ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a.s. 2026/2027

INDIRIZZO SCOLASTICO:
□ BIENNIO ITI **x** TRIENNIO IT □ LSSA
ARTICOLAZIONE: BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI

DISCIPLINA: **Chimica analitica e strumentale**	ORE SETTIMANALI: 4 TOTALE ANNUALE: 132	CLASSE: 5CBIO

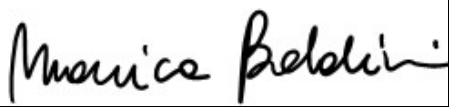
INSEGNANTI: Cappella Francesco, Valli Monica

PROGRAMMAZIONE ANNUALE SEQUENZA DI LAVORO

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
PRIMO PERIODO		
1. Ripasso dei prerequisiti	Settembre-ottobre	24
SECONDO PERIODO		
2. Spettrofotometria UV-visibile	Novembre	20
3. Spettrofotometria di assorbimento ed emissione atomica	Dicembre	12
4. Cromatografia	Gennaio-febbraio	20
5. Spettrometria di massa	Febbraio	12
6. Analisi delle matrici ambientali	Marzo-maggio	44

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: Baldini Monica

Firma:



UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°1 **Ripasso dei prerequisiti**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Norme di sicurezza nel laboratorio chimico. Simboli di pericolosità, dpi, schede di sicurezza. Natura della luce, spettro elettromagnetico, dualismo onda-particella. Interazione luce-materia: stati energetici e modalità d'interazione. Spettrofotometro: schema a blocchi della strumentazione, principi di funzionamento dello spettrofotometro UV-visibile. **OBIETTIVI ESSENZIALI**: - saper operare in modo corretto e sicuro nel rispetto delle procedure e della normativa - saper applicare i principi fisici e chimico-fisici su cui si basano i metodi ottici - saper definire e applicare la sequenza operativa del metodo analitico previsto
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt1,2)	Metodologia: F, I, D, L, E, G, P, EN, EP Strumenti didattici: T, E, L, F, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, PL
DURATA (IN ORE)	24

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°2 **Spettrofotometria UV-visibile**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Spettrofotometria UV-visibile: principi di funzionamento, schema a blocchi, tipologie di strumenti, principi di analisi qualitative e quantitative. **OBIETTIVI ESSENZIALI**: - Comprendere ed eseguire le procedure inerenti le metodiche applicative ed eseguire in modo corretto i relativi calcoli - Descrivere in modo corretto i principi base delle tecniche impiegate
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, I, D, L, E, G, P, EN, EP Strumenti didattici: T, E, L, F, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, PL
DURATA (IN ORE)	20

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°3 Assorbimento ed emissione atomica	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Spettrofotometria di assorbimento atomico: principi di funzionamento, schema a blocchi, tipologie di strumenti, principi di analisi qualitative e quantitative. Spettrofotometria di emissione atomica: principi di funzionamento, schema a blocchi, gli spettrofotometri ICP, principi di analisi qualitative e quantitative. **OBIETTIVI ESSENZIALI**: - Comprendere ed eseguire le procedure inerenti le metodiche applicative ed eseguire in modo corretto i relativi calcoli - Descrivere in modo corretto i principi base delle tecniche impiegate
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt1,2)	Metodologia: F, I, D, L, E, G, P, EN, EP Strumenti didattici: T, E, L, F, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, PL
DURATA (IN ORE)	12

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°4 Cromatografia	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Principi generali delle tecniche cromatografiche. Cromatografia su strato sottile (TLC): principi e applicazioni, grandezze, parametri e prestazioni, fase mobile e fase stazionaria, metodi di analisi qualitativa e quantitativa. Cromatografia in fase liquida a elevate prestazioni (HPLC): principi e applicazioni, grandezze, parametri e prestazioni, materiali e tecniche di separazione, metodi di analisi qualitativa e quantitativa. Gascromatografia: principi e applicazioni, grandezze, parametri e prestazioni, materiali e tecniche di separazione, strumentazione, metodi di analisi qualitativa e quantitativa. **OBIETTIVI ESSENZIALI**: - Conoscere e descrivere gli strumenti per i metodi di analisicromatografici - Individuare e descrivere i meccanismi fisici e chimico-fisici della separazione cromatografica - Applicare secondo la sequenza operativa individuata i metodi cromatografici.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, I, D, L, E, G, P, EN, EP Strumenti didattici: T, E, L, F, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, PL
DURATA (IN ORE)	20

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°5 Spettrometria di massa	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Metodi di ionizzazione delle molecole. Strumentazione: sorgente ionica e camera di ionizzazione, analizzatore. Accoppiamento con altre tecniche di analisi strumentale. Metodi di analisi qualitativa e quantitativa. **OBIETTIVI ESSENZIALI:** - Conoscere e descrivere lo schema a blocchi dello spettrometro di massa - Individuare e descrivere le parti che compongono lo strumento - Saper interpretare lo spettro di massa.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, I, D, L, E, G, P, EN, EP Strumenti didattici: T, E, L, F, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, PL
DURATA (IN ORE)	12

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°6 Analisi delle matrici ambientali	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Acque: classificazione, inquinamento, trattamento delle acque, controllo qualità. Aria: aria esterna e interna. Metodi di analisi dell'aria. Terreni: formazione e composizione del suolo. Caratteristiche chimico- fisiche e meccaniche del suolo. Inquinamento del suolo. Analisi chimica del suolo. Rifiuti: classificazione, campionamento e tecniche di analisi **OBIETTIVI ESSENZIALI**: - Conoscere e saper applicare letecniche più idonee di analisi e purificazione di un campione di acqua - Conoscere e saper applicare letecniche più idonee di analisi e purificazione di un campione di aria - Conoscere e saper applicare letecniche più idonee di analisi e purificazione di un campione di terreno - Conoscere e saper applicare letecniche più idonee di analisi e purificazione di un campione di rifiuti
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, I, D, L, E, G, P, EN, EP Strumenti didattici: T, E, L, F, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, PL
DURATA (IN ORE)	44

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO

F = Lezione frontale classica

*FDS = Lezione frontale a distanza sincrona

*FDA = Lezione frontale a distanza asincrona

* le lezioni in DAD saranno attivate solo per i casi specifici indicati dalla Dirigenza

I = Lezione interattiva, articolata con interventi

D = Discussione in aula

De = Debating

L = Laboratorio

E = Esercitazione individuale

G = Lavori, esercitazioni di gruppo

M = Costruzione di mappe concettuali

P = Problem solving

EG = Esercitazione grafica

EN = Esercitazione numerica

EP = Esercitazione pratica

A = Utilizzo di audiovisivi

T = Analisi di testi, manuali, depliants

S = Stage

V = Visite guidate

SI = Supporti informatici

RP = Role play (drammatizzazione)

STRUMENTI DIDATTICI

T = Riferimento al testo in adozione

E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato

L = Esperienze in Laboratorio

F = Filmati da Internet

A = Audiovisivi

S = Software applicativi

STRUMENTI DI VERIFICA

S = Prova scritta

I = Interrogazione orale

T = Test

D = Interrogazione dialogata con la classe

P = Prova pratica

PG = Prova grafica

PL = Prova pratica di laboratorio

SG = Prova scritta- grafica

R = Relazioni

G = valutazione del lavoro di gruppo