



PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
Istituto Istruzione Superiore "E. Ferrari" Battipaglia (SA)

Disciplina: **Analisi e controlli chimici dei prodotti alimentari**
Docente: **Rosario Ardia**

Classe: **IV** Sezione: **A - Dolciaria**
Nr. Ore Settimanali: **2 + 1 laboratorio**

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

Dagli elementi di giudizio finora raccolti emerge che la classe è composta da un totale di **27 alunni** di cui

Maschi	Femmine	Certificati L. 104	con DSA	con altri BES
5	22	1	2	-

1.1 Profilo iniziale della classe

La classe risulta essere numerosa e molto vivace, per tale motivo risulta difficile mantenere alto il livello di attenzione in classe per tutti gli alunni. Durante lo svolgimento della lezione la maggioranza alunni partecipano alla lezione anche se con un interesse meramente scolastico. È presente tuttavia un gruppo di alunni abbastanza cospicuo che non svolge i compiti assegnati, non effettua nessun tipo di studio autonomo, si estranea in classe si sottrae alle verifiche orali. Le prime impressioni suggeriscono un quadro nel complesso molto modesto sia nel possesso delle conoscenze di base che di quelle specifiche della disciplina.

1.2 Livelli di partenza rilevati

Il test somministrato è stato calibrato per **verificare le competenze di ingresso comuni all'area scientifica** ovvero verificare il possesso dei prerequisiti richiesti per approcciare correttamente lo studio della chimica.

Il livello di partenza della classe è stato determinato somministrando **un questionario** composto da 20 domande con 4 risposte multiple di cui solo una esatta. Ad ogni risposta esatta è stato attribuito lo stesso punteggio mentre il risultato complessivo della prova è stato determinato attribuendo il valore 10 al punteggio massimo. I valori dei risultati sono stati raggruppati in quattro **fasce** così composte: fascia grave (più che insufficiente) per risultati inferiori a 4, fascia bassa (insufficiente) per risultati compresi tra 4 e 5,5, fascia media (sufficiente) per valori compresi tra 5,6 e 7 e fascia alta (più che sufficiente) per valori maggiori di 7. Sulla base degli esiti delle prove d'ingresso la classe può essere suddivisa nelle seguenti fasce omogenee di livello:

Data del test: 14/09/17	Fasce	Nr. Alunni	Livelli	Distribuzione %
Tot. Alunni Classe: 27	Fascia Alta	1	>7	4%
Numero di Assenti: 2	Fascia Media	13	5,6 ÷ 7	52%
Totale Presenti: 25	Fascia Bassa	5	4 ÷ 5,5	20%
Media classe: 5,2	Fascia Grave	6	<4	24%
		25		100%

Ad eccezione di un alunno la cui valutazione ricade nella fascia alta, circa il 50% degli alunni si colloca nella fascia media corrispondente al possesso dei prerequisiti minimi richiesti per un corretto approccio al corso di **Analisi e controlli chimici dei prodotti alimentari**. L'altra metà degli alunni ha evidenziato delle carenze di cui oltre la metà classificabili come carenze gravi facendo presumere un livello formativo di base molto carente.

Per i motivi sopra elencati la programmazione disciplinare dovrà essere orientata a recuperare concetti basilari che dovevano essere già acquisiti negli anni precedenti e successivamente trattare i contenuti del programma specifici del corso. La progettazione didattica pertanto sarà mirata al raggiungimento degli obiettivi minimi adeguando ed orientando le lezioni alle capacità di comprensione della classe viste le notevoli lacune mostrate nel calcolo, nella logica e delle capacità di astrazione che tale corso richiede. Per i motivi sopra riportati saranno sviluppate particolarmente le attività pratiche di tipo laboratoriale anche se per motivi organizzativi ad oggi è stato possibile effettuare solo due ore di lezione nel laboratorio comune a tutte le discipline scientifiche dell'istituto.

