

**ANNO SCOLASTICO 2008/2009**  
**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**  
**CHIMICA E LABORATORIO CLASSE 2 A**  
**INSEGNANTE: LILIANA MORENA PIZZOLORUSSO**  
**INSEGNANTE TECNICO PRATICO: SISTO MALLARDO**  
Totale udl 4 udl alla settimana per 33 settimane = 132 udl

COMPETENZE MINIME IN USCITA DALLA SECONDA CLASSE:

1. Eseguire reazioni, saperle leggere e bilanciare
2. Data la formula di un semplice composto riconoscere il tipo di legame che tiene uniti gli atomi degli elementi
3. Eseguire semplici esercizi di calcolo per preparare soluzioni a diverse concentrazioni
4. In laboratorio eseguire semplici titolazioni
5. Scrivere la reazione di dissociazione di un elettrolita
6. Data la K di diversi elettroliti disporli in ordine relativamente alla forza
7. Dato il valore il valore del pH riconoscere se una soluzione è acida, basica o neutra
8. Data la  $[H^+]$  indica l'acidità di una soluzione espressa in pH (acidi e basi forti)
9. Data una reazione reversibile indicare la condizione che si deve verificare perchè si tratti di un equilibrio
10. Riconoscere una semplice reazione redox
11. Data una reazione redox, riconoscere l'ossidante e il riducente
12. Data una reazione di equilibrio, indicare i fattori che ne influenzano la velocità
13. Riconoscere le classi degli idrocarburi. Scrivere le formule più significative e conoscerne la nomenclatura.

<b>I° MODULO: LE MOLECOLE ED IL LEGAME CHIMICO</b>
--

Udl previste 40

**Attività di laboratorio:** preparazioni di soluzioni

**U.D. 1:** I composti inorganici e la stechiometria delle reazioni chimiche tempo previsto 15 ore

**Contenuti:** le formule e la nomenclatura dei composti inorganici, reazioni chimiche e loro bilanciamento, esercizi di stechiometria.

**Obiettivi:** scrivere e leggere le formule dei principali composti inorganici, eseguire, bilanciare e leggere le reazioni chimiche, eseguire calcoli stechiometrici

**U.D. 2:** Il legame chimico ibridazione e formule di struttura tempo previsto 15 ore

**Contenuti:** legame chimico, covalente, ionico e dativo, formule di struttura delle molecole inorganiche, fenomeno dell'ibridazione

**Obiettivi:** definire, classificare e differenziare legami chimici, riconoscere nei composti i diversi legami, rappresentare i legami utilizzando la simbologia di Lewis ed utilizzarla per scrivere la formula di struttura dei composti, distinguere e riconoscere i diversi casi di ibridazione.

**Competenze in uscita dal modulo:** Saper scrivere e leggere i composti inorganici ed eseguire, bilanciare e leggere le reazioni, individuare le forze che tengono uniti gli atomi nelle molecole e utilizzare le formule di struttura per la loro rappresentazione, riconoscere attraverso i legami il tipo di ibridazione, preparare soluzioni dopo aver eseguito esercizi di calcolo.

<b>II° MODULO: IL CONTROLLO DELLE TRASFORMAZIONI CHIMICHE</b>
---

Udl previste 20

**Attività di laboratorio:** esperienze sulla velocità di reazione

**U.D. 1 :** Aspetti energetici e cinetici delle reazioni chimiche tempo previsto 10 udl

**Contenuti:** reazioni esotermiche ed endotermiche, velocità di una reazione, energia di attivazione

**Obiettivi:** differenziare le reazioni esotermiche da quelle endotermiche, spiegare il concetto di energia di attivazione, definire la velocità di una reazione, spiegare l'azione dei diversi parametri che influenzano la velocità di reazione.

**U.D. 2 :** L'equilibrio chimico tempo previsto 10 udl

Contenuti: reazioni reversibili e irreversibili, equilibrio chimico, costante di equilibrio di una reazione.

