i dati proposti e la terminologia di base.	Non sa individuare le informazioni essenziali contenute nel messaggio orale o scritto, né sa individuare gli elementi fondamentali di un problema	Non sa esporre e strutturare il discorso in modo logico e coerente; non riesce ad individuare le richieste e rispondere in modo pertinente.
Insufficiente Voto 5	Conosce in maniera frammentaria e superficiale le informazioni, le regole e la terminologia di base; commette errori nell'applicazione e nella comunicazione.	Riesce a cogliere le informazioni essenziali del messaggio o del problema, ma non perviene a collegarle ed analizzarle in modo adeguato né ad organizzare le conoscenze in modo efficace.	Riesce ad utilizzare solo parzialmente le informazioni ed i contenuti essenziali, senza pervenire ad analizzare con chiarezza e correttezza situazioni anche semplici.
Sufficiente Voto 6	Conosce e comprende le informazioni, le regole e la terminologia di base; individua gli elementi essenziali di un problema e riesce ad esprimerli in forma corretta.	Riesce a decodificare il messaggio, individuandone le informazioni essenziali, applicando regole e procedure fondamentali delle discipline. Si esprime in modo semplice sia all'orale che allo scritto, utilizzando il lessico e la terminologia di base in modo sostanzialmente corretto.	Sa utilizzare i contenuti essenziali, che espone ed applica con qualche incertezza. Riesce a formulare valutazioni corrette, ma parziali
Discreto Voto 7	Conosce e comprende le informazioni, le regole e la terminologia specifica in modo completo.	Sa individuare le informazioni essenziali e le utilizza in modo corretto, applicando le procedure più importanti delle discipline. Si esprime in forma orale e scritta in modo corretto, sa utilizzare le informazioni con chiarezza.	Riesce a selezionare le informazioni più opportune alla risposta da produrre, individua i modelli di riferimento, esprime valutazioni personali. Si esprime con chiarezza ed adeguata proprietà.
Buono Voto 8	Conosce i contenuti culturali in modo completo e approfondito	Sa individuare i concetti, i procedimenti, i problemi proposti; riesce ad analizzarli efficacemente, stabilendo relazioni e collegamenti appropriati. Si esprime con	Riesce a collegare argomenti diversi, rivelando elevate capacità di analisi e di sintesi. Esprime adeguate valutazioni personali, riuscendo a muoversi anche in ambiti disciplinari diversi.

		disinvoltura.	
Ottimo Voti 9-10	Conosce i contenuti culturali in modo rigoroso e puntuale.	Sa individuare con estrema facilità le questioni e i problemi proposti; riesce ad operare analisi approfondite e sa collegare logicamente le varie conoscenze.	Riesce a collegare argomenti diversi, cogliendo analogie e differenze in modo logico e sistematico anche in ambiti disciplinari diversi. Sa trasferire le conoscenze acquisite da un modello all'altro, apportando valutazioni e contributi personali significativi.