

PROGRAMMAZIONE GENERALE CHIMICA
CLASSI I ODONTOTECNICA anno scolastico 2017/2018

Competenze da conseguire al termine del biennio:

- osservare, descrivere ed 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

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 1
GRANDEZZE E MISURA

COMPETENZE

Risolvere semplici problemi relativi alle grandezze fisiche ed alla loro misurazione, **utilizzando** unità di misura omogenee

ABILITÀ

CONOSCENZE

Riconoscere le grandezze fisiche fondamentali e derivate
Descrivere il Sistema Internazionale S.I.
Esprimere la misura di una grandezza con le appropriate unità di misura
Utilizzare le appropriate unità di misura in contesti diversi
Riconoscere le grandezze fisiche intensive ed estensive
Scrivere in notazione scientifica numeri >1 o <1

Grandezza fisica e misura di una grandezza
 Grandezze fisiche fondamentali e derivate
 Sistema Internazionale S.I.

 Grandezze fisiche intensive ed estensive
 Notazione scientifica

Tempo minimo previsto: 8 ore

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2
STATI FISICI DELLA MATERIA E SUE CARATTERISTICHE

COMPETENZE

Interpretare il comportamento macroscopico della materia sulla base della sua composizione

Individuare i metodi di separazione adeguati dei componenti di un miscuglio

ABILITÀ

CONOSCENZE

Descrivere e calcolare alcune proprietà fisiche della materia (massa, volume, forza, energia, densità, calore e temperatura, calore specifico)
Classificare e riconoscere una sostanza pura ed un miscuglio
Classificare e riconoscere i sistemi omogenei ed eterogenei
Classificare e riconoscere le trasformazioni fisiche e quelle chimiche
Descrivere gli stati di aggregazione e i cambiamenti di stato delle sostanze pure
Descrivere i metodi di separazione dei componenti di una miscela
Scegliere i metodi di separazione dei componenti di un miscuglio più adeguati

Proprietà fisiche della materia: massa, volume, forza, energia, densità, calore e temperatura, calore specifico

 Classificazione dei materiali: sostanze pure e miscugli, sistemi omogenei ed eterogenei.
 Trasformazioni fisiche e chimiche della materia.

 Stati di aggregazione e cambiamenti di stato.

 Separazione dei componenti di una miscela: decantazione, filtrazione, centrifugazione, distillazione, estrazione con solvente

Tempo minimo previsto: 10 ore

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 3
SOLUZIONI

COMPETENZE

Utilizzare il concetto di molarità e percentuale per risolvere semplici problemi sulla concentrazione delle soluzioni

Utilizzare il concetto di solubilità per determinare la massima quantità di soluto in soluzione

ABILITÀ

CONOSCENZE

Riconoscere i componenti di una soluzione: solvente e soluto
Determinare la molarità, la percentuale volume/volume, la percentuale massa/massa, la percentuale massa/volume di una soluzione
Individuare se una soluzione è saturata

Soluzioni: solvente, soluto, miscibilità
 Concentrazione di una soluzione e sua misura: molarità, percentuale volume/volume, percentuale massa/massa, percentuale massa/volume
 Solubilità e soluzione saturata

Tempo minimo previsto: 8 ore

**UNITÀ DI APPRENDIMENTO 4
LA MATERIA COME INSIEME DI PARTICELLE**

COMPETENZE

Interpretare la struttura della materia sulla base del modello atomico a livelli di energia

Utilizzare la mole come unità di misura della quantità di sostanza.

Interpretare le principali proprietà degli elementi chimici sulla base della loro posizione nel Sistema Periodico

ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Applicare la legge di Lavoisier a semplici trasformazioni chimiche</p> <p>Descrivere la teoria atomica di Dalton</p> <p>Descrivere il concetto di atomo e molecola</p> <p>Riconoscere gli elementi ed i composti</p> <p>Determinare la massa molecolare di elementi e composti</p> <p>Definire la mole come numero fisso di particelle</p> <p>Determinare il numero di moli</p> <p>Descrivere il modello atomico a livelli di energia.</p> <p>Rappresentare le configurazioni elettroniche di atomi semplici</p> <p>Determinare la configurazione elettronica esterna degli elementi sulla base della posizione nella Tavola Periodica</p> <p>Enunciare il concetto di Gruppo e di Periodo</p> <p>Individuare le caratteristiche chimiche di gas inerti, metalli e non metalli</p> <p>Identificare le leghe metalliche in uso in odontotecnica.</p>	<p>Legge di conservazione della massa di Lavoisier</p> <p>Modello particellare della materia: teoria atomica di Dalton, concetto di atomo e di molecola, di elemento e di composto</p> <p>Massa atomica e massa molecolare</p> <p>La mole ed il Numero di Avogadro</p> <p>L'atomo e i suoi componenti principali: caratteristiche di protone, elettrone, neutrone.</p> <p>Numero atomico, Numero di massa</p> <p>La struttura dell'atomo e modello atomico a livelli di energia.</p> <p>Configurazioni elettroniche ed ordine di riempimento degli orbitali</p> <p>Criteri di "costruzione" della Tavola periodica (numeri atomici e configurazioni elettroniche).</p> <p>Gruppi e Periodi. Periodicità di alcune caratteristiche atomiche: energia di ionizzazione ed elettronegatività.</p> <p>Caratteristiche chimiche di classi di elementi: gas inerti, metalli e non metalli</p> <p>Leghe metalliche</p>
Tempo minimo previsto: 20 ore	

**UNITÀ DI APPRENDIMENTO 5
I LEGAMI CHIMICI**

COMPETENZE

Individuare ed interpretare alcune proprietà della materia attraverso la struttura e la tipologia dei legami chimici presenti

ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Descrivere alcune modalità di legame chimico (legame ionico, legame covalente e formazione di molecole, legame metallico).</p> <p>Prevedere il tipo di legame chimico dai valori di elettronegatività</p> <p>Rappresentare i legami in formule di struttura e di Lewis</p> <p>Descrivere, riconoscere ed analizzare alcuni tipi di legame intermolecolare: legame ad idrogeno, forze di Van der Waals</p>	<p>Il legame come possibilità di raggiungere la configurazione più stabile</p> <p>Il legame ionico</p> <p>Il legame metallico (cenni)</p> <p>Il legame covalente e le molecole.</p> <p>Polarità dei legami covalenti</p> <p>Le formule di struttura e di Lewis</p> <p>Interazioni tra molecole: legame ad idrogeno; forze di Van der Waals</p>
Tempo minimo previsto: 14 ore	

N.B.: nella previsione del tempo necessario allo svolgimento di ciascuna UNITÀ DI APPRENDIMENTO è stato considerato anche quello destinato alle verifiche scritte, formative e sommative ed alle attività di recupero e/o consolidamento in itinere

VERIFICHE

- Verifiche orali individuali;
- quesiti a risposta multipla e a risposta singola

CRITERI STANDARD DI VALUTAZIONE

In relazione alle finalità della disciplina ed alla sua utilità nel complesso curricolare, si ritiene di individuare in tre aree di prestazioni (indicatori) gli elementi per l'analisi del livello di raggiungimento degli obiettivi connessi allo studio della Chimica.

Pur contribuendo tutti alla crescita educativa e formativa degli allievi sono stati assegnati ai diversi ambiti valori diversificati secondo il seguente quadro sinottico:

PRODUZIONE ORALE

Indicatori	livelli	Punti totali	Voto finale
1 Conoscenza dei contenuti	A B C D E	5	Il voto finale è la somma dei punti riportati per ogni indicatore e viene espresso in numeri interi da 1 a 10 (ottenuti per eccesso o per difetto della somma)
2 Capacità di argomentazione, connessione organica delle conoscenze e/o procedure	A B C	3	
3 Padronanza della lingua e del lessico disciplinare	A B C	2	
Max tot = 10			

