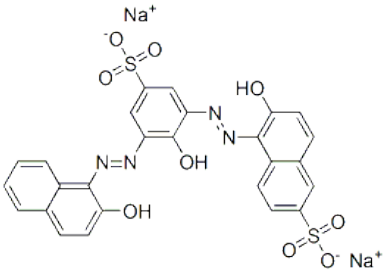
European Consumers
L'ASSOCIAZIONE DELLE ASSOCIAZIONI



NOTE SUGLI ADDITIVI ALIMENTARI

A cura di: dott. Pietro Massimiliano Bianco, dott.ssa Marina Mariani, dott. Marco Tiberti

Cittaducale: 27 giugno 2021

European Consumers
L'ASSOCIAZIONE DELLE ASSOCIAZIONI

Sommario

Introduzione 2
La normativa 2
Regolamenti e autorizzazioni 4
Requisiti di purezza 10
Aggiornamenti al regolamento 1333/2008 11
Aggiornamenti al regolamento 231/2012 12
Coloranti 15
Conservanti (antimicrobici) 33
Correttori di acidità e antiossidanti (naturali, natural-identici, sintetici) 51
Addensanti, Emulsionanti, Stabilizzanti e Gelificanti 69
Stabilizzanti 91
Esaltatori di sapidita 101
Agenti di rivestimento 108
Dolcificanti 114
Enzimi 121
Amidi 122
Conclusioni 129
Bibliografia **Errore. Il segnalibro non è definito.**

Introduzione

Il cibo è una parte necessaria della vita di qualsiasi essere vivente compreso l'uomo. Ma mentre la maggior parte degli animali selvatici, se lo procura direttamente in Natura, buona parte degli esseri umani moderni, soprattutto nelle grandi città, lo compra spesso addirittura già preparato e condito. Purtroppo la cattiva informazione porta molte persone a consumare cibi industriali che di naturale hanno conservato ben poco, contenenti additivi spesso pericolosi o aventi effetti non del tutto conosciuti.

Spesso fin dall'infanzia i bambini vengono abituati a sapori e colori artificiali mediante bevande, merendine, patatine e altri prodotti sostanzialmente artificiali nell'aspetto e nel sapore di cui, purtroppo, i genitori non sempre sanno interpretare gli ingredienti.

Di conseguenza viene favorita l'assuefazione a sapori e odori eccessivamente marcati che ingannano gli organi di senso e vengono utilizzati per mascherare in modo artificiale lo scarso valore di alimenti che hanno ormai perso gran parte delle loro proprieta' nutritive originarie in seguito a lavorazioni industriali molto spinte.

La normativa

Gli additivi alimentari sono definiti dalla legislazione italiana (D.M. 31/3/1965): «Sostanze prive di potere nutritivo o impiegate a scopo non nutritivo, che si aggiungono in qualsiasi fase di lavorazione alla massa o alla superficie degli alimenti, per conservarne nel tempo le caratteristiche chimiche e fisiche, per evitarne l'alterazione spontanea o per impartire ad essi, oppure per esaltarne favorevolmente, particolari caratteristiche di aspetto, sapore, odore e consistenza».

Il Regolamento (CE) n. 1333/2008[1] relativo agli additivi alimentari definisce additivo alimentare "qualsiasi sostanza abitualmente non consumata come alimento in sé e non utilizzata come ingrediente caratteristico di alimenti, con o senza valore nutritivo, la cui aggiunta intenzionale ad alimenti per uno scopo tecnologico nella fabbricazione, nella trasformazione, nella preparazione, nel trattamento, nell'imballaggio, nel trasporto o nel magazzinaggio degli stessi, abbia o possa presumibilmente avere per effetto che la sostanza o i suoi sottoprodotti diventino, direttamente o indirettamente, componenti di tali alimenti".

L'uso di un additivo è consentito dalla legge dopo aver superato severi controlli sugli animali da parte di esperti indipendenti, i quali determinano la DGA (dose giornaliera ammissibile) quantità di additivo, espressa in milligrammi di additivo per kilogrammi di massa corporea, che può essere assunta dall'uomo nel corso dell'intera esistenza senza dannose conseguenze. La CE, teoricamente, non dovrebbe consentire l'uso di un additivo, anche se stabilito innocuo, se non si dimostra necessario.

In fase di etichettatura, gli additivi devono essere obbligatoriamente indicati tra gli ingredienti e per ognuno dovrà essere riportato il nome della categoria funzionale, seguita dal nome specifico o dal numero CE.

[1] Regolamento (CE) N. 1333/2008 relativo agli additivi alimentari.

FAO-OMS[2] hanno puntualizzato i casi in cui l'uso di additivi è giustificato, ingiustificato o da evitare.

L'impiego di additivi è giustificato se:

- serve a proteggere le proprietà nutritive dell'alimento, per esempio se un alimento irrancidisce viene distrutta la vitamina A; l 'impiego di antiossidanti impedisce o ostacola questa alterazione;
- migliora la conservazione o riduce gli scarti. Gli anti-microbici o i gas inerti usati per il confezionamento in atmosfera protettiva migliorano la stabilità degli alimenti;
- se esiste una effettiva necessità tecnologica e il risultato che si vuol e ottenere non può essere conseguito con altri metodi praticabili dal punto di vista economico e tecnologico;
- se non presentano un pericolo per la salute del consumatore nelle dosi proposte, per quanto attualmente si sappia in base ai dati scientifici a disposizione;
- se non inducono il consumatore in errore: la natura, la sostanza o la qualità dell'alimento non devono essere modificate in modo da ingannare il consumatore. Norma regolarmente violata nei prodotti dolciari e bevande spesso consumati anche dai bambini.
- se non nascondono gli effetti dell'impiego di materie prime difettose, ovvero di prassi o tecniche antigieniche.

Gli additivi alimentari autorizzati sono sottoposti ad un riesame da parte dell'EFSA, sulla base di un programma stabilito dalle disposizioni del Regolamento UE n. 257/2010 per cui, entro il 2020, tutti gli additivi alimentari approvati saranno oggetto di una nuova valutazione.

In alcuni prodotti alimentari, come pasta, olio di oliva, miele, l'impiego degli additivi non è consentito, perché non giustificato dal punto di vista tecnologico. Anche se ritenuto non nocivo, l'additivo non è consentito se non è necessario. In altri alimenti l'impiego degli additivi è molto limitato. Per prodotti alimentari non trasformati, come il latte, gli ortofrutticoli freschi, la carne fresca e l'acqua sono autorizzati solo alcuni additivi.

Più un alimento è trasformato più aumenta il numero di additivi autorizzati e utilizzati. Snack, salse e dessert sono alcuni dei prodotti che necessitano di più lavorazione, per cui è consentito l'impiego di più additivi alimentari. Consigliamo quindi di prepararseli da soli.

In base ad un programma stabilito dalle disposizioni del Regolamento UE n. 257/2010, entro il 2020, tutti gli additivi alimentari approvati saranno sottoposti ad una nuova valutazione da parte dell'EFSA.

Attualmente sono diffusi in quasi tutti i cibi conservati e spesso anche in quelli freschi. Come per i pesticidi anche per alcune categorie tossiche viene applicato l'insano principio della modica quantità trascurando eventuali sinergie con altre sostanze.

[2] JOINT FAO/WHO FOOD Standards Programme Codex Alimentarius Commission. Forty-second Session Rome, Italy, 8 – 12 July 2019 REPORT OF THE 51st Session of the CODEX committee on food additives Jinan, China 25 – 29 March 2019.

In sostanza si permette all'industria di "truccare" prodotti che senza l'aggiunta di additivi spesso sintetici, non sarebbero per niente invitanti.

Regolamenti e autorizzazioni

Soltanto gli additivi alimentari indicati nella normativa europea sono autorizzati ad essere aggiunti agli alimenti, a determinate condizioni, come nel caso del ferrocianuro di sodio (E535), una sostanza che svolge la funzione di anti-agglomerante e che può essere utilizzata solo nel sale e nei suoi succedanei, alla dose massima di 20 mg/kg.

Il Regolamento (UE) n. 234/2011 della Commissione del 10 marzo 2011 attua il regolamento (CE) n.1331/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e istituisce una procedura uniforme di autorizzazione per gli additivi, gli enzimi e gli aromi alimentari.

A partire dal 20 gennaio 2011 i produttori di edulcoranti da tavola sono tenuti ad informare i consumatori del corretto uso dei loro prodotti. Tali informazioni potranno essere fornite secondo diverse modalità, sulle etichette dei prodotti, sui siti internet, mediante linee d'informazione destinate ai consumatori o nel punto di vendita.

Il Regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione del 9 marzo 2012 stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio. È stato successivamente modificato e rettificato dal Regolamento (UE) n. 497/2013[3] della Commissione del 29 maggio 2013.

Costantemente sono pubblicate modifiche relative a singole sostanze o gruppi di sostanze di cui è riconosciuta, in base a dati scientifici, una maggiore pericolosità. Dagli elenchi vengono periodicamente cancellati alcuni prodotti ritenuti in un primo tempo «sicuri» e successivamente dimostrati o sospettati essere nocivi o addirittura tossici, cancerogeni, mutageni.

Ad esempio dal 20 luglio 2010 gli alimenti contenenti i coloranti E102, E104, E110, E122, E124 ed E129 devono riportare sull'etichetta le informazioni addizionali previste nell'allegato V del Regolamento (CE) n. 1333/2008 ""Può influire negativamente sull'attività e l'attenzione dei bambini". Come associazione di consumatori sconsigliamo comunque l'utilizzo di alimenti che contengono tali sostanze, con particolare attenzione a quelli per i bambini.

[3] Regolamento (UE) n. 497/2013 della Commissione del 29 maggio 2013. Modifica e rettifica il regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex:32013R0497.

***Tabella 1**. Regolamenti UE sugli addittivi alimentari*

Regolamento	**Contenuto**
Regolamento (UE) N. 232/2012[4]	Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto concerne le condizioni e i livelli di utilizzo delle sostanze giallo di chinolina (E 104), giallo tramonto FCF/giallo arancio S (E 110) e ponceau 4R, rosso cocciniglia A (E 124). si raccomanda ai produttori di abbassare le DGA (dosi giornaliere ammissibili). Per il giallo chinolina la riduzione è da 10 mg/kg di peso corporeo/giorno a 0,5 mg, per il colorante FCF/giallo arancio S (E110) da 2,5 a 1 mg/kg di peso corporeo/giorno, per il ponceau 4R, rosso cocciniglia A (E124) da 4 mg/kg a 0,7 mg/kg.
Regolamento (UE) n. 1050/2012[5] della Commissione dell'8 novembre 2012	Modifica il regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio a riguardo dello sciroppo di poliglicitolo.
Regolamento (UE) n. 25/2013[6] della Commissione del 16 gennaio 2013	Modifica gli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'additivo alimentare di acetato di potassio.
Regolamento (UE) n. 724/2013[7] della Commissione del 26 luglio 2013	Modifica il regolamento (UE) n. 231/2012 per quanto riguarda le specifiche relative a una serie di polioli.

[4] Regolamento (UE) n. 232/2012 della Commissione, del 16 marzo 2012 , che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto concerne le condizioni e i livelli di utilizzo delle sostanze giallo di chinolina (E 104), giallo tramonto FCF/giallo arancio S (E 110) e ponceau 4R, rosso cocciniglia A (E 124). https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2012/232/oj/ita

[5] Regolamento (UE) n. 1050/2012 della Commissione, dell' 8 novembre 2012, che modifica il regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio a riguardo dello sciroppo di poliglicitolo. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32012R1050

[6] Regolamento (UE) n. 25/2013 della Commissione, del 16 gennaio 2013 , che modifica gli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'additivo alimentare diacetato di potassio Testo rilevante ai fini del SEE. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32013R0025

[7] Regolamento (UE) n. 724/2013 della Commissione, del 26 luglio 2013 , che modifica il regolamento (UE) n. 231/2012 per quanto riguarda le specifiche relative a una serie di polioli https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32013R0724

Regolamento	Contenuto
Regolamento (UE) n. 739/2013[8] della Commissione del 30 luglio 2013	Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'impiego di fitosteroli ricchi di stigmasterolo come stabilizzante nei cocktail alcolici pronti da congelare e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda le specifiche dell'additivo alimentare «fitosteroli ricchi di stigmasterolo».
Regolamento (UE) n. 816/2013[9] della Commissione, del 28 agosto 2013	Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'uso del copolimero di metacrilato neutro e del copolimero di metacrilato anionico negli integratori alimentari solidi e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda le specifiche del copolimero di metacrilato basico (E 1205), del copolimero di metacrilato neutro e del copolimero di metacrilato anionico.
Regolamento (UE) n. 817/2013[10] della Commissione del 28 agosto 2013	Modifica gli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda la gomma arabica modificata con acido ottenilsuccinico.
Regolamento (UE) n. 1274/2013 della Commissione del 6 dicembre 2013[11]	Modifica e rettifica gli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda alcuni additivi alimentari.
Regolamento (UE) n. 264/2014 della Commissione del 14 marzo 2014	Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'uso del copolimero di polivinilpirrolidone vinilacetato negli integratori

[8] Regolamento (UE) n. 739/2013 della Commissione, del 30 luglio 2013, che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'impiego di fitosteroli ricchi di stigmasterolo come stabilizzante nei cocktail alcolici pronti da congelare e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda le specifiche dell'additivo alimentare «fitosteroli ricchi di stigmasterolo». https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2013/739/oj/ita

[9] Regolamento (UE) n. 816/2013 della Commissione, del 28 agosto 2013 Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'uso del copolimero di metacrilato neutro e del copolimero di metacrilato anionico negli integratori alimentari solidi e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda le specifiche del copolimero di metacrilato basico (E 1205), del copolimero di metacrilato neutro e del copolimero di metacrilato anionico Testo rilevante ai fini del SEE. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2013.230.01.0001.01.ITA

[10] Regolamento (UE) n. 817/2013 della Commissione del 28 agosto 2013 che modifica gli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda la gomma arabica modificata con acido ottenilsuccinico.

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32013R0817

[11] Regolamento (UE) n. 1274/2013 della Commissione, del 6 dicembre 2013 , che modifica e rettifica gli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda alcuni additivi alimentari

Regolamento	Contenuto
	alimentari solidi e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda le relative specifiche.
Regolamento (UE) n. 298/2014 della Commissione del 21 marzo 2014	modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda il di-idrogenodifosfato di magnesio da utilizzare come agente lievitante e regolatore di acidità.
Regolamento (UE) n. 497/2014 della Commissione del 14 maggio 2014[12]	Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'uso dell'advantame come edulcorante.
Regolamento (UE) n. 506/2014 della Commissione del 15 maggio 2014	Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'etil lauroil arginato come conservante in alcuni prodotti a base di carne trattati termicamente.
Regolamento (UE) n. 685/2014 della Commissione del 20 giugno 2014	Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda il copolimero a innesto di alcole polivinilico-polietilenglicole nei complementi alimentari solidi.
Regolamento (UE) n. 923/2014 della Commissione del 25 agosto 2014	Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'uso di pigmenti coloranti di alluminio di riboflavine (E101) e cocciniglia, acido carminio, vari tipi di carminio (E120) in determinate categorie di alimenti e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 in merito alle specifiche per le riboflavine (E101).
Regolamento (UE) 957/2014 della Commissione del 10 settembre 2014	Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda la cancellazione degli esteri dell'acido montanico (E 912).
Regolamento (UE) 966/2014 della Commissione del 12 settembre 2014	Modifica l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche relative al propionato di calcio.
Regolamento (UE) 2015/463 della Commissione del 19 marzo 2015	Modifica l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del

[12] Regolamento (UE) n. 497/2014 della Commissione, del 14 maggio 2014 , che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'uso dell'advantame come edulcorante https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32014R0497

Regolamento	Contenuto
	Consiglio per quanto riguarda le specifiche dell'alcol polivinilico (E 1203).
Regolamento (UE) 2015/463 della Commissione del 19 marzo 2015	Modifica l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche dell'alcol polivinilico (E 1203).
Regolamento (UE) 2015/649 della Commissione del 24 aprile 2015	Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'impiego di L-leucina come eccipiente per edulcoranti da tavola in compresse.
Regolamento (UE) 2015/1725 della Commissione del 28 settembre 2015 che	Modifica l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche dell'etil lauroil arginato (E 243).
Regolamento (UE) 2015/1739 della Commissione del 28 settembre 2015	Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'impiego del tartrato di ferro come antiagglomerante nel sale e nei suoi succedanei.
Regolamento (UE) 2016/1814 della Commissione del 13 ottobre 2016 che	Modifica l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche dei glicosidi dello steviolo (E 960).
Regolamento (UE) 2017/324 della Commissione del 24 febbraio 2017 recante	Modifica dell'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, per quanto riguarda le specifiche del copolimero di metacrilato basico (E 1205).
Regolamento (UE) 2017/1399 della Commissione del 28 luglio 2017	Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda il poliaspartato di potassio.
Regolamento (UE) 2018/75 della Commissione del 17 gennaio 2018	Modifica dell'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, per quanto riguarda le specifiche della cellulosa microcristallina [E 460 (i)].
Regolamento (UE) 2018/98 della Commissione del 22 gennaio 2018	Modifica gli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda il sorbato di calcio (E 203).

Regolamento	Contenuto
Regolamento (UE) 2018/681 della Commissione del 4 maggio 2018	Stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche del copolimero a innesto di alcole polivinilico-polietilenglicole (E 1209).
Regolamento (UE) 2018/1461 della Commissione del 28 settembre 2018[13]	Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'uso dell'idrossipropilcellulosa a bassa sostituzione (L-HPC) negli integratori alimentari.
Regolamento (UE) 2018/1462 della Commissione del 28 settembre 2018	Modifica dell'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche di alcuni esteri di sorbitano (E 491 monostearato di sorbitano, E 492 tristearato di di sorbitano ed E 495 monopalmitato di sorbitano).
Regolamento (UE) 2018/1472 della Commissione del 28 settembre 2018	Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda la sostanza E 120 Cocciniglia, acido carminico, vari tipi di carminio.
Regolamento (UE) 2018/1481 della Commissione del 4 ottobre 2018	Modifica gli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda il gallato d'ottile (E 311) e il gallato di dodecile (E 312).
Regolamento (UE) 2018/1497 della Commissione dell'8 ottobre 2018	Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la categoria di alimenti 17 e l'uso degli additivi alimentari negli integratori alimentari.
Regolamento (UE) 2019/891 della Commissione del 28 maggio 2019	Modifica gli allegati I e II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la categoria funzionale «stabilizzanti» e l'impiego del lattato ferroso (E 585) sul fungo Albatrellus ovinus usato come ingrediente alimentare nei paté di fegato svedesi.
Regolamento (UE) 2019/800 della Commissione del 17 maggio 2019	Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n.1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'estensione dell'uso dell'acido carminio, carminio (E120) in alcuni prodotti di carne tradizionali nei territori francesi d'oltremare.
Regolamento (UE) 2019/801 della Commissione del 17 maggio 2019	modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'uso di

[13] Regolamento (UE) 2018/1461 della Commissione, del 28 settembre 2018, che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'uso dell'idrossipropilcellulosa a bassa sostituzione (L-HPC) negli integratori alimentari.
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32018R1461

Regolamento	Contenuto
	mono- e digliceridi degli acidi grassi (E 471) su alcuni tipi di frutta fresca.
Regolamento (UE) 2020/356 della Commissione del 4 marzo 2020[14]	Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'uso dei polisorbati (E 432-436) nelle bevande gassate.

Requisiti di purezza

Prima di essere aggiunti agli alimenti gli additivi devono rispettare determinati requisiti di purezza, cioè caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche, fissate nel Regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione, del 9 marzo 2012[15], che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio.

La Commissione europea, con le direttive 2008/60/CE, 2008/84/CE e 2008/128/CE, ha codificato la materia, riunendo le modifiche intercorse negli anni e abrogando le vecchie disposizioni riguardanti i requisiti di purezza dei coloranti, degli edulcoranti e degli "additivi diversi" dai coloranti e dagli edulcoranti.

Le tre direttive comunitarie citate e la Direttiva n. 2009/10/CE[16], primo aggiornamento dei requisiti di purezza degli additivi diversi, sono state recepite nel nostro ordinamento con il decreto ministeriale 11 novembre 2009 n. 199[17] con il quale è stata semplificata la normativa fino ad allora emanata.

Anche il settore dei requisiti di purezza specifici è stato oggetto di numerosi aggiornamenti riguardanti varie categorie di prodotti che mostra, a un osservatore attento, come non sempre la Commissione Europea rispetti il Principio di Precauzione autorizzando l'immissione sul mercato di sostanze senza il supporto di studi scientifici che abbiano preso in completa considerazione i potenziali rischi.

[14] Regolamento (UE) 2020/356 della Commissione del 4 marzo 2020 che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'uso dei polisorbati (E 432-436) nelle bevande gassate.
https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/356/oj/ita

[15] Regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione, del 9 marzo 2012 , che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio Testo rilevante ai fini del SEE. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32012R0231

[16] Direttiva 2009/110/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 settembre 2009 , concernente l'avvio, l'esercizio e la vigilanza prudenziale dell'attività degli istituti di moneta elettronica, che modifica le direttive 2005/60/CE e 2006/48/CE e che abroga la direttiva 2000/46/CE. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0110

[17] Decreto 11 novembre 2009, n. 199 Regolamento recante recepimento delle direttive n. 2008/60/CE, n. 2008/84/CE, n. 2008/128/CE e n. 2009/10/CE, riguardanti i requisiti di purezza specifici degli additivi alimentari. (09G0198) (GU Serie Generale n.5 del 08-01-2010 - Suppl. Ordinario n. 6). https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2010/01/08/009G0198/sg

Aggiornamenti al regolamento 1333/2008

Regolamento (UE) 2018/1472 della Commissione del 28 settembre 2018 che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda la sostanza E 120 Cocciniglia, acido carminico, vari tipi di carminio (G.U.U.E. L 247 del 3 ottobre 2018)

Regolamento (UE) 2018/1481 della Commissione del 4 ottobre 2018 che modifica gli allegati II e III delregolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda il gallato d'ottile (E 311) e il gallato di dodecile (E 312) (G.U.U.E. L 251 del 5 ottobre 2018)

Regolamento (UE) 2018/1461 della Commissione del 28 settembre 2018 che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'uso dell'idrossipropilcellulosa a bassa sostituzione (L-HPC) negli integratori alimentari (G.U.U.E. L 245 dell'1 ottobre 2018)

Regolamento (UE) 2018/98 della Commissione del 22 gennaio 2018 che modifica gli allegati II e III del

regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda il sorbato di calcio (E 203) (G.U.U.E. L 17 del 23 gennaio 2018)

Regolamento (UE) 2017/1399 della Commissione del 28 luglio 2017 che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda il poliaspartato di potassio (G.U.U.E. L 199 del 29 luglio 2017).

