

# Presenza di coloranti negli alimenti

Sommacal F., Barbu A., Lucati S., Zorzi F. Classe V D - Liceo Scientifico "Leonardo da Vinci" TV - A.S. 2012/2013

## ABSTRACT

Food colouring agents are chemicals added to various food typologies in order to give a particular shade of colour and make foodstuffs more attractive. Food industry employs mostly synthetic food colouring agents, which can have side effects on the human health.

Our survey has a twofold purpose, that of noticing the presence of food colouring agents through the application of a colorimetric qualitative technique and that of pointing out the spread and the use of these additives in the food of everyday use. The first purpose was carried out in chemical laboratory, where the presence of food colouring agents was verified in two alcohol-free drinks; the second purpose was carried out through a survey on other foodstuffs, by means of the reading of food colouring agents quoted on the label of packets. The results of the research have proved the wide spread of these additives in ready-make foodstuffs and the possibility of proving the presence of food colouring agents through the application of an effective and fast technique.

## INTRODUZIONE

I coloranti alimentari sono sostanze aggiunte a varie tipologie di alimenti al fine di conferire una particolare tonalità di colore e rendere in tal modo i prodotti alimentari più attraenti.

Solitamente hanno lo scopo di riprodurre il colore naturale associato al sapore, in tal modo il consumatore ha l'impressione che il prodotto sia realizzato con ingredienti naturali e che il suo sapore sia dovuto a questi. I coloranti possono essere naturali o artificiali, questi ultimi, più stabili e meno costosi, rappresentano oggigiorno la maggioranza di quelli utilizzati. Non sono, però, tutti innocui, specialmente se assunti oltre certe dosi. Sono in corso studi per determinare, per alcuni di essi, la DGA (Dose Giornaliera Accettabile), per stabilire le possibili interazioni con altre sostanze ed, in generale, per verificarne i possibili effetti collaterali sulla salute dei consumatori, specialmente dei giovani.

Essi sono indicati sulle etichette dei prodotti con una sigla alfanumerica che va dalla E100 alla E180. Per alcune categorie di prodotti alimentari vige il divieto di aggiunta di coloranti. Il nostro lavoro presenta un duplice scopo: rilevare la presenza di coloranti mediante l'applicazione di una tecnica qualitativa colorimetrica ed evidenziare la diffusione e l'uso di questi additivi negli alimenti di uso comune.

## MATERIALI E METODI

Lo studio è stato effettuato in due momenti, dapprima in laboratorio, per rilevare la presenza degli additivi in due bevande analcoliche (**fase 1**); in seguito, al fine di condurre un'analisi qualitativa più estesa, è stata eseguita un'indagine su altri prodotti, tramite la lettura dei coloranti riportati sull'etichetta (**fase 2**). Sono state scelte 10 tipologie di alimenti confezionati e per ciascuna sono state controllate 10 etichette di altrettanti differenti prodotti, per un totale di 100 campioni. Di ognuna è stata rilevata l'eventuale presenza di almeno un colorante.

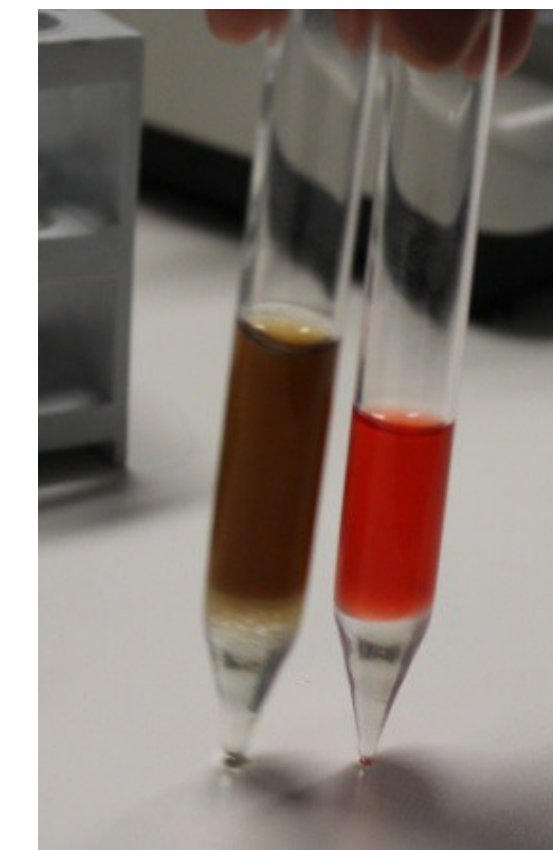
### Fase 1

#### Materiali utilizzati

- 2 provette di plastica
- 2 provette di vetro
- pipetta pasteur
- contagocce in plastica
- Bitter e Coca-cola
- Cloroformio
- TBAB (Tetrabuttilammonio bromuro).

