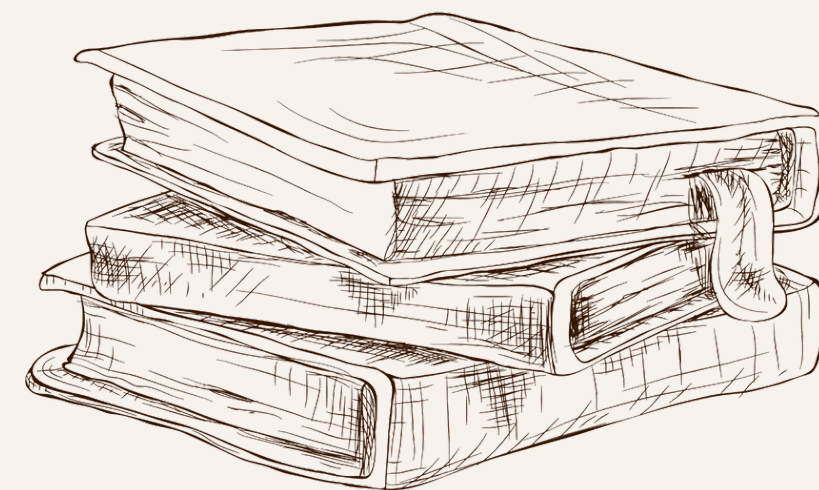
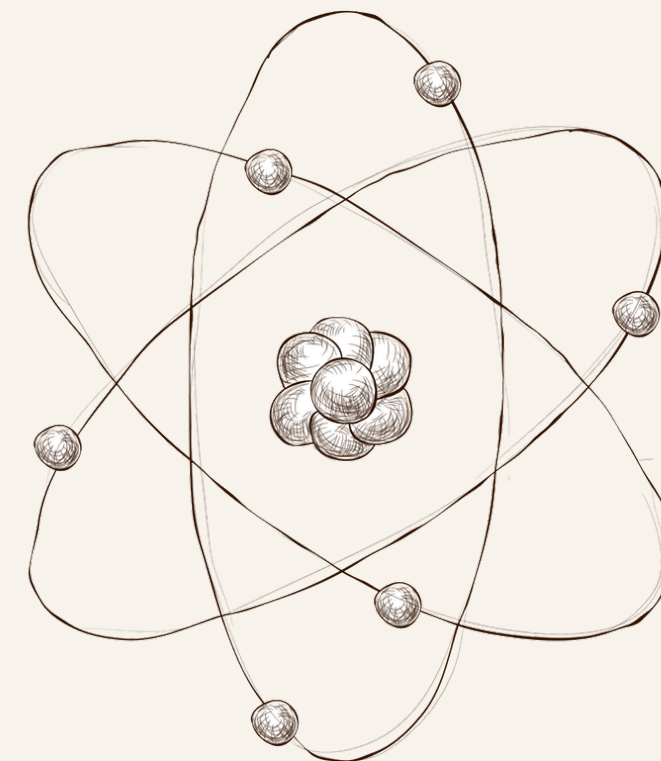


SAGGI ALLA FIAMMA

Premio ISSA XVI Edizione 2025/26



Cosa sono i saggi alla fiamma?

I saggi alla fiamma sono una tecnica di analisi qualitativa che vengono utilizzati per l'identificazione di ioni metallici all'interno di un campione sfruttando le varie emissioni di luce a diverse frequenze che gli atomi rilasciano quando sottoposti a energia termica.



