



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO  
Liceo Scientifico Statale "Gaspere Aselli"  
Via Palestro, 31/a - 26100 Cremona (CR)  
Telefono: **0372/22051** (Centralino)

e-mail: [segreteria@liceoaselli.it](mailto:segreteria@liceoaselli.it); e-mail: [crps01000v@istruzione.it](mailto:crps01000v@istruzione.it)  
e-mail: [crps01000v@pec.istruzione.it](mailto:crps01000v@pec.istruzione.it), Sito: [www.liceoaselli.edu.it](http://www.liceoaselli.edu.it);  
**C. F. 80003260199**



## PROGRAMMA SVOLTO

ANNO SCOLASTICO: 2023/2024

DOCENTE: Facchinetti Daniele

DISCIPLINA: Scienze Naturali

CLASSE: 4A LSA

Modulo N°	Titolo del Modulo	Descrizione del contenuto	Tempi
1.	La termodinamica chimica	Le reazioni e l'energia. Le funzioni di stato. Il primo principio della termodinamica. L'entalpia di formazione e l'entalpia di reazione. L'entropia e il secondo principio della termodinamica. L'energia libera di Gibbs e la spontaneità delle reazioni chimiche.  Laboratorio: reazioni esotermiche e endotermiche.	Libro di testo, LIM, laboratorio di chimica e laboratorio di biologia.
2.	La cinetica chimica	La misura della velocità di reazione. I fattori che influiscono sulla velocità di reazione. La teoria degli urti. Il profilo di reazione, l'energia di attivazione, i catalizzatori.  Laboratorio: fattori che influenzano la velocità di reazione	
3.	L'equilibrio chimico	Il concetto di equilibrio dinamico. La legge di azione di massa e la costante di equilibrio. Il quoziente di reazione. Il principio di Le Châtelier.  Laboratorio: equilibrio tra gli ioni cromato e bicromato.	
4.	Acidi e basi	Le teorie sugli acidi e sulle basi (Arrhenius, Brønsted e Lowry, Lewis). La ionizzazione dell'acqua e il pH. Costante di dissociazione e forza degli acidi e delle basi. Gli indicatori. L'idrolisi. Le soluzioni tampone. La neutralizzazione acido-base.  Laboratorio: titolazione acido - base.	
5.	Le reazioni di ossido-riduzione	Ossidazione e riduzione. Bilanciamento di reazioni redox. Spontaneità delle reazioni redox. Le pile.. I potenziali standard di riduzione. La cella elettrolitica. Le leggi di Faraday.  Laboratorio: potenziali standard di riduzione e ossidazione dei metalli.	
6.	Apparati del corpo umano	Il sistema Cardiovascolare L'apparato respiratorio. L'apparato digerente. Il sistema linfatico e l'immunità. Il sistema nervoso.	
7.	Scienze della Terra	I minerali. Le rocce che costituiscono la litosfera. La stratigrafia	

Cremona, 30 maggio 2024

Il docente

Prof. Daniele Facchinetti  
("firma autografa a mezzo stampa, ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 comma 2 del D. L. vo n. 39/1993")

I rappresentanti degli studenti

Galli Nicolas

("firma autografa a mezzo stampa, ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 comma 2 del D. L. vo n. 39/1993")

Ogliari Riccardo

("firma autografa a mezzo stampa, ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 comma 2 del D. L. vo n. 39/1993")