



PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2019/2020
CLASSE:	1CT
DISCIPLINA:	Scienze Integrate - Chimica
DOCENTE:	Stefania Della Sciucca – ITP Rita Minelli
TESTO IN USO:	G. Valitutti, M. Falasca, P. Amadio Chimica concetti e Modelli – Dalla materia alla chimica organica – edizione Zanichelli

PROGRAMMA DETTAGLIATO (IN PRESENZA)

Teoria

Potenze in base 10, misure e grandezze fisiche, il S.I., alcune grandezze fisiche fondamentali e derivate (lunghezza, volume, massa, peso, densità, temperatura), scale termometriche Celsius e Kelvin; multipli e sottomultipli nel S.I ed equivalenze, grandezze direttamente proporzionali, grandezze intensive ed estensive, incertezza sulla misura, arrotondamento, cifre significative, notazione scientifica.

La materia e i suoi stati di aggregazione, sostanze pure e miscugli, sistemi omogenei ed eterogenei, curve di riscaldamento e di raffreddamento di sostanze pure.

Le trasformazioni chimiche e fisiche, nomi e simboli dei principali elementi; caratteristiche dei metalli, non metalli e semimetalli

Formule chimiche, atomi, elementi, molecole e composti; le leggi ponderali (conservazione della massa e delle proporzioni definite con esercizi), bilanciamento delle reazioni chimiche.

Unità di massa atomica, calcolo della massa molecolare, la mole e il numero di Avogadro; esercizi con la mole.

CLIL activities: "Making Models with blocks" and "The Black Box" for making models in science with the collaboration of Louis Redfern.

LABORATORIO:

- 1) Norme di comportamento e di sicurezza in laboratorio: istruzioni operative generali.
- 2) Dispositivi di protezione collettiva (impianti permanenti): aspirazione e ricambio aria (cappe), doccia, lavaocchi, uscita di sicurezza con apertura antipanico. Impianti elettrico, gas e acqua. La segnaletica nel laboratorio di chimica.
- 3) Attrezzature di sicurezza di uso comune (mobili): estintore e coperta antincendio. Dispositivi di protezione personale (DPI): occhiali e maschere di protezione del viso, guanti. Abbigliamento di sicurezza. Armadietto di Pronto Soccorso.
- 4) Principali fonti di pericolo nel laboratorio chimico e tipologie dei rischi (chimici, fisici, meccanici).
- 5) Visione di alcuni short-video della serie "Napò: safety with a smile".
- 6) Istruzioni operative generali: cosa fare/non fare durante e al termine delle esercitazioni.
- 7) Pittogrammi; schede di sicurezza; etichettatura dei prodotti chimici.

- 8) L'attrezzatura da laboratorio: principali contenitori in vetro, porcellana; attrezzatura in metallo e plastica. Indicazioni per la pulizia della vetreria.
- 9) Il Becco Bunsen: com'è fatto e come deve essere utilizzato; uso della fiamma ossidante e riducente.
- 10) La relazione di laboratorio: indicazioni per la stesura corretta del documento.

In laboratorio (esperienze guidate):

- Uso degli strumenti volumetrici; la lettura del menisco; uso della propipetta.
- Determinazione della densità dei solidi.
- Le reazioni dei metalli: combustione del magnesio e osservazione dell'ossido; formazione dell'idrossido e misurazione del pH mediante cartina indicatrice; reazione del sodio metallico in acqua; le reazioni esotermiche.
- Passaggi di stato: la sublimazione e il brinamento dello iodio.
- Metodi di separazione: la filtrazione su carta; tecnica di preparazione di un filtro a pieghe (lavoro individuale).

PROGRAMMA DETTAGLIATO (A DISTANZA)

Teoria

Natura elettrica della materia, particelle subatomiche, modelli atomici di Thomson, Rutherford, Bohr. Numero atomico, numero di massa, isotopi ed abbondanza isotopica (esercizi).
 La meccanica quantistica, principio di indeterminazione di Heisenberg, l'equazione d'onda, numeri quantici (con esercizi), la forma degli orbitali, la configurazione elettronica con esercizi (diagramma Energia-orbitale e notazione *spdf*), il principio di esclusione di Pauli, la regola di Hund.
 Il sistema periodico: gruppi, periodi, blocchi (esercizi: data la configurazione elettronica esterna risalire alla posizione dell'elemento nella tavola); proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività (andamenti nel gruppo e nel periodo); elettroni di valenza; regola dell'ottetto, i simboli di Lewis.
Laboratorio virtuale Beyond Labz: "Contare con le moli" e "Saggi alla fiamma".

LABORATORIO:

Sterilizzazione e disinfezione: metodi fisici, chimici e chimico-fisici; corretta igiene delle mani; tecnica di lavaggio e tecniche di disinfezione delle mani; caratteristiche "ideali" di un disinfettante.

Le misure in laboratorio

Caratteristiche fondamentali comuni a tutti gli strumenti di misura: portata, sensibilità, accuratezza, precisione.

- ✓ La bilancia per le misure di massa; caratteristiche della bilancia tecnica e della bilancia analitica.
- ✓ Strumenti volumetrici e loro produzione; la calibrazione degli strumenti (In; Ex e temperature di riferimento); caratteristiche del vetro da laboratorio.

Durante il mese di Aprile: Progetto "Il laboratorio nella mia cucina".



Partendo dal presupposto che l'ambiente "cucina" può essere considerato, anche dal punto di vista dei rischi, in modo analogo ad un laboratorio (in quanto si utilizzano fuoco, calore, apparecchiature elettriche, acqua e prodotti chimici per la pulizia), sono state svolte attività a distanza anche in questo senso.

I ragazzi hanno accolto con entusiasmo la proposta di utilizzare la propria cucina per lo svolgimento di una o più prove che sono state documentate mediante brevi video.

In pratica hanno seguito una metodica (le fasi di una ricetta) e hanno preparato, con attenzione (ma anche con evidente spasso), torte dolci o salate di ogni tipo.

Lo scopo era quello di far acquisire a molti di questi ragazzi che solitamente non si applicano in queste mansioni, una certa manualità nell'eseguire operazioni poi richieste in laboratorio.

Qualcuno di loro si è divertito a ripetere più volte l'esperienza, fornendo più materiale per la creazione di un unico documento multimediale.

Ripasso e approfondimento degli argomenti trattati a scuola in presenza.

Il Docente

Stefania Della Sciucca

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)