1.3 Fonti di rilevazione dei dati:

- ✓ prove di ingresso, questionari conoscitivi
- ✓ tecniche di osservazione
- ✓ colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie

1.4 Alunni con bisogni educativi speciali

Nel totale accoglimento delle norme che disciplinano la gestione degli alunni con Bisogni Educativi Speciali, si specifica che i Piani Educativi Individuali ed i Piani Didattici Personalizzati saranno attuati allo scopo di raggiungere gli obiettivi prefissati e favorire il pieno godimento dei diritti inalienabili dell'individuo che le norme in oggetto promuovono.

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

2.1 Competenze chiave di cittadinanza

Specificare quale contributo può offrire la disciplina per lo sviluppo delle competenze chiave di cittadinanza, al termine del biennio, indicando attività e metodologie didattiche.

A1 - Imparare ad imparare

Organizzare il proprio apprendimento grazie ad un uso consapevole del libro testo e alla corretta gestione degli appunti.

A2 - Progettare

Elaborazione di schemi, tabelle e mappe concettuali relative ai contenuti appresi.

A3 - Comunicare

Acquisire il linguaggio specifico della disciplina e saperlo utilizzare in maniera appropriata nell'esposizione dei contenuti specifici della disciplina. Comprendere informazioni e messaggi trasmessi utilizzando un linguaggio tecnico scientifico e simbolico.

A4 - Collaborare e partecipare

Collaborare e partecipare alla costruzione della lezione -e quindi del proprio apprendimento -mediante un atteggiamento propositivo durante le lezioni interattive proposte dalla docente.

Interagire col gruppo dei pari comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità.

A5 - Agire in modo autonomo e responsabile

Interiorizzare regole di comportamento condivise per una convivenza civile tra persone differenti per età, cultura di provenienza, capacità e situazioni personali.

Diventare responsabile nell'utilizzo degli ambienti e del materiale comune, diventare responsabile nella gestione della risorsa tempo e del proprio materiale scolastico.

A6 - Risolvere Problemi

Affrontare situazioni problematiche proponendo e verificando ipotesi, valutando i dati e proponendo soluzioni secondo il metodo scientifico-sperimentale.

A7 - Individuare collegamenti e relazioni

Individuare collegamenti tra i concetti oggetto di studio della chimica e fenomeni, eventi e concetti propri di altre discipline quali le scienze biologiche, le scienze degli alimenti, le scienze matematiche.

A8 - Acquisire ed interpretare l'informazione

Acquisire e interpretare criticamente dati e informazioni tratte da diverse fonti distinguendo fatti ed opinioni.

2.2 Competenze asse culturale scientifico-tecnologico

Obiettivi attesi a conclusione del secondo biennio per l'asse culturale di competenza della disciplina così come definito all'interno dei dipartimenti;

B1 - Osservare descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere B2- nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità;

B2 - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni a partire dall'esperienza;

B3 - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate;

2.3 Competenze della disciplina concorrenti per quelle di asse

La disciplina di Chimica, all'interno delle scienze integrate si propone come finalità quella di mettere in grado gli studenti di

C1 - Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni naturali ed interpretare correttamente i dati sperimentali.

C2 - Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;

C3 - Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi;

C4 - Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;

C5 - Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;

C6 - Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;

2.4 Programmazione delle competenze

Si allega il documento allegato "**Contenuti specifici della programmazione delle competenze**" articolato in abilità e conoscenze. La programmazione è suddivisa in moduli ed unità didattiche con indicazione dei rispettivi tempi di attuazione. Eventuali cambiamenti saranno apportati in base alle necessità sopraggiunte.

2.5 Moduli interdisciplinari

La predisposizione dei moduli interdisciplinari saranno concordati in relazione a quanto stabilito nelle riunioni del relativo dipartimento. Secondo le indicazioni ministeriali la chimica dei materiali dovrebbe coordinarsi con le discipline teorico-pratiche di indirizzo, specialmente con quelle che prevedono attività di laboratorio in cui siano utilizzati i materiali oggetto di studio. Per tale motivo la disciplina chimica dei materiali farà riferimento al dipartimento delle discipline di indirizzo o non a quello di scienze integrate.

