

**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: PRIME

A.S.:2023-2024

NUCLEO FONDANTE  <i>(argomento o unità di insegnamento/apprendimento o portante per lo studio della disciplina)</i>	TRAGUARDI e OBIETTIVI *	
	<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>	
	CONOSCENZE (sapere)	ABILITA' (saper fare)
LA MATERIA E SUE TRASFORMAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Simbolo della grandezza, nome dell'unità di misura e simbolo dell'unità di misura delle seguenti grandezze: lunghezza (m), massa (kg), tempo (s, h), temperatura (K, °C), area (m<sup>2</sup>), volume (m<sup>3</sup>,L), densità.</li> <li>● Definizione di grandezza intensiva ed estensiva</li> <li>● Multipli e sottomultipli: kilo, deci, centi, milli, micro</li> <li>● Densità dell'acqua</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● strumentazione chimica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper distinguere le grandezze fisiche intensive dalle estensive</li> <li>● Saper risolvere equivalenze tra i multipli e sottomultipli studiati</li> <li>● Saper convertire ore in secondi e viceversa</li> <li>● Saper determinare il numero di cifre significative di una misura</li> <li>● Saper scrivere il risultato di un calcolo con il corretto numero di cifre significative</li> <li>● Saper convertire i metri cubi e i suoi sottomultipli in litri e i suoi sottomultipli e viceversa ( m<sup>3</sup> → L, dm<sup>3</sup> → mL, L → cm<sup>3</sup>, ecc. )</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>● Determinazione pratica di densità di sostanze liquide e di oggetti solidi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper convertire i kelvin in gradi Celsius e viceversa</li> <li>● Saper calcolare la densità di un corpo dati la massa e il volume (eventualmente trasformandone le unità di misura)</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● saper descrivere le funzioni di un becher, di una beuta, di un cilindro, di una bilancia, di una pipetta graduata e tarata e saperle utilizzare correttamente</li> <li>● saper determinare la densità di un oggetto solido o di un materiale liquido seguendo la corretta procedura</li> </ul>
<p>LA MATERIA E SUE TRASFORMAZIONI</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proprietà dei solidi, liquidi e aeriformi</li> <li>● I passaggi di stato</li> <li>● Definizione di fase</li> <li>● Definizione di sistema omogeneo ed eterogeneo</li> <li>● Sostanze pure e miscugli</li> <li>● Miscugli omogenei ed eterogenei</li> <li>● Curva di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza pura</li> <li>● Curva di riscaldamento e raffreddamento dell'acqua</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● miscugli omogenei ed eterogenei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper classificare la materia in base allo stato fisico</li> <li>● Saper associare a sostanze di uso comune le loro proprietà</li> <li>● Saper classificare sostanze di uso comune come sostanze pure o miscugli</li> <li>● Saper classificare sostanze di uso comune come miscugli omogenei o eterogenei</li> <li>● Saper classificare sostanze di uso comune come sostanze pure o miscugli omogenei/eterogenei.</li> <li>● Saper disegnare la curva di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza pura date le temperature di fusione e di ebollizione, saper</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>● tecniche di separazione</li> </ul>	<p>indicare gli stati fisici e i passaggi di stato.</p> <p style="text-align: center;"><b>Laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● saper distinguere tra un miscuglio omogeneo ed uno eterogeneo, saperli produrre in laboratorio conoscere le tecniche di separazione e individuare la più efficace per ogni tipo di miscuglio posto in esame</li> </ul>
LE SOLUZIONI	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Concentrazione di una soluzione in: %m/m, %V/V</li> <li>● Solubilità e curve di solubilità.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Preparare soluzioni a concentrazione nota</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Data una soluzione (solida, liquida o gassosa), distinguere il solvente dal soluto</li> <li>● Esprimere la concentrazione di una soluzione in diverse modalità</li> <li>● Dalla curva di solubilità, individuare come cambia la solubilità di una soluzione al variare della temperatura.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper preparare delle soluzioni a concentrazione nota data la concentrazione finale della soluzione ed il volume in cui va disciolto il soluto (#4) saper dimostrare sperimentalmente l'effetto della temperatura sulla solubilità (#5).</li> </ul>
LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le trasformazioni chimiche.</li> <li>● Gli elementi e i composti; gli atomi e le molecole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Distinguere le trasformazioni fisiche da quelle chimiche e fare almeno un esempio per ciascuna.</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>● La scrittura chimica.</li> <li>● La legge di Lavoisier.</li> <li>● Il modello atomico di Dalton.</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Trasformazioni fisiche e chimiche (#6a), individuare quali tra quelle proposte sperimentalmente sono reazioni chimiche e quali reazioni fisiche</li> <li>● Esecuzione di reazioni chimiche (sviluppo di gas, cambio colore, precipitazione) (#6b), saper attuare reazioni di doppio scambio e descrivere i fenomeni osservati</li> <li>● Verifica della Legge di Lavoisier (#7a)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A partire dalla formula chimica, indicare quali e quanti atomi sono presenti.</li> <li>● A partire dalla formula chimica, distinguere una sostanza elementare da una composta.</li> <li>● Scrivere una generica reazione chimica (anche non bilanciata) e saper indicare i reagenti e i prodotti</li> <li>● Applicare la legge di conservazione della massa: calcolare la massa di un reagente o di un prodotto note le altre masse.</li> <li>● Descrivere il modello atomico di Dalton.</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● saper individuare, riconoscere e descrivere i prodotti delle reazioni di doppio scambio; saper illustrare la legge di Lavoisier dati i reagenti della reazione</li> </ul>
L'ATOMO	<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 (con Z fino a 20).</li> <li>● La Tavola periodica moderna e le principali famiglie chimiche, suddivisione in metalli, non metalli e semimetalli.</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Elettrizzazione della materia (#9),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoscere le particelle elementari che compongono l'atomo, e le loro caratteristiche (massa relativa e carica relativa).</li> <li>● Consultando una Tavola Periodica, identificare gli elementi mediante il numero atomico.</li> <li>● Scrivere la configurazione elettronica di un elemento (con Z fino a 20) a partire dalla sequenza 1s 2s 2p 3s 3p 4s.</li> <li>● Spiegare la relazione tra struttura elettronica e posizione degli elementi sulla Tavola Periodica a</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>partire dalla configurazione di valenza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper classificare un elemento (met/non met/semimet) in base alla posizione sulla Tavola Periodica.</li> </ul> <p><b>Laboratorio</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> </ul>
<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 l'area generale e/o di indirizzo (per il periodo di riferimento):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>ITIS</b> (Istituti Tecnici) regolamento D.P.R. n. 88/2010 per il <b>settore tecnologico</b> fare riferimento:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linee guida D.M. 57 del 2010 per il <b>primo biennio</b> (allegato A.2);</li> <li>- Linee guida D.M. 4 del 2012 per il triennio (<b>secondo biennio e quinto anno</b> allegato A.2)</li> </ul> </li> <li>➤ <b>IPSIA</b> (Istituti Professionali) regolamento D.Lgs n. 61/2017 per il <b>settore Manutenzione ed assistenza tecnica</b> fare riferimento:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linee guida D.I. 92 del 2018 per <b>l'area generale</b> (allegato 1) per <b>l'area di indirizzo</b> (allegato 2-D ).</li> </ul> </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

## 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).

**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**).

---

<sup>1</sup> 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

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.