

PROGRAMMAZIONE per SAPERI ESSENZIALI

DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE CHIMICA E LABORATORIO

Classi: SECONDE

A.S.:2025-2026

NUCLEO FONDANTE

TRAGUARDI e OBIETTIVI *

CONOSCENZE (sapere)

ABILITA' (saper fare)

RIPASSO:

STRUTTURA ATOMICA E PROPRIETÀ PERIODICHE

- Struttura di un atomo e particelle elementari.
- Numero atomico.
- Modello atomico di Bohr.
- La configurazione elettronica nei primi periodi e la stabilità dei gas nobili.
- Il sistema periodico e le sue proprietà (raggio atomico; potenziale di ionizzazione; elettronegatività secondo Pauling).
- La Tavola periodica moderna e le principali famiglie chimiche.

Laboratorio:

- Elettrizzazione della materia (#9), saper riprodurre il fenomeno dell'elettrizzazione della materia avendo a disposizione una bacchetta di vetro ed una di bakelite

- Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo.
- Identificare gli elementi mediante il numero atomico.
- Scrivere la configurazione elettronica di un elemento.
- Spiegare la relazione tra struttura elettronica e posizione degli elementi sulla Tavola Periodica.
- Identificare gli elementi attraverso le loro proprietà periodiche e la loro posizione sulla Tavola periodica.

Laboratorio:

- Saper riprodurre il fenomeno dell'elettrizzazione della materia avendo a disposizione una bacchetta di vetro ed una di bakelite.

I LEGAMI CHIMICI

- I gas nobili e la regola dell'ottetto
- I legami primari: ionico, metallico, covalente.
- Le strutture di Lewis
- I legami chimici intramolecolari: dipolo-dipolo, forze di London e legami a idrogeno.
- Cenni di geometria molecolare.
- Molecole polari
- La solvatazione

Laboratorio:

- Polarità dei liquidi (#4)
- Solubilità/miscibilità sostanze(#5a e #5b).
- Misura della conducibilità elettrica di soluzioni di elettroliti e non elettroliti (#6)

LA QUANTITA' DI SOSTANZA IN MOLI

- La massa atomica e molecolare
- Il concetto di mole e la massa molare
- Le reazioni chimiche e i calcoli stechiometrici
- Reagente limitante e resa di reazione percentuale

Laboratorio:

- Disidratazione del solfato di rame pentaidrato.(#7)

- Rappresentare la struttura di Lewis di un elemento e di una molecola.
- Determinare la polarità dei legami covalenti sulla base delle differenze di elettronegatività
- Distinguere i legami intramolecolari da quelli intermolecolari
- Saper spiegare le differenti proprietà fisiche delle sostanze con le interazioni interatomiche e intermolecolari

Laboratorio

- Determinare la polarità, la solubilità e la miscibilità di alcune sostanze solide/liquide

- Determinare il numero di atomi e il numero di elementi dalla formula chimica di una sostanza
- Determinare la massa molecolare di una sostanza
- Determinare il numero di moli avendo la massa e la massa molare di una certa sostanza (e viceversa), a partire dalla relazione $n=m/M$
- Saper bilanciare semplici reazioni chimiche

CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA

- Il numero di ossidazione
- Trovare il numero di ossidazione degli

DEI COMPOSTI

- Nomenclatura tradizionale/IUPAC
- composti binari all'ossigeno: ossidi basici e ossidi acidi
- composti binari dell'idrogeno: idruri e idracidi
- composti ternari: idrossidi e ossiacidi
- sali binari e ternari

Laboratorio:

La formazione dell'ossido rameico .(#8).
Conoscenza degli idrossidi.

elementi all'interno di un composto

- Individuare la classe a cui appartiene un certo composto avendo la formula
- Individuare la classe a cui appartiene un certo composto avendo il nome

Laboratorio:

Saper effettuare semplici reazioni di formazione a livello laboratoriale di: ossido rameico e vari idrossidi;

