

Maria Funicello ^a e Anna Maria Madaio ^b

a) Dipartimento di Scienze – Università della Basilicata

b) IIS “Basilio Focaccia” – Salerno

✉ maria.funicello@unibas.it; annamariamadaio@libero.it

“Giallo” e dintorni: proposte di percorsi didattici differenziati

La scelta dell’argomento oggetto di questa comunicazione è scaturita dall’idea di voler suggerire ai docenti esempi di percorsi didattici accompagnati da attività laboratoriali facilmente riproducibili in ambito domestico. Tali attività possono essere proposte come Unità di Apprendimento (UDA) trasversali, con diversi livelli di approfondimento nella scuola secondaria di secondo grado (biennio tecnici e professionali, triennio tecnici a indirizzo chimico e licei), ma potrebbero essere adattate anche alla scuola primaria e alla secondaria di primo grado, nonché ai corsi universitari di didattica della chimica.

Partendo dai colori, e in particolare dal giallo, scelto come filo conduttore, sono stati forniti numerosi spunti didattici per la trattazione di concetti fondamentali della chimica (interazione luce materia, solubilità, soluzioni e sospensioni, tecniche di isolamento e purificazione, proprietà acido-base delle molecole organiche, reazioni di sintesi ecc.) attraverso lo sviluppo di tematiche trasversali correlate agli Obiettivi dell’Agenda 2030, come l’educazione alimentare e l’educazione ambientale. La finalità della trattazione è stata quella di permettere allo studente di ritrovare la chimica nella vita di tutti i giorni e, attraverso la didattica laboratoriale, di acquisire la capacità di approcciare scientificamente un problema e di giungere a una soluzione, mettendo in gioco le competenze acquisite e diventando protagonista del proprio apprendimento.

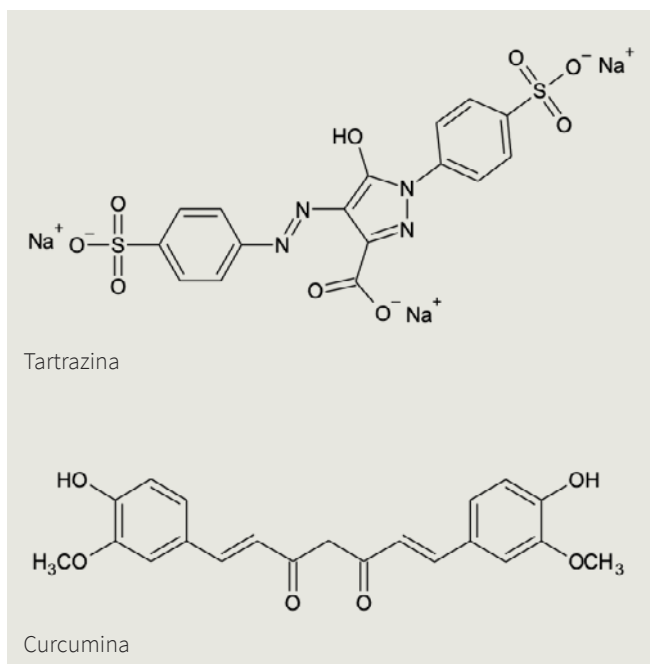
In primo luogo, il percorso didattico è stato introdotto ai docenti dal punto di vista teorico, allo scopo di inquadrare i contenuti disciplinari da far sviluppare agli studenti. Successivamente, sono state proposte le attività laboratoriali correlate, a diverso grado di complessità, da sviluppare principalmente secondo la metodologia dell’Inquiry Based Learning e da realizzare in un laboratorio scolastico o in un laboratorio domestico in piena sicurezza, utilizzando sostanze facilmente reperibili in casa.

Nella nostra comunicazione, il percorso didattico proposto ai docenti è stato sperimentato nel triennio di un Istituto Tecnico Tecnologico, articolazione Chimica e Materiali, nell’ambito della disciplina Chimica Organica e Biochimica. Tuttavia, gli argomenti trattati possono essere oggetto di approfondimenti specifici, trasversali alle altre discipline di indirizzo, in particolare la Chimica Analitica e Strumentale.

Durante il percorso, gli studenti, guidati dal docente attraverso fasi successive via via più coinvolgenti, sono stati condotti a progettare e sperimentare attività laboratoriali casalinghe come risultato delle osservazioni scaturite da stimolanti brainstorming e discussioni di gruppo. Tali esperienze, riprese e fotografate dagli studenti, sono state da essi documentate attraverso prodotti multimediali, finalizzati alla valutazione delle competenze acquisite, tra cui la capacità di divulgazione dell’esperienza.