3. FINALITÀ DELL'INSEGNAMENTO

L'insegnamento della chimica nelle classi del biennio ha le seguenti finalità di carattere generale:

- a) contribuire a formare quella cultura di base che la scuola secondaria superiore deve essere in grado di dare ad ogni cittadino che la frequenta, evidenziando i valori dello studio, dell'impegno, della responsabilità, dell'equilibrio, della tolleranza e del rispetto reciproco delle persone e delle idee;
- b) abituare gli allievi ad esporre il proprio pensiero in maniera semplice e chiara;
- c) guidare gli allievi alla comprensione del metodo d'indagine scientifico, evidenziando il rapporto tra attività sperimentale e costruzione teorica di modelli interpretativi dei fenomeni considerati;
- d) abituare gli allievi a considerare la chimica come codice d'interpretazione dei fenomeni naturali e non come fine a se stessa.

4. METODOLOGIE APPLICATE

La trattazione della materia si svolge, fin dove è possibile, su base sperimentale, utilizzando opportunamente il laboratorio, quando reso disponibile. Il corso sarà sviluppato applicando prevalentemente le seguenti metodologie didattiche:

1. lezione dialogata
2. lavoro individuale e di gruppo
3. insegnamento per problemi
4. esperienze di laboratorio
5. ricerche/esercitazioni guidate

5. STRUMENTI DIDATTICI

Accanto agli strumenti di laboratorio, risulta fondamentale l'uso del testo in adozione che rappresenta un indispensabile sussidio didattico per consentire agli studenti di migliorare la capacità di lettura, arricchire il proprio bagaglio lessicale e nel complesso migliorare le proprie capacità dialettiche.

1. libro di testo in adozione
2. mezzi audiovisivi LIM
3. software didattici
4. dispense della lezione
5. mappe concettuali
6. strumenti di laboratorio

6. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

La valutazione del processo di apprendimento deve tenere in debito conto la corrispondenza dei voti con le competenze ed abilità specifiche così come specificato nella tabella "Contenuti specifici della programmazione". Per i criteri di valutazione si rimanda alla griglia di valutazione delle prove scritte e delle verifiche orali allegata al presente documento. La valutazione deve anche tenere in debito conto dei fattori che possono influire sulle prestazioni (fattori psicologici, sociali, ambientali ecc.), dello stato di preparazione iniziale, dei progressi, dell'atteggiamento, delle difficoltà oggettive, dei ritmi di apprendimento, dell'impegno e degli stili cognitivi di ogni singolo alunno.

Le attività di verifica saranno svolte sia durante lo svolgimento delle diverse unità formative (verifiche formative) che al termine delle stesse (verifiche sommative) allo scopo di rilevare il livello di acquisizione delle diverse competenze di ciascun alunno e di tracciare un quadro complessivo dell'andamento delle attività didattico-disciplinari al livello di gruppo-classe.

6.1 Prove per le verifiche formative del processo di apprendimento

I fattori che concorrono alla valutazione periodica e finale della verifica formativa sono di seguito riassunti:

1. Domande flash
2. Discussioni guidate
3. Interrogazione breve
4. Test strutturati e semistrutturati
5. Esercitazioni
6. Questionari
7. Stesura del quaderno di lavoro
8. Relazioni delle esperienze di laboratorio

6.2 Prove sommative per la valutazione del processo di apprendimento

Le prove di verifica sommativa includono tutti gli argomenti che caratterizzano un modulo didattico e consistono in questionari (strutturati e semi strutturati) seguiti da una verifica orale. La prova sommativa si basa sulla somministrazione di un questionario strutturato o semistrutturato di 20 domande, ad ogni domanda viene dato un punteggio predefinito ed il punteggio totale viene rapportato al punteggio massimo di 10.

6.3 Interventi formativi da attivare in caso di mancato raggiungimento delle competenze

1. Colloqui con le famiglie
2. Colloqui singoli o di classe con tutti gli alunni

3. Interventi di recupero per gli alunni in difficoltà previsti dal POF

Le attività di recupero curriculare saranno svolte con le finalità di raggiungere gli obiettivi minimi.