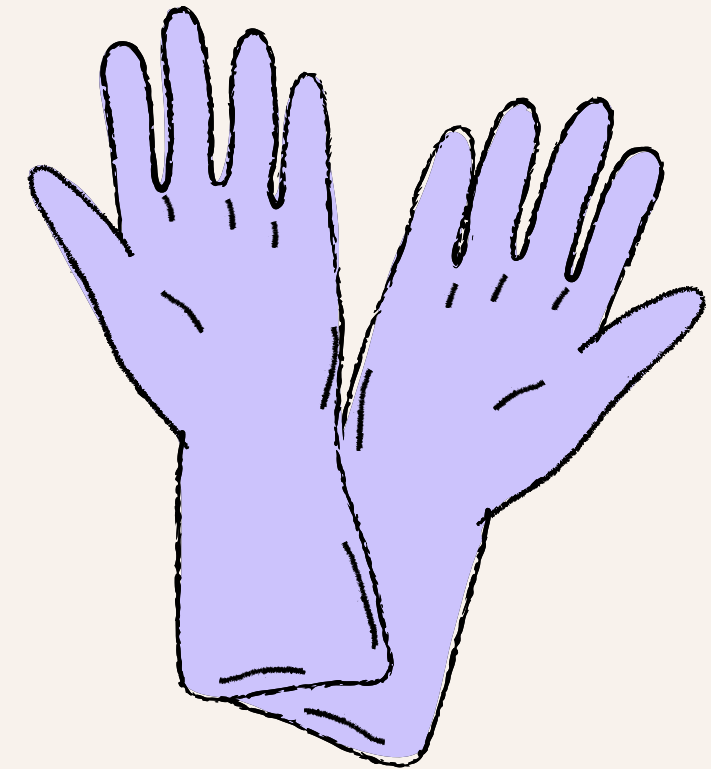
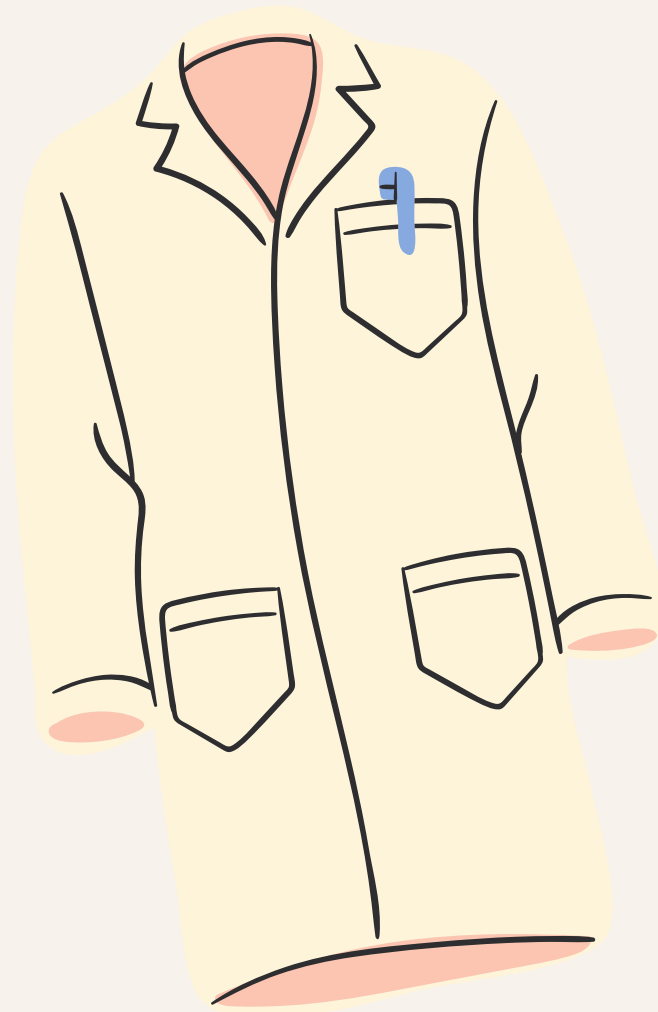
Gli strumenti utilizzati

- Becco Bunsen
- Beker con acido cloridrico (HCl)
- Filo di platino
- Vetrini da orologio dove sono riposte le sostanze
- 7 sostanze ignote



Dispositivi di protezione

- Camice da laboratorio
- Guanti di protezione
- Occhiali di protezione





Procedimento:

Come primo passaggio deve essere accesa la fiamma del Becco Bunsen e, prima di compiere qualsiasi saggio, si pulisce l'ansa del filo di platino.

