



LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. FERMI"

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)
Telefono: 051-4298511 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFEC0B

PEO: bops02000d@istruzione.it

PEC: bops02000d@pec.istruzione.it

Web-Site: www.liceofermibo.edu.it

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI SVOLTO CLASSE 4 SEZ. C a. s. 2021/2022

DOCENTE: prof.ssa Silvia Miletta

Libri di testo:

VALITUTTI GIUSEPPE, FALASCA MARCO, AMADIO PATRIZIA

CHIMICA: CONCETTI E MODELLI 2ED. - DALLE SOLUZIONI ALL'ELETTROCHIMICA (LDM)

CRIPPA MASSIMO, FIORANI MARCO

SISTEMA TERRA

AA VV

CAMPBELL BIOLOGIA CONCETTI E COLLEGAMENTI PLUS SECONDO BIENNIO

Parte I: Contenuti di Chimica generale e inorganica:

1- Nucleo fondante: LE SOLUZIONI	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate
<ul style="list-style-type: none">Le soluzioni: solvente e soluto. Solubilità delle sostanze in acqua. Regole di solubilità dei sali. Concentrazione molare e molale.Le proprietà colligative: l'innalzamento ebullioscopico, l'abbassamento crioscopico, la pressione osmotica.	8
2- Nucleo fondante: LE REAZIONI CHIMICHE e LA STECHIOMETRIA	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
<ul style="list-style-type: none">Bilanciamento delle equazioni di reazione.Classificazione delle reazioni chimiche: sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio.La stechiometria delle reazioni e i calcoli stechiometrici.	12

3- Nucleo fondante: CINETICA DI REAZIONE	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
<ul style="list-style-type: none"> ● La velocità di reazione ● L'equazione cinetica, la costante di velocità e l'ordine di reazione. ● I fattori che influenzano la velocità di reazione ● La teoria degli urti ● L'energia di attivazione: catalizzatori inorganici e biologici 	10
4- Nucleo fondante: EQUILIBRIO CHIMICO	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
<ul style="list-style-type: none"> ● Le reazioni incomplete e l'equilibrio dinamico. ● La costante di equilibrio e il suo significato ● Il principio dell'equilibrio mobile di Le Chatelier 	10
5- Nucleo fondante: ACIDI E BASI	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
<ul style="list-style-type: none"> ● Acidi e basi snelle teorie di Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis ● L'autoprotolisi dell'acqua ● Acidi e basi forti e deboli. Coppie coniugate acido-base. ● Il pH e il pOH: calcolo e significato ● Gli indicatori di pH ● Le soluzioni tampone ● La neutralizzazione acido-base ● L'idrolisi dei sali 	12
6- Nucleo fondante: LE REAZIONI DI OSSIDO RIDUZIONE	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
<ul style="list-style-type: none"> ● Ossidazione e riduzione ● Comportamento ossidoriduttivo dei metalli 	4

Parte II: Contenuti di Mineralogia e Petrografia

1- Nucleo fondante: I MINERALI	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate
<ul style="list-style-type: none"> ● I minerali: classificazione, composizione, proprietà fisiche, formazione ● Classificazione e struttura dei silicati 	6
2- Nucleo fondante: LE ROCCE	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
<ul style="list-style-type: none"> ● Rocce magmatiche e processo magmatico: rocce intrusive, ipoabissali ed effusive ● Rocce sedimentarie e processo sedimentario: rocce clastiche, chimiche e organogene ● Rocce metamorfiche e processo metamorfico: metamorfismo da contatto e regionale. 	8

Parte III: Contenuti di Biologia molecolare

1- Nucleo fondante: IL DNA e LA SUA DUPLICAZIONE	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate
<ul style="list-style-type: none">• Ruolo degli acidi nucleici e delle proteine nel contesto delle cellule• Composizione e struttura del DNA• Cenni alla duplicazione del DNA	4

Attività di laboratorio:

- Preparazione di soluzioni a molarità e molalità note
- Elettroliti forti e deboli, non elettroliti
- Verifica delle proprietà colligative
- Reazioni di doppio scambio con formazione di precipitati
- Verifica delle regole di solubilità dei Sali
- Cinetica di una reazione chimica
- Equilibrio dinamico di una reazione incompleta
- Acidi e basi. Indicatori di pH. Misura del pH.
- Titolazione acido-base
- Idrolisi salina
- Ossidoriduzioni
- Osservazione di campioni di minerali
- Osservazione di campioni di rocce

Bologna, li 5 giugno 2022

FIRMA DEL DOCENTE

Prof.ssa Silvia Miletta

FIRMA DEI RAPPRESENTANTI DI CLASSE, COMPONENTE STUDENTI

1.

2.