6.4 Approfondimenti

Durante tale periodo gli altri alunni svolgeranno attività di approfondimento finalizzate alla valorizzazione delle eccellenze. Tali attività potranno essere svolte anche in forma extracurriculare.

6.5 Tipologie e numero di verifiche

Al fine di raggiungere la massima obiettività possibile, ossia il più alto grado di imparzialità ed equità, il voto dovrà basarsi sulla base di un numero congruo di prove: almeno una verifica scritta per modulo didattico ed almeno una verifica orale per ogni intervallo di valutazione definito dal collegio ad inizio anno. [La valutazione delle prove pratiche sarà concordata con l'ITP in base alle relazioni prodotte dagli alunni in funzione delle esperienze dimostrative svolte in laboratorio](#)

6.6 Strumenti di valutazione circa il raggiungimento delle competenze trasversali

Il raggiungimento delle competenze trasversali sarà perseguito adottando i seguenti strumenti:

1. confronto informale tra i docenti;
2. somministrazione di verifiche pluridisciplinari;
3. confronto nei Consigli di Classe del livello raggiunto in ogni disciplina;

6.7 Griglia di valutazione

L'insegnante terrà conto di tali indicatori con la dovuta flessibilità, nel rispetto del lavoro soggettivo ed autonomo di ciascun allievo.

Voto	Conoscenze	Competenze	Capacità
Molto negativo: 1-3	Nessuna/pochissime	Non riesce ad applicare le sue conoscenze e commette gravi errori	Non è capace di effettuare alcuna analisi ed a sintetizzare le conoscenze acquisite. Non è capace di autonomia di giudizio e di valutazione
Insufficiente : 4	Frammentarie e piuttosto superficiali	Riesce ad applicare le conoscenze in compiti semplici, ma commette errori anche gravi nell'esecuzione	Effettua analisi e sintesi solo parziali ed imprecise. Sollecitato e guidato effettua valutazioni non approfondite
Mediocre : 5	Superficiali e non del tutto complete	Commette qualche errore non grave nell'esecuzione di compiti piuttosto semplici	Effettua analisi e sintesi ma non complete e approfondite. Guidato e sollecitato sintetizza le conoscenze acquisite e sulla loro base effettua semplici valutazioni
Sufficiente : 6	Complete ma non approfondite	Applica le conoscenze acquisite ed esegue compiti semplici senza commettere errori	Effettua analisi e sintesi complete ma non approfondite. Guidato e sollecitato riesce anche ad esprimere valutazioni anche approfondite
Discreto : 7	Complete ed approfondite	Esegue compiti complessi e sa applicare i contenuti e le procedure, ma commette qualche errore non grave	Effettua analisi e sintesi complete ed approfondite con qualche incertezza. Effettua valutazioni autonome parziali e non approfondite
Buono : 8	Complete, approfondite e coordinate	Esegue compiti complessi e sa applicare i contenuti e le procedure, ma commette qualche imprecisione	Effettua analisi e sintesi complete ed approfondite. Valuta autonomamente anche se con qualche incertezza
Ottimo/Eccellente: 9-10	Complete, approfondite, coordinate, ampliate e personalizzate	Esegue compiti complessi, applica le conoscenze e le procedure in nuovi contesti e non commette errori	Coglie gli elementi di un insieme, stabilisce relazioni, organizza autonomamente e completamente le conoscenze e le procedure acquisite. Effettua valutazioni autonome, complete, approfondite e personali.

6.8 Obiettivi minimi di apprendimento

L'insegnamento della chimica si prefigge i seguenti obiettivi minimi:

- ✓ Conoscere le fasi di un'analisi chimica, la strumentazione di laboratorio e i fattori di rischio per gli alimenti;
- ✓ Saper leggere ed interpretare il risultato di una misura;
- ✓ Conoscere le moli, la massa molare e la concentrazione delle soluzioni;
- ✓ Saper calcolare la massa molare e correlare la mole con le unità di misura della concentrazione: molarità e normalità;
- ✓ conoscere il concetto di reazione reversibile ed equilibrio chimico;
- ✓ Saper scrivere correttamente l'espressione della costante di equilibrio per una data reazione;
- ✓ Saper descrivere il comportamento degli acidi e delle basi ed utilizzare la scala del pH;
- ✓ Saper misurare l'acidità di una soluzione con la cartina al tornasole, mediante piaccametro o tramite titolazione;
- ✓ Conoscere i principali gruppi funzionali: alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, ammine;
- ✓ Saper attribuire un composto alla sua classe, riconoscendo il suo gruppo funzionale;
- ✓ Saper riconoscere un composto dalla formula;
- ✓ Saper descrivere l'interazione tra radiazioni e materia;
- ✓ Conoscere il fenomeno di emissione ed assorbimento;
- ✓ Saper effettuare una valutazione qualitativa di una data sostanza o miscela dall'esame di un suo spettro.
- ✓ Conoscere le principali tecniche cromatografiche, saper interpretare i parametri del cromatogramma;
- ✓ Saper descrivere gli strumenti per la Gascromatografia e l'HPLC e conoscerne il campo applicativo.

CONTENUTI SPECIFICI

Modulo 1: Materiali e Metodi dell'Analisi Chimica

Tempo richiesto: 2 mesi - Primo Trimestre

Competenze Titolo	Contenuti	Conoscenze	Abilità
B1-B2-C3-C4 UD 1 Grandezze fisiche	Le grandezze fisiche: S.I. delle unità di misura: multipli e sottomultipli. Equivalenze.	Conoscere le grandezze fisiche del SI ed i relativi multipli e sottomultipli	Saper utilizzare le unità di misura nella risoluzione dei problemi. Equivalenze
1-B2-C4 UD 2 Grandezze fisiche	Principali grandezze fisiche: Massa, Temperatura e Calore	Conoscere le unità di misura per queste grandezze fisiche	Saper esprimere correttamente le grandezze fisiche con le relative unità di misura
B1-B2-C6 UD 3 Laboratorio	Sicurezza in laboratorio	Conoscere i simboli di pericolosità ed i dispositivi di protezione.	Saper assumere un comportamento conforme alle norme di sicurezza in laboratorio
1-B2-C6 UD 4 Misurazioni	Errori sperimentali; Cifre significative; Notazione scientifica;	Conoscere le diverse tipologie di errori sperimentali, il significato delle cifre significative e notazione scientifica	Saper distinguere un errore sistematico da uno casuale. Saper esprimere una misura con il corretto numero di cifre significative Saper esprimere un numero facendo ricorso alla notazione scientifica
B1-B2-C1-C4 UD 5 Laboratorio	Attrezzature di laboratorio	Conoscere le diverse attrezzature di laboratorio	Saper distinguere ed usare correttamente le attrezzature di laboratorio
B1-B2-C6 UD 6 Fasi di un'analisi	Le fasi di un'analisi chimica	Conoscere le fasi operative di una procedura analitica	Saper riconoscere e distinguere le varie fasi di un'analisi chimica
B1-B2-C6 UD 7 Sicurezza alimentare	La sicurezza e fattori di rischio alimentare	Conoscere i fattori di rischio per gli alimenti	Saper distinguere i diversi fattori di rischio per gli alimenti
B1-B2-C6 UD 8 Analisi bromatologia	Analisi bromatologia	Conoscere le finalità dell'analisi bromatologica	Saper valutare le finalità dell'analisi bromatologica in relazione al controllo della qualità e salubrità di un alimento