PRODUZIONE ORALE

Indicatori ↓	Livelli ↓	Descrittori ↓	Punti ↓
1 Conoscenza dei contenuti (punti 5)	Insufficiente A	Presenta lacune anche gravi nella conoscenza degli argomenti trattati e possiede frammentarie informazioni spesso scorrette per definire le tematiche richieste.	1
	Mediocre B	Possiede conoscenze non omogenee ed incomplete sulle varie tematiche, spesso acquisite in forma essenzialmente mnemonica.	2
	Sufficiente C	Possiede una conoscenza diffusa ed essenziale delle tematiche proposte.	3
	Discreto/buono D	Possiede, in modo uniforme, una conoscenza esauriente e sicura su temi e argomenti proposti.	4
	Ottimo/eccell. E	Presenta una conoscenza omogenea, organica, approfondita e specifica sugli argomenti proposti.	5
2 Capacità di argomentazione connessione organica delle conoscenze e/o procedure (punti 3)	Insuff./mediocre A	L'argomentazione risulta poco organica e a volte priva di schemi deduttivi di percorso e rivela capacità non del tutto compiute di ricerca delle conoscenze.	1
	Sufficiente B	Esprime i concetti in modo sufficientemente comprensibile anche se l'argomentazione risulta alquanto semplice e schematica, e sa applicare le procedure sviluppate in classe.	2
	Discreto/ottimo C	Esprime ordine, chiarezza e capacità logiche nei percorsi argomentativi e procedurali e rivela una autonoma scelta delle espressioni espositive	3
3 Padronanza della lingua e del lessico disciplinare (punti 2)	Insuff./mediocre A	Possiede una modesta e non appropriata conoscenza del lessico disciplinare e presenta carenze nella formalizzazione.	0,5
	Sufficiente B	Possiede una diffusa e complessivamente corretta conoscenza del lessico disciplinare e rispetta i formalismi linguistici	1
	Discreto/ottimo C	Ha una diffusa conoscenza del linguaggio disciplinare e lo usa in modo pertinente e, in genere, rispetta con rigore i formalismi.	2
Max tot = 10			

PRODUZIONE SCRITTA: QUESITI A RISPOSTA SINGOLA

Indicatori	livelli	Punti totali	Voto finale
1 Aderenza alle richieste e pertinenza della trattazione	A B C	3	Il voto finale è la somma dei punti riportati per ogni indicatore e viene espresso in numeri interi da 1 a 10 (ottenuti per eccesso o per difetto della somma)
2 Conoscenza dei contenuti	A B C D E	5	
3 Elaborazione dei contenuti e padronanza del lessico disciplinare	A B C	2	
Max tot = 10			

PRODUZIONE SCRITTA: QUESITI A RISPOSTA SINGOLA

Indicatori ↓	Livelli ↓	Descrittori ↓	Punti ↓
1 Aderenza alle richieste e pertinenza della trattazione (punti 3)	Insufficiente A	Presenta scarsa aderenza alle richieste e la trattazione risulta poco pertinente	0,5-1
	Sufficiente B	Presenta sufficiente aderenza alle richieste e la trattazione è nel complesso pertinente	2
	Discreto/ottimo C	Presenta piena aderenza alle richieste e la trattazione è pienamente pertinente	3
2 Conoscenza dei contenuti (punti 5)	Insufficiente A	Presenta gravissime lacune nella conoscenza degli argomenti e possiede frammentarie e sporadiche informazioni, spesso scorrette ed insufficienti a definire le tematiche richieste.	0,5-1
	Mediocre B	Possiede conoscenze non omogenee ed incomplete sulle varie tematiche, spesso acquisite in forma essenzialmente mnemonica.	2
	Sufficiente C	Possiede una conoscenza diffusa, ma essenziale delle informazioni e dei dati relativi agli aspetti generali delle varie tematiche proposte	3
	Discreto/buono D	Possiede in modo uniforme una conoscenza esauriente e sedimentata sui temi ed argomenti proposti.	4
	Ottimo/eccell. E	Presenta una conoscenza omogenea, approfondita, organica ed esatta delle informazioni e dei dati relativi agli argomenti proposti.	5
3 Elaborazione dei contenuti e padronanza del lessico disciplinare (punti 2)	Insuff./mediocre A	Il testo risulta scarsamente elaborato e carente negli schemi di percorso; le argomentazioni sono semplicistiche e non del tutto compiute; carente o gravemente carente il lessico disciplinare..	0,5
	Sufficiente B	I concetti espressi risultano sufficientemente organizzati ed elaborati, anche se in modo schematico ed essenziale con padronanza del lessico disciplinare complessivamente corretta.	1
	Discreto/ottimo C	Evidenzia una rielaborazione dei contenuti autonoma ed originale, sviluppando un percorso argomentativo articolato ed adeguato; buono il lessico disciplinare.	2
Max Punti totali ⇒ 10			