Per pulirla deve essere immersa nell'acido cloridrico e portata in seguito al Becco Bunsen. Questa operazione deve essere ripetuta finchè la fiamma non ha più nessuna colorazione e quindi sull'ansa non sono presenti residui di altre sostanze

Quando l'ansa è pulita, viene immersa nell'acido cloridrico e viene prelevata la prima sostanza ignota che si vuole saggiare.

L'ansa con il sale da saggiare viene messa nella parte più alta della fiamma, per fornire abbastanza energia termica.

Dopo poco si nota che viene emessa una luce di colore verde molto tendente al giallo, che è la radiazione luminosa irradiata dal bario (Ba).





Dopo che si è assicurati che il bario, analizzato in precedenza, non sia più presente sull'asta è possibile prelevare un altro campione ignoto.

Questa sostanza, rispetto al bario, era intermittente ed emana una luce di colore arancione, ovvero la radiazione luminosa caratteristica del calcio (Ca).

I passaggi svolti in precedenza si ripetono per ogni campione da saggiare che si ha a disposizione.

La terza sostanza rilascia una luce di colore rosso carminio, che sono i raggi luminosi emanati dal litio (Li).





Invece la quarta sostanza rilascia una luce viola ,anche se molto fioca, ovvero la radiazione luminosa caratteristica del potassio (K).

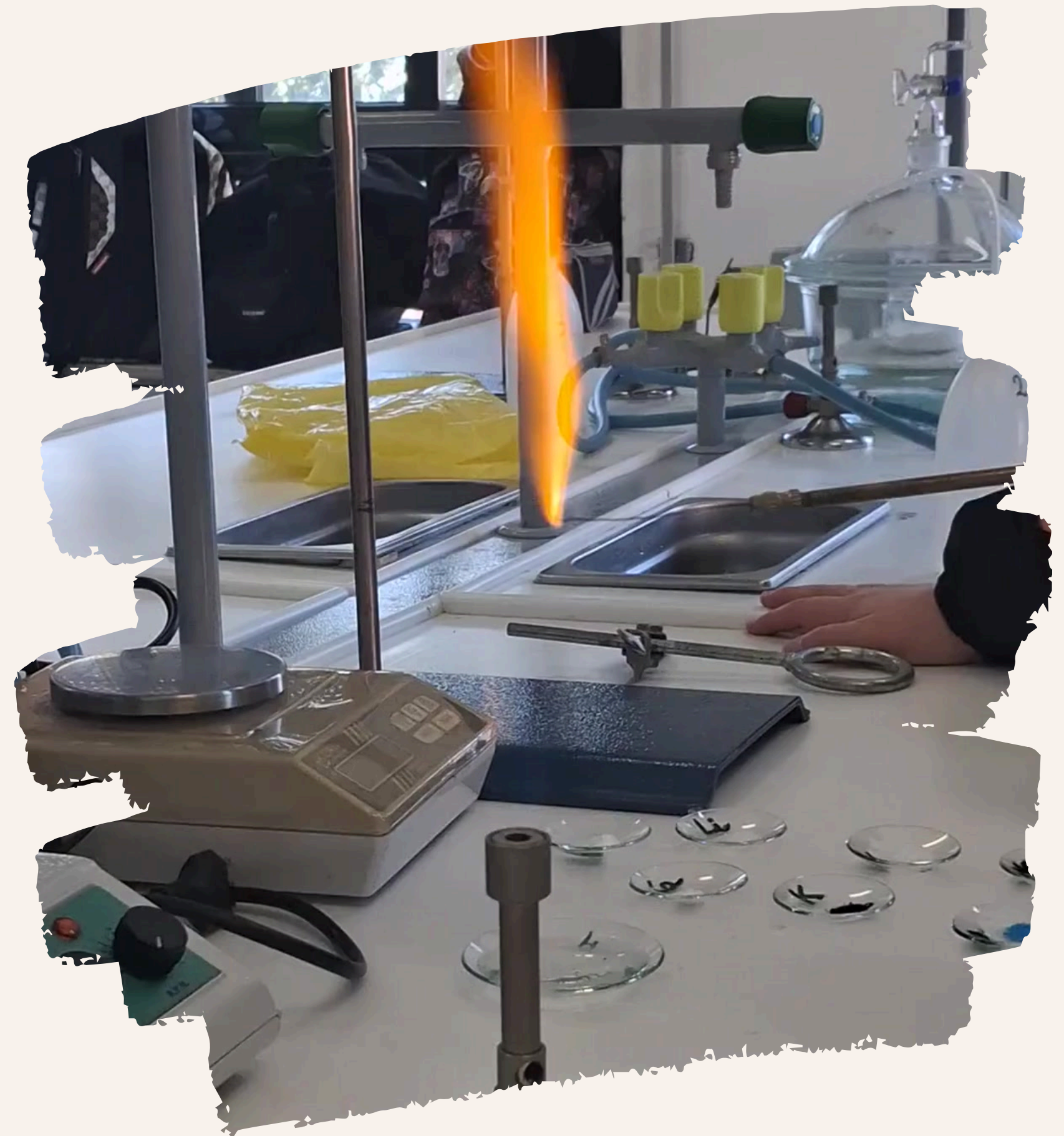
La quinta sostanza emanava una radiazione luminosa di colore rosso scarlatto che viene attribuita allo stronzio (Sr).