CONTENUTI SPECIFICI

Modulo 2: Richiami di Stechiometria

Tempo richiesto: 1 mese - Prima fase pentamestrale

Titolo	Contenuti	Conoscenze	Abilità
B1-B2-C4 UD 9 Struttura Atomica	Struttura Atomica Nr. Atomico e Nr. di Massa	Conoscere le modalità di rappresentazione della struttura di un atomo	Saper rappresentare correttamente la struttura di un atomo
B1-B2-C4 UD 10 Peso atomico	Peso atomico e molecolare	Conoscere le unità di misura per esprimere la Peso atomico e la Peso molecolare	Saper risalire dato un elemento od un composto al peso atomico o peso molecolare
B1-B2-C4 UD 11 La Mole	La mole ed il numero di Avogadro	Saper definire la mole o massa molare ed il numero di Avogadro	Saper calcolare per un elemento o composto la quantità equivalente ad una mole
B1-B2-C1-C4 UD 12 Laboratorio	La mole	Conoscere le modalità di calcolo per la determinazione di una mole	Saper eseguire calcoli stechiometrici utilizzando il concetto di mole
B1-B2-C4 UD 13 Elementi e Composti	Elementi e Composti	Conoscere la definizione di sostanza semplice e sostanza composta	Saper distinguere una sostanza semplice da un composto.
B1-B2-C4 UD 14 Bilanciamento	Reazioni chimica e suo bilanciamento	Conoscere la legge di Lavoisier e le sue conseguenze	Saper bilanciare una semplice reazione chimica
B1-B2-C1-C4 UD 15 Laboratorio	Verifica della legge di Lavoisier	Conoscere il significato della legge di Lavoisier	Saper dimostrare sperimentalmente la validità della legge di Lavoisier
B1-B2-C4 UD 16 Stechiometria	Calcoli stechiometrici: reagente limitante	Mettere in relazione in una reazione bilanciata le quantità dei reagenti con quelli dei prodotti	Essere in grado di individuare il reagente in difetto stechiometrico in una reazione chimica
B1-B2-C4 UD 16 Le soluzioni	Concentrazione molare e percentuale.	Conoscere le varie modalità di esprimere una concentrazione	Saper calcolare le quantità di dissolvere per avere una determinata concentrazione
B1-B2-C1-C4 UD 18 Laboratorio	Calcoli stechiometrici	Conoscere i concetti basilari della stechiometria	Saper eseguire semplici calcoli stechiometrici

CONTENUTI SPECIFICI
Modulo 3: L'Equilibrio Chimico
Tempo richiesto: 1 mese - Seconda fase pentamestre

Titolo	Contenuti	Conoscenze	Abilità
B1-B2-C4 UD 19 Reazioni di equilibrio	Reazioni complete e reazioni di equilibrio	Conoscere il significato delle reazioni complete o di equilibrio	Saper riconoscere quando una reazione è completa o di equilibrio
B1-B2-C4 UD 20 Equilibrio dinamico	L'equilibrio dinamico	Conoscere il significato dell'equilibrio chimico	Saper prevedere il comportamento di una reazione dove si verifica un equilibrio dinamico
B1-B2-C4 UD 21 Legge di azione di massa	La legge di azione di massa e la costante di equilibrio	Saper descrivere l'espressione della costante di equilibrio per una data reazione.	Saper calcolare il valore della costante di equilibrio di una data reazione
B1-B2-C1-C4 UD 22 Laboratorio	Influenza della temperatura	Conoscere come varia la costante di equilibrio in funzione della temperatura	Saper spiegare l'influenza della temperatura sull'equilibrio
B1-B2-C4 UD 23 Principio di Le Châtelier	Principio di Le Châtelier	Conoscere il significato del principio di Le Chatlier.	Riconoscere i fattori in grado di spostare l'equilibrio di una reazione chimica verso i reagenti o i prodotti
B1-B2-C4 UD 24 Prodotto di solubilità	L'equilibrio di solubilità	Conoscere il significato della costante del prodotto di solubilità	Saper calcolare la solubilità massima di un composto in base al solvente
B1-B2-C1-C4 UD 25 Laboratorio	Influenza della temperatura sul prodotto di solubilità	Conoscere come varia la solubilità in funzione della temperatura	Saper riconoscere se un composto aumenta o diminuisce la solubilità al variare della temperatura