#### Procedimento seguito

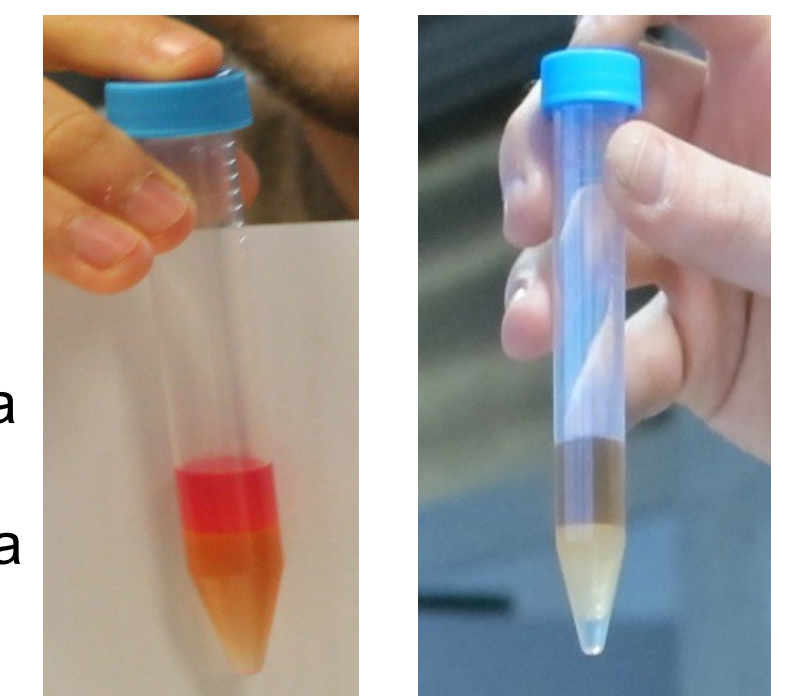
- Versare 3-4ml di Bitter e Coca-cola in due diverse provette di vetro e aggiungere ad ognuna 1 ml di cloroformio; agitare le provette e lasciare decantare per qualche minuto. *Osservare il colore delle due fasi formatesi.*
- Prelevare con la pipetta pasteur parte della fase acquosa di entrambe le soluzioni preparate e porle ciascuna in una provetta di plastica; aggiungere ad entrambe 3-4 gocce di TBAB e versare anche 1 ml di cloroformio; agitare le provette dopo averle chiuse con il tappo e lasciare decantare per qualche minuto. *Osservare le due fasi formatesi.*



### Fase 2

#### Materiali utilizzati

Etichette presenti sulle confezioni dei seguenti alimenti: bibite, caramelle, condimenti, gelati industriali, marmellate, prodotti da forno, prodotti dolciari, salse, snack, yogurt.



Bitter con i due coloranti isolati      Coca cola con il colorante isolato

## RISULTATI

### Fase 1

L'esperienza è stata svolta contemporaneamente da 5 gruppi appartenenti alla stessa classe. Il risultato ottenuto da tutti i gruppi è stato la verifica della presenza di coloranti nella Coca-cola e nel Bitter e l'individuazione della tipologia di tali additivi a seconda della colorazione della fase soprastante o sottostante le soluzioni preparate. I coloranti, naturali o artificiali, possono essere lipofili o idrofili. Nel caso del Bitter, alla prima osservazione si è notato che era stata la fase acquosa soprastante ad essere colorata di rosso, perciò si è dedotta la presenza di un colorante naturale idrosolubile. Poi, con l'aggiunta del TBAB, alla seconda osservazione, è stata la fase sottostante ad assumere una nuova colorazione rossa. Tale fatto ha rivelato la presenza di un colorante artificiale acido. La provetta quindi presentava due colori, l'arancione nella fase sottostante ed il rosso nella fase soprastante, che indicavano i due coloranti contenuti nel Bitter. Nel caso della Coca cola, alla prima osservazione è stata la fase acquosa soprastante ad essere colorata di marrone scuro. Tale risultato ha rivelato la presenza di un colorante naturale idrofilo, il caramello, che dà colorazione marrone. Alla seconda osservazione non si è notato alcun cambiamento, la fase sottostante della provetta era occupata dal cloroformio, incolore e trasparente. Qualora nelle provette nessuna delle due fasi avesse assunto una colorazione, le bevande avrebbero svelato l'assenza di coloranti nella loro composizione.

