ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a.s. 2026/2027

INDIRIZZO SCOLASTICO:

☐ BIENNIO ITI X TRIENNIO IT ☐ LSSA

ARTICOLAZIONE: CHIMICA E MATERIALI

DISCIPLINA: **Chimica analitica e strumentale**	ORE SETTIMANALI: 8 (2 + 6 laboratorio) TOTALE ANNUALE: 264	**CLASSI**: 5CCH

INSEGNANTI: De Carlo Domenica, Valli Monica

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO)

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
PRIMO PERIODO		
1. Ripasso dei prerequisiti	Settembre - Ottobre	12
2. Normativa antinfortunistica	Settembre	3
SECONDO PERIODO		
3. Spettrofotometria	Ottobre - Novembre	52
4. Cinetica	Novembre - Dicembre	15
5. Analisi su matrici inorganiche: componenti delle leghe ferrose	Dicembre - Gennaio	40
6. Statistica	Gennaio - Febbraio	12
7. Analisi su matrici organiche: fertilizzanti	Marzo - Aprile	35
8. Cromatografia	Marzo - Aprile	25
9. Analisi su matrici ambientali: suoli	Aprile - Maggio	30
10. Analisi sulle matrici organiche: sostanze grasse	Maggio - Giugno	40

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: Baldini Monica

Firma: Monica Baldini

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°1 **Ripasso dei prerequisiti**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Calcoli stechiometrici e teoria sulla spettrofotometria UV - Visibile **OBIETTIVI ESSENZIALI**: - saper eseguire calcoli stechiometrici per la preparazione delle soluzioni - conoscere i principi teorici su cui si basano le tecniche spettroscopiche per analisi qualitative e quantitative
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1,2)	Metodologia: I, L, S, FDS Strumenti didattici: E, T, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	I,S,
DURATA (IN ORE)	12

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°2 **Normativa antinfortunistica**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Norme di sicurezza nel laboratorio chimico. Simboli di pericolosità, dpi, schede di sicurezza. **OBIETTIVI ESSENZIALI** : - saper operare in modo corretto e sicuro nel rispetto delle procedure e della normativa
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1,2)	Metodologia: F, I, D, SI, FDA, FDS Strumenti didattici: T, S, E, L, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	I, S, G
DURATA (IN ORE)	5

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°3 Spettrofotometria	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Spettrofotometria UV-visibile: principi di funzionamento, schema a blocchi, tipologie di strumenti, principi di analisi qualitative e quantitative. Applicabilità della tecnica spettrofotometrica in cinetica, introduzione alla cinetica di primo e secondo ordine (cenni). Tecniche analitiche in emissione e in assorbimento atomico. Spettri di emissione e di assorbimento. Schema a blocchi dello strumento. Lunghezza d'onda e qualità delle righe. Analisi dell'acqua: determinazioni colorimetriche di ammoniaca, fosfati, ferro, nitrati e nitriti, ossigeno disciolto, Kubel, C.O.D. e durezza. Potassio e sodio in emissione atomica. Calcio e magnesio in assorbimento atomico. **OBIETTIVI ESSENZIALI**: - comprendere ed eseguire le procedure inerenti le metodiche applicative ed eseguire in modo corretto i relativi calcoli - illustrare in modo corretto i principi base delle tecniche impiegate
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, EP, FDA, FDS Strumenti didattici: E, L, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	PL, S, I, R, G, EP
DURATA (IN ORE)	52

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°4 Cinetica	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Velocità di reazione e fattori che la influenzano. Ordini di reazione. Catalizzatori. **OBIETTIVI ESSENZIALI** : - saper discutere semplici modalità di ottimizzazione dei fattori cinetici
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1,2)	Metodologia: I, L, S, FDA, FDS Strumenti didattici: E, L, T, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	I, S, G, EP
DURATA (IN ORE)	15

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°5 Analisi su matrici inorganiche: componenti delle leghe ferrose	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Determinazione di cromo, manganese e nichel negli acciai. **OBIETTIVI ESSENZIALI**: - comprendere ed eseguire le procedure inerenti le metodiche applicative ed eseguire in modo corretto i relativi calcoli - illustrare in modo corretto i principi base delle tecniche impiegate
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, EP, FDA, FDS Strumenti didattici: E, L, T, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, PL, R, G, EP
DURATA (IN ORE)	40

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°6 **Statistica**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Metodologia statistica nel trattamento delle misure: trattazione di una serie di dati replicati, regressione lineare. Modelli di distribuzione (cenni). **OBIETTIVI ESSENZIALI**: - saper applicare in modo corretto le procedure di trattamento dati per costruire una retta di taratura - eseguire in modo corretto i calcoli relativi alle concentrazioni
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, FDA, FDS Strumenti didattici: E, L, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, R, G, EP
DURATA (IN ORE)	12

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°7 **Analisi su matrici organiche: fertilizzanti**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Determinazione dell'azoto ammoniacale, nitrico ed organico con il metodo di Kjeldahl. Determinazione di P_2O_5 con il metodo gravimetrico e colorimetrico. **OBIETTIVI ESSENZIALI**: - comprendere ed eseguire le procedure inerenti le metodiche applicative ed eseguire in modo corretto i relativi calcoli - illustrare in modo corretto i principi base delle tecniche impiegate
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, EP, FDA, FDS Strumenti didattici: E, L, T, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	PL, R, S, I, G, EP
DURATA (IN ORE)	35

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°8 Cromatografia	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Concetti di ripartizione, adsorbimento, scambio ionico. Classificazione dei metodi cromatografici. Ù Analisi su strato sottile: procedura di separazione, analisi qualitativa e quantitativa. Cromatografia su colonna: tecniche di separazione, analisi su colonna. Gascromatografia. HPLC. **OBIETTIVI ESSENZIALI** - illustrare in modo corretto i principi base delle separazioni cromatografiche - eseguire in modo corretto le procedure analitiche relative alle metodiche applicative
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, FDA, FDS Strumenti didattici: E, L, T, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, R, G, EP
DURATA (IN ORE)	25

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°9 Analisi su matrici ambientali: suoli	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Determinazione dell'umidità, pH, fosforo, fosforo assimilabile, carbonio organico, calcare attivo. **OBIETTIVI ESSENZIALI** : - comprendere ed eseguire le procedure inerenti le metodiche applicative ed eseguire in modo corretto i relativi calcoli - illustrare in modo corretto i principi base delle tecniche impiegate
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, I, D, EP, FDA, FDS, G Strumenti didattici: E, L, T, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	PL, S, I, R, G, EP
DURATA (IN ORE)	30

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°10 Analisi su matrici organiche: sostanze grasse	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Determinazione dell'acidità e grado di acidità, numero di iodio, percentuale di sostanza grassa, numero di saponificazione, spettrofotometria UV degli oli d'oliva. **OBIETTIVI ESSENZIALI**: - comprendere ed eseguire le procedure inerenti le metodiche applicative ed eseguire in modo corretto i relativi calcoli - illustrare in modo corretto i principi base delle tecniche impiegate
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, I, D, EP, FDA, FDS, G Strumenti didattici: E, L, T, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	PL, S, I, R, G, EP, MD
DURATA (IN ORE)	40

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