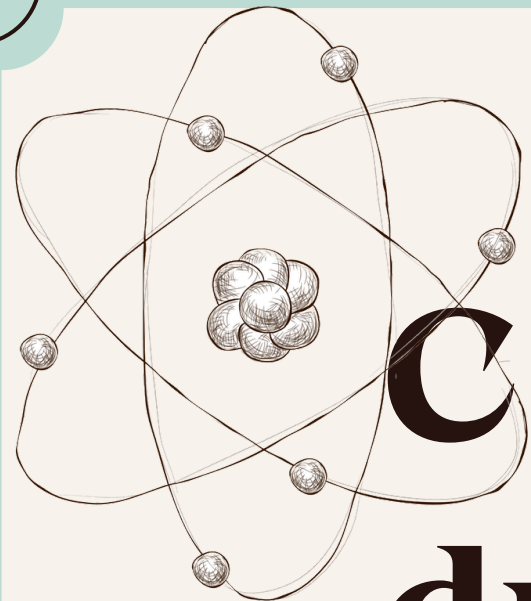




Come il bario, la sesta sostanza, ha sprigionato una luce di colore verde ma, al contrario del bario, tendeva verso l'azzurro cioè l'emissione di luce scaturita dal rame (Cu).

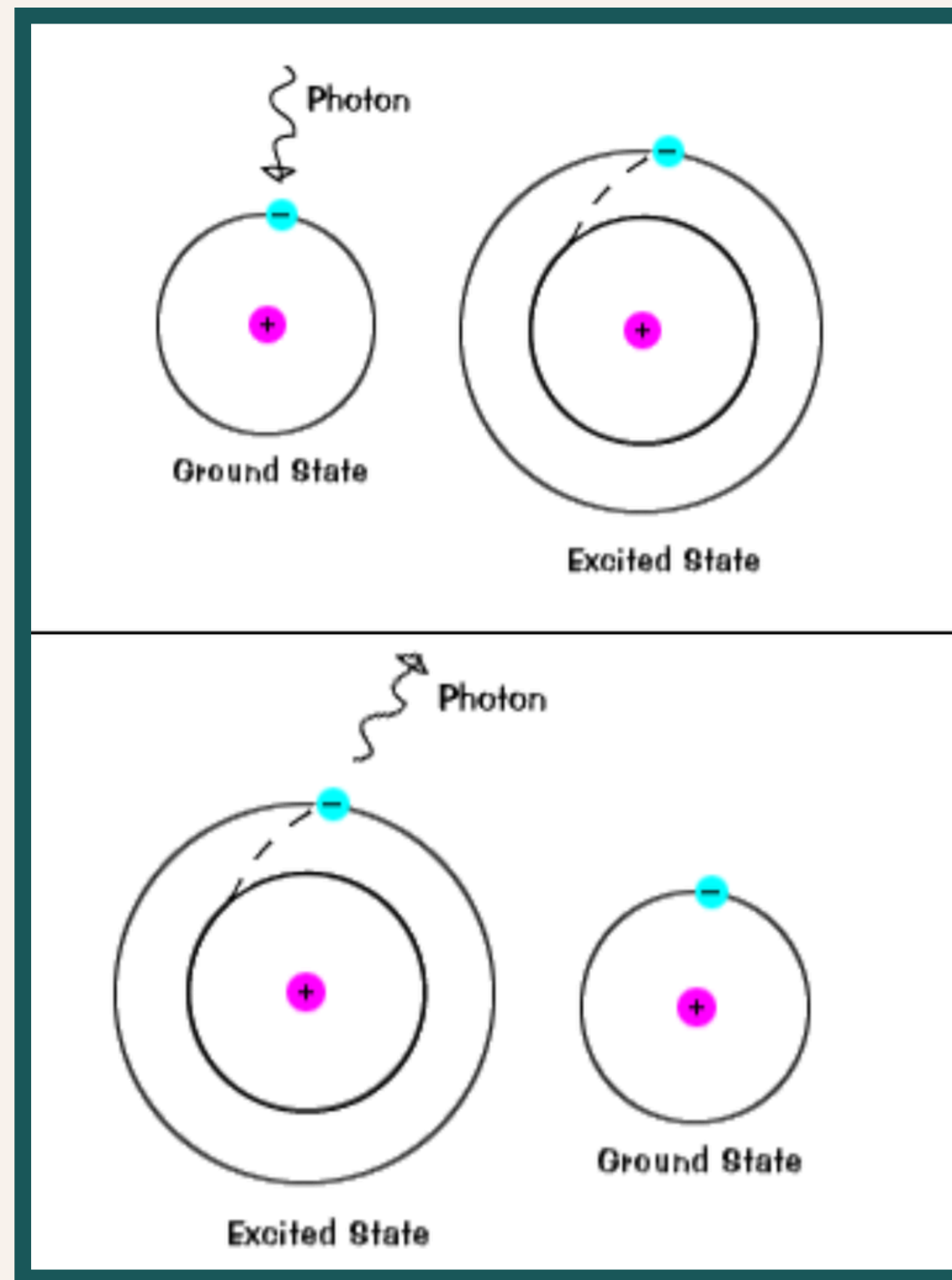
Infine l'ultimo campione analizzato è il più persistente e ha rilasciato un'irradiazione luminosa di colore arancione. Queste peculiarità appartengono all'elemento sodio (Na).