### Fase 2

Nei 100 prodotti campionati, suddivisi equamente in 10 tipologie, sono stati riscontrati coloranti in: 6 bibite, 6 gelati, 5 caramelle, 5 yogurt, 4 condimenti, 3 snack, 3 prodotti dolciari, 3 salse, 1 prodotto da forno e nessuna marmellata. ( **Fig. 1** )

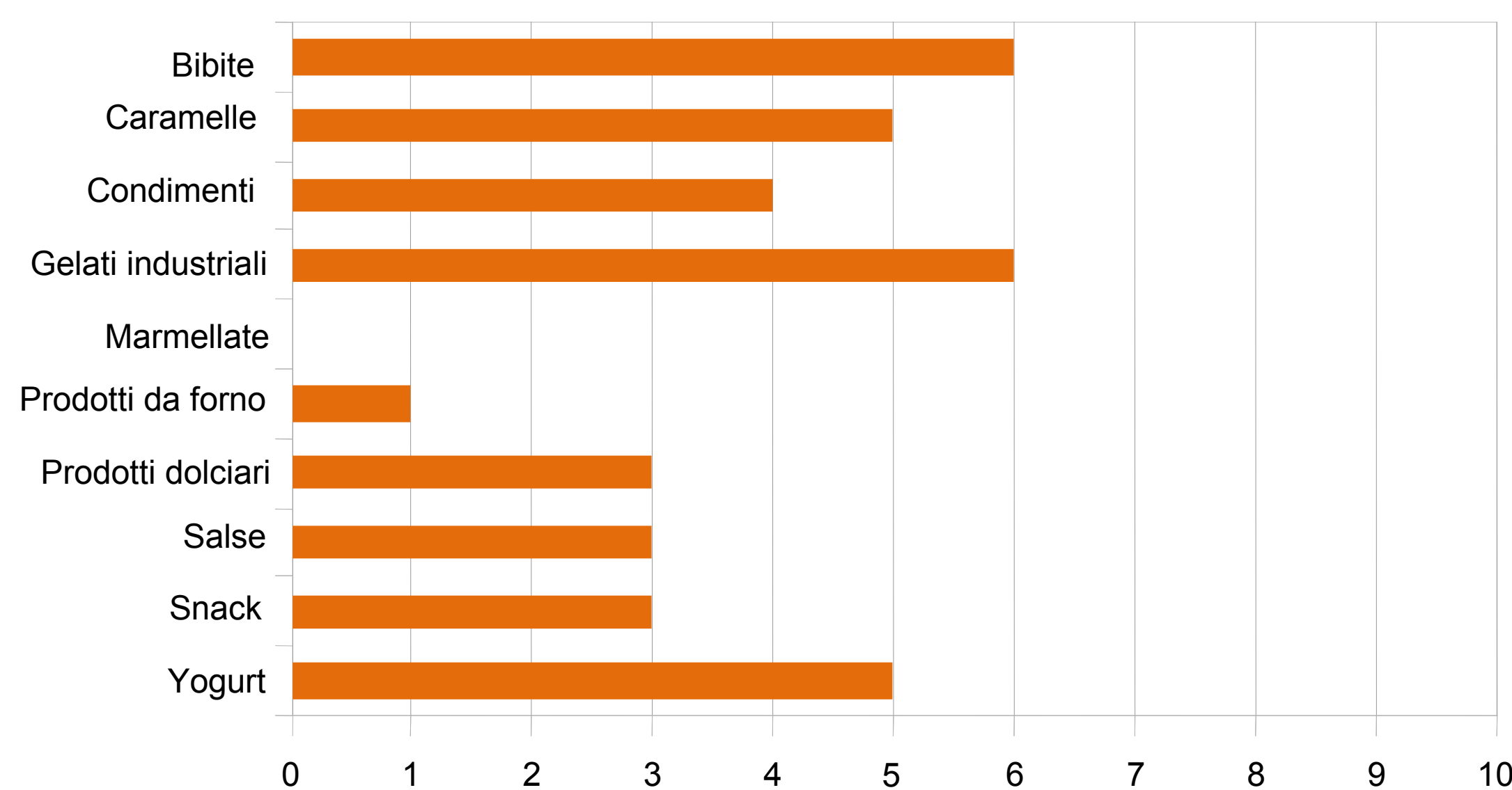


Fig. 1. Presenza di almeno un colorante in 10 differenti campioni di altrettanti prodotti alimentari

