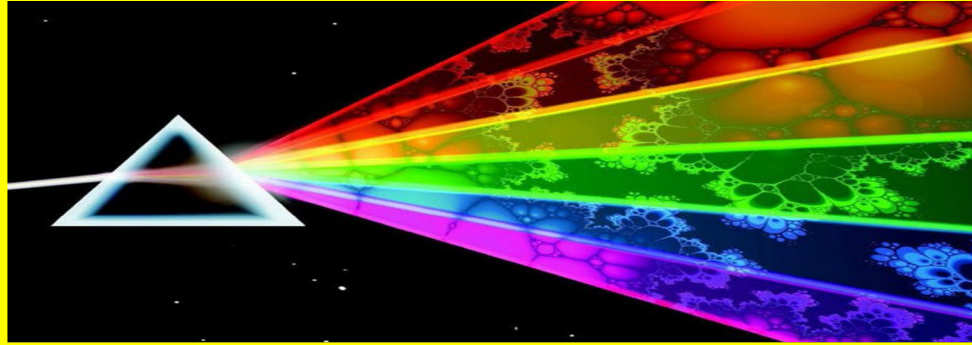


Luce e colore

7



Prof. Gabriella Fregona
Prof. Daniela Satta

Disciplina: scienze integrate (chimica)

Destinatari: studenti di una prima di un istituto tecnico

Orario: 3 ore a settimana (1 di laboratorio)

Docenti coinvolti: docenti di chimica e itp

Strumenti utilizzati: LIM, ppt, video, libro di testo

L' argomento sarà inserito al termine dell' unità didattica : struttura degli atomi.

Obiettivi didattici e culturali

- Sviluppare negli studenti l' approccio scientifico ad un problema attraverso la didattica laboratoriale
- Rendere lo studente protagonista dell' apprendimento stimolando curiosità nell' apprendere
- Sviluppare negli studenti capacità di autonomia, ricerca , studio e approfondimento
- Sviluppare competenze digitali

Metodologie didattiche

Flipped classroom, brainstorming, cooperative learning, lavori di gruppo, lavori individuali

Approcci

Approccio induttivo: partire dall' osservazione del fenomeno per risalire alle proprietà della materia

Approccio deduttivo: partire dalle proprietà della materia per comprendere il fenomeno

Concetti base sviluppabili

La luce

Interazione luce/materia , teoria del colore

Quantizzazione: Plank, Einstein energia e fotoni

Spettri di assorbimento e di emissione degli atomi

La visione moderna della struttura atomica

1 fase:flipped classroom

Video assegnato agli studenti :la doppia natura della luce, ondulatoria e corpuscolare

<https://www.youtube.com/watch?v=ow2YDw7DZSQ>

Discussione generale sull' argomento in classe o in videoconferenza

fase 2 : proposte di attività di ricerca in piccoli gruppi

Ad ogni gruppo viene assegnato un argomento da sviluppare , su cui faranno delle ricerche in internet seguendo una checklist assegnata dall' insegnante

1 gruppo: *fuochi d' artificio*

2 gruppo: *colore e coloranti*

3. gruppo: *spettri di assorbimento e di emissione*

4 gruppo: *interazione pixel-colore*



fase 3: discussione in classe

Gli studenti presentano la loro attività di ricerca (mediante una presentazione in power point) e si confrontano. Si avvia una discussione in classe moderata dal docente



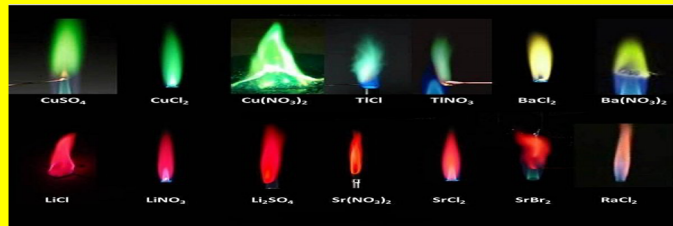
Fase 4: spiegazione scientifica

Il docente aiuta ad elaborare le informazioni raccolte , spiegando i concetti scientifici ad essi associate , rispondendo alle domande degli studenti e stimolando approfondimenti disciplinari



Attività laboratoriale (a scuola) *Saggi alla fiamma*

Aproccio induttivo



Gli studenti , nell' eseguire l' esperienza seguono la scheda di laboratorio messa alla fine del libro in adozione utilizzando i d.p.i necessari per lo svolgimento della stessa

In seguito all' esperienza dovrebbero capire che ad ogni colore (proprietà della materia) è associato un diverso metallo

Attività' laboratoriale in DAD

Acquistare dei sali e far avvenire i saggi alla fiamma

Calcio: prendi un pezzetto di marmo (pochi g), pestalo in un mortaio fino a ridurlo in polvere, in 1 bicchiere di vetro aggiungi poche gocce di acido muriatico, inumidisci il calcio, mettilo in 1 cucchiaino, poi versalo nella fiamma del tuo fornello.

Rame: acquistare il cloruro di rame, metterne una piccola quantità su un mortaio, inumidire con acido muriatico, con un cucchiaino metterlo sulla fiamma del fornello

Sodio: si può usare il sale da cucina seguendo la metodica sopra riportata

Potassio: chiedere in farmacia se c'è qualche integratore di sali minerali a base di potassio oppure chiedere al macellaio se ha del salnitro

Boro: chiedere in farmacia delle compresse a base di boro

Scheda di laboratorio

Nel caso di laboratorio in DAD prima dell' esecuzione dell' esperimento, gli studenti dovranno redigere una scheda dove dovranno identificare tutti i punti di pericolo , pittogrammi, frasi H e P delle sostanze usate e individuare i dispositivi di protezione individuale da indossare.