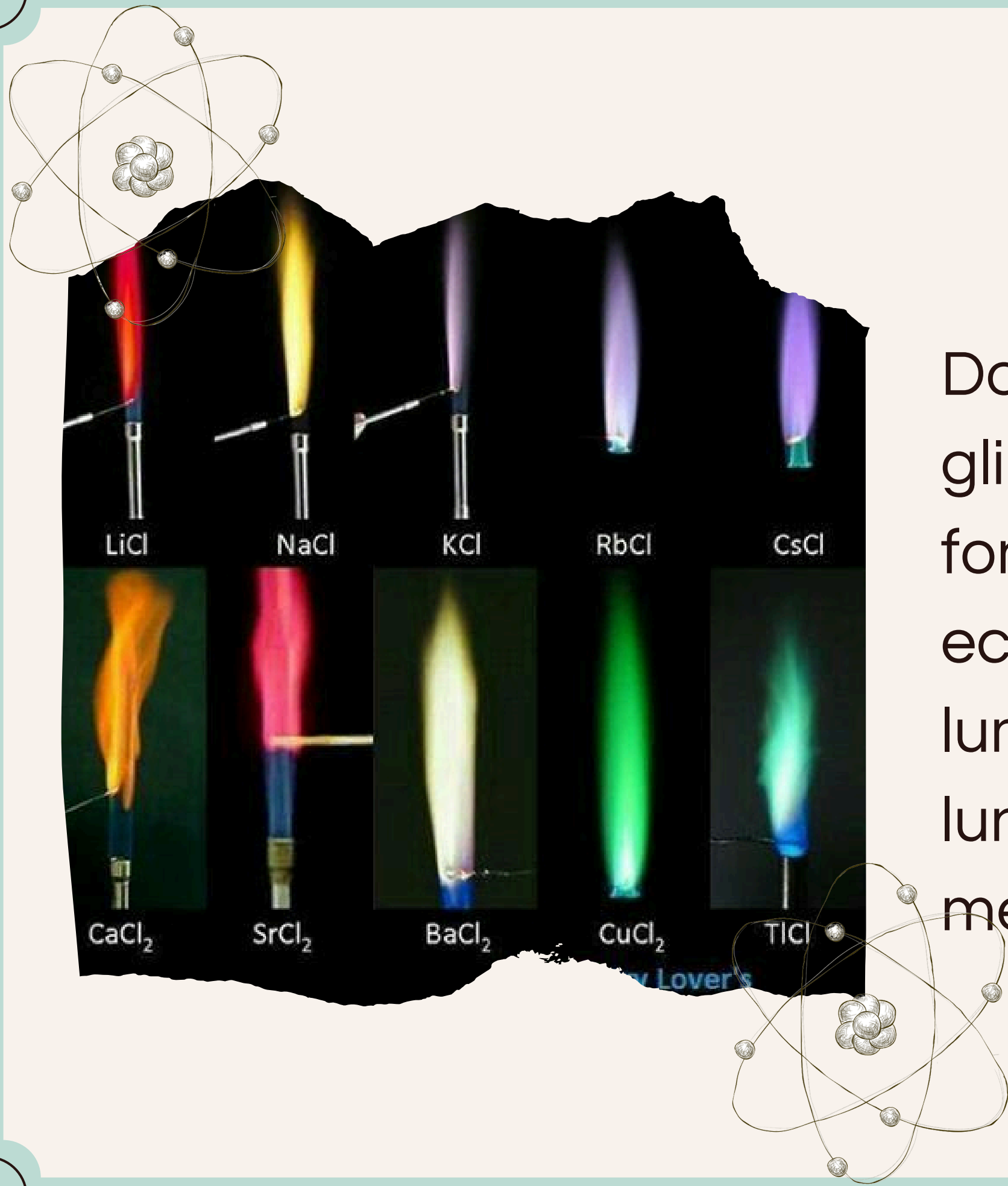




Cosa succede durante i saggi?

Questa analisi si basa sul comportamento degli atomi appartenenti al gruppo dei metalli alcalini o alcalino terrosi (ma anche dei metalli di transizione) quando assorbono energia. In questo scenario gli elettroni dell'atomo, che assorbe energia, passano dallo stato fondamentale ad uno eccitato e grazie a ciò riescono a spostarsi verso i livelli energetici più esterni.