CONTENUTI SPECIFICI
Modulo 4: Acidi e Basi
Tempo richiesto: 1 mese - Seconda fase pentamestre

Titolo	Contenuti	Conoscenze	Abilità
B1-B2-C4 UD 26 Acidi e Basi	Gli elettroliti: Acidi e Basi	Conoscere il significato del carattere acido/basico di una soluzione o di un alimento	Saper riconoscere la natura acida e basica delle soluzioni o degli alimenti
B1-B2-C4 UD 27 Arrhenius	Acidi e basi secondo Arrhenius	Conoscere la definizione di acido e base secondo Arrhenius	Saper riconoscere gli acidi e basi secondo Arrhenius
B1-B2-C4 UD 28 Brönsted e Lowry	Acidi e basi secondo Brönsted e Lowry	Conoscere la definizione di acido e base secondo Brönsted e Lowry	Saper riconoscere gli acidi e basi secondo Brönsted e Lowry
B1-B2-C1-C4 UD 29 Laboratorio	Influenza dei composti in soluzione sul pH	Conoscere i motivi che determinano la variazione del pH	Saper prevedere come un composto uò modificare il pH
B1-B2-C4 UD 30 Autoprotanolisi	La ionizzazione dell'acqua: autoprotanolisi	Conoscere le modalità di dissociazione dell'acqua	Saper prevedere come varia la concentrazioni di H ⁺ in relazione a OH ⁻ nelle soluzioni acquose
B1-B2-C4 UD 31 Calcolo del pH	Il pH e la forza degli acidi e delle basi	Saper definire correttamente la definizione di pH	Saper calcolare il pH data una concentrazione di H ⁺ o OH ⁻
B1-B2-C4 UD 32 Prodotto di solubilità	Costante di ionizzazione acida e basica	Saper definire il significato della costante acida o basica di una sostanza	Data una costante acido o basica saper risalire al pH di una determinata soluzione
B1-B2-C1-C4 UD 33 Laboratorio	Modalità di misurazione del pH	Cartine, Indicatori e pHmetro	Saper utilizzare tali metodi per risalire al pH
B1-B2-C4 UD 34 Neutralizzazione	La neutralizzazione acido-base	Conoscere le modalità di neutralizzazione di una soluzione acida o basica	Saper calcolare la quantità di acido o base che serve per avere una neutralizzazione di una determinata soluzione
B1-B2-C4 UD 35 pH di soluzioni	pH di una soluzione salina	Saper valutare le modalità con cui varia il pH d una soluzione salina	Saper calcolare il pH di una determinata soluzione salina
B1-B2-C4 UD 36 Soluzioni tamponi	Soluzioni tamponi	Sapere riconoscere una soluzione tampone	Saper calcolare il pH di una soluzione tampone
B1-B2-C1-C4 UD 37 Laboratorio	Titolazione acido-base	Saper descrivere il significato di una titolazione acido-base	Saper determinare il titolo in una soluzione acida o basica

CONTENUTI SPECIFICI
Modulo 5: Nozioni di Chimica Organica
Tempo richiesto: 1 mese - Seconda fase pentamestre

Titolo	Contenuti	Conoscenze	Abilità
B1-B2-C4 UD 38 Idrocarburi alifatici	Idrocarburi alifatici (alcani, alcheni, alchini) Composti aromatici	Conoscere le principali caratteristiche dei composti alifatici. Conoscere le principali caratteristiche dei composti aromatici	Saper attribuire correttamente il nome ad un composto organico Saper scrivere, in base al nome, la formula di un semplice composto organico
B1-B2-C4 UD 39 Composti aromatici	Isomeria	Conoscere i principi chimico-fisici dell'isomeria.	Saper riconoscere la classe di appartenenza di un composto organico in base al proprio gruppo funzionale
B1-B2-C4 UD 40 Isomeria	Alcoli, eteri. Aldeidi e chetoni	Conoscere le principali caratteristiche dei composti alcol ed eteri. Conoscere le principali caratteristiche dei composti aldeidi e chetoni	
B1-B2-C4 UD 41 Alcoli, eteri	Acidi carbossilici ed esteri. Ammine	Conoscere le principali caratteristiche dei composti acidi carbossilici ed esteri. Conoscere le principali caratteristiche dei composti ammine	
B1-B2-C1-C4 UD 45 Laboratorio	Struttura modelli atomici dei composti studiati	Saper ricostruire un modello dato un particolare composto	Saper riconoscere dal modello la classe del composto