Andando nel dettaglio, nella prima fase l’attività è stata introdotta attraverso due video-stimolo, dal titolo “*Coloranti naturali e coloranti artificiali*” e “*Coloranti alimentari*”, allo scopo di creare interesse e stimolare riflessioni e discussioni tra di loro e con il docente.

Successivamente, constatato che, nonostante il consumo quotidiano di coloranti alimentari, l’argomento era poco noto agli studenti anche dal punto di vista salutistico, suddividendo la classe in piccoli gruppi, è stata proposta un’attività di ricerca su: additivi alimentari, classificazione dei coloranti e strutture chimiche, coloranti nelle etichette degli alimenti, sicurezza alimentare e enti di controllo ecc. I risultati della ricerca, presentati come elaborato multimediale, sono stati condivisi su una bacheca virtuale (Padlet), diventando ulteriore spunto di dibattito in classe. In questa fase il docente ha avuto il compito di intervenire per aiutare gli studenti a rielaborare le informazioni raccolte, rispondendo alle loro domande, spiegando o chiarendo i concetti scientifici associati e stimolando ulteriori approfondimenti disciplinari e/o trasversali.



Pertanto, una volta inquadrato l'argomento e il contesto disciplinare, sono state proposte agli studenti attività laboratoriali casalinghe di osservazione o di sperimentazione diretta di un dato fenomeno, con approccio induttivo o deduttivo e livello di approfondimento diverso, a seconda delle classi coinvolte.

In particolare, le esperienze realizzate sono state finalizzate allo studio delle proprietà chimico-fisiche delle molecole di coloranti ritrovate più frequentemente nelle etichette degli alimenti analizzati, ossia i coloranti gialli Curcumina (E100, naturale) e Tartrazina (E102, artificiale), di cui gli studenti hanno an-

che evidenziato nella loro ricerca il profilo tossicologico e facilmente reperibili nelle fiale dei coloranti alimentari.

In tal modo, hanno potuto osservarne, testarne e dimostrarne le proprietà acido-base, la solubilità, la possibilità di estrazione da vegetali o alimenti (es. caramelle), la fluorescenza, il potere tintorio, e confrontarle con altre molecole di colore giallo, come la fluoresceina, di cui è stata anche proposta una sintesi da eseguire nel laboratorio scolastico per le classi più avanzate. Parimenti, a dimostrazione del fatto che l'aggiunta di gruppi cromofori su una molecola può determinare un cambiamento di colore, è stata proposta agli studenti la nitratura della fenacetina, il cui prodotto di reazione assume un colore giallo, per la presenza del gruppo nitro.

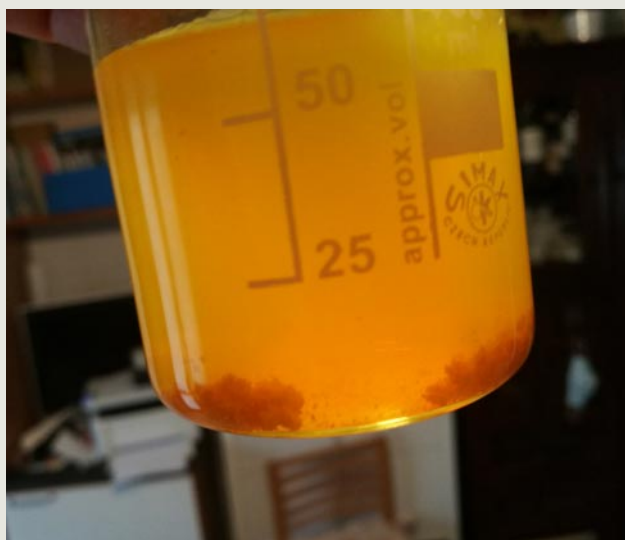
I risultati di questa attività, decisamente positivi come evidenziato dalla valutazione degli studenti, rappresentano solo un punto di partenza per lo sviluppo di ulteriori sperimentazioni, che possono scaturire da un continuo e proficuo confronto con gli studenti stessi e dalla passione per il mondo della chimica che il docente riesce a far nascere.

Video



Per il video della relazione completa, clicca il seguente link:

<https://youtu.be/X0ZjBR8rkEQ>



Precipitazione della curcumina da soluzione acetone/acqua distillata (sinistra) e fluorescenza della polvere di curcumina in acetone (destra)