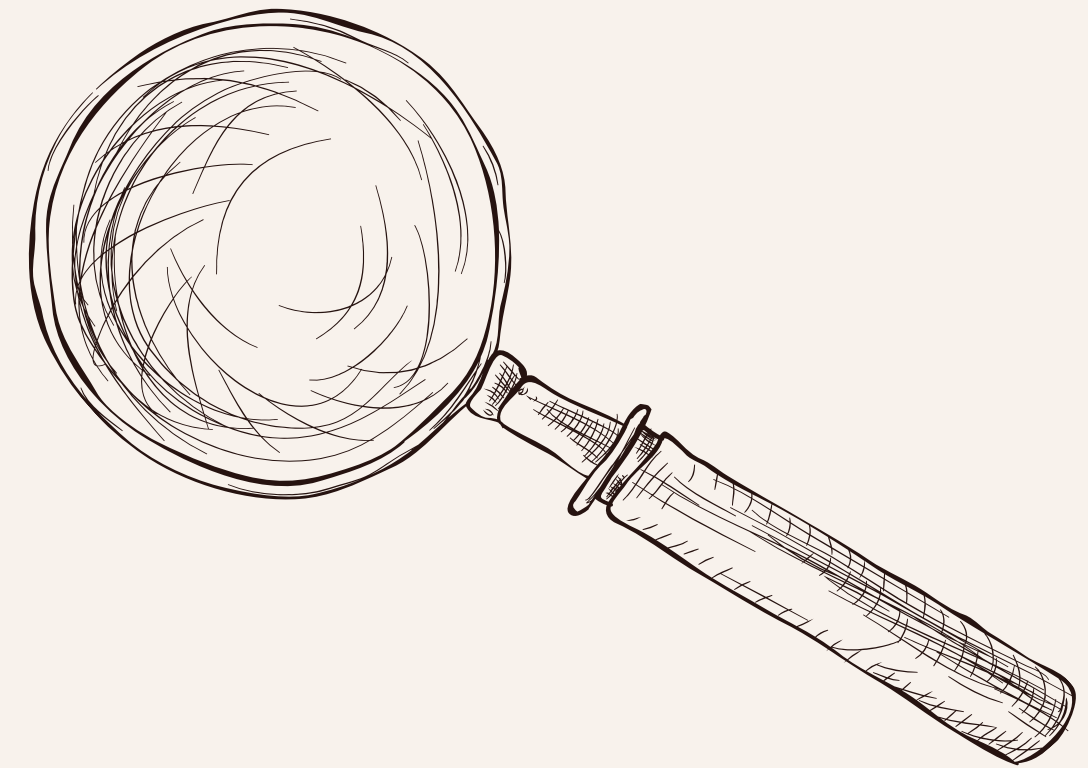




Dopo una piccolissima frazione di tempo gli elettroni ritornano allo stato fondamentale e liberano l'energia di eccitazione sotto forma di radiazione luminosa con diverse frequenze e lunghezza d'onda in base agli ioni metallici presenti.

Conclusioni

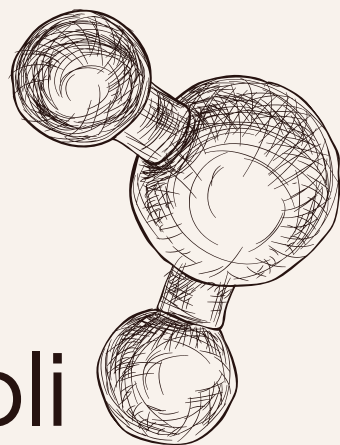
Siamo riusciti ad identificare tutte le sostanze ignote tramite i saggi alla fiamma mediante l'emissione di luce caratteristica dei vari ioni che rilasciano una volta che ritornano allo stato fondamentale.



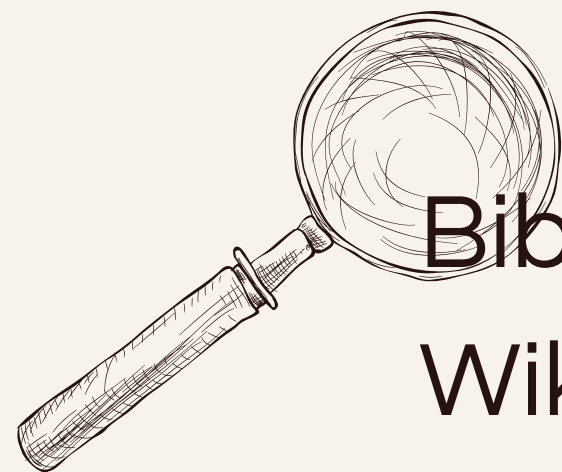
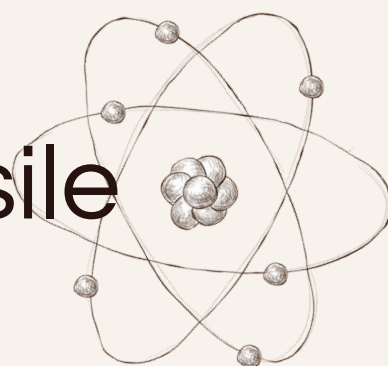
Autore: Elisa Di Lorenzo

Classe: 2Z

I.I.S. Giancarlo Siani di Napoli



Docente Referente : Adriana Basile



Bibliografia:

Wikipedia

Chimica-Online