Nel caso di impossibilità di svolgere l' esperimento utilizzando del materiale domestico ogni studente potrà collegarsi A **SCUOLALAB** registrarsi e svolgere l' esperimento in modalità interattiva

Lo spettroscopio

Assegnazione di un video sullo spettroscopio di Kirkoff- Bunsen

<https://www.youtube.com/watch?v=s596feJbBsY>



Uso dello spettroscopio a scuola

Approccio induttivo

Analisi della radiazione elettromagnetica e capire che ad ogni elemento corrisponde una riga di colore diverso (concetto di spettro di emissione)



spettroscopio in DAD

Costruzione dello spettroscopio in casa seguendo le istruzioni del video assegnato

<https://www.youtube.com/watch?v=mpb86OdkOl8>

Analisi di tre sorgenti di luce diverse e relative osservazioni

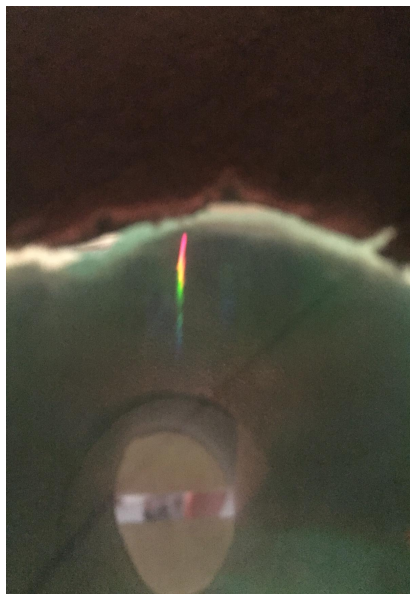


Alcuni lavori svolti dai ragazzi in DAD

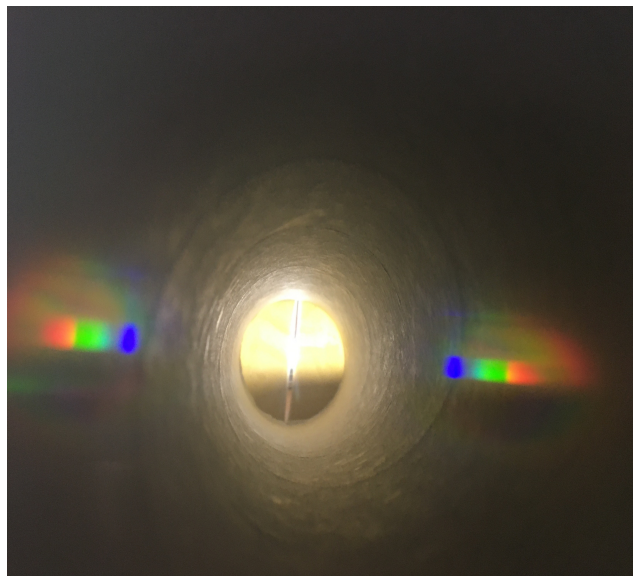
Lo spettroscopio



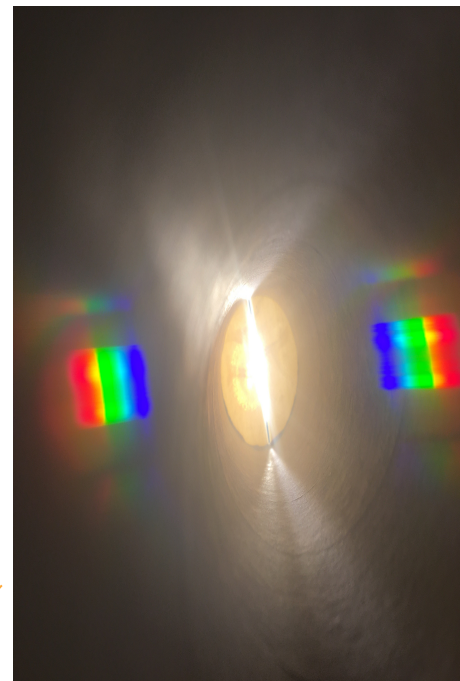
Foto di spettri di alcune sorgenti di luce



Accendino



Luce led



Luce alogena

VERIFICA FINALE (Test a risposta multipla)

Gli studenti concluderanno il percorso eseguendo un test vero /falso sui saggi alla fiamma e sullo spettroscopio

- | | | |
|---|---|---|
| 1)I saggi alla fiamma sono analisi quantitative | V | F |
| 2)Tutti i metalli possono essere identificati attraverso l' osservazione dei colori impartiti alla fiamma | V | F |
| 3)I metalli alcalini danno con facilità una colorazione alla fiamma | V | F |
| 4)I solfati dei matalli alcalini sono più volatili | V | F |

Questionario di autovalutazione

1. Che cosa hai imparato da questa attività?
2. Cosa pensi di dover ancora imparare ?
3. Che cosa vorresti approfondire?
4. Cosa ti è piaciuto di più dell' attività?
5. Quali difficoltà hai incontrato?
6. Hai mai svolto attività simili?