Regolamento (UE) 2015/1739 della Commissione del 28 settembre 2015 che modifica l'allegato II del

regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'impiego del tartrato di ferro come antiagglomerante nel sale e nei suoi succedanei (G.U.U.E. L 253 del 30 settembre 2015).

Regolamento (UE) 2015/649 della Commissione del 24 aprile 2015, che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'impiego di L-leucina come eccipiente per edulcoranti da tavola in compresse (G.U.U.E. L 107 del 25 aprile 2015).

Regolamento (UE) 957/2014 della Commissione del 10 settembre 2014 che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda la cancellazione degli esteri dell'acido montanico (E 912) (G.U.U.E. L 270 dell'11 settembre 2014).

Regolamento (UE) 923/2014 della Commissione del 25 agosto 2014 che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'uso di pigmenti coloranti di alluminio di riboflavine (E101) e cocciniglia, acido carminio, vari tipi di carminio (E120) in determinate categorie di alimenti e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 in merito alle specifiche per le riboflavine (E101) (G.U.U.E. L 252 del 26 agosto 2014).

Regolamento (UE) 685/2014 della Commissione del 20 giugno 2014 che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento

(UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda il copolimero a innesto di alcole polivinilico-polietilenglicole nei complementi alimentari solidi (G.U.U.E. L 182 del 21 giugno 2014)

Regolamento (UE) 506/2014 della Commissione del 15 maggio 2014 che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'etil lauroil arginato come conservante in alcuni prodotti a base di carne trattati termicamente (G.U.U.E. L 145 del 16 maggio 2014)

Regolamento (UE) 497/2014 della Commissione del 14 maggio 2014 che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'uso dell'advantame come edulcorante (G.U.U.E. L 143 del 15 maggio 2014)

Regolamento (UE) 298/2014 della Commissione del 21 marzo 2014 che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda il di- idrogenodifosfato di magnesio da utilizzare come agente lievitante e regolatore di acidità (G.U.U.E. L 89 del 25 marzo 2014)

Regolamento (UE) n. 264/2014 della Commissione del 14 marzo 2014 che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'uso del copolimero di polivinilpirrolidone vinilacetato negli integratori alimentari solidi e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda le relative specifiche (G.U.U.E. L 76 del 15 marzo 2014)

Regolamento (UE) 1274/2013 della Commissione del 6 dicembre 2013 che modifica e rettifica gli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda alcuni additivi alimentari (G.U.U.E. L 328 del 7 dicembre 2013).

Regolamento (UE) 817/2013 della Commissione del 28 agosto 2013 che modifica gli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n**.** 231/2012 della Commissione per quanto riguarda la gomma arabica modificata con acido ottenilsuccinico (G.U.U.E. L 230 del 29 agosto 2013).

Regolamento (UE) 816/2013 della Commissione, del 28 agosto 2013, che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'uso del copolimero di metacrilato neutro e del copolimero di metacrilato anionico negli integratori alimentari solidi e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda le specifiche del copolimero di metacrilato basico (E 1205), del copolimero di metacrilato neutro e del copolimero di metacrilato anionico (G.U.U.E. L 230 del 29 agosto 2013).

Regolamento (UE) 739/2013 della Commissione del 30 luglio 2013 che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'impiego di fitosteroli ricchi di stigmasterolo come stabilizzante nei cocktail alcolici pronti da congelare e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda le specifiche dell'additivo alimentare «fitosteroli ricchi di stigmasterolo» (G.U.U.E. L 204 del 31 luglio 2013)

Regolamento (UE) 25/2013 della Commissione del 16 gennaio 2013 che modifica gli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'additivo alimentare di acetato di potassio (G.U.U.E. L 13 del 17 gennaio 2013)

Aggiornamenti al regolamento 231/2012

Regolamento (UE) 2015/1725 della Commissione del 28 settembre 2015 che modifica l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche dell'etil lauroil arginato (E 243) (G.U.U.E. L 252 del 29 settembre 2015).

Regolamento (UE) 2017/324 della Commissione del 24 febbraio 2017 recante modifica dell'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, per quanto riguarda le specifiche del copolimero di metacrilato basico (E 1205) (G.U.U.E. L 49 del 25 febbraio 2017).

Regolamento (UE) 2016/1814 della Commissione del 13 ottobre 2016 che modifica l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche dei glicosidi dello steviolo (E 960) (G.U.U.E. L 278 del 14 ottobre 2016).

Regolamento (UE) 2018/1462 della Commissione del 28 settembre 2018 recante modifica dell'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche di alcuni esteri di sorbitano (E 491 monostearato di sorbitano, E 492 tristearato di di sorbitano ed E 495 monopalmitato di sorbitano) (G.U.U.E. L 245 dell' 1 ottobre 2018)

Regolamento (UE) 2018/681 della Commissione del 4 maggio 2018 recante modifica dell'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche del copolimero a innesto di alcole polivinilico-polietilenglicole (E 1209) (G.U.U.E. L 116 del 7 maggio 2018)

Regolamento (UE) 2018/75 della Commissione del 17 gennaio 2018 recante modifica dell'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, per quanto riguarda le specifiche della cellulosa microcristallina [E 460 (i)] (G.U.U.E. L 13 del 18 gennaio 2018).

Regolamento (UE) 2015/463 della Commissione del 19 marzo 2015che modifica l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche dell'alcol polivinilico (E 1203) (G.U.U.E. L 76 del 19 marzo 2015).

Regolamento (UE) n. 966/2014 della Commissione del 12 settembre 2014 che modifica l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche relative al propionato di calcio (G.U.U.E. L 272 del 13 settembre 2014).

Regolamento (UE) n. 724/2013 della Commissione del 26 luglio 2013 che modifica il regolamento (UE) n**.** 231/2012 per quanto riguarda le specifiche relative a una serie di polioli (G.U.U.E. L 202 del 27 luglio 2013)

Regolamento (UE) n. 497/2013 della Commissione del 29 maggio 2013 che modifica e rettifica il regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio (G.U.U.E. L 143 del 30 maggio 2013)

Regolamento (UE) n. 1050/2012 della Commissione dell'8 novembre 2012 che modifica il regolamento (UE) n**.** 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli

allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio a riguardo dello sciroppo di poliglicitolo (G.U.U.E. L 310 del 9 novembre 2012)

Regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione del 9 marzo 2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio (G.U.U.E. L 83 del 22 marzo 2012) Rettifica G.U.U.E L 50 del 20 febbraio 2014

I codici

Codici alfanumerici permettono di caratterizzare le sostanze e identificarle in base all'azione e alla composizione chimica.

I codici alfanumerici

Il primo codice si riferisce alle caratteristiche d'uso della sostanza (tab. 2).

***Tabella 2**. Significato del primo codice E.*

Codice	**Caratteristiche d'uso**
1	Coloranti
2	Conservanti (antimicrobici)
3	Acidificanti e antiossidanti (naturali, natural-identici, sintetici)
4	Addensanti, Emulsionanti, Stabilizzanti e Gelificanti
5	Stabilizzanti
6	Esaltatori di sapidita
9-10	Edulcoranti

Il secondo numero per i coloranti indica il colore (tab. 3).

***Tabella 3**. Codice colore*

Codice	**Caratteristiche d'uso**
0	Giallo
1	Arancio
2	Rosso
3	Blu
4	Verde
5	Bruno/Nero
6	Naturali Vari Colori

7	Bianco, Metallizzato (Minerale)
8	E 180 Rosso (Per Crosta Formaggi)

Il terzo numero infine è specifico per ogni sostanza o gruppo di sostanze con caratteristiche simili.

Coloranti

Ai sensi DM 27.02.1996 i "coloranti" sono sostanze che conferiscono colore a un alimento o ne restituiscono la colorazione originaria e possono essere di origine chimica o naturale. Alcuni di essi sono di origine artificiale ed hanno inquietanti profili tossicologici.

Dei circa quaranta coloranti alimentari autorizzati una decina è di origine vegetale o animale, sei sono minerali e i restanti sono sintetici. L'autorizzazione viene data dopo il parere favorevole da parte dell'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) (1) sulla base dei dati scientifici disponibili l' EFSA li autorizza a condizione che non si superi la dose quotidiana di assunzione (DGA).

Non è consentito addizionare coloranti ai seguenti alimenti: acqua, zucchero, miele, latte, yogurt, pane, pasta, carne, pesce, olio, caffè, cioccolato, torrone, aceto, succhi vegetali.

Sono crescenti le preoccupazioni che i coloranti alimentari possono contribuire allo sviluppo del disturbo da deficit di attenzione e iperattività (ADHD) nei bambini (Vojdani e Vojdani, 2015;McCann et al., 2007).

Problemi di tossicità sono sorti in diversi coloranti a causa della loro capacità di legarsi all'albumina sierica umana: Giallo tramonto (Kus ed Eroglu, 2015), Tartrazina (Pan et al., 2011), Azorubina (Basu e Kumar 2014a; Datta et al., 2013), Allura Red (Wang et al., 2014; Wu et al., 2015a) e Patent Blue (Tellier et al.,2012).

Per alcuni coloranti, come il biossido di titanio (E 171), l'argento (E 174) e l'oro (E 175), l'Efsa ha dato parere favorevole pur non essendo stata in grado di assegnare la Dga per l'insufficienza dei dati tossicologici ignorando il principio di precauzione![18]. Per l'alluminio, usato come colorante (E 173) la dose fissata è settimanale (1 mg/kg p. c.). L'Efsa valuta la tossicità dei coloranti, ignorando l'effetto tossico correlato all'assunzione quotidiana di altri additivi.

Altri, come il giallo di chinolina (E 104), l'azorubina (E 122), il nero brillante BN (E 151) e la litorubina BK (E 180) sono autorizzati nell'UE, ma non in altri paesi come USA, Canada e Giappone.

I coloranti E102 Tartrazina, E104 Giallo di chinolina, E110 Giallo arancio S, E122 Azorubina, E124 Rosso cocciniglia A E110 Giallo arancio S ed E129 riportano sull'etichetta informazioni addizionali previste nell'allegato V del Regolamento (CE) n. 1333/2008 "Può influire negativamente sull'attività e l'attenzione dei bambini". Come associazione di consumatori sconsigliamo l'utilizzo di alimenti che contengono tali sostanze, con particolare attenzione a quelli per i bambini.

[18] Coloranti alimentari: c'è da fidarsi delle scritte sulle etichette che ne certificano l'assenza? https://ilfattoalimentare.it/coloranti-alimentari-etichette-tossicita.html

E102 Tartrazina E110 Sunset Yellow FCF (Giallo arancio S), E122 Azorubina, E123 Amaranto, E124 Rosso cocciniglia A, E 151 Nero brillante BN, E180 Pigmento rosso sono controindicati per chi è allergico all'aspirina (ac. acetilsalicilico) e per gli asmatici.

E103 Crisoina resorcinolo può provocare reazioni allergiche ed è vietato nell'Unione Europea nel 1984 e negli Stati Uniti nel 1988.

Per E102 Tartazina nel 2020 nell'Unione Europea sono segnalati 24 casi di prodotti respinti per uso non autorizzato comprendenti cinque casi di noodles precotti dalle Filippine e uno da Pakistan e Taiwan e due casi di polpa di mango dal Pakistan in cui era in compagnia di E 110 - Sunset Yellow FCF, un caso di vermicelli precotti sempre dal Pakistan con anche presenza non autorizzata di E 129 - Allura Red AC e E110 - Sunset Yellow FCF, una bevanda al mango dallo Sri Lanka con anche contenuto troppo alto di solfiti e colorante non autorizzato E110 - Sunset Yellow FCF. Nel 2020 i 31 casi registrati riguardano prevalentemente gli Stati Uniti per cereali da colazione (26).

E110 - Sunset Yellow FCF è la sostanza non autorizzata rinvenuta più frequentemente al di sopra dei limiti o in prodotti non autorizzati dal sistema RASFF con 58 segnalazioni di cui 37 per cereali da colazione. Nel 2021 è sato trovato in snack filippini diretti in Italia[19]. E110 Sunset Yellow FCF può influire negativamente sull'attività e l'attenzione dei bambini. Causa irritazione della pelle e dell'apparato respiratorio e forti infiammazioni oculari (PubChem).

Un altro gruppo da prendere in considerazione è quello dei coloranti azoici che pone una serie di problemi medici e ambientali per la tossicità di alcuni intermedi usati per la sintesi e per la loro struttura chimica. Si possono formare ammine aromatiche in seguito a riduzione o scissione del legame -N=N- ad opera dei batteri anaerobi intestinali (Hutzinger,1980) [20]. Queste ammine tendono ad attraversare le membrane cellulari con una discreta facilità, esplicando un effetto tossico. L'ingestione di certi coloranti azoici costituisce quindi un rischio per la salute umana.

Tutti i coloranti azoici contenenti un nitrogruppo sono mutageni. I coloranti azoici derivati dalla benzidina o dalla 2-naftilammina sono considerati genotossici. I coloranti azoici sono anche pericolosi per l'ambiente, interferendo con la crescita di batteri e piante e perturbando l'ecologia del corpo idrico in cui sono riversati. Richiedono quindi un corretto smaltimento e l'attenta valutazione di tutti quei composti derivati a cui possono dare origine in seguito alle biotrasformazioni che occorrono spontaneamente nell'ambiente naturale. Per la loro completa biodegradazione richiedono sia una fase anaerobica sia una fase aerobica.

Tra di essi ricordiamo il colorante E123 Amaranto, sospetto cancerogeno ampiamente utilizzato in passato come additivo alimentare e attualmente vietato in diversi stati. E 123 Amaranto in Italia è da tempo vietato perché sospettato di essere mutageno. Il suo utilizzo è limitato al caviale e ai relativi succedanei.

---

[19] RASFF Notification. Snacks da Filippine. https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/459187

[20] O. Hutzinger, The Handbook of Environmental Chemistry, vol. 9, Springer Science & Business Media, 1980, ISBN 3642118461.

E127 Eritrosina è stato rinvenuto nel dicembre 2020 in Bevande (Falooda Flavour Drink) provenienti dalla Thailandia[21].

E 133 Brilliant Blue FCF, sospetto mutageno, è stato segnalato nel 2020 in quantità eccessive in 27 lotti di cereali per la colazione provenienti dagli Stati Uniti. In alcuni campioni di cereali per bambini degli Stati Uniti sono stati trovati fino a 5 coloranti nella stessa confezione. Segnalazioni di E133 insieme a E 102 del settembre 2020 riguardano confezioni di piselli fritti provenienti dal Bangladesh[22],

Per quanto riguarda i coloranti di origine naturali sono per la maggior parte non tossici, ma alcuni possono avere un pessimo *profilo ambientale,* in quanto possono determinare l'estinzione di specie o la distruzione di habitat naturali o provenire da territori lontani, e possono essere fonti di reazioni allergiche tra la popolazione sensibile.

***Tabella 4**. Coloranti maggiormente utilizzati e attenzionati*

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, N CAS	**Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
E100 Curcumina (1E,6E)-1,7-bis-(4-idrossi-3-metossifenil)-epta-1,6-dien-3,5-dione N. CAS 458-37-7	Usata per colorare dadi per brodo, minestre preparate, mostarde, curry,cioccolatini M&M, Saikebon Manzo - 60g Star, 	Estratto dalla curcuma, spesso prodotta sinteticamente. Sospetto cancerogeno. Sospetto pericoloso per l'ambiente acquatico. Sospetto mutageno. Sospetto persistente nell'ambiente. Sospetto sensibilizzante della pelle (ECHA, all. 3). Nelle dosi d'uso non è consierata pericolosa dalla UE:
E101 Riboflavina (lattoflavina, vitamina B2) 7,8-Dimethyl-10-[(2S,3S,4R)-2,3,4,5-tetrahydroxypentyl]benzo[g]pteridine-2,4-dione N. CAS 83-88-5	Colorante in gelati confezionati, maionese, creme e prodotti a base di latte.	Presenti in uova, verdure ma anche sintetica. Può essere prodotta da MOGM (MicrOrganismi Geneticamente Modificati) o ottenuta dal petrolio. Nella forma purea è sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico, sospettato persistente nell'ambiente # sospettato tossico per la riproduzione (ECHA, all. 2).
E101b Riboflavina 5 fosfato	Colorante in biscotti edolci.	Possono essere prodotti da MOGM (MicrOrganismi Geneticamente Modificati) o ottenuti dal petrolio.

[21] RASFF Notification. 2020.4457. Bevande da Tailandia. https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/445268

[22] Notification 2020.4163. Piselli fritti da Bangladesh. https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/444150

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, N CAS	**Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
Sodium;[(2R,3S,4S)-5-(7,8-dimethyl-2,4-dioxobenzo[g]pteridin-10-yl)-2,3,4-trihydroxypentyl] hydrogen phosphate N. CAS 130-40-5		Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico, persistente nell'ambiente e tossico per la riproduzione (ECHA, all. 3).
E102 Tartrazina Trisodio (4*E*)-5-osso-1-(4-sulfonatofenil)-4-[(4-sulfonatofenil)idrazono]-3-pirazolecarbossilato N. CAS 1934-21-0	Bevande gassate, caramelle alla frutta, budini, minestre confezionate, conserve vegetali (escluse quelle di pomodoro), sottaceti, gelati, gomme da masticare, marzapane, marmellate, gelatine, mostarda, yogurt. Presente in Limoncello prodotto in Francia e varie prodotti dolciari. Alghe Organiche Wakame. 	Vietato in Svizzera. Sospetto cancerogeno, mutageno, persistente nell'ambiente e sensibilizzante della pelle (ECHA, all. 3). È causa di allergie e intolleranze, in particolare tra coloro che sono intolleranti all'aspirina e tra gli asmatici. È implicata nella liberazione di istamine con un meccanismo di attivazione indiretta della degranulazione da parte dei mastociti. È in grado di agire come attivatore dei recettori degli estrogeni (xenoestrogeni) e si sospetta che la l'assunzione cronica di tartrazina aumenta il rischio di cirrosi delle vie biliari primarie nelle donne in postmenopausa (Axon et al., 2012). Induce neurotossicità e deficit nell'apprendimento e memoria nei topi e nei ratti in maniera dose-dipendente (Gao et al., 2011). Avrebbe la capacità di aumentare l'iperattività nei bambini dai 3 ai 9 anni di età forse in relazione a una modifica dei livelli di zinco che il colorante potrebbe provocare nei bambini. Si è anche osservata diminuzione del livello di antiossidanti totali nel siero di ratti trattati con tartrazina rispetto ai controlli. La somministrazione di tartrazina è stata associata a gravi alterazioni istopatologiche e cellulari dei tessuti del fegato e dei reni di ratto

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
		e danni al DNA indotti nei leucociti (Khayyat et al., 2017). L'uso della tartrazina è proibito in Austria, Finlandia e Norvegia.
E104 Giallo di Chinolina Disodium 6-hydroxy-5-[(4-sulphonatophenyl)azo]naphthalene-2-sulphonate N. CAS 2783-94-0	Bibite effervescenti, budini in polvere, pesce affumicato, uova di Pasqua	Causa iperattività, asma, riniti, eczema, disturbi alla vista, insonnia, aumento di incidenza di cancro al fegato e ai reni. Controindicato per gli asmatici e per le persone allergiche (McCann et al., 2007). Può influire negativamente sull'attività e l'attenzione dei bambini. Bassi dosaggi possono provocare ipersensibilità reazioni in soggetti sensibili, ad es. dermatite da contatto (EFSA, 2009; Leleu et al., 2013) Il giallo di chinolina, in associazione con E951 (aspartame), può attaccare le cellule nervose con un'intensità 7 volte maggiore rispetto a quando usato singolarmente. Sono stati segnalati effetti genotossici dose-dipendenti (Chequer et al., 2015). Bandito in USA, Canada, Giappone e Australia.
E107 Giallo 2G Disodium 2,5-dichloro-4-(5-hydroxy-3-methyl-4-(sulphophenylazo)pyrazol-1-yl)benzenesulphonate N. CAS 6359-98-4	Colore giallo in caramelle, bibite, liquori, gelati, conserve vegetali.	Nocività controversa. Bandito negli USA, in Canada e in Giappone perchè sospetto mutageno. colorante azoico. Implicato nella comparsa di allergie, iperacidità ed asma come altri componenti azoici[23].
E110 giallo tramonto FCF/giallo arancio S Disodium 6-hydroxy-5-[(4-sulphonatophenyl) azo] naphthalene-2-sulphonate N. CAS 2783-94-0	Per colorare prodotti aromatizzati a base di latte fermentato, integratori alimentari, panne aromatizzate, mostarde di frutta, frutta e verdura candita, prodotti di confetteria (a base di noci o di cacao, gomme da masticare, decorazioni, ricorperture	Controindicato per chi è allergico all'aspirina (ac. acetilsalicilico) e per gli asmatici (Mariani & Testa, 2016). Gli alimenti che contengono questo additivo devono obbligatoriamente riportare in etichetta la seguente dicitura: Può influire negativamente

[23] E107 Giallo 2G http://www.food-info.net/it/e/e107.htm

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
	e ripieni), pastelle, involucri e rivestimenti per carne, salmone, uova di pesce, condimenti e salse, dessert vari, prodotti a base di proteine, alimenti dietetici, bevande aromatizzate, sidro, vini di frutta e aromatizzati, bevande spritose e altre bevande alcoliche, budini, caramelle, gomme da masticare, yogurt, marzapane, prodotti di confetteria, conserve di frutta, gelati sciroppi. Contenuto in Ginger senza zuccheri aggiunti – Guizza. Ginger - San Benedetto, Ginger Zero - San Benedetto, SANBITTER aperitivo analcolico - San Pellegrino, Crodino Twist Gusto Agrumi – Campari. 	sull'attività e l'attenzione dei bambini[24]. Causa irritazione della pelle e dell'apparato respiratorio e forti infiammazioni oculari (PubChem). Bandito negli USA perché sospetto cancerogeno. Segnalato per legare l'albumina in sieri bovini eumani e portare alla formazione di complessi (Masone & Chanforan, 2015).
E120 Cocciniglia, acido carminico 1,5-anhydro-1-(7-carboxy-1,3,4,6-tetrahydroxy-8-methyl-9,10-dioxo-9,10-dihydroanthracen-2-yl)-D-glucitol N. CAS 1260-17-9	Aperitivi e liquori, bibite e sciroppi. Saracino Glassa a Specchio all' arancia-1kg.	Estratta da insetti parassiti dei cactus (ad es. *Opuntia ficus-indica*). Sono stati descritti casi di allergie al colorante E120 e probabilmente le responsabili sono le proteine degli insetti. Infatti, durante l'estrazione, alcune proteine degli insetti possono passare nel colorante (Tabar et al., 2003). Pericoloso per i bambini (Guilizzoni, 2012).

[24] E110 Giallo tramonto FCF, giallo arancio S https://www.altroconsumo.it/alimentazione/sicurezza-alimentare/calcola-risparmia/banca-dati-additivi-alimentari/dettaglio/E110

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E122 azorubina (Carmoisina) Disodium 4-hydroxy-3-[(4-sulphonatonaphthyl)azo]naphthalenesulphonate N. CAS 3567-69-9	Bevande, budini, prodotti di confetteria, caramelle, gelati, gomme da masticare, conserve di frutta. Contenuto in Ginger senza zuccheri aggiunti - Guizza, Ginger Zero - San Benedetto, Sanbitter, Ginger - San Benedetto, Ginger Zero - San Benedetto, Sanbitter aperitivo analcolico - San Pellegrino, Crodino Twist Gusto Agrumi – Campari. 	Può influire negativamente sull'attività e l'attenzione dei bambini. È stato vietato in Austria, Norvegia e in Australia. Segnalato per legare l'albumina in sieri bovini eumani e portare alla formazione di complessi (Masone & Chanforan, 2015). È tra gli allergeni pericolosi per la salute dell'uomo, specialmente per gli intolleranti a farmaci contenenti acido acetilsalicilico (aspirina) o persone che soffrono di asma, essendo un liberatore di istamina[25]. Sospetto mutageno e persistente nell'ambiente (ECHA, All. 3).
E123 Amaranto trisodium (4E)-3-oxo-4-[(4-sulfonato-1-naphthyl)hydrazono]naphthalene- 2,7-disulfonate N. CAS 915-67-3	Colorante ammesso solo per il caviale.	In Italia è da tempo vietato perché sospettato di essere mutageno. Controindicato per chi è allergico all'aspirina (ac. acetilsalicilico) e per gli asmatici. Può causare eruzioni cutanee. Sospetto cancerogeno e persistente nell'ambiente (ECHA, All. 3). Bandito in Francia.
E124 Rosso cocciniglia A trisodium;7-hydroxy-8-[(4-sulfonatonaphthalen-1-yl)diazenyl]naphthalene-1,3-disulfonate N. CAS 2611-82-7	Colorante rosso in salse ketchup, nel salmone in scatola, nelle bibite effervescenti, nelle ciliegie candite, nei ghiaccioli, nel marzapane e nelle gelatine.	Può influire negativamente sull'attività e l'attenzione dei bambini. Può causare irritazioni cutanee. Può causare iperattività, asma, orticaria, insonnia; si segnalano casi di cancro riscontrati in alcuni animali. Il suo impiego è sconsigliato, in generale,

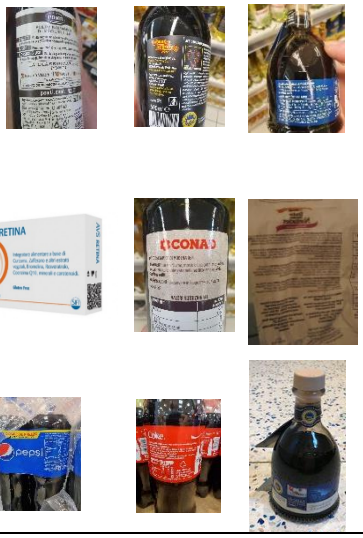
[25] Quotidiano Sostenibile. E122 – Azorubina. https://quotidianosostenibile.it/ingrediente/e122-azorubina/

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, N CAS	**Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
		perché potrebbe essere cancerogeno. Vietato in Italia.
E127 Eritrosina Erythrosin B N .CAS 568-63-8	Colorante rosso in caramelle, frutta sciroppata, canditi, gelati, ghiaccioli.	Si ottiene dal catrame di carbon fossile, che può contenere iodio in grado di provocare disturbi alla tiroide. In uno studio su topi alte dosi hanno provocato tumori. In alcuni Paesi, se ne vieta l'uso perché si è riscontrato lo sviluppo di tumori alla tiroide negli animali da esperimento quando somministrato ad alte dosi. Anche il consumo umano può indurre ipertiroidismo e sensibilizzazione alla luce, oltre che asma, orticaria, insonnia e allergie. Bandito negli USA. Ancora permesso nell'Unione Europea.
E129 Rosso allura AC Disodium 6-hydroxy-5-[(2-methoxy-4-sulphonato-m-tolyl)azo]naphthalene-2-sulphonate N. CAS 25956-17-6	Colorante rosso in bBitter, vino, succhi all'arancia rossa, insaccati, barrette energetiche alla frutta.	Può influire negativamente sull'attività e l'attenzione dei bambini. Potenzialmente cancerogeno: in animali da laboratorio sono stati riscontrati tumori alla vescica (Vatiero & Esposito, 2015). Provoca reazioni allergiche in alcuni soggetti, oltre a possibili alterazioni cromosomiche specialmente se somminsitrato in miscela con altri coloranti (EFSA, 2009). L'uso eccessivo di rosso allura AC può portare seri disturbi come cancro, sclerosi multipla, danni cerebrali, malattie cardiache e asma (Rovina et al., 2016).
E131 Blu Patentato V Bis[hydrogen [4-[4-(diethylamino)-5'-hydroxy-2',4'-disulphonatobenzhydrylidene]cyclohexa-2,5-dien-1-ylidene]diethylammonium], calcium salt N .CAS 3536-49-0	Uova alla scozzese e nei ghiaccioli al gusto di anice	Può causare reazioni allergiche, con sintomi dal prurito simile all'orticaria, nausea, ipotensione. In rari casi causa shock anafilattici. All'interno del corpo può accoppiarsi alle proteine e funziona come liberatore di istamina. Non è raccomandato ai bambini. Vietato in Australia e negli USA. L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha stabilito che

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
		alcuni gruppi di popolazione hanno un rischio moderato di consumare troppo E131 (EFSA, 2013a).
E132 Carminio d'indaco Indigotina Disodium 5,5'-(2-(1,3-dihydro-3-oxo-2H-indazol-2-ylidene)-1,2-dihydro-3H-indol-3-one)disulphonate N. CAS 860-22-0	Gelati, ghiaccioli, paste, frutta candita, biscotti e dolciumi	Nelle persone allergiche può causare nausea, vomito, ipertensione, reazioni cutanee, problemi respiratori. Sospetto mutageno. Sospetto persistente nell'ambiente (ECHA all. 3).
E133 Blu brillante FCF Dihydrogen (ethyl)[4-[4-[ethyl(3-sulphonatobenzyl)]amino]-2'-sulphonatobenzhydrylidene]cyclohexa-2,5-dien-1-ylidene](3-sulphonatobenzyl)ammonium, disodium salt N. CAS 3844-45-9	Bevande analcoliche, Gelati, piselli in scatola, prodotti caseari, dolci e bibite. Cioccolatini M&M's, Consilia Menta Zero, Alghe organiche Wakame, Panettone con crema al pistacchio di sicilia - dais – 800, 	Deriva dal liquido della distillazione del carbone per ottenere il coke. Secondo alcuni studi, potrebbe essere dannoso per i bambini; durante l'infanzia è quindi sconsigliata la somministrazione di alimenti contenenti tale colorante. Può causare iperattività, nausea, orticaria, insonnia. È stato riscontrato che, in concentrazioni elevate, potrebbe causare sedimentazioni a livello renale e a livello dei vasi linfatici. Studi in vitro dimostrano un potenziale citotossico e genotossico di questo colorante su colture cellulari umane di linfociti (Kus & Eroglu, 2015). Sospetto mutageno (ECHA, all. 3). Bandito in Svizzera.
E140 Clorofille e clorofilline Chlorophylls N. CAS 1406-65-1	Colori verdi in dolciumi, gelati, ghiaccioli.	Si estrae dalle ortiche e dall'erba medica. Nessun effetto nocivo noto.
E141 Complessi rameici delle clorofille Copper chlorophyllin (Compound) N. CAS 26317-27-1	Colori verdi in dolciumi, gelati, ghiaccioli.	Nessun effetto nocivo noto.

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, N CAS	**Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
E142 Verde acido brillante BS Hydrogen [4-[4-(dimethylamino)-α-(2-hydroxy-3,6-disulphonato-1-naphthyl)benzylidene]cyclohexa-2,5-dien-1-ylidene]dimethylammonium, monosodium salt N. CAS 3087-16-9	Frutta candita, bibite, sciroppi, liquori, caramelle.	Innocuità controversa (Guilizzoni, 2012). Bandito in USA, Canadà, Giappone.
E150 Caramello. Caramel N. CAS 8028-89-5	Bibite, gelati, ghiaccioli, liquori, acqueviti, birra, pasticceria, biscotti, frutti di mare, soia, frutta e verdura in scatola, conserve	Ottenuto mediante riscaldamento del saccarosio o di altri zuccheri.
E150b caramello solfito caustico Caustic sulfite caramel N. CAS	Bevande alcoliche, confetture, bibite, gelati, ghiaccioli, liquori, pasticceria in genere, biscotti e conserve	Ottenuto attraverso la reazione esotermica tra saccarosio e acido solforico e ammoniaca. Sconsigliato ai bambini. secondo uno studio dell'ISP, Istituto Scientifico della Sanità Pubblica Belga, sarebbe tossico e altamente nocivo per la salute del nostro organismo.
E150c caramello ammoniacale Ammonia Caramel N. CAS 8028-89-5	Zuppe, salse, gelati, ghiaccioli, bevande a base di vino, liquori, pasticceria, biscotti e conserve.	Può essere ottenuto attraverso la reazione esotermica tra saccarosio e ammoniaca. Sconsigliato ai bambini. Secondo uno studio dell'ISP, Istituto Scientifico della Sanità Pubblica Belga, sarebbe tossico e altamente nocivo per la salute del nostro organismo[26].

[26] Allarme dal Belgio: il caramello è tossico? http://salute.ilgiornale.it/news/20087/allarme-belgio-caramellotossico/1.html

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E150d caramello solfito ammoniacale Sulphite ammonia caramel N. CAS 8028-89-5	Bibite, gelati, ghiaccioli, liquori, acqueviti, birra, pasticceria in genere, biscotti, frutti di mare, soia, frutta e verdura in scatola, conserve. Presente nella Coca Cola e Pepsi Cola in Europa, in alcune produzioni di Aceto balsamico di Modena IGP, in alcuni biscotti e integratori (AVS Retina). 	L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha stabilito che alcuni gruppi di popolazione hanno un alto rischio di consumarne troppo. È un possibile cancerogeno a causa di un n sottoprodotto, il 4-MEI (4metilimidazolo), residuo del processo di produzione dei caramelli a base di ammoniaca. Lo Iarc, l'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro dell'Oms, ha classificato il 4-MEI tra le 249 sostanze potenzialmente cancerogene per l'uomo, nel gruppo 2B. I 4-MEI provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari, è nociva per ingestione, è nociva a contatto con la pelle, provoca grave irritazione oculare, irritazione cutanea e irritazione respiratoria (ECHA, Substance infocard). È stato proibito in California costringendo la ditta a usare il normale caramello E150.
E151 Nero brillante BN Tetrasodium 1-acetamido-2-hydroxy-3-(4-((4-sulphonatophenylazo)-7-sulphonato-1-naphthylazo))naphthalene-4,6-disulphonate N CAS 2519-30-4	Caramelle, creme, gelati, ghiaccioli	Deriva dal liquido della distillazione del carbone per ottenere il coke. Controindicato per chi è allergico all'aspirina (ac. acetilsalicilico) e per gli asmatici. Può causare eruzioni cutanee. Sospetto mutageno e persistente nell'ambiente (ECHA, all. 3). Ha dato problemi di tossicità e secondo alcuni studi potrebbe essere dannoso per i bambini.
E153 Carbone vegetale	Liquirizia. Ne è vietato l'uso in tutti gli alimenti riportati nell'allegato, Parte A, tabella n. 2 del regolamento UE n.1129/2011 tra cui burro, formaggio stagionato e non stagionato (non aromatizzato), pane e prodotti simili, pasta e gnocchi, zuccheri, succhi e nettari di frutta,	Prodotto per carbonizzazione di residui vegetali quali ad esempio gusci di noci e di mandorle. Innocuo.

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
	sale, succedanei del sale, spezie e miscugli di spezie, miele, malto etc	
E154 Bruno FK Benzenesulfonic acid, 4-[(2,4-diamino-5-methylphenyl)azo]-, monosodium salt, mixt. with 4,4'-[(2,4-diamino-1,3-phenylene)bis(azo)]bis[benzenesulfonic acid] disodium salt N. CAS 8062-14-4	Può essere contenuto in alcuni prodotti ittici-	Pericolosità controversa; bandito in Svizzera. Uso limitato a pochi prodotti, in quanto esiste la possibilità che possa essere mutageno. Sospetto cancerogeno. Sospetto mutageno.Sospettato di tossicità per la riproduzione (ECHA, all. 3 as [Name confidential or not available]
E155 Bruno HT Marrone Cioccolato Disodium 4,4'-[[2,4-dihydroxy-5-(hydroxymethyl)-1,3-phenylene]bis(azo)]bisnaphthalene-1-sulphonate N. CAS 4553-89-3	Il marrone HT viene utilizzato nei cibi contenenti cioccolato da panetteria e pasticceria, per sostituire i colori persi durante la preparazione nella frutta e nella verdura, rafforzare il colore di salse e bibite, assicurare un colore brillante a dolci e dessert, dare sapore agli sciroppi sintetici	Sospetto cancerogeno. Sospetto mutageno. Sospetto persistente nell'ambiente (ECHA, all. 3). Può dare reazioni di iperattività, asma, rinite, orticaria e insonnia. In alte concentrazioni, può causare sedimentazioni a livello renale e linfatico. In combinazione con i benzoati può causare iperacidità nei bambini. Secondo alcuni studiosi potrebbe essere cancerogeno. Banditi in Svizzera.
E160a Alfa, Beta, Gamma-carotene β,β-carotene N. CAS 7235-40-7	Salse e condimenti in genere, margarina, dolciumi, gelati, ghiaccioli, marmellate.	Estratti dai pigmenti vegetali di carote, pomodori, verdure con foglie verdi, albicocche, arance e frutti delle delle rose. Nell'organismo diventa vitamina A. Questa sostanza è autoriscaldante in grandi quantità e può infiammarsi e provocare grave irritazione oculare (ECHA Substance Infocard[27]).
E160b Annatto, Bissina, Norbissina (2E,4E,6E,8E,10E,12E,14E,16Z,18E)-4,8,13,17-tetramethylicosa-	Salse e condimenti in genere, margarina, dolciumi, gelati, ghiaccioli, marmellate.	Estratto dai baccelli dell'albero tropicale Annatto. Causa irritazione della pelle e degli occhi (PubChem[28]).

[27]

[28] PubChem. Annatto. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Annatto

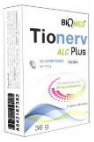
Codice, Nome comune, Nome IUPAC, N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
2,4,6,8,10,12,14,16,18-nonaenedioic acid N. CAS 542-40-5 (isomero trans), 626-76-6 (isomero cis)		
E160c Capsantina, Capsorubina (3R,3'S,5'R)-3,3'-dihydroxy-β,κ-caroten-6'-one N. CAS 465-42-9	Salse e condimenti in genere, margarina, dolciumi, gelati, ghiaccioli, marmellate.	Estratto naturale di paprica. Vietato in Australia. Nessun rischio classificato da PubChem o ECHA.
E160d Licopina	Colorante rosso in salse e condimenti in genere, margarina, dolciumi, gelati, ghiaccioli, marmellate.	Estratto naturale dei pomodori. Sembra che il licopene impiegato come additivo non sia nocivo e non abbia effetti collaterali.
E160e Beta-apo-8'-carotenale	Salse e condimenti in genere, margarina, dolciumi, gelati, ghiaccioli, marmellate. Cioccolatini M6M's.	Sospetto cancerogeno. Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico. Sospettato persistente nell'ambiente. Sospetto sensibilizzante della pelle (ECHA all. 3).
E160f Rodoxantina (4E)-3,5,5-trimethyl-4-[(2E,4E,6E,8E,10E,12E,14E,16E,18E)-3,7,12,16-tetramethyl-18-(2,6,6-trimethyl-4-oxocyclohex-2-en-1-ylidene)octadeca-2,4,6,8,10,12,14,16-octaenylidene]cyclohex-2-en-1-one N. CAS 116-30-3	Salse e condimenti in genere, margarina, dolciumi, gelati, ghiaccioli, marmellate.	Presente in piccole quantità nei semi del tasso. Nessun effetto nocivo noto.
E161 Xantofilla	Coloranti dal giallo al rosso in salse e condimenti in genere, margarina, dolciumi, gelati, ghiaccioli, marmellate.	Nessun effetto nocivo noto
E161a Flavoxantina 5,8-epoxi-5,8-dihidro-p,c-caroteno-3.3'-diol	Colorante giallo per salse e condimenti in genere, margarina, dolciumi, gelati, ghiaccioli, marmellate.	Pigmento appartenente al gruppo dei carotenoidi. Nessun effetto nocivo noto

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, N CAS	**Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
N. CAS 512-29-8		
E161b Luteina β,ε-carotene-3,3'-diolo N. CAS 127-40-2	Salse e condimenti in genere, margarina, dolciumi, gelati, ghiaccioli, marmellate.	Derivato del carotene, uno dei pigmenti vegetali presenti nelle foglie verdi; si trova anche nel tuorlo dell'uovo. la principale fonte di luteina è costituita dai fiori di *Tagetes erecta.* Nessun effetto nocivo noto
E161c Criptoxantina (1R) -3,5,5-Trimetil-4 -[(3E,5E,7E,9E,11E,13E,15 E) -3,7,12,16-tetrametil-18-(2,6,6-trimetilcicloes-1-en-1-il) ottadeca-1,3,5,7,9,11,13,15,17 -nonaen-1-il] cicloes-3-en-1-olo N. CAS 472-70-8	Salse e condimenti in genere, margarina, dolciumi, gelati, ghiaccioli, marmellate.	Derivato del carotene, si trova nei petali e nelle bacche delle piante di uva spina, delle patate e dei pomodori, nella buccia delle arance, nell'uovo e nel burro. Nessun effetto nocivo noto. Non ammesso nell'UE
E161d Rubixantina, naturale giallo 27 (1R)-4-[(1E,3E,5E,7E,9E,11E,13E,15E,17E,19E)-3,7,12,16,20,24-hexamethylpentacosa-1,3,5,7,9,11,13,15,17,19,23-undecaenyl]-3,5,5-trimethylcyclohex-3-en-1-ol N. CAS 3763-55-1	Salse e condimenti in genere, margarina, dolciumi, gelati, ghiaccioli, marmellate.	Presente nei falsi frutti delle rosa. Nessun effetto nocivo noto. Non ammesso nell'UE
E161e Violoxantina (1R,3S,6S)-6-[(1E,3E,5E,7E,9E,11E,13E,15E,17E)-18-[(1S,4S,6R)-4-hydroxy-2,2,6-trimethyl-7-oxabicyclo[4.1.0]heptan-1-yl]-3,7,12,16-tetramethyloctadeca-1,3,5,7,9,11,13,15,17-nonaenyl]-1,5,5-trimethyl-7-oxabicyclo[4.1.0]heptan-3-ol N. CAS 126-29-4	Salse e condimenti in genere, margarina, dolciumi, gelati, ghiaccioli, marmellate. Non approvato per l'uso nell'UE o negli Stati Uniti, approvato in Australia e Nuova Zelanda.	Estratto naturale isolato dalle viole del pensiero. Nessun effetto nocivo noto Non ammesso nell'UE

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E161f Rodoxantina (4E)-3,5,5-Trimethyl-4-[(2E,4E,6E,8E,10E,12E,14E,16E,18E)-3,7,12,16-Tetramethyl-18-(2,6,6-trimethyl-4-oxo-1-cyclohex-2-enylidene)octadeca-2,4,6,8,10,12,14,16-octaenylidene]-1-cyclohex-2-enone N. CAS 116-30-3	Salse e condimenti in genere, margarina, dolciumi, gelati, ghiaccioli, marmellate. Non è approvato per l'uso nell'UE [2] e negli Stati Uniti; approvato in Australia e Nuova Zelanda	Presente in piccole quantità nei semi del tasso. Nessun effetto nocivo noto. Non ammesso nell'UE
E161g Cantaxantina 2,4,4-trimethyl-3-[(1E,3E,5E,7E,9E,11E,13E,15E,17E)-3,7,12,16-tetramethyl-18-(2,6,6-trimethyl-3-oxocyclohexen-1-yl)octadeca-1,3,5,7,9,11,13,15,17-nonaenyl]cyclohex-2-en-1-one N. CAS 514-78-3	L'aggiunta di cantaxantina è consentita nel mangime destinato al pollame perché "influenza favorevolmente le caratteristiche dei prodotti di origine animale". Il regolamento autorizza gli allevatori a utilizzare la cantaxantina nel mangime affinché, depositandosi nelle parti grasse, in particolare nel tuorlo e nella pelle/grasso dell'animale, conferisca un colore giallo-arancio illudendo di trovarsi davanti a prodotti di qualità.	Può essere isolato da alcuni funghi e dalle penne di fenicottero. Sospetto cancerogeno, pericoloso per l'ambiente acquatico, persistente nell'ambiente, sensibilizzante cutaneo (ECHA, all. 3). Si può trovare ad alta concentrazione nei salmoni e nelle trote d'allevamento. Se si assume in dosi eccessive, si deposita nella pelle, simulando un'abbronzatura, ma anche nella retina, dove precipita sotto forma di cristalli che possono causare l'insorgenza di una retinopatia, detta appunto retinopatia da cantaxantina (Sujak, 2009).
E162 Rosso di barbabietola, betanina 2,6-Pyridinedicarboxylic acid,4-(2-(2-carboxy-5-(beta-D-glucopyranosyloxy)-2,3-dihydro-6-hydroxy-1H-indol-1-yl)ethenyl)-2,3-dihydro-, (S-(R*,R*))- N. CAS 7659-95-2	Usato nella colorazione di gelati, soft drink, dolciumi, fondenti, rivestimenti caramelle di zucchero e frutta, riempimenti colorati alla crema, caramelle, utilizzata anche nei salumi. Nei Cioccolatini M&M's. 	Estratto naturale della barbabietola. Nessun effetto nocivo noto. In forti dosi il rosso di barbabietola colora in rosa le urine.
E163 Antociani Anthocyanins, grape N. CAS 11029-12-2	Conferiscono varie colorazioni ai prodotti a cui sono aggiunti, come bevande analcoliche, yogurt, confetture di frutta, prodotti di pasticceria, gelati confezionati, ghiaccioli, conserve di frutta, salse	Le antocianine sono presenti in quasi tutte le piante superiori insieme a carotenoidi e flavonoidi. Nessun effetto collaterale nelle dosi normalmente aggiunte ai cibi.

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E163a Pelargonidina 3,5,7-trihydroxy-2-(4-hydroxyphenyl)benzopyrylium chloride N. CAS 134-04-3	Coloranti naturali per diversi prodotti, tra cui marmellate, dolci, bevande e yogurt.	Estratto da gerani rossi, lamponi e fragole mature, mirtilli. Sospetto mutageno (ECHA. All. 3).
E163b Cianidina 2-(3,4-dihydroxyphenyl)chromenylium-3,5,7-triol N. CAS 13306-05-3	Colore rosso-violaceo in marmellate, dolci, bevande e yogurt.	Estratto da presente in ciliegie, prugne, cavolo rosso, cipolle rosse etc
E163c Peonidina 3,5,7-trihydroxy-2-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)-1-benzopyrylium chloride N. CAS 134-01-0	Colore dal blu al rosso in marmellate, dolci, bevande e yogurt.	Presente nell'ossicocco. Sospetto mutageno (ECHA, all. 3).
E163d Delfinidina 3,5,7-trihydroxy-2-(3,4,5-trihydroxyphenyl)benzopyrylium chloride N. CAS 528-53-0	Colore dal blu al rosso in marmellate, dolci, bevande e yogurt.	Varia dal blu al rosso, presente nel ribes nero. Sospetto mutageno. Sospetto sensibilizzante respiratorio (ECHA, all. 3).
E163e Petunidina 2-(3,4-dihydroxy-5-methoxyphenyl)-3,5,7-trihydroxy-1-benzopyrylium chloride N. CAS 1429-30-7	Colore rosso violaceo in marmellate, dolci, bevande e yogurt.	Varia dal blu al rosso, presente nelle uve e responsabile del colore del vino rosso. Sospetto mutageno. Sospetto sensibilizzante respiratorio (ECHA, all. 3).
E163f Malvidina 3,5,7-trihydroxy-2-(4-hydroxy-3,5-dimethoxyphenyl)-1-benzopyrylium chloride N. CAS 643-84-5	Colore dal blu al rosso in marmellate, dolci, bevande e yogurt.	Presente nelle uve e responsabile del colore del vino rosso.
E170 Carbonato di calcio Calcium carbonate N. CAS 471-34-1	Solo per colorazione esterna. Cioccolatini M&M's.	Provoca gravi lesioni oculari, irritazione della pelle e può irritare le vie respiratorie (ECHA, Substance infocard[29]).

[29] ECHA Susbstance Infocard - Calcium carbonate. https://echa.europa.eu/fr/substance-information/-/substanceinfo/100.006.765

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E171 Biossido di titanio Titanium dioxide N. CAS 13463-67-7	Pigmento per la colorazione limitata alla superficie degli alimenti. Contenuto in più di 10.000 prodotti commercializzati nella UE[30]. L'elenco seguente si deve considerare solamente come indicativo delle varie tipologie di prodotti.: Tionerv Alc Plus 24 Compresse, Lipocarnit, AVS Retina, Fortilase Orto 20 Compresse, Pizza Margherita Daiya, Tramezzino - Time out snack - 150 g, Panettone con crema al pistacchio di sicilia - dais – 800, Pandoro panna e cioccolato - Eurospin - 800 g, Torta frolla al limone - Dolciando  	Si sospetta che questa sostanza provochi il cancro (ECHA Infocard[31]). Il 7 settembre 2009 la Commissione ENVI (Ambiente, sanità pubblica e sicurezza alimentare) del Parlamento europeo ha approvato una proposta di risoluzione per chiedere alla Commissione europea il bando dell'uso alimentare del biossido di titanio (E 171) in quanto pericoloso per la salute[32].

[30] Per un elenco significativo ma non esaustivo si veda: https://world-it.openfoodfacts.org/additive/e171-biossido-di-titanio

[31] ECHA Substance Infocard - Titanium dioxide. https://echa.europa.eu/fr/substance-information/-/substanceinfo/100.033.327

[32] Biossido di titanio, dal Parlamento UE uno stop alla Commissione https://www.greatitalianfoodtrade.it/sicurezza/biossido-di-titanio-dal-parlamento-ue-uno-stop-alla-commissione

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E172 Ossidi di ferro Iron oxide N CAS 1345-25-1	Pigmento per la colorazione limitata alla superficie degli alimenti. Cioccolatini M&M's. Omnibionta 3 All Day Energy Nuova Formula, AVS Retina	Pigmenti diffusi in natura. Ritenuti innocui in UE ma vietati in Australia.
E173 Alluminio Aluminium N. CAS 7429-90-5	Pigmento per la colorazione limitata alla superficie di confetti e/o dolciumi.	Presente in natura, sottoforma di bauxite.Colorante metallico. Ci sono tesi antitetiche sugli effetti collaterali dell'alluminio ingerito come additivo. A scopo cautelativo, è stato proibito in Australia.
E174 Argento Silver N CAS 7440-22-4	Solo per colorazione esterna. di confetti e/o dolciumi.	Questa sostanza è molto tossica per la vita acquatica con effetti di lunga durata (ECHA. Substance Infocard[33]). Vietato in Australia.
E175 Oro Gold N CAS 7440-57-5	Solo per colorazione esterna. di confetti e/o dolciumi.	Metallo diffuso in natura. Colorante metallico vietato in Australia.

[33] ECHA. Substance Infocard – Silver. https://echa.europa.eu/fr/substance-information/-/substanceinfo/100.028.301

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, N CAS	**Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
E180 Litolrubina BK. Calcium 3-hydroxy-4-[(4-methyl-2-sulphonatophenyl)azo]-2-naphthoate N. CAS 5281-04-9	Pigmento organico rosso usato soltanto per la colorazione della crosta dei formaggi.	Potrebbe causare asma, insonnia, reazioni cutanee e anche essere cancerogeno. Vietato in Australia.

Alcuni coloranti sono vietati da anni e la loro presenza nel cibo è un reato.

Codice, Nome comune, N CAS	**Stato della normativa**
E111 Arancio GGN.	Vietato dal 1977.
E121 Orceina, oricello.	Vietato dal 1977.
E130 Blu antrachinone, blu d'indantrene	Vietato dal 1977.
E152 Nero 7984.	Vietato dal 1977.
E154 Marrone FK.	Vietato
E155 Marrone cioccolato	Vietato

Conservanti (antimicrobici)

Ai sensi del DM 27.02.1996 «Sono sostanze che prolungano il periodo di conservazione dei prodotti alimentari proteggendoli dal deterioramento provocato da microorganismi».

In questa categoria sono compresi:

• antimicrobici: che ostacolano lo sviluppo di tutta la flora batterica che provocherebbe l'alterazione di un alimento;

• le sostanze che sono destinate ad altri usi ma che, come effetto "collaterale", svolgono un'attività conservante;

• gli antiossidanti: che ostacolano l'interferenza dell'ossigeno presente nell'aria con gli alimenti.

Molti conservanti sono riconosciuti privi di effetti tossici e definiti GRAS ("generalmente riconosciuti come sicuri"); ma per altri vi è la possibilità che si verifichino allergia (acido benzoico e solfiti). Alcuni continuano ad agire nell'intestino alterando il naturale biota intestinale.

Nitriti e nitrati sono utilizzati soprattutto nelle carni conservate e nei salumi, legandosi con le ammine durante le lavorazioni, ma anche nell'intestino, possono dare le nitrosamine carcinogenetiche BHA e BHT, sostanze giudicate

dall'International Agency for the Reasearch on Cancer (IARC) di Lione probabilmente cancerogene e associate a tumori dello stomaco, dell'esofago e ad altri tumori nei roditori.

Per quanto riguarda i solfiti modeste quantità di sono naturalmente prodotte dall'organismo umano ma prontamente metabolizzate a solfati a opera della solfito-ossidasi. Ma se ad esse si somma l'assunzione dal cibo o dalle bevande in quantità eccessive l'attività dell'enzima può non essere sufficiente e si possono verificarsi irritazioni gastriche e reazioni asmatiche. Le direttive europee prevedono limiti d'impiego per singolo prodotto, ignorando che la combinazione di alcuni alimenti e bevande può comportare l'accumulo e il superamento di tali limiti.

Solfiti non dichiarati sono stati recentemente riscontrati in lotti per l'Italia di Code di Scampi dal Regno Unito[34], gamberi dall'India[35], seppie dalla Tunisia[36], scampi dalla Francia[37]).

Solfiti al di sopra dei limiti di legge sono stati riscontrati frequentemente in Gamberi e pannocchie dalla Spagna[38], Scampi dal Regno Unito[39], Salse dal Pakistan[40].

Un'allerta recente (n. 2110.2017 del 6 dicembre 2017)[41] è stata legata alla presenza non autorizzata di l'acido deidroacetico (DHA). L'additivo E256 Acido deidroacetico (DHA) ha tossicità a lungo termine verso DNA e cromosomi e tossicità riproduttiva. Ha mostrato di danneggiare in modo irreversibile i geni delle cellule di topo ed ha effetti sullo sviluppo muscoloscheletrico del feto sia di ratto di topo anche a basse concentrazioni se l'assunzione è ripetuta nel tempo.

Nel marzo 2019 E 316 Sodium erythorbate non dichiarato in etichetta è stato rinvenuto in polpo congelato pre-bollito proveniente dall'Indonesia.

---

[34] RASFF Notification 2021.2434. Presenza di allergeni (solfiti) non dichiarati in etichetta in code di scampi con guscio congelate. https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/478347

[35] RASFF Notification 2021.0520. Sulphites not declared on the label. https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/463923

[36] RASFF Notification 2020.4880. Solfiti non dichiarati in etichetta in seppia pulita. https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/449235

[37] RASFF Notification 2020.3556. Sulphite undeclared on chilled Norway lobsters (Nephrops norvegicus) from France. https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/440222; 2020.3384 Sulphite undeclared on chilled Norway lobster (Nephrops norvegicus) from France. https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/439009

[38] RASFF Notification 2021.2594. Too high content of sulphites in cooked tropical prawns (Litopenaeus Vannamei). https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/479448; RASFF Notification 2021.0968. Too high content of sulphites in cooked tropical prawns (Litopenaeus Vannamei). https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/467661; RASFF Notification 2021.0789. Too high content of sulphites cooked tropical prawns Litopenaeus Vannamei. https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/465928; RASFF Notification 2021.0580. Too high content of sulphites. https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/464529; RASFF Notification 2020.6101. Pannocchia - squilla mantis surgelata con solfiti oltre i limiti. https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/459023

[39] RASFF Notification 2021.1699. Too high content of sulphite in frozen scampi from United Kingdom. https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/472791

[40] RASFF Notification 2021.0915. Salse da Pakistan. https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/467253

[41] https://www.investireoggi.it/fisco/formaggio-contenente-additivo-distribuito-italia-ritirato-dal-mercato/

E 210 Sodio Benzoato al di sopra dei limiti è stato diagnosticato nel gennaio 2021 in lotti di salsa Ketchup dal Pakistan dirette in Italia[42]

***Tabella 5**. I conservanti maggiormente utilizzati e attenzionati*

E200 Acido sorbico Hexa-2,4-dienoic acid N. CAS 110-4-1	Previene lo sviluppo di muffe. Semiconserve di pesce, compresi i prodotti a base di uova di pesce, pesce salato ed essiccato, gamberetti cotti, latticini e formaggi, buccia dei limoni freschi, frutta secca, confetture, marmellate a basso tenore di zucchero, birra, succhi di frutta, pane . Mochi Dolce Giapponese Gusti Misti (Fagioli Rossi, Sesamo, Arachidi) - Royal Family. 	Si trova anche in natura, principalmente nelle bacche del sorbo. La produzione più diffusa avviene per condensazione di crotonaldeide e chetene. Provoca irritazione cutanea. Provoca grave irritazione oculare. Può irritare le vie respiratorie. Non deve essere associati a nitriti (E249÷E250) o a solfiti (E220÷E 228) poiché si potrebbero formare sostanze mutagene (Guilizzoni, 2012).
E201 Sorbato di sodio Sodium (E,E)-hexa-2,4-dienoate N. CAS 7757-81-5	Formaggi, grassi e oli vegetali (no oliva), margarina, paste ripiene (ravioli ecc.) maionese, pasticceria industriale.	Causa serie irritazioni oculari (PubChem[43]). Non deve essere associato a nitriti (E249÷E250) o a solfiti (E 220÷E228) poiché si potrebbero formare sostanze mutagene (Guilizzoni, 2012). Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico. Sospetto mutageno. Sospetto irritante e sensibilizzante della pelle (ECHA, all. 3).
E202 Sorbato di potassio Potassium (E,E)-hexa-2,4-dienoate N. CAS 24634-61-5	Conservante usato principalmente nei latticini e nel pane di segale, preparazioni a base di frutta come composte e marmellate e come funghicida per	Non deve essere associato a nitriti (E 249÷E 250) o a solfiti (E 220÷E 228) poiché si potrebbero formare sostanze mutagene (Guilizzoni, 2012). Provoca grave irritazione agli occhi (ECHA Substance Infocard[46]).

[42] RASFF Notification 2021.0707. Salsa Ketchup da Pakistan https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/464624

[43] Sodium sorbate https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Sodium-sorbate#section=Safety-and-Hazards

[46] ECHA Substance Infocard - Potassium (E,E)-hexa-2,4-dienoate

	la conservazione di formaggi. Si può anche trovare in frutta candita, sidro, succhi di frutta concentrati, creme per ripieni e guarnizioni, albicocche secche, pizze surgelate, macedonie di frutta, capsule di gelatina, margarina, bevande analcoliche e zuppe. Come conservante viene utilizzato anche in cosmesi nella preparazione di creme, lozioni e deodoranti. Segnalato come addittivo in più di 37.000 prodotti commercializzati in UE[44] di cui 181 sicuramente distribuiti in Italia[45]. Le immagini sono solo illustrative delle principali tipologie di prodotti in cui è legalmente contenuto. 	

[44] Per un elenco significativo ma non esaustivo si veda: https://world-it.openfoodfacts.org/additive/e202-sorbato-di-potassio

[45] Si veda: E202 - Sorbato di potassio https://it.openfoodfacts.org/additive/e202-sorbato-di-potassio

E203 Sorbato di calcio Calcium;(2E,4E)-hexa-2,4-dienoate N. CAS 7492-55-9	Antimuffa in Formaggi, grassi e oli vegetali (no oliva), margarina, paste ripiene (ravioli ecc.) maionese, pasticceria industriale.	Non deve essere associato a nitriti (E 249÷E 250) o a solfiti (E 220÷E 228) poiché si potrebbero formare sostanze mutagene (Guilizzoni, 2012). Dal 12 agosto 2018 ne è vietato l'utilizzo in cinquantanove prodotti alimentari e in due categorie di additivi alimentari. (Regolamento UE n. 2018/98). È stata constatata una mancanza di dati sulla genotossicità del sorbato di calcio. Di conseguenza l'Autorità non è in grado di confermare la sicurezza.
E210 Acido Benzoico Benzene carboxylic acid N. CAS 65-85-0	Conservanti antimuffa in bevande analcoliche aromatizzate, birra analcolica alla spina in fusto, bevande alcoliche, conserve ittiche (ad es. caviale) e nelle confetture. Può essere impiegato insieme all'acido sorbico, per esempio in alcuni dolciumi a base di cacao ma non per il cioccolato). Nopal – Concentrato di succo di Fico d'India. 	Presente nei frutti di bosco, per fini commerciali è ricavato chimicamente dal toluene. È in grado di provocare irritazione gastrica e fenomeni di intolleranza in persone allergiche all'aspirina o che soffrono di asma o di orticaria, in particolare se nell'alimento consumato è presente anche bisolfito di sodio (E 222). È consigliabile evitare che i bambini assumano alimenti che contengono questo additivo. Sospetto cancerogeno (Guilizzoni, 2012).
E211 Benzoato di sodio Sodium benzoate N. CAS 532-32-1	Conservante antilievito e antimuffa in bibite a base di frutta, succhi, cordiali, dolci, gelati, pesce conservato, caviale e succedanei. Contenuto nella Spuma – Spumador. 	Provoca grave irritazione agli occhi (ECHA Substance Infocard[47]). In presenza di vitamina C (acido ascorbico) può formare benzene, potente cancerogeno[48]. Il consumo a breve termine di SB può compromettere le prestazioni della memoria e aumentare lo stress ossidativo cerebrale nei topi[49].

[47] ECHA Substance Infocard - Sodium benzoate https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.007.760

[48] E 211 – Sodio Benzoato. https://quotidianosostenibile.it/ingrediente/e-211-sodio-benzoato/

[49] Khoshnoud MJ, Siavashpour A, Bakhshizadeh M, Rashedinia M. Effects of sodium benzoate, a commonly used food preservative, on learning, memory, and oxidative stress in brain of mice. J Biochem Mol Toxicol. 2018 Feb;32(2). doi: 10.1002/jbt.22022. Epub 2017 Dec 15. PMID: 29243862.

E212 Benzoato di potassio Potassium benzoate N. CAS 209-481-3	Conservante antimuffa in bibite a base di frutta, succhi, cordiali, dolci, gelati, pesce conservato compresi caviale e succedanei. Diet Coke, Marshmallow 	Provoca gravi lesioni oculari e irritazione cutanea (ECHA Substance Infocard[50]).
E213 Benzoato di calcio Calcium dibenzoate N. CAS 2090-05-3	Conservante antimuffa in bibite a base di frutta, succhi, cordiali, dolci, gelati, pesce conservato compresi caviale e succedanei	Provoca grave irritazione oculare (ECHA Substance infocard[51]). L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha stabilito che alcuni gruppi di popolazione hanno un alto rischio di consumare troppo E213 - Benzoato di calcio (EFSA, 2016a)[52].
E214 P-idrossibenzoato di etile, Metilparaben Methyl 4-hydroxybenzoate N. CAS 99-76-3	Conservante antimuffa in bibite a base di frutta, succhi, cordiali, dolci, gelati, pesce conservato compresi caviale e succedanei. È il conservante più utilizzato nella cosmesi con il nome INCI: Methylparaben.	Tossico per la vita acquatica con effetti di lunga durata. In corso di valutazione come interferente endocrino (ECHA Substance Infocard[53]).
E215 Etil p-idrossibenzoato di sodio, Sodio metilparaben Sodium ethyl para-hydroxybenzoate Sodium 4-ethoxycarbonylphenoxide	Conservante antimuffa in conserve ittiche, gamberetti confezionati, caviale e succedanei, maionese, succhi di frutta, sciroppi, marmellate, oli di semi, salse, margarine.	Pericoloso in forti dosi. Sospetto cancerogeno (Guilizzoni, 2012). Provoca grave irritazione oculare (ECHA Substance infocard[54])
E216 Propyl Parabene Propyl 4-hydroxybenzoate	Utilizzato come conservante in conserve ittiche compresi caviale e succedanei, maionese, muffin e	Interferente endocrino come tutti i parabeni (Nowak et al., 2018): può diminuire la conta spermatica, accelerare la crescita di cellule di

[50] ECHA Substance Infocard - Potassium benzoate. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.008.621

[51] ECHA Substance Infocard - Calcium dibenzoate. https://echa.europa.eu/fr/substance-information/-/substanceinfo/100.016.578

[52] EFSA, 2016. evaluation: Scientific Opinion on the re-evaluation of benzoic acid -E 210-, sodium benzoate -E 211-, potassium benzoate -E 212- and calcium benzoate -E 213- as food additives. https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/j.efsa.2016.4433

[53] ECHA Substance Infocard - Methyl 4-hydroxybenzoate. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.002.532

[54] ECHA Substance Infocard - Provoca grave irritazione oculare. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.047.701

N. CAS 94-13-3	prodotti da forno. Gaviscon Bruciore e Indigestione. 	tumore mammario e interferire con la fertilità femminile. è un contaminante ubiquitario: uno studio federale ha mostrato che il 91% degli americani lo ha nel suo organismo. Pericoloso in forti dosi. Sospetto cancerogeno (Guilizzoni, 2012).
E217 Sodium propyl 4-hydroxybenzoate, sodio propilparaben sodium;4-propoxycarbonylphenolate N. CAS 35285-69-9	Conservante per alimenti, farmaci e prodotti cosmetici (ad esempio: creme, lozioni, shampoo e bagno schiuma). Diathynil 30cpr 5mg. 	Non consigliato per il consumo da parte dei bambini. Non consentito per l'uso in Francia o in Australia. Provoca gravi lesioni oculari (PubChem[55]).
E218 Metile paraidrossibenzoato Methyl p-hydroxybenzoate, Methyl 4-hydroxybenzoate N. CAS 99-76-3	Usato soprattutto come conservante per prodotti medicinali. Gaviscon Bruciore e Indigestione. Diathynil*30cpr 5mg. 	La sostanza è tossica per la vita acquatica con effetti di lunga durata (ECHA, Susbtance infocard[56]). Può essere causa di irritazioni cutanee dovute ad allergia.
E220 Anidride solforosa Sulphur dioxide N. CAS 7446-09-5	Conserve ittiche, baccala', gamberi, pesce e crostacei freschi o congelati, frutta secca, fiocchi di patate, fecola, marmellate e confetture, vini, bevande a base di succhi di frutta, funghi secchi, uve da tavola (tratt. post-raccolta).	Provoca perdita di calcio e inattiva la vitamina B1. Irritante del tubo digerente, interferisce col metabolismo di alcuni aminoacidi. Può indurre allergie ed asma, mal di testa e reazione di sensibilita', debolezza, respirazione faticosa, tosse e ansimazione. La FDA americana ne ha proibito l'uso sui cibi da

[55] PubChem – Propylparaben sodium. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Propylparaben-sodium#section=Safety-and-Hazards
[56] ECHA Substance Infocard - Methyl 4-hydroxybenzoate

		consumare freschi. Alcuni solfiti sono vietati in Svizzera e in Australia. Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari ed è tossica se inalata (ECHA Substance Infocard[57]).
E221 Solfito di sodio Sodium sulphite N. CAS 7757-83-7	Conserve ittiche, baccalà, gamberi, pesce e crostacei freschi o congelati, frutta secca, fiocchi di patate, fecola, marmellate e confetture, vini, bevande a base di succhi di frutta, funghi secchi, uve da tavola (tratt. post-raccolta).	Può provocare mal di testa, reazioni allergiche, difficoltà respiratorie, tosse, ansimazione e debolezza. Riduce il contenuto di vitamina B1 delle carni; interferisce con il metabolismo di alcuni amminoacidi. Può provocare irritazione gastrica, emicranie, tosse; pericoloso per gli asmatici. Non deve essere associato ad acido sorbico e sorbati (E 200÷E 203) perché si possono formare sostanze mutagene (Guilizzoni, 2012).
E222 Bisolfito di sodio Sodium hydrogensulfite N. CAS 7631-90-5 https://echa.europa.eu/fr/substance-information/-/substanceinfo/100.016.578	Conserve ittiche, baccala', gamberi, pesce e crostacei freschi o congelati, frutta secca, fiocchi di patate, fecola, marmellate e confetture, vini, bevande a base di succhi di frutta, funghi secchi, uve da tavola (tratt. post-raccolta).	Può provocare mal di testa, reazioni allergiche, difficoltà respiratorie, tosse, ansimazione e debolezza. A dosi inferiori a quelle considerate sicure è stata osservata una sostanziale diminuzione di batteri benefici intestinali (Irwin et al., 2017). Riduce il contenuto di vitamina B1 delle carni; interferisce con il metabolismo di alcuni amminoacidi. Può provocare irritazione gastrica, emicranie, tosse; pericoloso per gli asmatici. Non deve essere associato ad acido sorbico e sorbati (E 200÷E 203) perché si possono formare sostanze mutagene (Guilizzoni, 2012).
E223 Metabisolfito di sodio Disodium disulphite N. CAS 7681-57-4	Conserve ittiche, baccala', gamberi, pesce e crostacei freschi o congelati, frutta secca, fiocchi di patate, fecola, marmellate e confetture, vini, bevande a base di succhi di frutta, funghi secchi, uve da tavola (tratt. post-raccolta). Segnalato in 34 prodotti commercializzati in Italia. Le immagini sono solo esemplificative delle diverse	Nociva per ingestione, provoca gravi lesioni oculari (ECHA Substance Infocard[58]). Può provocare emicrania, asma, reazioni allergiche, difficoltà respiratorie, tosse e debolezza. Inattiva la vitamina B1 delle carni e a causa del suo effetto ossidante ridurre l'apporto vitaminico dei cibi che lo contengono; interferisce con il metabolismo di alcuni amminoacidi[59].

