

# PROGRAMMA SVOLTO - Chimica e Laboratorio

## A.S. 2020/21 CLASSI SECONDE TECNICO

Insegnanti: Luisella Macciò, Fabrizio Carbonara

I contenuti evidenziati rappresentano le “conoscenze essenziali” per la prova del giudizio sospeso

### L'ATOMO. PARTICELLE SUBATOMICHE E STRUTTURA

Le particelle subatomiche. Numero atomico e numero di massa. Isotopi. I modelli atomici secondo Thomson e Rutherford. L'esperimento di Rutherford. Il modello dell'atomo secondo Bohr e le orbite stazionarie. Modello atomico ad orbitali. Livelli e sottolivelli energetici. Configurazione elettronica degli elementi. Concetto di quantizzazione dell'energia. Strato energetico esterno ed elettroni di valenza.

### LABORATORIO

Visualizzazione video sulla storia dell'atomo e delle particelle subatomiche. Saggi alla fiamma.

### LA TAVOLA PERIODICA

Classificazione in metalli, non metalli e semimetalli e descrizione delle caratteristiche generali. Classificazione in gruppi e periodi e descrizione delle caratteristiche generali di alcuni gruppi. Simboli di Lewis. Proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.

### LABORATORIO

Tavola periodica: andamento della reattività di alcuni elementi metallici lungo il periodo e lungo il gruppo.

### I LEGAMI CHIMICI

Gas nobili e regola dell'ottetto. Origine e natura del legame chimico. La scala dell'elettronegatività e i legami chimici. Legame ionico. Legame covalente puro e polare. Legame metallico. Legame dativo. Caratteristiche dei solidi ionici, solidi covalenti e solidi metallici. Molecole polari e molecole non polari. Legami secondari: legame dipolo-dipolo, legame idrogeno, forze di London. Proprietà dello stato liquido: tensione superficiale, capillarità e viscosità.

### LABORATORIO

Prove di polarità solubilità e miscibilità.

### LA MOLE E LA CONCENTRAZIONE DELLE SOLUZIONI

Massa atomica e massa molecolare. La mole, numero di Avogadro e calcoli con le moli. La solubilità delle soluzioni, soluzione diluita, concentrata e satura. La concentrazione delle soluzioni e densità: concentrazioni percentuali (%m/m, %m/V; %V/V), concentrazione molare.

### LABORATORIO

Preparazione di soluzioni a concentrazione nota.  
Determinazione della durezza dell'acqua.

### LE REAZIONI CHIMICHE

Reazioni ed equazioni chimiche. Bilanciamento di reazioni. Calcoli stechiometrici sui rapporti molari e i rapporti delle masse tra le specie presenti in una reazione chimica.

## LABORATORIO

Reazioni di sintesi, di decomposizione, di scambio semplice e di doppio scambio

## EDUCAZIONE CIVICA

Sistemi di depurazione dei reflui urbani ed eutrofizzazione.

## LA CINETICA DELLE REAZIONI CHIMICHE ED EQUILIBRIO CHIMICO

Velocità di reazione. Fattori che influenzano la velocità di una reazione (concentrazione dei reagenti, temperatura, superficie di contatto dei reagenti).

<b>6. ACIDI E BASI</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 il carattere acido, neutro o basico delle sostanze Saper calcolare il pH di soluzioni acquose di acidi e basi forti Saper raccogliere correttamente i dati sperimentali e scrivere una relazione ordinata sulle esperienze che sono realizzate in laboratorio	Costa dell'a Acido do le (Bron Lewis Calco forti, boli e zione e tito Idroli e bas
<b>7. OSSIDORIDUZIONI ed ELETTRICITÀ</b>	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	Acquisire il concetto di ossidoriduzione in termini di scambio di elettroni. Definire una reazione di ossidoriduzione individuando la specie che si ossida e la specie che si riduce. Capire che le reazioni di ossidoriduzione e comprendere che possono essere impiegate per produrre elettricità.	Il num ne, il di oss atom che e neutr Semi ne di cesso Semi ne di so di Conc riduc Il bila carica ziale ne. A zioni

## **CONOSCENZE MINIME**

L'atomo e la sua struttura rappresentata anche con la configurazione elettronica dei primi elementi della tavola periodica. La tavola periodica e la suddivisione in gruppi e periodi e in metalli, non metalli e semimetalli. Le principali proprietà periodiche degli elementi. Sapere le caratteristiche più importanti dei legami principali (legame covalente puro, polare, ionico e metallico) e dei legami secondari (legame dipolo-dipolo, legame idrogeno e forze di London). Saper svolgere semplici calcoli stechiometrici. Saper rappresentare una reazione chimica e saper riconoscere i reagenti e i prodotti correttamente bilanciati.

## **COMPETENZE MINIME**

Saper analizzare su scala microscopica la struttura della materia ed essere in grado di interpretare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alla sua trasformazione.

Individuare la variazione della velocità di reazione sulla base dei fattori che la influenzano. Saper descrivere le reazioni chimiche e saper fare semplici considerazioni da un punto di vista qualitativo e quantitativo. Distinguere i fattori che le influenzano da un punto di vista energetico e cinetico.

## **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 "itinere") 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).

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

Genova, 10/06/2021

I docenti

Prof.ssa Luisella Macciò

Prof. Fabrizio Carbonara

<b>VALUTAZIONE &amp; VOTO</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>CAPACITA'</b>
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
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.
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.
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 scritta in modo corretto, sa utilizzare le informazioni con chiarezza.
Buono Voto 8	Conosce i contenuti culturali in modo completo e approfondito	Sa individuare i concetti, i procedimenti, i problemi proposti e riesce ad analizzarli efficacemente stabilendo relazioni e collegamenti appropriati. Si esprime con 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 ed operare analisi approfondite collegando logicamente le varie conoscenze.