Obiettivi: descrivere i sistemi in equilibrio, descrivere la situazione di equilibrio come risultante dalla reversibilità diretta e inversa, scrivere la costante di equilibrio di una reazione.

**Competenze in uscita dal modulo:** descrivere e riconoscere i fattori che influenzano la velocità di una reazione chimica, calcolare la costante di equilibrio di una reazione dai valori delle concentrazioni.

### III° MODULO: IL TRASFERIMENTO DI PROTONI ED ELETTRONI

Udl previste 40

**Attività di laboratorio:** determinazione del pH e titolazioni

**U.D. 1:** Acidi e Basi. pH tempo previsto 20 udl

Contenuti: caratteristiche degli acidi e delle basi, dissociazione e ionizzazione, prodotto ionico dell'acqua, il pH, misura del pH, forza degli acidi e delle basi.

Obiettivi: identificare gli acidi e le basi secondo la teoria di Arrhenius, di Bronsted e Lewis, distinguere le proprietà degli acidi e delle basi, spiegare la differenza tra dissociazione ionica e ionizzazione, distinguere gli elettroliti forti dai deboli, definire il pH, utilizzare la scala di acidità in funzione di esso.

**U.D. 2 :** Reazioni di ossido riduzione tempo previsto 20 udl

Contenuti: Il numero di ossidazione, regole per la determinazione del numero di ossidazione, bilanciamento di una reazione di ossido riduzione

Obiettivi: Definire il concetto di numero di ossidazione, calcolare i numeri di ossidazione degli elementi presenti in una molecola o in uno ione, utilizzare il numero di ossidazione per riconoscere una reazione di ossido riduzione, distinguere il processo di ossidazione da quello di riduzione, eseguire il bilanciamento di una reazione di ossido riduzione.

**Competenze del modulo:** Spiegare le proprietà degli acidi e basi esprimendo la basicità e l'acidità di una soluzione con la scala di pH, scrivere reazioni di dissociazione elettrolitica, identificare e bilanciare le reazioni di ossido riduzione, titolare una soluzione acida o basica.

### IV° MODULO: LA CHIMICA DEL CARBONIO

Udl previste 32

**U.D. 1:** L'atomo di carbonio e gli idrocarburi tempo previsto 16 udl

Contenuti: Generalità sull'atomo di carbonio, gli idrocarburi, gli alcani, gli alcheni, gli alchini.

Obiettivi: Distinguere gli idrocarburi saturi dagli insaturi, scrivere formule di struttura e condensate, utilizzare la nomenclatura IUPAC, indicare i radicali alchilici, riconoscere gli isomeri

**U.D. 2:** Composti organici con gruppi funzionali tempo previsto 16 udl

Contenuti: Concetto di gruppo funzionale : alcoli, aldeidi, chetoni, acidi, eteri, esteri

Obiettivi: Utilizzare il gruppo funzionale per riconoscere i vari composti, scrivere le formule dei composti utilizzando la nomenclatura IUPAC

**Competenze del modulo:** Scrivere e leggere le formule dei composti organici, conoscerne il gruppo funzionale e la nomenclatura IUPAC

**Metodologia:** Lezione frontale per introdurre l'argomento, esercizi alla lavagna, studio a casa, assegnazione di esercizi, correzione collettiva in classe, schematizzazioni, appunti ed attività di laboratorio. **Strumenti:** libri di testo, lavagna, schemi, filmati, laboratorio. **Verifiche:** domande esplorative, verifiche individuali, verifiche formative scritte e orali, verifiche sommative alla fine dell'unità didattica **Valutazioni:** in fasce per le verifiche formative in numeri che esprimono le percentuali degli obiettivi raggiunti per la verifica sommativa **Attività di recupero:** in classe con spiegazioni anche individuali chiamando gli alunni a lavorare alla lavagna, lavoro di gruppo facendo interagire gli alunni migliori con quelli in difficoltà, esercizi a casa.

Siena, 9 novembre 2008

Insegnante di teoria: Liliana Morena Pizzolorusso

Insegnante tecnico pratico: Sisto Mallardo