[57] ECHA Substance Infocard - Sulphur dioxide https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.028.359

[58] ECHA Substance Infocard - Disodium disulphite. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.028.794

[59] E223 – Metabisolfito di sodio https://quotidianosostenibile.it/ingrediente/e223-metabisolfito-di-sodio/

	tipologie di prodotti in cui è legalmente contenuta questa sostanza. Milka&Tuc – Tuc Polpa di granchio al naturale - Captain Byrd - 121 g, Cipolline Esselunga, Risotto di mare Athena, Panzerotti pomodoro e mozzarella - Despar - 250 g, Gnocchi freschi di patate - Esselunga - 500 g, Fritto Misto - Pelizza - 400 g	Non deve essere associato ad acido sorbico e sorbati (E 200÷E 203) perché si possono formare sostanze mutagene (Guilizzoni, 2012). L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha determinato che alcuni gruppi di popolazione hanno un rischio elevato di consumare troppo E223 - Metabisolfito di sodio[60].
E224 Metabisolfito di potassio Dipotassium disulphite N. CAS 16731-55-8	Conserve ittiche, baccala', gamberi, pesce e crostacei freschi o congelati, frutta secca, fiocchi di patate, fecola, marmellate e confetture, vini, bevande a base di	Può provocare mal di testa, reazioni allergiche, difficoltà respiratorie, tosse, ansimazione e debolezza, provoca gravi lesioni oculari (ECHA

[60] EFSA, 2016. L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha determinato che alcuni gruppi di popolazione hanno un rischio elevato di consumare troppo E223 - Metabisolfito di sodio. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2016.4438

	succhi di frutta, funghi secchi, uve da tavola (tratt. post-raccolta).	Substance Infocard[61]). Riduce il contenuto di vitamina B1 delle carni; interferisce con il metabolismo di alcuni amminoacidi. Può provocare irritazione gastrica, emicranie, tosse; pericoloso per gli asmatici. Non deve essere associato ad acido sorbico e sorbati (E 200÷E 203) perché si possono formare sostanze mutagene (Guilizzoni, 2012).
E226 Solfito di calcio Calcium sulphite N. CAS 10257-55-3	Conserve ittiche, baccala', gamberi, pesce e crostacei freschi o congelati, frutta secca, fiocchi di patate, fecola, marmellate e confetture, vini, bevande a base di succhi di frutta, funghi secchi, uve da tavola (tratt. post-raccolta).	Può provocare mal di testa, reazioni allergiche, difficoltà respiratorie, tosse, ansimazione e debolezza. Riduce il contenuto di vitamina B1 delle carni; interferisce con il metabolismo di alcuni amminoacidi. Può provocare irritazione gastrica, emicranie, tosse; pericoloso per gli asmatici. Non deve essere associato ad acido sorbico e sorbati (E 200÷E 203) perché si possono formare sostanze mutagene (Guilizzoni, 2012).
E227 Bisolfito di calcio Calcium hydrogen sulphite N. CAS 13780-03-5	Conserve ittiche, baccala', gamberi, pesce e crostacei freschi o congelati, frutta secca, fiocchi di patate, fecola, marmellate e confetture, vini, bevande a base di succhi di frutta, funghi secchi, uve da tavola (tratt. post-raccolta).	Può provocare reazioni allergiche, difficoltà respiratorie, irritazione gastrica, emicranie, tosse, ansimazione e debolezza. Pericoloso per gli asmatici. Riduce il contenuto di vitamina B1 delle carni; interferisce con il metabolismo di alcuni amminoacidi. Non deve essere associato ad acido sorbico e sorbati (E 200÷E 203) perché si possono formare sostanze mutagene (Guilizzoni, 2012). Bandito in Australia.
E228 Potassio solfito Potassium hydrogen sulphite N. CAS 7773-03-7	Conserve ittiche, baccala', gamberi, pesce e crostacei freschi o congelati, frutta secca, fiocchi di patate, fecola, marmellate e confetture, vini, bevande a base di succhi di frutta, funghi secchi, uve da tavola (tratt. post-raccolta).	Può provocare reazioni allergiche, difficoltà respiratorie, irritazione gastrica, emicranie, tosse, ansimazione e debolezza. Pericoloso per gli asmatici. Riduce il contenuto di vitamina B1 delle carni; interferisce con il metabolismo di alcuni amminoacidi. Non deve essere associato ad acido sorbico e sorbati (E 200÷E 203) perché si possono formare sostanze mutagene (Guilizzoni, 2012).
E230 Difenile Biphenyl	Trattamento superficiale antimuffa prevalentemente contro i funghi del genere *Penicillium*	Derivato dal benzene. Tossico, supposto mutageno, pericoloso per fegato e reni (Guilizzoni, 2012).

[61] ECHA Substance Infocard - Dipotassium disulphite. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.037.072

N. CAS 202-163-5	della buccia di banane, agrumi e cartine che li avvolgono. Impregna la buccia e non si elimina con il lavaggio.	Lavoratori impiegati nel campo delle spedizioni di agrumi, esposti per lunghi periodi a questo conservante, hanno presentato reazioni allergiche, nausea, vomito, irritazioni agli occhi e alle mucose nasali. Sostanza molto tossica per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata, provoca grave irritazione oculare, provoca irritazione cutanea e può irritare le vie respiratorie (ECHA Substance Infocard[62]). È proibita in Australia.
E231 Ortofenil fenolo Sodium o-phenyl phenate N. CAS 90-43-7	Utilizzato nell'industria alimentare principalmente per il trattamento antimuffa della frutta e per il materiale usato per l'imballaggio della stessa; nel contempo, permette di prolungare anche di molto la shelf-life. È usato prevalentemente contro i funghi del genere *Penicillium* che crescono su questi frutti.	Antimuffa di origine petrolchimica Altamente tossico per gli organismi acquatici. Irritante per gli occhi e la pelle. Lavoratori impiegati nel campo delle spedizioni di agrumi, esposti per lunghi periodi a questo conservante, hanno presentato reazioni allergiche, nausea, vomito, irritazioni agli occhi e alle mucose nasali. Supposto mutageno e cancerogeno (Guilizzoni, 2012). proibito in Australia e USA.
E232 Ortofenil fenato di sodio sodium ortho-phenylphenate N. CAS 132-27-4	Trattamento superficiale della buccia delle banane, degli agrumi e delle cartine che li avvolgono.	Antimuffa di origine petrolchimica. Classificazione armonizzata per tossicità acuta. Tossico per l'ambiente acquatico. Causa danni oculari e agli organi. Sospetto cancerogeno, pericoloso per l'ambiente acquatico, persistente nell'ambiente, irritante per la pelle, tossico per la riproduzione (ECHA, all. 3). I lavoratori impiegati nel campo delle spedizioni di agrumi, esposti quindi per lunghi periodi a questo conservante, hanno presentato reazioni allergiche, nausea, vomito, irritazioni agli occhi e alle mucose nasali. Supposto mutageno e cancerogeno (Guilizzoni, 2012). È stato proibito in Australia e USA.
E233 Tiabendazolo (TBZ)	Trattamento superficiale della buccia delle banane, degli agrumi	Sospetto cancerogeno, pericoloso per l'ambiente acquatico, mutageno,

62 Substance Infocard - Biphenyl https://echa.europa.eu/et/substance-information/-/substanceinfo/100.001.967

Thiabendazole N. CAS 148-79-8	e delle cartine che li avvolgono. Agisce contro le muffe e anche contro i vermi.	persistente nell'ambiente, tossico per la riproduzione (ECHA, all. 3). Molto tossico per la vita acquatica con effetti di lunga durata (ECHA Substance Infocard[63]). Di origine petrolchimica, viene idrolizzato nel fegato ed eliminato dai reni. In alte dosi, causa disordini al fegato e all'intestino. Nelle cavie esposte ad alte quantità rilevati disordini riproduttivi e riduzione del peso dei piccoli al momento dello svezzamento. Effetti collaterali sull'uomo includono nausea, vomito, perdita di appetito, diarrea, vertigini, sonnolenza, mal di testa, raramente, anche ronzio alle orecchie, disturbi visivi, mal di stomaco, ingiallimento della pelle e dell'urina, febbre, affaticamento, aumento della sete e aumento o riduzione dell'urina prodotta. Vietato in Australia e Unione Europea (Direttiva CE 1998/72).
E234 Nisina Nisine N. CAS 1414-45-5	Antibiotico peptidico usato come conservante in formaggio (a volte in copertura), yogurt, maionese e ketchup. Anche come agente di rivestimento antimicrobico.	Prodotta da un microrganismo denominato *Lactococcus lactis*, presente nella produzione del formaggio.GRAS (riconosciuta come sicura dalla FDA) ma essendo un antibiotico meglio evitare (Mariani & Testa, 2016). Ad eccezione della nisina tutti gli altri antibiotici sono vietati come conservanti ma si possono trovare nelle carni e nel latte di animali a cui sono stati somministrati (Guilizzoni, 2012).
E235 Natamicina (pimaricina) Natamycin N. CAS 7681-93-8	Agente antifungino in formaggi (solo in copertura) e prodotti a base di carne. Antibiotico usato come conservante principalmente contro i funghi.	Prodotto dai comuni batteri *Streptomyces natalensis* e *Streptomyces chattanoogensis*. Metabolizzato dal fegato ed eliminato (Mariani & Testa, 2016). Può causare nausea, vomito, anoressia, diarrea, irritazioni della pelle. Può causare allergie se passa nell'alimento

63 Substance Infocard - Thiabendazole. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.005.206

		(Guilizzoni, 2012). Bandito in Svizzera.
E236 Acido formico Formic acid N. CAS 64-18-6	Conservante e antibatterico del fieno, dei foraggi e dei mangimi. Usato in apicoltura contro la Varroa (acaro parassita delle api). Gli esteri si usano come aromi artificiali.	Tossico, questa sostanza provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari (ECHA Substance Infocard[64], provoca acidosi e contribuisce a ridurre la coagulazione del sangue. Eliminato attraverso i reni (Mariani & Testa, 2016).
E237 Formiato di sodio Sodium formate N. CAS 141-53-7	Succhi di frutta, bevande analcoliche, conserve di verdura. Antimicrobico derivato dall'acido formico.	Metabolizzato dal fegato, può avere effetto diuretico a seconda delle quantità (Mariani & Testa, 2016).
E238 Formiato di calcio Calcium diformate N. CAS 544-17-2	Succhi di frutta, bevande analcoliche, conserve di verdura. Antimicrobico derivato dall'acido formico.	Provoca gravi lesioni oculari (ECHA, Substance Infocard[65]). Metabolizzato dal fegato, può avere effetto diuretico a seconda delle quantità (Mariani & Testa, 2016).
E239 Esametilentetramina, Methenamine N. CAS 100-97-0	Semiconserve di pesce, caviale e altre uova di pesce conservate. Sulla crosta del formaggio provolon. Aggiunto durante la filatura della pasta.	Solido infiammabile, può provocare una reazione allergica cutanea (ECHA, Substance Infocard[66]). Azione mutagena dimostrata sugli insetti (Mariani & Testa, 2016, Guilizzoni). Vietata in Australia e Francia.
E240 Formaldeide, Aldeide formica Formaldehyde N. CAS 50-00-0	Ammessa nel trattamento del latte destinato alla produzione del Grana padano.	Azione mutagena dimostrata sugli insetti (Mariani & Testa, 2016). Tossica se ingerita, inalata e a contatto con la pelle, provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari, può provocare il cancro, è sospettata di causare difetti genetici e può provocare una reazione allergica cutanea. Inoltre, la classificazione fornita dalle aziende all'ECHA nelle registrazioni REACH identifica che questa sostanza è fatale se inalata e provoca gravi

[64] Substance Infocard - Formic acid https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.000.527

[65] Substance Infocard - Calcium diformate https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.008.058

[66] Substance Infocard – Methenamine. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.002.642 8

		lesioni oculari (ECHA, Substance Infocard[67]).
E249 Nitrito di potassio Potassium nitrite N. CAS 7758-09-0	Evita la germinazione di spore di *Clostridium Botulinum* in carne in scatola, insaccati crudi, stagionati e cotti, carni conservate. Mantiene rosso il colore delle carni anche cotte;	Tossico per ingestione, molto tossico per gli organismi acquatici e può intensificare il fuoco (ossidante) (ECHA, Substance Infocard[68]). Potenzialmente pericoloso, può reagire con le ammine formando nitrosammine, sostanze dimostrate essere cancerogene. L'assunzione di alimenti contenenti nitriti ha provocato una notevole riduzione dei linfociti T e B, che ha comportato un abbassamento delle difese immunitarie sia a livello umorale che cellulare (Mariani & Testa, 2016). Non deve essere associato con acido sorbico e sorbati (E 200÷E 203) con cui forma sostanze mutagene (Guilizzoni, 2012).
E250 Nitrito di sodio Sodium nitrite N. CAS 7632-00-0	Evita la germinazione di spore di *Clostridium botulinum* in carne in scatola, insaccati crudi, stagionati e cotti, carni conservate. È segnalato in quasi 27.000 prodotti commerciati in UE[69]. Il seguente elenco è unicamente finalizzato a porre in rilievo le diverse tipologie di prodotti in cui può essere contenuto: IGP Bresaola della Valtellina. BonRoll Classico (Tacchino), Wurstel Wudy Classico AIA, Salsicce & Fantasia – Amadori, Meraner Würstel di puro suino, Fein Wurst – Citterio, Wurstel pollo e tacchino – Principe, Wudy formaggio – AIA, Fritto Misto - Pelizza - 400 g, Buonpascolo - buon pascolo - 200 g, Dado classico - conad - 220g.	Potenzialmente pericoloso, può reagire con le ammine formando nitrosammine cancerogene (Mariani & Testa, 2016). L'assunzione di alimenti contenenti nitriti provoca notevole riduzione dei linfociti T e B, che comporta un abbassamento delle difese immunitarie a livello umorale e cellulare (Mariani & Testa, 2016). Non deve essere associato con acido sorbico e sorbati (E 200÷E 203) con cui forma sostanze mutagene (Guilizzoni, 2012). La classificazione fornita dalle aziende all'ECHA nelle registrazioni REACH identifica che questa sostanza è tossica se ingerita e ed è molto tossica per la vita acquatica (ECHA, Substance Infocard[70]).

[67] Substance Infocard – Formaldehyde. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.000.002

[68] Substance Infocard - Potassium nitrite. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.028.939

[69]

[70] Substance Infocard - https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.028.687

E251 Nitrato di sodio Nitric acid sodium salt N. Cas 7631-99-4	Carne in scatola. Insaccati crudi, stagionati e cotti, carni conservate. Segnalato in 1351 prodotti commerciati in Unione Europea[71]. IGP Bresaola della Valtellina, Prosciutto cotto Real, battuta di equino - masina - 160 g, Simmenthal - Kraft - 140 g, Gouda - ValBontà - 300g. 	Superare la Dose giornaliera ammessa è molto facile. Nei bambini può provocare metaemoglobinemia (Mariani & Testa, 2016). Questa sostanza provoca grave irritazione oculare e ha effetti ossidanti (ECHA, Substance Infocard). L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha stabilito che alcuni gruppi di popolazione hanno un rischio elevato di consumare troppo E251 - Nitrato di sodio[72].

[71] EFSA, 2019. Re-evaluation of sodium nitrate (E 251) and potassiumnitrate (E 252) as food additives. https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2017.4787

[72]

E252 Nitrato di potassio Nitric acid potassium salt, Potassium nitrate N. Cas 7757-79-1	Evita la germinazione di spore di *Clostridium botulinum* in carne in scatola, insaccati crudi, stagionati e cotti, carni conservate.	Superare la dose giornaliera ammessa è molto facile. Nei bambini può provocare metaemoglobinemia (Mariani & Testa, 2016).
E256 Acido deidroacetico (DHA) 3-acetyl-6-methyl-2H-pyran-2,4(3H)-dione N. CAS 520-45-6	Conservante e antimicrobico, il suo impiego trova maggior uso nei dentrifrici e rivestimenti plastici per formaggi.	Nocivo se ingerito (ECHA, Substance Infocard)[73]. Sospetto cancerogeno. Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico. Sospettato sensibilizzante cutaneo (ECHA all. 3).
E260 Acido Acetico Ethanoic acid N. CAS 64-19-7	Conservante acidificante, contro l'azione di funghi e batteri.	Il prodotto è ottenuto dalla fermentazione batterica tramite *Acetobacter* e *Clostridium acetobutylicum* dello zucchero, melassa o alcol o dalla sintesi chimica dell'acetaldeide. L'acido acetico è corrosivo e può causare bruciature della pelle, irritazioni e danni permanenti agli occhi, infiammazioni del tratto respiratorio e irritazioni delle membrane delle mucose (ECHA, Substance infocard[74]).
E261 Potassio Diacetato o Acetato di Potassio Potassium acetate N. CAS 127-08-2	Conservanti in salse o prodotti in scatola. Regola l'acidità o l'alcalinità di un alimento.	Nessun rischio classificato da ECHA.
E262 Sodio Diacetato o Acetato di Sodio Sodium acetate	Impasti di panificazione, budini, caramelle, confetti, chewing-gum, frutta candita, vini, aceto, sottaceti. È spesso usato per dare alle patatine un sapore di sale e	Nessun rischio classificato da ECHA. Innocuità tuttavia in discussione. Oggetto di attenzione nella UE.

[73] ECHA. Substance Infocard - Sodium nitrate. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.028.686
[74] ECHA. Substance Infocard - Acetic acid. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.000.528

N. CAS anhydrous: 127-09-3; trihydrate: 6131-90-4	aceto. Segnalato in più di 10.000 prodotti commercializzati nella UE.	
E263 Calcio Acetato o Acetato di Calcio N. CAS 62-54-4	Usato contro alcuni organismi estranei presenti nel pane e comunemente usato nei prodotti di panetteria. Ha anche azioni di Regolatore di acidità e stabilizzante.	Il prodotto presente in commercio è ottenuto dalla fermentazione batterica dello zucchero, melassa o alcol o dalla sintesi chimica dell'acetaldeide. Nessun rischio classificato. Ma gli individui che dovessero avere un'intolleranza all'aceto dovrebbero evitare i prodotti con questo additivo.
E264 Acetato d'ammonio Ammonium acetate N. CAS 631-61-8	Conservante. Impasti di panificazione, budini, caramelle, confetti, chewing-gum, frutta candita, vini, aceto, sottaceti. Utilizzato come additivo per mangimi per bovini da latte, in particolare durante l'alimentazione di insilati. Può aumentare il contenuto di grasso del burro nel latte.	Prodotto dall'ossidazione dell'acetaldeide. Non risulta permesso in UE.
E270 Acido lattico L-(+)-lactic aci N. CAS 79-33-4	Conservante, acidificante, aroma, regolatore di acidità e antibatterico in numerose applicazioni e processi alimentari: pane e prodotti da forno, burro, formaggi, dolciumi, marmellate, bibite, prodotti a base di latte fermentato come formaggi e burro. Impiegato nella produzione di bibite, conserve, marmellate, dolci, maionese, alimenti per l'infanzia, birre etc. Nella produzione della birra viene usato per ridurre la perdita di carboidrati dall'orzo germogliato e per regolare il pH dell'impasto di malto.	A livello commerciale viene ottenuto attraverso la fermentazione batterica di amidi e di melassa. Ritenuto innocuo, ma da evitare nei prodotti per l'infanzia (Guilizzoni, 2012). I D o DL lattasi (stereoisomeri) non dovrebbero essere dati ai neonati e bambini piccoli in quanto non hanno ancora sviluppato gli enzimi del fegato in grado di metabolizzare tali forme di lattasi[75].
E280 Acido propionico	Antimicrobico usato principalmente contro i funghi e le	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari (PubChem[76]). Può

[75] Tutto sugli additivi alimentari. E1201 – Polivinilpirrolidone. https://www.altroconsumo.it/alimentazione/sicurezza-alimentare/calcola-risparmia/banca-dati-additivi-alimentari/dettaglio/E1201

[76] PubChem. Propionic acid. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Propionic-acid#section=Safety-and-Hazards

Propionic acid N. CAS 79-09-4	muffe. Impasti di panetteria e pizzeria, prodotti a base di carne. Trattamento dei formaggi in superficie. Presente nei formaggi con occhiatura grande (Emmenthal ecc.).	provocare emicranie. Bandito in Francia (Guilizzoni, 2012).
E281 Sodio propionato sodium propanoate N. CAS 137-40-6	Previene lo sviluppo di muffe in prodotti da forno, succhi di frutta, formaggi, pane, frutta disidratata	Nocivo a contatto con la pelle (PubChem)[77]. Può provocare emicranie. Bandito in Francia (Guilizzoni, 2012).
E282 Calcio propionato calcium dipropanoate N. CAS 4075-81-4	Previene lo sviluppo di muffe in succhi di frutta, formaggi, pane, frutta disidratata. Segnalato in più di 10.000 prodotti commercializzati nella UE[78]. 	Provoca gravi lesioni oculari (ECHA, Substance Infocard[79]). Può provocare emicranie. Bandito in Francia[80]. Secondo EFSA vi è rischio di sovraesposizione per alcune fasce della popolazione (EFSA, 2010a).
E283 Potassio propionato potassium propanoate N. CAS 327-62-8	Regolatore di acidità in prodotti da forno, pasticceria, pane confezionato, conserve vegetali, caglio, estratti di malto.	Nocivo se ingerito. Può provocare una reazione allergica cutanea (PubChem)[81]. Può provocare emicranie. Bandito in Francia[82].
E284 Acido borico	Nei crostacei macruri utilizzato a scopo di frode per alterarne il	Può danneggiare la fertilità e può danneggiare il feto.