Sigla	Colorante considerato	Pericolosità
E102	Tartrazina	Sindrome di iperattività nei soggetti giovani
E104	Giallo chinolina	Bassa
E110	Giallo arancio S	Bassa
E122	Azorubina/Rosso carmoisina	Problematiche di tipo asmatico e a livello renale
E124	Rosso cocciniglia A	Bassa
E127	Eritrosina	Alta: l'ingestione in animali di elevate quantità, ha causato un'azione inibitoria della dopamina, mediatore chimico del sistema nervoso simpatico. In quanto composto da iodio, può causare alterazione nella produzione di ormoni tiroidei
E128	Rosso 2G	Alta: con la sua degradazione, viene prodotta l'anilina, sostanza cancerogena

Tab.1 Alcuni dei coloranti, ammessi dall'UE, su un totale di 45, attualmente oggetto di riesame da parte del gruppo di esperti scientifici dell'EFSA (Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare).

## DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Tramite l'esperienza laboratoriale, è stato possibile condurre un'analisi qualitativa che ha rivelato la presenza di coloranti in entrambe le bevande considerate. La tecnica applicata si è dimostrata efficace in quanto tutti i gruppi di lavoro sono pervenuti ai medesimi risultati. La ricerca di coloranti anche su altri alimenti, mediante lettura dell'etichetta, ha evidenziato la loro ampia diffusione nei prodotti alimentari confezionati: delle 10 categorie di alimenti considerati, solo le marmellate sono risultate prive di coloranti. Conoscendo la tipologia di coloranti presenti, è possibile decretarne la loro pericolosità su basi scientifiche. Per quanto riguarda le criticità del nostro studio, nella **fase 1**, in laboratorio, era necessario prestare attenzione al tempo di decantazione delle soluzioni preparate. Infatti, per tempi inferiori ai 3 minuti, sarebbe apparsa in tutta la provetta una mescolanza di colori e non la formazione di fasi separate, portando così a risultati incerti. Per ciò che concerne la **fase 2**, effettuata su un centinaio di prodotti appartenenti a 10 categorie di alimenti, riteniamo utile ai fini statistici, un lavoro d'indagine più accurato e su una scala più vasta. Relativamente alle prospettive aperte da questo lavoro, interessante potrebbe essere la determinazione dei coloranti, che sono risultati più dannosi per la salute e la loro diffusione nel mercato. L'esperienza ci ha consentito di capire che, a livelli elementari, con poche operazioni, è possibile analizzare la composizione degli alimenti e valutare quali siano i più sani per i consumatori. In considerazione del fatto che:

- i coloranti sono sostanzialmente "inutili" in quanto servono solo a migliorare l'aspetto degli alimenti;
  - molti additivi sono stati autorizzati in tempi non recenti e andrebbero riesaminati alla luce delle conoscenze attuali,
  - per alcuni di essi sono già stati evidenziati effetti negativi sulla salute, specie nei bambini,
- riteniamo importante suggerire cautela nel loro consumo.

## Bibliografia e sitografia

Scheda informativa e Protocollo IZSVe - Laboratorio CHI2 - Valutazione qualitativa della presenza di coloranti negli alimenti  
 Domegani G. e Menagani G. (2010) - Nutrizione e salute oggi - F. Lucisano Editore  
 Gazzaroli C. (2009) - Sicurezza degli additivi coloranti negli alimenti - Tesi di Laurea in Scienze e Tecnologie alimentari - Anno Accademico 2008-2009 - Università degli Studi di Padova  
<http://www.efsa.europa.eu>

## Ringraziamenti

Si ringraziano tutti coloro che hanno contribuito all'ideazione e alla realizzazione del progetto educativo-didattico "IZSV-edu evolution", in particolare il referente, dott. Claudio Mantovani, e, per l'assistenza durante la fase sperimentale, il dott. Albino Gallina, entrambi dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie.