



PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI
CLASSE 3C - ANNO SCOLASTICO 2025-2026
DOCENTE: Cecilia Pasquini

BIOLOGIA Testo: Marielle Hoefnagels Biologia - Indagine sulla vita Linea blu - Seconda edizione
Basi molecolari della vita, evoluzione e corpo umano - 2° biennio Arnoldo Mondadori

Revisione dei concetti studiati l'anno precedente relativi alla cellula.

Organizzazione generale del corpo umano, concetto di metabolismo e di omeostasi.

Istologia: classificazione dei tessuti, loro caratteristiche e proprietà.

Apparato tegumentario.

Sistema scheletrico: struttura e fisiologia delle ossa, nomenclatura di base, patologie correlate. Forma dello scheletro e funzioni.

Sistema muscolare: struttura microscopica e macroscopica, patologie correlate. Contrazione muscolare e omeostasi del calcio.

Apparato cardiovascolare: anatomia, fisiologia e patologie correlate. Cuore: struttura e funzionamento. Ciclo cardiaco. Pressione sanguigna.

Apparato respiratorio: funzioni, anatomia e patologie ad esso correlate. Trasporto e scambio dei gas.

Apparato digerente: anatomia, fisiologia e patologie correlate. Digestione. Bilancio energetico e massa corporea. Alimentazione: macronutrienti e micronutrienti.

Sistema nervoso: anatomia e fisiologia. Patologie correlate. Impulso nervoso: generazione del segnale e trasmissione. Sinapsi e neurotrasmettitori.

CHIMICA Testo: VALITUTTI GIUSEPPE CHIMICA: CONCETTI E MODELLI 3ED. (LDM) – DALLA
STRUTTURA ATOMICA ALLA CHIMICA ORGANICA ZANICHELLI EDITORE

L'atomo

Ripasso delle particelle subatomiche e del modello planetario dell'atomo.

Il modello atomico di Bohr; il modello atomico di Bohr per l'atomo di idrogeno.

Il principio di indeterminazione .

Gli orbitali atomici; i numeri quantici; la forma degli orbitali atomici; il numero quantico di spin; il principio di esclusione di Pauli.

L'energia degli orbitali; l'ordine di riempimento; la configurazione elettronica.

Il sistema periodico

La Tavola Periodica.

Il sistema periodico; la configurazione elettronica esterna; le proprietà periodiche degli elementi; il raggio atomico; l'energia di ionizzazione; l'affinità elettronica; l'elettronegatività.

I legami chimici

La configurazione elettronica stabile; i legami chimici primari; il legame ionico; il legame covalente; il legame covalente omopolare; il legame covalente eteropolare; il legame dativo; il tipo di legame dipende dalla differenza di elettronegatività; il legame metallico.

Ibridi di risonanza.

Legame sigma e pi greco.

Ibridazione degli orbitali: il carbonio.

Le molecole

Le formule di struttura indicano come si legano gli atomi; la risonanza; la teoria VSEPR; la polarità delle molecole; la forma secondo la teoria degli orbitali.

Le forze intermolecolari

Forze dipolo-dipolo e di London.

Legame a idrogeno.

Solidi cristallini: ionici, metallici, covalenti, molecolari.

Gli allotropi del carbonio.

I composti

Il numero di ossidazione e le regole per calcolarlo.

come scrivere le formule dei composti.

Nomenclatura chimica: IUPAC e tradizionale.

La nomenclatura dei composti binari; i composti binari dell'ossigeno; i composti binari dell'idrogeno, gli idrossidi; gli ossiacidi; gli ossoanioni.

Acidi metà, piro e orto; poliacrilico.

I Sali: metodi di preparazione; nomenclatura IUPAC e tradizionale.

Sali acidi e Sali doppi.

COMPITI DELLE VACANZE

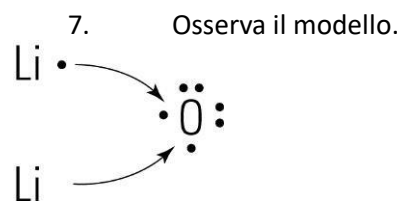
Esegui su un foglio protocollo gli esercizi di seguito riportati, in modo che l'insegnante possa correggerli

DOMANDE APERTE

1. Definisci: a) reazione chimica, b) reagente, c) prodotto, e) equazione chimica, f) coefficiente stechiometrico.
2. Dai la definizione di numero atomico, numero di massa e isotopo
3. Indica la differenza tra atomo e ione
4. Definisci il raggio atomico, l'energia di ionizzazione, l'affinità elettronica e l'elettronegatività e spiega come variano tali grandezze nel sistema periodico.