[77] PubChem. Sodium-propionate. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/. compound/Sodium-propionate#section=GHS-Classification

[78] Si veda per un elenco significativo ma non esaustivo: https://world-it.openfoodfacts.org/additive/e282-propionato-di-calcio

[79] ECHA. Substance Infocard - Calcium dipropionate. https://echa.europa.eu/substance-information/-/substanceinfo/100.021.633

[80] Guilizzoni G.G. Additivi per alimenti. https://www.bisceglia.eu/chimica/materiali/additivialim.pdf

[81] PubChem. Potassium propionatehttps://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Potassium-propionate#section=GHS-Classification

[82] Guilizzoni G.G. Additivi per alimenti. https://www.bisceglia.eu/chimica/materiali/additivialim.pdf

Boric acid N. CAS 10043-35-3	colore rendendoli più pallidi Conservazione del legno. Autorizzato per il caviale.	Sostanza estremamente preoccupante (SVHC) e inclusa nell'elenco dei candidati all'autorizzazione. (ECHA Substance Infocard[83]).
E285 Borace Disodium tetraborate, anhydrous N. CAS 1330-43-4	Utilizzato per detergere e disinfettare alimenti come frutta e verdura. Autorizzato per il caviale.	Può danneggiare la fertilità o il feto e causare gravi irritazioni agli occhi (ECHA Substance Infocard[84]).
E290 Diossido di carbonio (anidride carbonica) Carbon dioxide N. CAS 124-38-9	Vini, bevande gassate; si usa anche come gas di confezionamento e propellente nei contenitori di gas.	Innocuo.
E296 Acido malico Malic Acid N. CAS 617-48-1	Acidificante. Betotal Immuno Reaction 8 Flaconcini. Alghe organiche Wakame. 	Questa sostanza provoca grave irritazione oculare (ECHA Substance Infocard[85]). Sconsigliato il consumo elevato per i neonati e i bambini, perché potrebbe causare disturbi digestivi dato che manca loro la capacità di metabolizzarne grandi quantità (Mariani & Testa, 2016).
E297 Acido fumarico Fumaric acid (2E) but-2-enedioic acid N. CAS 110-17-8	Regolatore di acidità e stabilizzante di numerosi cibi. Marmellate. Oltre che come conservante, viene anche impiegato in medicina per il trattamento della psoriasi.	È ottenuto attraverso la fermentazione di zuccheri effettuata da funghi *Rhizopus* spp. oppure attraverso sintesi chimica. Innocuo, si produce nell'organismo durante la digestione dei glucidi. Provoca grave irritazione agli occhi[86].

Correttori di acidità e antiossidanti (naturali, natural-identici, sintetici)

[83] Boric acid. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.030.114
[84] ECHA. Substance Infocard - Disodium tetraborate, anhydrous. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.014.129
[85] ECHA. Substance Infocard – Malic Acid. -https://echa.europa.eu/substance-information/-/substanceinfo/100.027.293
[86] ECHA. Substance Infocard -

Ai sensi DM 27.02.1996 sono sostanze che prolungano il periodo di conservazione dei prodotti alimentari proteggendoli dal deterioramento provocato dall'ossidazione, come l'irrancidimento dei grassi e le variazioni di colore.

Gli "acidificanti" aumentano l'acidità di un prodotto alimentare e sono utilizzati per regolare i sapori di un prodotto. Inoltre prolungano la durata di conservazione degli alimenti che contengono grassi ossidabili, come oli vegetali, grassi animali, spezie, frutta secca, aromi, carni preparate e snack proteggendoli da l'irrancidimento dei grassi e le variazioni di colore. Sono infine usati per proteggere dall'ossidazione le gomme e gli ammorbidenti che entrano nella produzione delle gomme da masticare.

Non tutti i correttori di origine naturali sono non tossici e alcuni di essi possono avere un pessimo profilo: ad esempio E314 Gomma di guaiaco, prente in bevande a base di cola, si ottiene dalla resina naturale di alcuni alberi tropicali, ma può provocare allergie (Mariani & Testa, 2016).

Per quanto riguarda le registrazioni del sistema RASFF E 316 - sodium erythorbate non autorizzato è stato rinvenuto in lotti di conserve di polpo dall'Indonesia.

E300 Acido ascorbico al di sopra dei limiti è stato riscontrato frequentemente negli ultimi tempi in tonno dalla Spagna (Notifica RASFF 2021.0152[87] e 2020.5087[88], 2020.4627[89], 2020.3998[90], 2020.3727[91])

***Tabella 6**. Correttori di acidità e antiossidanti*

Codice, Nome comune, Nome IUPAC or ECHA, N CAS	**Uso e Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
E300 Acido L-ascorbico Ascorbic acid N. CAS 50-81-7	Impedisce l'imbrunimento e l'ossidazione in Carne in scatola, birra, conserve di pesce, caramelle, budini, sciroppi, succhi e nettari di frutta, bevande a base di tè.	Leggermente diuretico. Nessun rischio classificato per l'uso entro i limiti normativi.

[87] RASFF Notification 2021.0152 Riscontro di tenori elevati (oltre 300 mg/kg) di E 300 (Acido acscorbico) in filoni di tonno decongelato https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/460166)
[88] RASFF Notification 2020.5087. High content of E 300 in defrosted yellowfin tuna loaf vacuum packed from Spain. https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/450881
[89] RASFF Notification 2020.4627. High level of E 300 in prepared and defrosted yellow fin tuna loins from Spain from Spain. https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/447184
[90] RASFF Notification 2020.3998. High content of E 300 - ascorbic acid in thawed yellowfin tuna loins (Thunnus albacares) from Spain. https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/442130
[91] RASFF Notification 2020.3727. High level of E 300 (739 mg/kg - ppm) in thawed vacuum-packed yellowfin tuna loins (Thunnus albacares) from Spain. https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/441318

Codice, Nome comune, Nome IUPAC or ECHA, N CAS	**Uso e Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
E301 Sodio ascorbato Sodium ascorbate N. CAS 134-03-2	Impedisce l'imbrunimento e l'ossidazione in carne in preparati di carne di maiale, carne in scatola, alimenti per bambini a base di cereali, bevande a base di latte, spalmabili, prodotti ortofrutticoli trasformati, integratori alimentari, birra e formule dietetiche. Contenuto in più di 10.000 prodotti commercializzati in UE[92].	Leggermente diuretico. Nessun rischio classificato per l'uso entro i limiti normativi.
E302 Calcio ascorbato L-Ascorbic acid, calcium salt, hydrate (2:1:2) N. CAS 5743-28-2	Anti-ossidante nelle bevande a base di latte, formaggio fuso, dolci a base di latte, vegetali in scatola o bottiglie, cereali, pasta precotta, pastelle, dolci a base di uova, aceti e mostarde.	Leggermente diuretico. Nessun rischio classificato per l'uso entro i limiti normativi.
E303 Acido diacetil L-ascorbico 5,6-diacetoxy-L-ascorbic acid N. CAS 10583-73-0	Impedisce l'imbrunimento e l'ossidazione in conserve di pesce, birra, caramelle, budini, sciroppi, succhi e nettari di frutta, bevande a base di tè	Leggermente diuretico. Sospetto cancerogeno e mutageno. Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico (ECHA, all. 3).
E304i Ascorbile palmitato 6-O-palmitoylascorbic acid N. CAS 137-66-6	Antiossidante, evita l'irrancidimento dei grassi in margarina, maionese, salse, oli e grassi emulsionati, fiocchi di patate. Fritto Misto - Pelizza - 400 g, Formule 1 herbalife Vanille - 550gr, Nutri-Grain crunchy duo choco - Kellogg's - 200g, Honey Pops Loops - Kellogg's - 375 g	Sopetto cancerogeno (ECHA, all. 3). Potrebbe favorire la formazione di calcoli alla vescica (Mariani & Testa, 2016).

[92] Per un elenco significativo ma non esaustivo si veda: https://world-it.openfoodfacts.org/additive/e301-ascorbato-di-sodio

Codice, Nome comune, Nome IUPAC or ECHA, N CAS	**Uso e Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
E304ii - Stearato di ascorbile 6-(stearoyloxy)-L-ascorbic acid N. CAS 10605-09-1	Impiegato negli oli (escluso l'olio di oliva) e nei grassi per evitare l'irrancidimento.	Sostanza che si prevede possa soddisfare i criteri di cancerogenicità, mutagenicità o tossicità riproduttiva di categoria 1A o 1B. Sospetto cancerogeno (ECHA, all. 3).
E306 Estratto ricco in tocoferolo, Tocoferolo, naturale (Vit. E)	Antiossidante in salumi e insaccati, burro e margarine, maionese, farina, fiocchi di patate, prodotti dietetici. Può essere aggiunto all' olio di oliva esclusivamente per sostituire quello perduto durante la lavorazione.	Si tratta della versione sintetica della vitamina E. A bassa concentrazione agisce contro i radicali liberi e inibisce la formazione di nitrosoammine. Non desta particolari preoccupazioni.
E307 D- α -tocoferolo dl-α-Tocopherol; (all rac)-αtocopherol; 3,4-dihydro-2,5,7,8-tetramethyl-2-(4,8,12-trimethyltridecyl)-2H-benzopyran-6-ol N. CAS 10191-41-0	Antiossidante dei prodotti grassi aggiunto, in particolare, per prevenire la rancidità degli oli animali.	Estratto di oli vegetali ricco di tocoferoli (vitamina E); l'olio di girasole ne è particolarmente ricco. Può essere ottenuto tramite sintesi chimica.

Codice, Nome comune, Nome IUPAC or ECHA, N CAS	**Uso e Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
E307b Concentrato di tocoferolo Alpha-tocopherol N. CAS 10191-41-0	Antiossidante aggiunto, in particolare, per prevenire la rancidità degli oli animali in oli e grassi animali e vegetali, formaggi, minestre.	Non desta preoccupazioni.
E308 γ-tocoferolo Gamma-Tocopherol (2R)-2,7,8-trimethyl-2-[(4R,8R)-4,8,12-trimethyltridecyl]-3,4-dihydrochromen-6-ol N. CAS 7616-22-0	Antiossidante liposolubile autorizzato in molte categorie di prodotti, ma utilizzato principalmente negli alimenti grassi. Salumi e insaccati in genere, burro e margarine, maionese, farina, fiocchi di patate.	Non desta preoccupazioni.
E309 Deltatocoferolo**,** δ-tocoferolo (vitamina e) sintetico N. CAS 119-13-1	Salumi e insaccati in genere, burro e margarine, maionese, farina, fiocchi di patate.	Nessun rischio classificato
E310 Propile Gallato Propyl 3,4,5-trihydroxybenzoate N. CAS 121-79-9	Si usa in combinazione con E 330 (acido citrico), per impedisce l'imbrunimento di oli e grassi emulsionati, margarina, chewing-gum, fiocchi di patate.	Può infiammare la mucosa della bocca (Mariani & Testa, 2016). Secondo la classificazione e l'etichettatura armonizzate (CLP00) approvate dall'Unione Europea, questa sostanza è nociva se ingerita e può provocare una reazione allergica cutanea. Secondo la classificazione fornita dalle società all'ECHA nelle registrazioni REACH identifica questa sostanza è molto tossica per la vita acquatica con effetti di lunga durata e provoca gravi lesioni oculari (ECHA Substance Infocard[93]). Può provocare eritemi specialmente sulla mucosa della bocca e irritazioni gastriche.

[93] ECHA, Substance Infocard. Propyl 3,4,5-trihydroxybenzoate. https://echa.europa.eu/nl/substance-information/-/substanceinfo/100.004.090

Codice, Nome comune, Nome IUPAC or ECHA, N CAS	**Uso e Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
		Vietato nei prodotti per l'infanzia (Guilizzoni).
E311 Ottil-gallato Octyl 3,4,5-trihydroxybenzoate N. CAS 1034-01-1	Oli e grassi emulsionati, margarina, chewing-gum, fiocchi di patate.	Può infiammare la mucosa della bocca (Mariani & Testa, 2016). Può provocare eritemi specialmente sulla mucosa della bocca e irritazioni gastriche. Vietato nei prodotti per l'infanzia (Guilizzoni, 2012). Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico # Sospetto mutageno. Sospettato sensibilizzatore respiratorio e sensibilizzante per la pelle (ECHA, all. 3).
E316 sodium erythorbate 2,3-didehydro-3-O-sodio-D-erythro-hexono-1,4-lactone N. CAS 6381-77-7	Antiossidante in carni in scatola di media e/o lunga conservazione, confetture, marmellate, gelatine di frutta, pollame e bevande analcoliche. La Originale Carbonara - Palacios - 370 g (2/3 personnes). 	Non classificato.
E 312 Dodecil-gallato Dodecyl 3,4,5-trihydroxybenzoate N. CAS 1166-52-5	Oli e grassi emulsionati, margarina, chewing-gum, fiocchi di patate.	Può infiammare la mucosa della bocca (Mariani & Testa, 2016). Secondo la classificazione e l'etichettatura armonizzate (CLP00) approvate dall'Unione Europea, questa sostanza può provocare una reazione allergica cutanea.
E 316 Eritorbato di sodio Sodium erythorbate, 2,3-didehydro-3-O-sodio-D-	Antiossidante in carni in scatola di media e/o lunga conservazione, pollame,	Isomero sintetico della vitamina C.

Codice, Nome comune, Nome IUPAC or ECHA, N CAS	Uso e Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
erythro-hexono-1,4-lactone N. CAS 6381-77-7	confetture, marmellate, gelatine di frutta e bevande analcoliche.	
E320 Butilidrossianisolo (BHA) tert-butyl-4-methoxyphenol N. CAS 25013-16-5	Evita l'ossidazione e l'irrancidimento delle sostanze grasse in oli e grassi emulsionati. Usato in margarina, chewing-gum, fiocchi di patate, patatine fritte, torte, biscotti, derivati di cereali, condimenti, salse e zuppe pronte, dadi, latte in polvere, fiocchi di patate, aromi alimentari, gomme da masticare ecc. Si usa spesso in miscela con E321. Barretta mandorle e frutta - Kellogg's, Special k con cioccolato fondente, Mentos, 	Risultato cancerogeno dal 1991 (Mariani & Testa, 2016). Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata, provoca grave irritazione oculare, è sospettato di provocare il cancro, è sospettato di nuocere alla fertilità o al feto, è nocivo se ingerito e provoca irritazione cutanea (ECHA Substance Infocard)[94]. Contribuisce ad aumentare i livelli di colesterolo ematico e di lipidi nel sangue e favorisca la formazione di enzimi gastrici nel fegato, provocando la distruzione di altre sostanze come la vitamina D (Guilizzoni, 2012). Questo additivo non si può aggiungere a prodotti per l'infanzia ed è anche sconsigliato per le donne in gravidanza e per le nutrici. In combinazione con elevate concentrazioni di vitamina C, può produrre radicali liberi responsabili di danni alle componenti cellulari. Questo ha sollecitato l'UE a limitarne l'uso. La metabolizzazione del BHA produce metaboliti potenzialmente cancerogeni. Bandito in Giappone.
E321 (BHT) Butilidrossitoluolo Butylated hydroxytoluene	Si usa spesso in miscela con E320. Evita l'ossidazione e l'irrancidimento delle sostanze grasse in oli e grassi emulsionati, margarina, chewing-gum, fiocchi	Sospettato di cancerogenicità (Mariani & Testa, 2016).

[94] ECHA Substance Infocard - tert-butyl-4-methoxyphenol https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.042.315#TRADE_NAMEScontainer

Codice, Nome comune, Nome IUPAC or ECHA, N CAS	Uso e Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
N. CAS 128-37-0	di patate, patatine fritte. Daygum.	Molto tossico per la vita acquatica con effetti di lunga durata (PubChem[95]).
E322 Lecitine Lecithins, soybean N. CAS 8002-43-5 / 8030-76-0	Antiossidante, Emulsionante presente in quasi tutte le categorie di alimenti. Senza limiti in latte disidratato, prodotti a base di cacao e cioccolato, pasta fresca, pasta fresca precotta, pane francese, con limiti in oli (eccetto olo d'oliva), alimenti per lattanti, alimenti di proseguimento, alimenti a base di cereali per bambini (biscotti, fette biscottate e altri alimenti a base di cereali) e lattanti, altri alimenti per bambini. Presenti in oltre 89.000 prodotti commercializzati in UE[96].	Principalmente estratte dalla soia. Il loro uso non sembra presentare alcun rischio, fatta eccezione per le persone allergiche alla soia. Nell'organismo facilita il metabolismo dei grassi (Mariani & Testa, 2016).
E325 Lattato di sodio Sodium lactate N. CAS 72-17-3	Utilizzato come antiossidante, regolatore di acidità, umettante, agente di carica, emulsionante o addensante nella preparazione di pane, prodotti da forno, formaggi, frutta e verdura in recipienti, pane comune, preparazioni preconfezionate di	Sconsigliato a chi è intollerante al lattosio (Mariani & Testa, 2016). Causa irritazioni oculari (ECHA Substance Infocard[97])

[95] Butylated hydroxytoluene (Compound) https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Butylated-hydroxytoluene#section=GHS-Classification

[96] Per un elenco significativo ma non esaustivo si veda: https://world-it.openfoodfacts.org/additive/e322-lecitine

[97] ECHA Substance Infocard – Sodium lactate. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.000.702

Codice, Nome comune, Nome IUPAC or ECHA, N CAS	Uso e Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
	carne fresca macinata, alimenti a base di cereali e alimenti trasformati destinati ai lattanti.	
E326 Lattato di potassio Potassium lactate N. CAS 996-31-6	Utilizzato come conservante e anti muffa per pane, prodotti da forno, formaggi.	Sconsigliato a chi è intollerante al lattosio (Mariani & Testa, 2016) e ai neonati e ai bambini piccoli, perché non presentano gli enzimi necessari per metabolizzare queste forme di lattati[98]. Tossico se inalato provoca grave irritazione oculare (ECHA Substance Infocard[99]). Sospetto cancerogeno. Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico. Sospettato tossico per la riproduzione (ECHA, all. 3).
E327 Lattato di calcio Calcium lactate N. CAS 41372-22-9	Pane, prodotti da forno, sulla crosta dei formaggi.	Sconsigliato a chi è intollerante al lattosio (Mariani & Testa, 2016). Causa serie irritazioni oculari (ECHA Substance Infocard[100]).
E330 Acido citrico Citric acid 1,2,3-Propanetricarboxylic acid, 2-hydroxy-, monohydrate N. CAS 77-92-9	Antimuffa e antiossidante Bibite analcoliche, frutta candita, prodotti da forno, chewingum, caramelle, succhi e nettari di frutta, sciroppi. Contenuto in più di 132.000 prodotti commerciati in Europa[101].	Presente naturalmente negli agrumi, nel ribes, nei mirtilli e in altri frutti eduli. Prodotto prevalentemente dalla coltivazione della muffa Aspergillus niger. Nessun rischio classificato per gli usi consentiti.
E331a Citrato Monosodico	Antimicotico. Creme di gelati, formaggi a fette, bevande effervescenti, dolciumi, vino. Saracino Glassa a Specchio all'	Composto prodotto sinteticamente. Può causare irritazioni oculari (PubChem[102]).

98 E326 – Lattato di potassio https://quotidianosostenibile.it/ingrediente/e326-lattato-di-potassio/

99 ECHA Substance Infocard – Potassium lactate. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.012.392

100 ECHA Substance Infocard – Calcium lactate

101 Per un elenco significativo ma non esaustivo si veda: https://world-it.openfoodfacts.org/additive/e330-acido-citrico

102 PubChem Monosodium citrate. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Monosodium-citrate#section=U-S-Production

Codice, Nome comune, Nome IUPAC or ECHA, N CAS	**Uso e Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
Sodium dihydrogen citrate, sodium;3-carboxy-3,5-dihydroxy-5-oxopentanoate N. CAS 18996-35-5	arancia-1kg. La Originale Carbonara - Palacios - 370 g (2/3 personnes), Fritto Misto - Pelizza - 400 g. 	
E331b Citrato Disodico Disodium citrate N. CAS 144-33-2, 6132-05-4	Antimicotico. Creme di gelati, formaggi a fette, bevande effervescenti, dolciumi, vino.	Composto prodotto sinteticamente.
E331c Citrato Trisodico Trisodium citrate N. CAS 68-04-2, 6132-04-3 (dihydrate), 6858-44-2 (pentahydrate)	Antimicotico. Creme di gelati, formaggi a fette, bevande effervescenti, dolciumi, vino.	Composto prodotto sinteticamente. Nessun rischio classificato
E332a Citrato Monopotassico Potassium dihydrogen 2-hydroxypropane-1,2,3-tricarboxylate N. CAS 866-83-1	Antimicotico. Può essere contenuto in formaggio, latte condensato, marmellata a ridotto contenuto di zuccheri, latte in polvere, panna, prodotti da forno, miscele per dessert, bevande effervescenti, dolciumi, vino.	Composto prodotto sinteticamente. Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico e sensibilizzante della pelle (ECHA, all. 2).
E332b Citrato Dipotassico	Antimicotico. Può essere contenuto in formaggio, latte	Composto prodotto sinteticamente. Questa sostanza

Codice, Nome comune, Nome IUPAC or ECHA, N CAS	**Uso e Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
Dipotassium hydrogen citrate N. CAS 3609-96-9	condensato, marmellata a ridotto contenuto di zuccheri, latte in polvere, panna, prodotti da forno, miscele per dessert, bevande effervescenti, dolciumi, vino.	provoca grave irritazione oculare. Sospettato sensibilizzante della pelle. Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico (ECHA, all. 2).
E333a Citrato Monocalcico Calcium tetrahydrogen 2-hydroxypropane-1,2,3-tricarboxylate N. CAS 109459-70-3	Antimicotico. Addizionato a formaggi, confetti, bevande effervescenti, vino, marmellate, caramelle, succhi di frutta, zuppe pronte, cioccolato, prodotti da forno e verdure surgelate.	Composto prodotto sinteticamente.
E333b Citrato Dicalcico Calcium hydrogen 2-hydroxypropane-1,2,3-tricarboxylate N. CAS 1185-56-4	Antimicotico. Addizionato a formaggi, confetti, bevande effervescenti e vino.	Composto prodotto sinteticamente.
E333c Citrato Tricalcico Tricalcium dicitrate N. CAS 813-94-5	Antimicotico. Addizionato a formaggi, confetti, bevande effervescenti e vino.	Composto prodotto sinteticamente. Nessun rischio classificato.
E335a Tartrato Monosodico Sodium hydrogen tartrate Sodium 3-carboxy-2,3-dihydroxypropionate N. CAS 526-94-3	Antimicotico, regolatore di acidità ed antiossidante. Bibite, sciroppi, succhi di frutta e di ortaggi, marmellate, gelati, salse, budini, prodotti da forno, frutta candita, formaggi fusi	Composto prodotto sinteticamente. Non viene metabolizzato nell'organismo ed è eliminato attraverso le urine. Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico. Sospettato sensibilizzante della pelle (ECHA, all. 3).
E335b Tartrato Disodico disodium;(2R,3R)-2,3-dihydroxybutanedioate N. CAS 868-18-8	Antimicotico, regolatore di acidità ed antiossidante. Bibite, sciroppi, succhi di frutta e di ortaggi, marmellate, gelati, salse, budini, prodotti da forno, frutta candita, formaggi fusi. Sfogliatine alla mela e uvetta biologiche – Auchan. Assortiment biscuits pâtissiers	Composto prodotto sinteticamente. Non viene metabolizzato nell'organismo ed è eliminato attraverso le urine. Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico. Sospettato sensibilizzante della pelle (ECHA, all. 3).

