ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE – A.S. 2026/ 2027

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

DISCIPLINA: **Chimica analitica e strumentale**	ORE SETTIMANALI: 4 TOTALE ANNUALE: 132	CLASSE: 3ABIO, 3BBIO

INSEGNANTI: Valentina Fochi, Francesca Scanga, Cristian Soncini, Maria Antonietta Strazzi

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO):

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
PRIMO PERIODO		
1. Introduzione al corso	Settembre	10
2. Le soluzioni e i modi per esprimere le concentrazioni	Ottobre	6
SECONDO PERIODO		
3. Le reazioni di ossido-riduzione	Ottobre	14
4. Studio di reazioni chimiche	Ottobre - Novembre	14
5. Gli equilibri chimici	Ottobre - Novembre	18
6. Equilibri acido-base	Novembre - Febbraio	30
7. Equilibri eterogenei	Marzo - Giugno	15
8. Analisi qualitativa	Gennaio - Aprile	25

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: Baldini Monica

Firma



UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1 Introduzione al corso	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Nomenclatura di ossidi, idruri, acidi, idrossidi, sali ternari e quaternari. Normativa antinfortunistica, le attrezzature di laboratorio, classificazione dei reagenti. **OBIETTIVI ESSENZIALI:** Saper riconoscere le principali classi dei composti chimici. Conoscere le norme di sicurezza.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, I, D, L, G, EP. FDS, FDA Strumenti didattici: T, E, L, (fotocopie). Laboratorio: FDS, FDA, A
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, T, PL, G
DURATA (IN ORE)	**10**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2 Le soluzioni	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Metodi fisici e chimici per esprimere la concentrazione (% p/p, % v/v, %p/v, molarità e normalità). Calcoli stechiometrici sulle soluzioni. Preparazione di soluzioni diluite. **OBIETTIVI ESSENZIALI:** Essere in grado di eseguire i calcoli di stechiometria e di preparare una soluzione a titolo noto
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, I, D, L, G, EN, EP. FDS, FDA Strumenti didattici: T, E, L, A, S. Laboratorio: FDS, FDA, G, A
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, T, PL, G, EP, I, R.
DURATA (IN ORE)	**6**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3 Le reazioni di ossido-riduzione	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Bilanciamento di una redox in forma molecolare e ionica. Studio del comportamento diverso del $KMnO_4$ in funzione dell'ambiente di reazione. Altri sistemi di ossidoriduzione. Determinazione del potere riducente di alcuni metalli e costruzione della scala dei potenziali. **OBIETTIVI ESSENZIALI:** Essere in grado di bilanciare una semi reazione e una reazione redox
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, I, D, L, G, EP. Strumenti didattici: T, E, L, fotocopie. Laboratorio: FDS, FDA, G, A
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, T, PL, G, EP, I
DURATA (IN ORE)	**14**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4 Studio di reazioni chimiche	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Bilanciamento di reazioni semplici. Studio di una reazione con formazione di un precipitato. Studio di reazioni e verifica dei prodotti. Reazioni di precipitazione. **OBIETTIVI ESSENZIALI:** Essere in grado di eseguire una reazione di precipitazione
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, I, D, L, G, EP. FDS, FDA Strumenti didattici: T, E, L, fotocopie. Laboratorio: FDS, FDA, G, A
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, T, PL, G, EP, I
DURATA (IN ORE)	**14**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5 Gli equilibri chimici	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	La costante di equilibrio. Il principio di Le Châtelier. I fattori che influenzano l'equilibrio. **OBIETTIVI ESSENZIALI:** Riconoscere i fattori che influenzano l'equilibrio di una reazione e come lo modificano
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, I, D, L, G, EP. FDS, FDA Strumenti didattici: T, E, L, Laboratorio: FDS, FDA, G, A
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, T, PL, G, EP, I
DURATA (IN ORE)	**18**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 6 Equilibri Acido-Base	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Acidi e basi forti e deboli, idrolisi e soluzioni tampone. Indicatori. **OBIETTIVI ESSENZIALI:** Calcolare il pH di un acido o di una base
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, I, D, L, G, EP. FDS, FDA Strumenti didattici: T, E, L, Laboratorio: FDS, FDA, G, A
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, T, PL, G, EP, I
DURATA (IN ORE)	**30**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 7-8 Equilibri eterogenei – Analisi qualitativa	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Equilibri eterogenei: Kps, calcoli e fattori che influenzano l'equilibrio. Riconoscimento alla fiamma dei cationi Na^+, K^+, Li^+, Ca^{++}, Cu^{++}, Sr^{++}, Ba^{++}. Analisi sistematica di alcuni cationi del I, II, III, IV gruppo analitico. Ricerca di NH_4^+, CH_3COO^-, CO_3^{--}. Separazione di Cl^-, Br^-, I^- **OBIETTIVI ESSENZIALI:** Essere in grado di riconoscere i principali cationi ed anioni
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, I, D, L, G, EP, FDS, FDA Strumenti didattici: T, E, L, fotocopie. Laboratorio: FDS, FDA G, A
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, T, PL, G, EP
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