Ciascun docente, in base al tipo di indirizzo e al grado di avanzamento del programma, decide autonomamente quali UDA svolgere al termine del secondo anno, scegliendo tra le seguenti:

Le ossido-riduzioni e l'elettrochimica

Conduttori, semiconduttori e isolanti

La luce e le onde

Gli acidi e le basi

La termodinamica

I traguardi per lo sviluppo delle competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione (ovvero al termine del 1° Biennio della scuola secondaria di secondo grado fanno riferimento alle indicazioni nazionali **per l'adempimento dell'obbligo di istruzione** di cui al regolamento emanato con decreto del Ministro della Pubblica istruzione n. 139/2007).

I risultati di apprendimento (o gli elementi di competenza) da promuovere in termini di conoscenze e abilità declinati dall'elenco secondo le Linee guida per

l'area generale e/o di indirizzo (per il periodo di riferimento):

- **ITIS** (Istituti Tecnici) regolamento D.P.R. n. 88/2010 per il **settore tecnologico** fare riferimento:
 - Linee guida D.M. 57 del 2010 per il **primo biennio** (allegato A.2);
 - Linee guida D.M. 4 del 2012 per il triennio (**secondo biennio e quinto anno** allegato A.2)
- **IPSIA** (Istituti Professionali) regolamento D.Lgs n. 61/2017 per il **settore Manutenzione ed assistenza tecnica** fare riferimento:
 - Linee guida D.I. 92 del 2018 per l'**area generale** (allegato 1) per l'**area di indirizzo** (allegato 2-D).

Chiarimenti sulla programmazione con saperi minimi essenziali della classe

Gli **obiettivi o standard¹ disciplinari** sono i **saperi minimi essenziali** sviluppati attraverso la trattazione dei contenuti disciplinari principali di ogni disciplina, essi sono fondamentali e irrinunciabili, dettagliati per conoscenze e abilità/capacità, e sono propedeutiche alla promozione delle competenze.

I saperi essenziali sono utili in fase di programmazione disciplinare ai fini di rendere i programmi più funzionali al raggiungimento dei risultati di apprendimento e alla verifica sull'acquisizione dei saperi:

- ✓ Con corrispondenza del 6 nella griglia di valutazione nel caso di raggiungimento degli standard minimi di apprendimento;
- ✓ promozione alla classe successiva;

¹ La definizione degli standard di apprendimento, nell'ambito dei livelli essenziali previsti per il secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione dal decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, garantiscono la conformità dei percorsi nazionali.



Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE - OPERATORE INFORMATICO

- ✓ attribuzione della sufficienza per il recupero delle lacune riferite al primo periodo e/o al recupero estivo (le verifiche infatti saranno strutturate tenendo conto solo degli obiettivi minimi di apprendimento);
- ✓ definizione degli standard minimi di apprendimento anche per gli studenti con BES e/o NAI (stranieri neoarrivati).

Per gli allievi con disabilità, ferma restando la progettazione **secondo il principio della personalizzazione**, il raggiungimento degli standard prevede la valorizzazione delle competenze di ciascuno, anche attraverso l'introduzione di misure di sviluppo o recupero degli apprendimenti.

Mentre la valutazione dovrà rispecchiare la specificità di ogni alunno, ed il suo personale percorso formativo: i progressi legati all'integrazione, all'acquisizione di autonomia e di competenze sociali e cognitive. La normativa ministeriale e il documento riportante le *“Linee guida sull'inclusione scolastica degli alunni con disabilità”* esplicitano chiaramente che la valutazione in decimi va rapportata al P.E.I. e dovrà essere sempre considerata in riferimento ai processi e non solo alle performances dell'alunno (**nota MIUR prot. n. 4274 del 4 agosto 2009**).

Di conseguenza la valutazione terrà conto anche del livello di partenza, del livello di conoscenze raggiunto, dell'impegno – partecipazione, dei risultati ottenuti, delle osservazioni sistematiche nei processi di apprendimento e soprattutto dei miglioramenti nell'area affettivo-relazionale e comunicazionale.