

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "P.ALDI"**  
**GROSSETO**  
**SEZIONE LICEO .SCIENTIFICO.**

**CLASSE IV F A.S. 2022/23**

**MATERIA Scienze Naturali**

**DOCENTE Musto Nazzaro**

Programma di quarta - Richiami dal programma di terza - Trasferimenti energetici in chimica - Energia chimica ed energia termica - Reazioni endo ed esoergoniche - Reazioni di combustione - Misura del calore di reazione: calorimetro - Energia interna - Entalpia - Entalpia di formazione - Entropia - Entropia di sistema e dell'Universo - Energia libera di Gibbs - Spontaneità di una reazione chimica - Ordine di reazione - Introduzione alla cinetica chimica - Equazione cinetica e ordine di reazione - Fattori che influenzano la velocità di reazione - Teoria degli urti - Equazione di Arrhenius - Meccanismi di reazione - Esercizi - Introduzione all'equilibrio chimico - Costante di equilibrio - Costante di equilibrio in fase gassosa - Effetto della temperatura - Esercizi sulla costante di equilibrio - Quoziente di reazione - Termodinamica dell'equilibrio - Principio di Le Chatelier - Prodotto di solubilità - Esercizi - Effetto dello ione comune - Laboratorio: velocità di reazione - Acidi e basi: definizione e classificazione - Autoprotolisi dell'acqua - pH - pOH - Acidi e basi forti - Acidi e basi deboli - Esercizi - Calcolo del pH - Indicatori - Idrolisi - Soluzioni tampone - Titolazione acido-base - Laboratorio: pH e titolazione - Equivalente chimico e normalità - Esercizi - Reazioni redox - Numero di ossidazione - Agenti riducenti e ossidanti - Bilanciamento delle reazioni redox: generalità - Bilanciamento reazioni redox: i due metodi - Esercizi - Reazioni redox e pH - Normalità delle reazioni redox - Reazioni redox spontanee e non - Pile - Potenziali standard - Laboratorio: cella di Daniel - Introduzione al corpo umano - Organizzazione del corpo umano: proprietà emergenti - Tessuto epiteliale e connettivo - Tessuto muscolare e nervoso - Comunicazione cellulare e omeostasi - Apparato digerente dalla bocca allo stomaco - Apparato digerente l'intestino e ghiandole annesse - Alimentazione e salute - Apparato circolatorio: il cuore e la circolazione doppia e completa - Vasi sanguigni e sangue - Stai di vita e malattie cardiache - Apparato respiratorio - Respirazione e circolazione sanguigna - Fumo e respirazione - Apparato genitale: anatomia e fisiologia - MST - Introduzione alle Scienze della Terra - Indagini dirette e indirette - Geodesia e termografia - Indagini sismiche