

**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

### PROGRAMMAZIONE per SAPERI ESSENZIALI

DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE CHIMICA E LABORATORIO

Classi: SECONDE

A.S.:2023-2024

| NUCLEO FONDANTE<br><i>(argomento o unità di insegnamento/apprendimento portante per lo studio della disciplina)</i> | <b>TRAGUARDI e OBIETTIVI *</b><br><i>(si riferiscono ai risultati di apprendimento, ovvero alle competenze tradotte in termini di <b>conoscenze essenziali</b> e di <b>abilità minime</b> nell'elaborazione dei contenuti trattati, da promuovere nell'allievo affinché apprenda con consapevolezza, responsabilità e autonomia)</i>  |  |
|---|---|--|
|   | <b>CONOSCENZE</b><br>(sapere)   | <b>ABILITA'</b><br>(saper fare)  |
| <b>RIPASSO:</b><br><b>STRUTTURA ATOMICA E PROPRIETÀ PERIODICHE</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Struttura di un atomo e particelle elementari.</li> <li>● Numero atomico.</li> <li>● Modello atomico di Bohr.</li> <li>● La configurazione elettronica nei primi periodi e la stabilità dei gas nobili.</li> <li>● Il sistema periodico e le sue proprietà (raggio atomico; potenziale di ionizzazione; elettronegatività secondo Pauling).</li> <li>● La Tavola periodica moderna e le principali famiglie chimiche.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo.</li> <li>● Identificare gli elementi mediante il numero atomico.</li> <li>● Scrivere la configurazione elettronica di un elemento.</li> <li>● Spiegare la relazione tra struttura elettronica e posizione degli elementi sulla Tavola Periodica.</li> <li>● Identificare gli elementi attraverso le loro proprietà periodiche e la loro posizione sulla Tavola periodica.</li> </ul> |

**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

|                  |  |   |
|------------------|--|---|
|                  | <p><b><u>Laboratorio:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Elettrizzazione della materia (#9), saper riprodurre il fenomeno dell'elettrizzazione della materia avendo a disposizione una bacchetta di vetro ed una di bakelite</li> </ul>  | <p><b><u>Laboratorio:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper riprodurre il fenomeno dell'elettrizzazione della materia avendo a disposizione una bacchetta di vetro ed una di bakelite.</li> <li>● Associare l'emissione colorata all'elemento .</li> </ul>   |
| I LEGAMI CHIMICI | <ul style="list-style-type: none"> <li>● I gas nobili e la regola dell'ottetto</li> <li>● I legami primari: ionico, metallico, covalente e dativo.</li> <li>● Le strutture di Lewis</li> <li>● I legami chimici intramolecolari: dipolo-dipolo, forze di London e legami a idrogeno.</li> <li>● Cenni di geometria molecolare.</li> <li>● Molecole polari</li> <li>● La solvatazione</li> </ul> <p><b><u>Laboratorio:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Polarità dei liquidi (#4)</li> <li>● Solubilità/miscibilità sostanze(#5a e #5b).<br/>Misura della conducibilità elettrica di soluzioni di elettroliti e non elettroliti (#6)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Rappresentare la struttura di Lewis di un elemento e di una molecola.</li> <li>● Determinare la polarità dei legami covalenti sulla base delle differenze di elettronegatività</li> <li>● Distinguere i legami intramolecolari da quelli intermolecolari</li> <li>● Saper spiegare le differenti proprietà fisiche delle sostanze con le interazioni interatomiche e intermolecolari</li> </ul> <p><b><u>Laboratorio</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinare la polarità e la miscibilità di alcuni solventi</li> <li>● Determinare la conducibilità elettrica di alcune soluzioni di composti ionici e covalenti in acqua , classificare le varie sostanze come</li> </ul> |

**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

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | elettroliti forte e elettrolita debole .   |
| LA QUANTITA' DI SOSTANZA IN MOLI            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● La massa atomica e molecolare</li> <li>● Il concetto di mole e la massa molare</li> <li>● Le reazioni chimiche e i calcoli stechiometrici</li> <li>● Reagente limitante e resa di reazione percentuale</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b><br/>Disidratazione del solfato di rame pentaidrato.(#7)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinare il numero di atomi e il numero di elementi presenti all'interno di un composto</li> <li>● Determinare la massa molecolare di una sostanza</li> <li>● Determinare il numero di moli avendo la massa e la massa molare di una certa sostanza (e viceversa)</li> <li>● Saper bilanciare semplici reazioni chimiche</li> <li>● Determinare la quantità in moli di un reagente o di un prodotto a partire dall'equazione bilanciata</li> <li>● Determinare la quantità in massa di un reagente o di un prodotto a partire dall'equazione bilanciata</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b><br/>Determinare il numero delle moli di acqua del solfato di rame idrato .</p> |
| CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Il numero di ossidazione</li> <li>● Nomenclatura tradizionale/IUPAC</li> <li>● composti binari all'ossigeno: ossidi basici e ossidi acidi</li> <li>● composti binari dell'idrogeno: idruri e idracidi</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Trovare il numero di ossidazione degli elementi all'interno di un composto</li> <li>● Individuare la classe a cui appartiene un certo composto avendo la formula</li> <li>● Individuare la classe a cui appartiene un</li> </ul>  |

**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

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● composti ternari: idrossidi e ossiacidi</li> <li>● sali binari e ternari</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b><br/>La formazione dell'ossido rameico (#8)</p> <p>Conoscenza degli idrossidi.</p> | <p>certo composto avendo il nome</p> <p><b>Laboratorio:</b></p> <p>Saper effettuare semplici reazioni di formazione a livello laboratoriale di: ossido rameico e vari idrossidi;</p> |
| <p><b>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:</b></p> <p><b>Le ossido-riduzioni e l'elettrochimica</b><br/><b>Conduttori, semiconduttori e isolanti</b><br/><b>La luce e le onde</b><br/><b>Gli acidi e le basi</b><br/><b>La termodinamica</b></p>   |   |  |
| <p>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 <b>per l'adempimento dell'obbligo di istruzione</b> di cui al regolamento emanato con decreto del Ministro della Pubblica istruzione n. 139/2007).</p> <p>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</p> |   |  |



**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

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 standard<sup>1</sup> 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;
- ✓ 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).

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

**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.