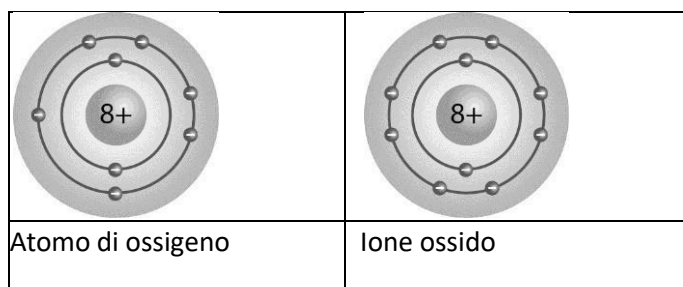
5. Scrivi la formula e la reazione di formazione di tutti gli ossidi possibili del piombo e del fosforo attribuendo loro il nome IUPAC e tradizionale.
6. Considera la molecola di F_2 :

Evidenzia gli elettroni esterni e di legame con la simbologia di Lewis; Indica gli orbitali che partecipano al legame; La molecola è omopolare o eteropolare? Perché?



- a) Quanti elettroni esterni ha l'atomo di litio?
- b) Quanti elettroni esterni ha l'atomo di ossigeno?
- c) Quando gli atomi di litio e l'atomo di ossigeno reagiscono tra loro, come fanno a formare la particella elementare del composto?
- d) Che tipo di legame si forma tra il litio e l'ossigeno?

ESERCIZIO 8



Confronta la struttura dell'atomo di ossigeno e dello ione ossido.

- a) Che cosa hanno in comune le strutture dell'atomo di ossigeno e dello ione ossido?
- b) Quali sono le differenze tra le strutture dell'atomo di ossigeno e dello ione ossido?
- c) Spiega come dall'atomo di ossigeno si forma lo ione ossido.
- d) Che tipo di carica elettrica ha lo ione ossido?
- e) Perché la struttura dello ione ossido è più stabile della struttura dell'atomo di ossigeno?
- f) Scrivi il simbolo chimico dello ione ossido.

ESERCIZIO 9

Il sodio e il fluoro formano un composto ionico.

- a) Quali sono i simboli chimici del sodio e del fluoro?
- b) A quale gruppo principale della tavola periodica appartiene il sodio, e quanti elettroni ha l'atomo di sodio sul guscio elettronico esterno?

- c) A quale gruppo principale della tavola periodica appartiene il fluoro, e quanti elettroni ha l'atomo di fluoro sul guscio elettronico esterno?
- d) Quando gli atomi di sodio e di fluoro reagiscono tra loro, come fanno a raggiungere l'ottetto?
- e) Quali sono le cariche elettriche degli ioni che si formano e quali i loro simboli chimici?

ESERCIZIO 10

La carica dello ione di un elemento di un gruppo principale è +2. a)

A quale gruppo principale appartiene l'elemento?

b) Lo ione si è formato acquistando o cedendo elettroni? Motiva la risposta.

c) Lo ione si è formato da un atomo metallico o non metallico? Motiva la risposta.

d) Scrivi due esempi di elementi che possono formare ioni con carica +2.

e) Disegna il modello a gusci per uno degli atomi che hai indicato al punto precedente.

Esercizi di Nomenclatura Chimica Scrivere

la formula dei seguenti composti

1. Ossido ferroso
2. Ossido manganoso
3. Ossido di bario
4. Pentossido di divanadio
5. Triossido di diferro
6. Anidride perclorica
7. Anidride fosforica
8. Anidride solforosa
9. Triossido di dicloro
10. Biossido di carbonio
11. Triossido di zolfo
12. Idrossido di calcio
13. Idrossido ferrico
14. Diidrossido di bario
15. Idrossido di sodio
16. Acido carbonico
17. Acido perclorico
18. Acido solforico
19. Acido solforoso
20. Acido ipobromoso
21. Acido clorico
22. Acido cianidrico
23. Acido bromidrico
24. Acido solfidrico
25. Acido fosforoso

26. Anidride borica
27. Monossido di azoto
28. Biossido di azoto

Scrivere il nome corrispondente alle seguenti formule:

1. Cl_2O_7
2. Na_2O
3. CuO
4. Fe_2O_3
5. SO_2
6. CO
7. CO_2
8. V_2O_3
9. Br_2O_3
10. H_2O_2
11. HClO_4
12. HNO_3
13. H_3PO_4
14. H_2SO_3
15. HCN
16. H_2S
17. HI
18. $\text{Ba}(\text{OH})_2$
19. KOH
20. NH_4OH
21. NH_3
22. NaH
23. $\text{Al}(\text{OH})_3$

Buone Vacanze e Buon lavoro!!!!!!!!!!

Pavia, 15 giugno 2026

Cecilia Pasquini