

### PROGRAMMAZIONE per SAPERI ESSENZIALI

DISCIPLINA: Analisi

Classe: 4DBA

A.S.: 2025/26

<b>NUCLEO FONDANTE</b>  <i>(argomento o unità di insegnamento/apprendimento portante per lo studio della disciplina)</i>	<b>TRAGUARDI e OBIETTIVI *</b>  <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> (sapere)	<b>ABILITA'</b> (saper fare)
<b>METODI OTTICI</b>	Il legame chimico secondo la teoria dell'orbitale molecolare (MO) Orbitali molecolari leganti, antileganti, e di non legame. Legami $\sigma$ e $\pi$ . Energia elettronica, vibrazionale, rotazionale. Radiazioni elettromagnetiche. Ampiezza, frequenza, lunghezza d'onda. Il numero d'onda. Energia della radiazione elettromagnetica. Lo spettro elettromagnetico. Transizioni elettroniche, vibrazionali, rotazionali. Assorbimento. Spettroscopia di assorbimento. Assorbimento atomico. Assorbimento molecolare. Emissione. Spettroscopia di emissione.	Saper calcolare la frequenza, la lunghezza d'onda e il numero d'onda di una radiazione. Data una lunghezza d'onda o una frequenza, calcolare l'energia del fotone. Saper descrivere i fenomeni dell'assorbimento e dell'emissione e le tecniche spettroscopiche che da loro derivano.

## PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA

<p style="text-align: center;"><b>SPETTROSCOPIA IR</b></p>	<p>Interazione tra radiazione IR e molecole: modello classico. Vibrazioni molecolari. Caratteristiche dello spettro IR. Schema a blocchi di uno spettrofotometro IR. Sorgenti. Rivelatori. Interferometro. Celle. Analisi in trasmittanza. Analisi qualitativa: principali bande di assorbimento nella zona dei gruppi funzionali.</p> <p><b>Laboratorio</b> Tecniche di preparazione del campione; interpretazione degli spettri (eventualmente con l'ausilio di saggi di riconoscimento dei gruppi funzionali).</p>	<p>Saper descrivere uno spettro IR. Saper descrivere la strumentazione, il suo funzionamento e il suo utilizzo. Saper individuare il gruppo funzionale di una semplice sostanza incognita dato lo spettro IR e la formula bruta. Saper calcolare il numero di insaturazioni. Saper individuare in uno spettro i segnali dei principali gruppi funzionali.</p> <p><b>Laboratorio</b> Saper preparare correttamente il campione per l'analisi e ricavare il grafico relativo. Saper individuare i picchi dei gruppi caratterizzanti la molecola</p>
<p style="text-align: center;"><b>SPETTROSCOPIA UV-vis</b></p>	<p>Assorbimento della radiazione UV-Vis. Transizioni elettroniche nelle molecole organiche. Legge di Lambert-Beer. Spettrofotometro UV-Vis: schema a blocchi. Sorgenti. Monocromatori. Rivelatori. Strumenti a singolo raggio e a doppio raggio. Celle.</p> <p><b>laboratorio</b> Tecniche di preparazione del campione; interpretazione degli spettri (eventualmente con l'ausilio di saggi di riconoscimento dei gruppi funzionali).</p>	<p>Saper utilizzare la legge di Lambert-Beer per il calcolo di una concentrazione. Saper calcolare la concentrazione di una soluzione col metodo della retta di taratura. Saper descrivere la strumentazione, il suo funzionamento e il suo utilizzo.</p> <p><b>Laboratorio</b> Saper preparare correttamente il campione per l'analisi. Saper costruire la retta di taratura di un'analita</p>
<p style="text-align: center;"><b>SPETTROSCOPIA AAS</b></p>	<p>L'assorbimento atomico e gli spettri di assorbimento atomico. L'assorbimento atomico e la concentrazione. Strumenti a monocromatore: sorgenti, fiamma, fornello di grafite, monocromatori, rivelatori.</p>	<p>Saper calcolare la concentrazione di una soluzione col metodo della retta di taratura. Saper descrivere la strumentazione, il suo funzionamento e il suo utilizzo. Dato un campione, saper decidere se la tecnica è adatta alla sua analisi.</p>

## PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA

<p style="text-align: center;"><b>POTENZIOMETRIA</b></p>	<p>Reazioni redox spontanee e non spontanee. Carica elettrica, intensità di corrente, differenza di potenziale e loro unità di misura. Pila Daniell: costituzione e funzionamento. Diagramma di cella. Potenziale standard di riduzione. Elettrodo standard a idrogeno (SHE). Serie elettrochimica. Equazione di Nernst. Classificazione degli elettrodi. Elettrodi di riferimento: AgCl e calomelano. Elettrodi di misura: elettrodo a vetro, a metallo inerte, elettrodi selettivi.</p> <p><b>laboratorio</b></p> <p>Titolazioni potenziometriche</p>	<p>Data una ossidoriduzione, saperne determinare la spontaneità e saper calcolare l'eventuale f.e.m. Data una reazione di ossidoriduzione, saperne scrivere il diagramma di cella. Saper descrivere il funzionamento di una pila Daniell. Saper descrivere la strumentazione, il suo funzionamento e il suo utilizzo.</p> <p><b>laboratorio</b></p> <p>Saper condurre una titolazione potenziometrica utilizzando il pHmetro</p>
<p style="text-align: center;"><b>CONDUTTOMETRIA</b></p>	<p>L'elettrolisi e la cella elettrolitica. L'elettrolisi di sali fusi e delle loro soluzioni acquose. L'elettrolisi dell'acqua. La conducibilità delle soluzioni. Conducibilità e conducibilità specifica. Conduttimetri e celle conduttimetriche.</p> <p><b>laboratorio</b></p> <p>titolazioni conduttimetriche</p>	<p>Saper calcolare la conducibilità teorica di una soluzione. Saper descrivere la strumentazione, il suo funzionamento e il suo utilizzo. Dato un campione, saper decidere se la tecnica è adatta alla sua analisi.</p> <p><b>laboratorio</b></p> <p>saper condurre titolazioni conduttimetriche</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 l'area generale e/o di indirizzo (per il periodo di riferimento):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <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><input type="checkbox"/> <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.L. 92 del 2018 per l'<b>area generale</b> (allegato 1) per l'<b>area di indirizzo</b> (allegato 2-D ).</li> </ul> </li> </ul>		

## PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA

### 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**).

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.

---

<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.