CONTENUTI SPECIFICI
Modulo 6: Metodi Ottici
Tempo richiesto: 1 mese - Seconda fase pentamestre

Titolo	Contenuti	Conoscenze	Abilità
B1-B2-C4 UD 46 La luce	La luce e le radiazioni: lo spettro elettromagnetico; Le modalità di interazione tra radiazione e materia;	Conoscere i principi chimico-fisici relativi alle onde elettromagnetiche.	
B1-B2-C4 UD 47 Ammine	La quantizzazione dell'energia assorbimento ed emissione: l'equazione di Planck;	Conoscere i principi fisico-chimici su cui si basa il fenomeno dell'assorbimento o dell'emissione delle onde elettromagnetiche.	
B1-B2-C4 UD 48 Spettroscopia atomica	Spettroscopia di emissione atomica; spettroscopia di assorbimento atomico; Spettroscopia molecolare strumentazione;	Saper descrivere i principi su cui si basa il funzionamento di uno spettroscopio ad emissione od assorbimento. Saper descrivere le modalità di esecuzione di un'analisi spettroscopica.	Saper effettuare una valutazione qualitativa e/o quantitativa di una data sostanza o miscela dall'esame di un suo spettro;
B1-B2-C4 UD 49 Rifrattometria	Rifrattometria	Conoscere i principi della rifrattometria e le principali applicazioni.	Correlare la struttura chimica con le caratteristiche funzionali delle molecole. Saper calcolare il titolo incognito di un determinato analita all'interno di un campione.
B1-B2-C4 UD 50 Polarimetria	Polarimetria	Conoscere i principi della polarimetria e le principali applicazioni.	
B1-B2-C1-C4 UD 51 Laboratorio	Esecuzione pratiche delle tecniche analitiche trattate	Saper descrivere le modalità di esecuzione delle tecniche analitiche studiate	

CONTENUTI SPECIFICI
Modulo 7: Cromatografia

Tempo richiesto: 1 mese - Seconda fase pentamestre

Titolo	Contenuti	Conoscenze	Abilità
B1-B2-C4 UD 52 Cromatografia	Principio della cromatografia. Meccanismi di separazione cromatografica;	Conoscere i principi basilari della cromatografia. Conoscere i principi della cromatografia e le principali applicazioni	Conoscere i principi delle tecniche cromatografiche di maggior interesse
B1-B2-C4 UD 53 Tecniche cromatografiche	Cromatografia su carta e su strato sottile. Cromatografia su colonna	Conoscere i principi della cromatografia su strato sottile e le principali applicazioni. Conoscere i principi della cromatografia su colonna e le principali applicazioni	Conoscere i principi delle tecniche cromatografiche di maggior interesse
B1-B2-C4 UD 55 Legami Intermolecolari	Caratteristiche principali e cenni all'analisi qualitativa e quantitativa. Cromatografia liquida ad alta pressione. Gascromatografia	Saper descrivere le modalità di esecuzione di un'analisi cromatografica e saper ricavare le informazioni relative alla qualità ed alla quantità dell'analita. Conoscere i principi della cromatografia liquida ad alta pressione e le principali applicazioni	Essere in grado di effettuare una valutazione qualitativa e/o quantitativa di una data miscela dall'esame del suo cromatogramma
B1-B2-C1-C4 UD 56 Laboratorio	Esecuzione pratiche delle tecniche analitiche cromatografiche trattate	Saper descrivere le modalità di esecuzione delle tecniche analitiche studiate	Saper eseguire una separazione cromatografica tra le diverse tecniche trattate.