Codice, Nome comune, Nome IUPAC or ECHA, N CAS	**Uso e Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
	Automne-Hiver - Carrefour - 200 g. 	
E336a Tartrato Monopotassico dipotassium;(2R,3R)-2,3-dihydroxybutanedioate N. CAS 147-78-4	Antimicotico. Bibite, sciroppi, succhi di frutta e di ortaggi, marmellate, gelati, salse, budini, prodotti da forno, frutta candita, formaggi fusi. Pan di Stelle - Mulino Bianco - 350 g; Galbusera Gransaraceno Frollini 260G - 100 g. Baiocchi Mulino Bianco, ZeroGrano cracker con riso e mais Galbusera - 380 g, Equilibrio pum cake integrali - esselunga – 198, Cereali G - Galbusera - 40g. 	Composto prodotto sinteticamente. Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico. Sospetto sensibilizzante della pelle (ECHA, all. 3).

Codice, Nome comune, Nome IUPAC or ECHA, N CAS	**Uso e Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
E336b Tartrato Dipotassico Dipotassium tartrate N. CAS 921-53-9	Antimicotico. Bibite, sciroppi, succhi di frutta e di ortaggi, marmellate, gelati, salse, budini, prodotti da forno, frutta candita, formaggi fusi. Assortiment biscuits pâtissiers Automne-Hiver - Carrefour - 200 g. 	Composto prodotto sinteticamente. Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico. Sospetto sensibilizzante della pelle (ECHA, all. 3).
E337 Tartrato Doppio di Sodio e di Potassio Potassium sodium tartrate N. CAS 304-59-6, 6381-59-5 (tetrahydrate)	Antimicotico. Bibite, sciroppi, succhi di frutta e di ortaggi, marmellate, gelati, salse, budini, prodotti da forno, frutta candita, formaggi fusi	Composto prodotto sinteticamente. Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico. Sospetto sensibilizzante della pelle (ECHA, all. 3, come "nome confidenziale o non disponibile").
E338 Acido ortofosforico Ortophosphoric acid N. CAS 7664-38-2	Bevande analcoliche gassate tipo "cola" e gelatine. 	Un eccesso di fosforo sottrae calcio all'organismo e induce rachitismo (Mariani & Testa, 2016). Secondo la classificazione e l'etichettatura armonizzate (CLP00) approvate dall'Unione Europea, questa sostanza provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

Codice, Nome comune, Nome IUPAC or ECHA, N CAS	Uso e Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
		Inoltre, la classificazione fornita dalle società all'ECHA nelle registrazioni REACH identifica che questa sostanza è nociva se ingerita, provoca gravi lesioni oculari e può essere corrosiva per i metalli (ECHA Substance Infocard[103]). L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha determinato che alcuni gruppi di popolazione hanno un rischio elevato di consumare troppo E338 - Acido fosforico (EFSA, 2019[104]).
E339 Ortofosfato di sodio Trisodium orthophosphate N. CAS 7601-54-9	Regolatore di acidità, aumenta l'azione degli antiossidanti. Previene il disseccamento e la formazione di grumi. Utilizzato in budini, gelati, gelatine, bevande analcoliche gassate. Giusto Senza Glutine Chips Olio Extravergine 30 G,Lasagne al ragù Si fa bontà , Fitness Breakfast Cereal Bar - Nestlé - 23,5 g, Treccia,crema pasticcera e gocce di cioccolato - antico casale - 350 g, Bistecchine di mare impanate - Athena - 300g, Gnocco fritto dell'Appennino Reggiano Modenese - Gnocco Piccinini - 170 g	Un eccesso di fosforo sottrae calcio all'organismo e induce rachitismo (Mariani & Testa, 2016). L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha determinato che alcuni gruppi di popolazione hanno un rischio elevato di consumare troppo E339 - Fosfati di sodio (ECHA, 2019) .

[103] ECHA Substance Infocard - Orthophosphoric acid. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.028.758

[104] EFSA, 2019. Re-evaluation of phosphoric acid–phosphates – di-, tri- and polyphosphates (E 338–341, E 343, E 450–452) as food additives and the safety of proposed extension of use. https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2019.5674

Codice, Nome comune, Nome IUPAC or ECHA, N CAS	Uso e Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E339i Mono-Ortofostato di Sodio Sodium dihydrogenorthophosphate N. CAS 7558-80-7	Antiossidante in carne bollita, miscele per torte (in particolare quelle a base di ricotta), prosciutto, wurstel, farcitura per torte al limone.	Prodotto sinteticamente dall'acido fosforico. Un eccesso di fosforo sottrae calcio all'organismo e induce rachitismo (Mariani & Testa, 2016). L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha determinato che alcuni gruppi di popolazione hanno un rischio elevato di consumare troppo E339 - Fosfati di sodio.
E339ii Di-Ortofosfato di Sodio, Fosfato disodico Disodium phosphate, Disodium hydrogenorthophosphate N. CAS 7558-79-4	Antiossidante addizionato ad alimenti contenenti burro e/o margarine e a carni bollite.	Prodotto sinteticamente dall'acido fosforico. Un eccesso di fosforo sottrae calcio all'organismo e induce rachitismo (Mariani & Testa, 2016). Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha determinato che alcuni gruppi di popolazione hanno un rischio elevato di consumare troppo E339 - Fosfati di sodio[105].

[105] EFSA, 2019. : Re-evaluation of phosphoric acid–phosphates – di-, tri- and polyphosphates -E 338–341, E 343, E 450–452- as food additives and the safety of proposed extension of use.

Codice, Nome comune, Nome IUPAC or ECHA, N CAS	Uso e Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E339c Tri-Ortofosfato di Sodio Trisodium orthophosphate N. CAS 7601-54-9	Antiossidante addizionato a formaggi a fette, carne bollita, formaggio fuso, dessert di rapida preparazione, prosciutto, wurstel.	Prodotto sinteticamente dall'acido fosforico. Un eccesso di fosforo sottrae calcio all'organismo e induce rachitismo (Mariani & Testa, 2016).
E340 Ortofosfato di potassio Potassium dihydrogenorthophosphate N. CAS	Regolatore di acidità ed agente chelante, evita/previene il disseccamento ed è utilizzato nelle polveri come stabilizzante di acidità, oltre a prevenire la formazione dei grumi nei vari prodotti. Budini, gelati, gelatine, bevande analcoliche gassate.	Un eccesso di fosforo sottrae calcio all'organismo e induce rachitismo (Mariani & Testa, 2016). questa sostanza provoca grave irritazione oculare, provoca irritazione cutanea e può irritare le vie respiratorie (ECHA Substance Infocard[106])
E341 Ortofosfato di calcio Calcium phosphate N. CAS 10103-46-5	Regolatore di acidità in budini, gelati, gelatine, bevande analcoliche gassate. Cordon Bleu Vegetariano - IoVEG. 	Un eccesso di fosforo sottrae calcio all'organismo e induce rachitismo (Mariani & Testa, 2016). Causa seri danni oculari (ECHA Substance Infocard[107]). L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha determinato che alcuni gruppi di popolazione hanno un rischio elevato di consumare troppo E341 (EFSA, 2019)[108].
E341i Fosfato monocalcico Calcium bis(dihydrogenorthophosphate) N. CAS 7758-23-8; 10031-30-8 (monoidrato)	Agente chelante e di lievitazione, regolatore dell'impasto e modificatore della struttura della carne, migliora la saccarificazione e la fermentazione nelle bevande fermentate. Aumenta le caratteristiche delle sostanze	Un eccesso di fosforo sottrae calcio all'organismo e induce rachitismo (Mariani & Testa, 2016). Può causare serie irritazioni e danni oculari (ECHA, Substance Infocard[109]).

[106] ECHA Substance Infocard - Trisodium orthophosphate https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.028.645

[107] ECHA Substance Infocard – Calcium phosphate. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.030.244

[108] EFSA, 2019. Re-evaluation of phosphoric acid–phosphates – di-, tri- and polyphosphates -E 338–341, E 343, E 450–452- as food additives and the safety of proposed extension of use. EFSA, Suppporting Pubblications, 16(6). https://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/pub/5674

[109] Calcium biphosphate https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Calcium-biphosphate#section=Safety-and-Hazards

Codice, Nome comune, Nome IUPAC or ECHA, N CAS	Uso e Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
	antiossidanti e aiuta a mantenere la consistenza di frutta e verdura in barattolo o in scatola. Granarolo Burger Bio con Spinaci - 180 g, Biscotti di farro con gocce di cioccolato – COOP, ZeroGrano cracker con riso e mais Galbusera - 380 g, Cuore di forno – Galbusera, Equilibrio pum cake integrali – esselunga, ZeroGrano biscotti - Galbusera	
E341ii Fosfato dicalcico, Idrogeno fosfato di calcio N. CAS	Emulsionante, umidificante, sequestrante, stabilizzante, addensante. Daygum Protex - Perfetti – 30, Equilibra Multivitamine e minerali, pasto dietetico 7 barrette yougurt - Herbalife - 392 g, Grattì - Io VEG - 100 g.	Un eccesso di fosforo sottrae calcio all'organismo e induce rachitismo (Mariani & Testa, 2016).
E341iii - Tricalcium fosfato N. CAS 7758-87-4	Antiagglomerante. Previene la formazione di grumi in dolci, yogurt, salse e preparazione cremose, Soya Gusto Classico – Valsoia, Soya original – Alpro,	Un eccesso di fosforo sottrae calcio all'organismo e induce rachitismo (Mariani & Testa, 2016).

Codice, Nome comune, Nome IUPAC or ECHA, N CAS	**Uso e Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
	pasto dietetico 7 barrette yougurt - Herbalife - 392 g, Gratti - Io VEG - 100 g. 	
E351 Malato di potassio Malato monopotassico Malato dipotassico Dipotassium malate N. CAS 585-09-1	Usato come bilanciatore del pH o come aromatizzante in bevande analcoliche e prodotti di pasticceria, gelati, fritture.	Non ammesso negli alimenti per neonati in quanto essi non sono in grado di metabolizzarlo (Mariani & Testa, 2016).
E385 Calcio disodico EDTA Disodium dihydrogen ethylenediaminetetraacetate disodium dihydrogen 2,2',2'',2'''-(ethane-1,2-diyldinitrilo)tetraacetate N. CAS 139-33-3	Antiossidante in maionesi, legumi e verdure, funghi e carciofi in scatola, crostacei surgelati, margarine a basso contenuto di grassi. Solvente per caseine e albumine. Stabilizzante della vitamina C nei succhi vegetali. Polpa di granchio al naturale - Captain Byrd - 121 g. 	Il calcio disodico EDTA rimuove i metalli dal corpo. Può facilitare l'insorgenza di anemia (Mariani & Testa, 2016). Nocivo se inalato, può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta (ECHA Substance Infocard[110]).

[110] ECHA Substance Infocard - Disodium dihydrogen ethylenediaminetetraacetate. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.004.872

Addensanti, Emulsionanti, Stabilizzanti e Gelificanti

Gli addensanti sono additivi alimentari atti a migliorare alcune caratteristiche fisiche del prodotto, come aspetto, consistenza e stabilità nel tempo. Sono usati per regolare densità e viscosità e aumentare l'appetibilità di budini, salse, sottilette, zuppe, piatti pronti surgelati, yogurt.

Gli emulsionanti rendono possibile la formazione o il mantenimento di una miscela omogenea di due o più fasi immiscibili, come olio e acqua, in un prodotto alimentare.

Gli agenti gelificanti che danno consistenza ad un prodotto alimentare tramite la forma zione di un gel.

Gli umidificanti «sono sostanze che impediscono l'essiccazione dei prodotti alimentari contrastando l'effetto di una umidità atmosferica scarsa o che promuovono la dissoluzione di una polvere in un ambiente acquoso». Esempi: sorbitolo, mannitolo, glicerolo (E 420÷E 422).

Gli agenti di carica, o eccipienti, «sono sostanze che aumentano il volume di un prodotto alimentare senza contribuire in modo significativo al suo valore energetico disponibile». Esempio: calcio polifosfato (E 452).

La maggior parte di essi è di origine naturale. Molti di essi derivano dalle alghe. Tra i prodotti estratti dalle alghe, carragenine e carragenani (E407) secondo alcuni ricercatori potrebbero avere azione cancerogena. Secondo la normativa UE alle dosi utilizzate non presentano problemi per la salute dei consumatori.

Di origine naturale anche la Farina di carruba (E410) che ad alte dosi può interferire con il metabolismo del colesterolo, E420 Sorbitolo ed E421 Mannitolo che in dosi eccessive possono provocare flatulenza e diarrea.

È fondamentale sottolineare che le persone intolleranti al glicole propilenico dovrebbero evitare il gruppo di additivi che va dall'E430 all'E436.

Per quanto riguarda i polisorbati (E432-E436) vari studi suggeriscono che il consumo di questi additivi potrebbe aumentare la permeabilità della barriera intestinale e favorire così le malattie infiammatorie croniche dell'intestino, un incremento dell'adiposità (sindrome metabolica) e lo sviluppo del diabete. Questi additivi potrebbero anche disturbare l'equilibrio della flora intestinale, promuovendo reazioni autoimmuni. L'infiammazione intestinale cronica causata da questi emulsionanti potrebbe infine favorire la comparsa del cancro del colon[111].

I polifosfati (E450) possiedono una spiccata tendenza a legarsi al calcio, parte del quale viene "sequestrato" e reso indisponibile all'assorbimento da parte dell'organismo. Con questo meccanismo i polifosfati possono diminuire il valore nutritivo degli alimenti ai quali sono aggiunti.

---

[111] Tristearato di poliossietilensorbitano (polisorbato 65)
https://www.altroconsumo.it/alimentazione/sicurezza-alimentare/calcola-risparmia/banca-dati-additivi-alimentari/dettaglio/E436

Polifosfati non autorizzati sono stati rinvenuti nell'ottobre 2020 in lotti di gamberi dal Vietnam importati in Italia[112].

***Tabella 7**. Addensanti, Emulsionanti, Stabilizzanti e Gelificanti*

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	**Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
E401 Alginato di sodio sodium 3,4,5,6-tetrahydroxyoxane-2-carboxylate N. CAS 9005-38-3	Maionese, budini, gelati, frappé, birra (per aumentare la consistenza e la durata delle bollicine), vini (come chiarificante), carni in scatola, conserve ittiche, pasticceria, caramelle.	Leggero effetto lassativo. Nessun rischio è stato classificato.
E402 Alginato di Potassio Dipotassium;(2S,3S,4S,5S,6R)-6-[(2S,3S,4R,5S,6R)-2-carboxylato-4,5,6-trihydroxyoxan-3-yl]oxy-3,4,5-trihydroxyoxane-2-carboxylate N. CAS 9005-36-1	Maionese, budini, gelati, frappé, birra (per aumentare la consistenza e la durata delle bollicine), vini (come chiarificanti), carni in scatola, conserve ittiche, pasticceria, caramelle.	Leggero effetto lassativo. Irritante, causa serie irritazioni oculari (PubChem[113]).
E403 Alginato di Ammonio Alginic acid, ammonium salt N. CAS 9005-34-9	Maionese, budini, gelati, frappé, birra (per aumentare la consistenza e la durata delle bollicine), vini (come chiarificanti), carni in scatola, conserve ittiche, pasticceria, caramelle.	Leggero effetto lassativo.
E404 Alginato di Calcio Calcium alginate N. CAS 9005-35-0	Maionese, budini, gelati, frappé, birra (per aumentare la consistenza e la durata delle bollicine), vini (come chiarificanti), carni in scatola, conserve ittiche, pasticceria, caramelle.	Leggero effetto lassativo.

[112] RASFF Notification 2020.4559. Polyphosphates (E452) in frozen tiger prawns from Vietnam. https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/notification/446377

[113] PubChem. Potassium alginate. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Potassium-alginate#section=Safety-and-Hazards

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E405 Alginato di glicole propilenico o Alginato di Propilenglicole 1,2-Propanediol alginate 3-[3,4-dihydroxy-6-(2-hydroxypropoxycarbonyl)-5-methyloxan-2-yl]oxy-4,5-dihydroxy-6-methoxyoxane-2-carboxylic acid N. CAS 9005-37-2	Addensante in gelati, budini, maionese, frappé, formaggi freschi spalmabili, salse aromatiche, insalate confezionate, condimento per molluschi. 	Contiene anche glicole propilene, che può provocare, se assunto non alle dosi previste e consigliate disturbi epatici e riduzione dell'assorbimento di minerali e vitamine.
E406 Agar Agar N. CAS 9002-18-0	Funzione addensante e stabilizzante per la preparazione di budini, gelatine, marmellate, caramelle, creme, carni in scatola.	Polisaccaride naturale, indigeribile, derivato da diverse alghe rosse appartenenti alla famiglia delle Gelidiacee. Considerato innocuo e atossico.
E407 Carragenine Carrageenan N. CAS 9000-07-1	Addensante, emulsionante, umidifcante, stabilizzante e gelificante in prodotti a base di latte e formaggi spalmabili, creme (maionese), gelati (anche artigianali), prodotti da forno (biscotti), frutta candita, panna spray, caramelle, confetti, chewing gum, cosmetici (lozioni e creme). Utilizzata per chiarificare miele e birra. Segnalato in più di 30.000 prodotti in UE. Le seguenti immagini hanno solo valore indicativo per le diverse tipologie di prodotti che possono contenere questa sostanza. Fritto misto Pelizza, Treccia,crema pasticcera e gocce di cioccolato - antico casale - 350	Ottenuta da due alghe rosse dell'Atlantico settentrionale *Chondrus crispus* e *Gigartina mamitiosa*) è sospettata di provocare il cancro e provoca grave irritazione oculare (ECHA, Substance Infocard[114]). In particolare è sospettata di provocare ulcere intestinali (Tobacman, 2001[115]). Può provocare allergie (Mariani & Testa, 2016). Alcuni ricercatori sostengono, che le carragenine possano provocare anche allergie, indebolire il sistema immunitario (Thomson & Fowler, 1980) e ridurre l'assimilazione di minerali

[114] Echa. Substance Infocard – Carrageenan. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.029.556

[115] Tobacman JK. 2001. Review of harmful gastrointestinal effects of carrageenan in animal experiments. Environ Health Perspect.;109(10):983-994. doi:10.1289/ehp.01109983

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
	g, Cordon bleu – Valsoia, cucina - 100% vegetale - Valsoia - 200 ml, lmond Gelato alla vaniglia ricoperto di cioccolato al latte e mandorle - Magnum - 86 g (120 ml), Viennetta Choco Nut - algida - 400g 	essenziali, oltre ad avere un'azione potenzialmente cancerogena. L'esposizione a carragenina non degradata e degradata è stata associata all'insorgenza di ulcerazioni e neoplasie intestinali (Tobacman, 2001)[116]. L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha determinato che alcuni gruppi di popolazione hanno un rischio elevato di consumare troppo E407 – Carragenina (EFSA, 2018)[117].
E407a Alga *Euchema* Trasformata Processes *Eucheuma* seaweed N. CAS 9062-07-1	Gelati, dessert, budini, caramelle, confetti, chewing-gum, prodotti dolciari da forno, biscotti, preparati per gelatine, frutta candita, spray di panna, maionese, carni in scatola, pesce in scatola.	Polisaccaride naturale prodotto da diverse alghe (*Chondrus crispus*, *Eucheuma spinosum*, *E. cottonii*). Non presenta alle dosi normalmente utilizzate, effetti negativi, ma ad elevate concentrazioni può provocare flatulenza e gonfiore, coliti ulceranti, a causa della fermentazione da parte della microflora intestinale.

[116] Tobacman JK. Review of harmful gastrointestinal effects of carrageenan in animal experiments. Environ Health Perspect. 2001;109(10):983-994. doi:10.1289/ehp.01109983

[117] EFSA, 2018. Re-evaluation of carrageenan (E 407) and processed Eucheuma seaweed (E 407a) as food additives. https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2018.5238

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	**Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
		L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha stabilito che alcuni gruppi di popolazione hanno un alto rischio di consumare troppo E407a[118]
E408 Furcellarano Furcellaran N. CAS 9000-21-9	Poco utilizzato.	Attenuto dall'alga *Furcellaria.*,
E410 Farina di semi di carrube Carob seed flour N. CAS 9000-40-2	Agente addensante e gelificante	Possono verificarsi ipersensibilità, può causare allergie.
E412 gomma guar guar gum N. CAS 9000-30-0	Addensante e supporto per altri additivi in carni in scatola, caramelle, bevande alla frutta, glasse, frullati, confetti, gelati, chewing-gum, dolci confezionati, salse. Pesente in quasi 39.000 prodotti commercializzati in UE[119].	Ricavato dalla macinatura dei semi del guar. Possono verificarsi ipersensibilità, può provocare, a dosi eccessive, allergie, nausea, meteorismo, crampi addominali, eczema, cattiva assimilazione dei minerali e delle vitamine.
E413 Gomma adragante Gum tragacanth N. CAS 9000-65-1	Addensante per gelati, budini, caramelle gommose, prodotti dolciari, salse, creme per pasticceria, canditi.	Ricavato da specie di leguminose del genere *Astragalus*, Il consumo di elevate concentrazioni provoca flatulenza e gonfiore a causa della fermentazione da parte della microflora intestinale, come avviene per i polisaccaridi non digeribili (Mariani & Testa, 2016). Possono verificarsi ipersensibilità, può causare allergie.

[118] EFSA, 2018. Re-evaluation of carrageenan (E 407) and processed Eucheuma seaweed (E 407a) as food additives. https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2018.5238

[119] Per un elenco significativo ma non esaustivo si veda: https://world-it.openfoodfacts.org/additive/e412-gomma-di-guar

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E414 Gomma arabica Gum arabic N. CAS 9000-01-5.	Ingrediente importante nei soft drink e nelle caramelle gommose per la sua caratteristica proprietà di impedire la cristallizzazione degli zuccheri. Stabilizzatore in gelati, budini, caramelle gommose, prodotti dolciari, salse, creme per pasticceria, canditi. Usata per dare morbidezza e rotondità al vino e diminuire le caratteristiche astringenti ed amare. Energade, Gatorade. 	Provoca grave irritazione oculare, può provocare una reazione allergica cutanea, può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato, provoca irritazione cutanea e può irritare le vie respiratorie (ECHA Substance Infocard[120]).
E415 Xantano, gomma xantano Xanthan gum N. CAS 11138-66-2	Utilizzato per rendere collose le farine per celiaci, prive di glutine. Salse, marmellate, gelatine, confetture, creme per pasticceria, semi tostati, prodotti dolciari da forno, confetti, caramelle, chewing-gum, budini, frutta secca, salatini. Rende consistenti e morbidi gli impasti senza glutine. Segnalato in più di 50.000 prodotti commercializzati in Europa[121] di cui 124 sicuramente in Italia[122]. Le seguenti immagini sono solamente illustrative delle	Polisaccaride prodotto dal microrganismo *Xanthomonas campestris*. Può essere prodotto da MOGM. Sospetta allergenicità (Mariani & Testa, 2016). Provoca grave irritazione oculare e irritazione cutanea (ECHA Substance Infocard[123])‥

[120] Echa. Substance Infocard – Gum Arabic. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.029.551

[121] Per un elenco significativo ma non esaustivo si veda: https://world-it.openfoodfacts.org/additive/e415-gomma-di-xantano

[122] Per un elenco significativo ma non esaustivo si veda: E415 Gomma di xantano https://it.openfoodfacts.org/additive/e415-gomma-di-xantano

[123] Per un elenco significativo ma non esaustivo si veda: Echa. Substance Infocard – Xanthan gum. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.031.255

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
	diverse tipologie di prodotti in cui è legalmente contenute questa sostanza. Red Bull, Formula 1 Sostitutivo del pasto herbalife GUSTO Caffelatte - 550 gr, Classic barbecue - Heinz - 260 g e / 220 ml, Tramezzino - Time out snack - 150 g, Gran risotto - Tocco d'oro - 270 g, Maionese Primalba - 500 ml	
E416 Gomma di karaya karaya gum N. CAS 9000-36-6	Addensante, stabilizzante ed emulsionante in cibi a base di cereali e patate, liquori all'uovo, salse.	Ottenuto dalla scorza dell'albero *Sterculia urens*, tipico dell'India. Possono verificarsi ipersensibilità, può causare allergie.
E417 Gomma di tara Tara gum, Caesalpinia spinosa Gum	Addensante e stabilizzante.	Ottenuto dall'endosperma macinato dei semi di *Caesalpinia spinosa*, fabacea delle Ande peruviane e boliviane. Possono verificarsi ipersensibilità, può causare allergie.
E421 Mannitolo D-mannitol N. Cas 69-65-8	Dolcificante in prodotti dolciari, gelati, alimenti dietetici. Betotal Immuno Reaction 8 Flaconcini, Daygum Protex 75 STüCK - Perfetti - 75 confetti, Orange Brooklyn - perfetti - 25 g	Diuretico. Ad alte dosi può produrre edema polmonare in pazienti con insufficienza cardiaca (Mariani & Testa, 2016).

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E422 Glicerolo (glicerina) 1,2,3-propantriolo N. Cas 56-81-5	Utilizzato in liquori, prodotti dolciari, frutta secca e prodotti dietetici. Tionerv Alc Plus 24 Compresse. Brioche 75 g Senza glutine Verde Irpinia Sas di De Santis. Polase Extra Energia 16 Flaconcini; Betotal Immuno Reaction. 	In caso di dosi eccessive si registrano problemi di emicrania e nausea (Mariani & Testa, 2016).
E426 Emicellulosa di soia Soybean hemicellulose	Emulsionante/Stabilizzante in prodotti dietetici liquidi, pane e prodotti da forno ipocalorici.	Possono verificarsi ipersensibilità, può causare allergie. EFSA[124] ha

[124] Re-evaluation of soybean hemicellulose (E 426) as a food additive. https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4721

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
		raccomandato di ridurre il più possibile la quantità di proteine residue nell'emicellulosa di soia (E 426) e di informare i consumatori della presenza di proteine allergeniche nell'additivo alimentare E 426. Ha effetti lassativi.
E430 Stearato di poliossietilene 8 Polyethylene Glycol Stearate N. Cas 9004-99-3	Emulsionante, addensante e stabilizzante per prodotti di pasticceria, panetteria, budini.	Può causare reazioni cutanee, disturbi digestivi, calcoli alla vescica e ai reni a dosi elevate. Le persone intolleranti al glicole proprilenico dovrebbero evitarlo (Mariani & Testa, 2016). Provoca grave irritazione oculare, può irritare le vie respiratorie e provoca irritazione cutanea (ECHA Substance Infocard[125]).
E431 Poliossietilene 40 Polyoxyethylene (40) sorbitol tetraoleate N. Cas 63089-86-1	Emulsionante e stabilizzante in prodotti da forno e da pasticceria, vini	Provoca irritazione cutanea (ECHA, Substance Infocard), disturbi digestivi, calcoli alla vescica e ai reni a dosi elevate. Le persone intolleranti al glicole proprilenico dovrebbero evitarlo (Mariani & Testa, 2016).
E432 Sorbitol monolaurato di poliossietilene (polisorbato 20) Sorbitan monolaurate, ethoxylated N. Cas 9005-64-5	Emulsionante per prodotti di pasticceria, panetteria, budini.	Le persone intolleranti al glicole proprilenico dovrebbero evitarlo (Mariani & Testa, 2016).
E433 polisorbato 80 Polyoxyethylene (20) sorbitan monooleate N CAS 9005-65-6	Emulsionante in pasticceria.	Può aumentare la permeabilità intestinale. Le persone intolleranti al glicole proprilenico dovrebbero evitarlo. In soggetti predisposti

[125] ECHA Substance Infocard - Polyethylene Glycol Stearate. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Ethylene-glycol-monostearate

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	**Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
		può causare reazioni cutanee, disturbi digestivi, calcoli alla vescica e ai reni, aumento di peso, infezioni urinarie (Schwartzberg & Navari, 2018). A dosi elevate causa cattiva assimilazione del ferro.
E434 Polisorbato 40 (monopalmitato) 2-[2-[3,4-bis(2-methoxyethoxy)oxolan-2-yl]-2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl hexadecanoate N CAS 9005-66-7	emulsionante in i prodotti da forno, dessert, gelati industriali, caramelle, chewing-gum, salse e zuppe liofilizzate	Le persone intolleranti al glicole proprilenico dovrebbero evitarlo. Sospetto pericoloso per l'ambiente acquatico # sensibilizzante cutaneo (ECHA all. 3, "Name confidential or not available").
E435 Polisorbato 60 (monostearato) 2-[(2R)-2-[(2R,3S,4R)-3,4-bis(2-hydroxyethoxy)oxolan-2-yl]-2-(2-hydroxyethoxy)ethoxy]ethyl octadecanoate N. CAS 9005-67-8	Emulsionante in prodotti, come quelli da forno, ma anche dessert, gelati industriali, caramelle, chewing-gum, salse e zuppe liofilizzate ecc.	Le persone intolleranti al glicole proprilenico dovrebbero evitarlo (Mariani & Testa, 2016).
E436 Polisorbato 65 (tristearato) Sorbitan monooleate, ethoxylated N. CAS 9005-65-6	Emulsionante prodotti aromatizzati a base di latte fermentato, prodotti analoghi a latte e panna, emulsioni di grassi per cottura al forno, gelati, latte di cocco, prodotti di confetteria, chewing-gum, decorazioni, ricoperture e ripieni, prodotti da forno fini, zuppe e minestre, salse emulsionate, alimenti dietetici destinati a fini medici speciali e per il controllo del peso, dessert, integratori alimentari.	Le persone intolleranti al glicole proprilenico dovrebbero evitarlo (Mariani & Testa, 2016).
E440a Pectina Pectine N. CAS 9000-69-5	Serve per addensare le marmellate. Migliora la spalmabilità dei prodotti e conferisce morbidezza e	Non sono stati classificati rischi. In caso di dosi eccessive possono dare problemi di flatulenza e di crampi

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
	consistenza. Presente in più di 27.000 prodotti commercializzati in UE.	intestinali (Mariani & Testa, 2016).
E440b Pectina amidata Amidated pectin, pectin amide N. CAS 56645-02-4	Migliora la spalmabilità dei prodotti e conferisce morbidezza e consistenza preparati di frutta per yogurt, marmellate. Caramelle gommose con bassi solidi solubili.	La pectina amidata si ottiene tramite trattamento ammoniacale delle pectine stesse. Ad alte dosi potrebbero insorgere problemi intestinali come meteorismo e flatulenza. (Mariani & Testa, 2016).
E441 Gelatina N. CAS 9000-70-8	Aumenta la consistenza di budini, latticini, formaggi, caramelle, gelati, sorbetti. Usato per chiarificare i succhi di frutta.	Ottenuto dai prodotti secondari degli animali, tra cui ossa, legamenti e pelle. Può contenere tracce di solfiti e di glutammato monosodico (E621). Potrebbe causare allergie e asma. Potrebbe provenire da animali affetti da encefalopatia bovina spongiforme (morbo della «mucca pazza»). La gelatina bovina è bandita in Francia dal 2001[126].
E442 Fosfatidi di ammonio Diammonium hydrogenorthophosphate N. CAS 7783-28-0	Emulsionanti nei prodotti a base di cacao. Cornetto Classico – Algida. 	L'acido fosfatidico è solitamente derivato dall'olio di colza e può essere contaminato con acido erucico che presenta a lungo termine un rischio per la salute per i bambini che consumano grandi quantità di alimenti contenenti questo additivo. Test su animali mostrano che l'assorbimento prolungato di oli contenenti acido erucico può portare a una malattia cardiaca chiamata lipidosi miocardica, situazione tuttavia temporanea e reversibile. C'è una controversia globale sui molti additivi alimentari a base di

[126] Guilizzoni G.G. Additivi per alimenti.
https://www.bisceglia.eu/chimica/materiali/additivialim.pdf

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
		fosfati che possono promuovere le malattie cardiovascolari.
E444 Acetato isobutirrico di saccarosio	Emulsionante in miscele per cocktail, birra, bevande al malto o refrigeratori per vino ed è un potenziale sostituto dell'olio vegetale bromurato. Limon Original Schweppes.	Prodotto sinteticamente. Vi è rischio di sovraesposizione della popolazione (EFSA, 2016).
E445 Esteri della glicerina della resina del legno Glycerol ester of wood rosin N. CAS 8050-31-5	Emulsionante, Stabilizzante sintetico per mantenere mescolati gli ingredienti. Impiegato per intorbidare le bevande alcoliche e analcoliche e gli integratori di sali minerali. Si usa per il trattamento superficiale di agrumi, stampa su prodotti dolciari a superficie dura personalizzati e/o promozionali. Limoncello (packaged in France), Agrumes - Schweppes - 1,5 l, 7 Up saveur Mojito, Fanta citron,	Nessun effetto classificato.

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E450 (a, b, c) Pirofosfati N. CAS 14000-31-8	Formaggi fusi, carne in scatola, insaccati cotti, prosciutti cotti, spalla cotta, carni preparate di tacchino, prodotti impanati e dolciari, latte concentrato, latte in polvere, farina di patate, preparati per budini. Contenuti in quasi 30.000 prodotti commercializzati in UE[127]. Polpa di granchio al naturale - Captain Byrd - 121 g. 	Recenti studi hanno evidenziato l'esistenza, nelle popolazioni, di un aumento del livello di fosfato nelle pareti dei vasi sanguigni che costituirebbe un fattore di rischio cardiovascolare, nei casi di insufficienza renale. Nel 2019 Efsa ha rivalutato la sicurezza associata al consumo di fosfati come additivi e attraverso la dieta. Viene stabilita una nuova DGA, più stringente della precedente, per tutte le assunzioni di fosfati, quelle da additivi alimentari possono contribuire dal 6 al 30% dell'assunzione totale di fosfati. Pertanto, allo stato attuale delle dosi autorizzate per l'uso, i livelli di esposizione stimati possono superare la DGA per i bambini e per gli adolescenti che sono forti consumatori di alimenti vettoriali. Inoltre, la DGA espressa non copre gli individui con compromissione della funzionalità renale da moderata a grave[128].

[127] Per un elenco significativo ma non esaustivo si veda: https://world-it.openfoodfacts.org/additives
[128] TEST E450 Diphosphates, Pyrophosphates. https://www.quechoisir.org/comparatif-additifs-alimentaires-n56877/e450-diphosphates-pyrophosphates-p223721/#tab-description

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E450 (i, ii, iii, iv, v, vi, vii) Difosfati (sodio, potassio, calcio, calcio idrogenato)	Emulsionanti, umettanti, sequestranti, stabilizzanti, addensanti in formaggi fusi, carne in scatola, insaccati cotti, prosciutti cotti, spalla cotta, carni preparate di tacchino, prodotti impanati e dolciari, latte concentrato, latte in polvere, farina di patate, preparati per budini.	Ottenuti per via sintetica.
E450 (I) Di-fosfato disodico Disodium Diphosphate N. CAS 7782-95-8	Umettante nei prosciutti. Garantisce una distribuzione omogenea degli ingredienti nei gelati e nei prodotti latteo-caseari. Segnalato in più di 152 prodotti commerciati in Italia. L'elenco seguente è rappresentativo delle diverse tipologie di prodotti in cui può esssere presente: Piadina con olio extravergine d'oliva - Riccione Piadina - 3 x 125 g. Rustici Integrali - Cabrioni - 750 g, La Crostatina - Gastone Lago - 40 g, Fritto Misto - Pelizza - 400 g, Burger di tonno - Mare Aperto - 160 g. 	Ottenuto per via sintetica. Corrosivo e irritante (PubChem[129]).

[129] Pub-Chem. Disodium diphosphate. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Disodium-diphosphate#section=Safety-and-Hazards

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E450 (II): Di-fosfato tri-sodico Trisodium Diphosphate N. CAS 14691-80-6	Umettante nei prosciutti. Garantisce una distribuzione omogenea degli ingredienti nei gelati e nei prodotti latteo-caseari. Croucchette - Auchan - 240g, Burger di tonno - Mare Aperto - 160 g	Ottenuto per via sintetica. Nocivo se ingerito. Provoca gravi lesioni oculari (PubChem[130]).
E450 (III): Pirofosfato tetra-sodico, Difosfato tetrasodico Tetrasodium pyrophosphate	Emulsionante, umidificante, sequestrante, stabilizzante, addensante. Umettante nei prosciutti. Garantisce una	Ottenuto per via sintetica. Nocivo se ingerito e provoca gravi lesioni oculari (ECHA Substance Infocard[131]).

130 Pub-Chem. Trisodium diphosphate. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Trisodium-diphosphate

131 ECHA Substance Infocard. Tetrasodium pyrophosphate. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.028.880

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	**Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
N. CAS 7722-88-5	distribuzione omogenea degli ingredienti nei gelati e nei prodotti latteo-caseari. La Originale Carbonara - Palacios - 370 g (2/3 personnes	Sottrae calcio all'organismo. Da evitare per i bambini (Mariani & Testa, 2016).
E450 (V) Difosfato di tetrapotassio, Piro-fosfato tetra-potassico Tetrapotassium Pyrophosphate N. CAS 7320-34-5	Emulsionante, umidificante, sequestrante, stabilizzante, Addensante. Garantisce una distribuzione omogenea degli ingredienti nei gelati e nei prodotti latteo-caseari. Umettante nei prosciutti. La Originale Carbonara - Palacios - 370 g (2/3 personnes).	Ottenuto per via sintetica. Provoca grave irritazione oculare (PubChem[132]). Sottrae calcio all'organismo. Da evitare per i bambini (Mariani & Testa, 2016).
E450 (VI): Idrogeno di-fosfato calcico Dicalcium Diphosphate N. CAS 7757-93-9	Miglioratore del pane e integratore di calcio.	Ottenuto per via sintetica. Nessun rischio classificato. Sottrae calcio all'organismo. Da evitare per i bambini (Mariani & Testa, 2016).
E 450 (VII) Diidrogenofosfato di calcio Calcium Dihydrogen Diphosphate, Calcium dihydrogen pyrophosphate N. CAS 14866-19-4	Utilizzato nell'industria alimentare come componente del lievito chimico in quanto origina una reazione acido-base con composti alcalini quali il bicarbonato di sodio, portando alla formazione di anidride carbonica che tende a	Ottenuto per via sintetica. Provoca irritazione cutanea, gravi lesioni oculari, irritazione oculare, può irritare le vie respiratorie (PubChem[133]). Sottrae calcio all'organismo. Da evitare per i bambini (Mariani & Testa, 2016).

[132] Potassium pyrophosphate (Compound). https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Potassium-pyrophosphate#section=Safety-and-Hazards
[133] PubChem. Calcium dihydrogen pyrophosphate. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Calcium-dihydrogen-diphosphate#section=GHS-Classification

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	**Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
	espandersi facendo rigonfiare l'impasto	
E451 (i, ii) Trifosfati (sodio, potassio)	Formaggi fusi, carne in scatola, insaccati cotti, prosciutti cotti, spalla cotta, carni preparate di tacchino, prodotti impanati e dolciari, latte concentrato, latte in polvere, farina di patate, preparati per budini. Polpa di granchio al naturale - Captain Byrd - 121 g.	Sottraggono calcio all'organismo. Da evitare per i bambini (Mariani & Testa, 2016).
E451 (i) Trifosfato di sodio, Trifosfato pentasodico Sodium triphosphate, Pentasodium triphosphate N. CAS 7758-29-4	Conservante alimentare per preparazioni di pesce, carne e pollame destinate sia al consumo umano che animale. La Originale Carbonara - Palacios - 370 g (2/3 personnes), Daygum, Gusto sì - Sfreddo - 240 g.	Non esiste una classificazione armonizzata e non ci sono pericoli notificati da produttori, importatori o utilizzatori per questa sostanza. Per via del suo ampio uso nei detergenti, è una delle principali fonti di fosforo che contribuisce al fenomeno dell'eutrofizzazione delle acque. Sottrae calcio all'organismo. Da evitare per i bambini (Mariani & Testa, 2016).
E451(ii) trifosfato penta-potassico Pentapotassium triphosphate N. CAS 13845-36-8	Emulsionanti, stabilizzanti e correttori di acidità. Essi sono generalmente contenuti in formaggi fusi, carni in scatola, insaccati cotti, prosciutti cotti, carni preparate di tacchino,	A dosi massicce possono comportare rischi di iperattività, di cattiva assimilazione dei minerali e anche problemi digestivi[134].

[134] E451 – Trifosfati https://quotidianosostenibile.it/ingrediente/e451-trifosfati/

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
	prodotti impanati e dolciari, latte concentrato, latte in polvere, farina di patate, preparati per budin	Sottrae calcio all'organismo. Da evitare per i bambini (Mariani & Testa, 2016).
E452 Polifosfati stabilizzanti	Emulsionanti, idratanti, migliorano la, spalmabilita. Utilizzati in salumi, insaccati, salse a base di carne, formaggi fusi (sottilette, formaggini, e formaggi con aspetto simile alla mozzarella), maionese, gomme da masticare, prodotti essiccati, snack e bevande al cioccolato, budini. Migliorano la qualità di saponi e detergenti. Polpa di granchio al naturale - Captain Byrd - 121 g, Cordon Bleu Vegetariano – IoVEG, gusto sì - Sfreddo - 240 g.	Attenzione al Calcio. Si ipotizza che la loro assunzione possa provocare un aumento dei livelli di colesterolo e di grassi nel sangue, e la comparsa di disturbi renali. L'utilizzo di amidi e polifosfati in salumi di bassa qualità può far in modo che venga trattenuta fino al 60% di acqua, abbassando così il quantitativo proteico percentuale dei cibi e con esso il loro contenuto nutrizionale.
E452i Polifosfato sodico (in precedenza E450c(i)) Polyphosphoric acids, sodium salts N. CAS 68915-31-1	Formaggini fusi, fecola di patate, carne in scatola, insaccati e salumi cotti.	Causa serie irritazioni agli occhi (ECHA, Substance Infocard[135]).
E452ii Polifosfato potassico (precedente E450c(ii)) Potassium metaphosphate N. CAS 7790-53-6	Emulsionante, umidificante, sequestrante, stabilizzante, addensante.	Nessun rischio classificato.

[135] ECHA. Substance Infocard - Polyphosphoric acids, sodium salts. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.066.170

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	**Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
E452iii Polifosfato di calcio e sodio Polyphosphoric acids, calcium sodium salts, N. CAS 85049-55-4	Stabilizzante. Giusto Senza Glutine Chips Olio Extravergine 30 G 	Nessun rischio classificato.
E452ii: Polifosfato di ammonio (precedente E450c(i)) Polyphosphoric acids, ammonium salts N. CAS 68333-79-9	Presenta funzioni emulsionanti e stabilizzanti. Aumenta la massa alimentare di carni, salumi e formaggi venduti a peso. Permette di mantenere l'idratazione dei cibi, di conseguenza i prodotti non perdono acqua e peso durante la stagionatura.	Questa sostanza è nociva se ingerita e provoca grave irritazione oculare (ECHA Substance Infocard[136]) Il consumo di dosi elevate di tale additivo possono comportare alcuni rischi per la salute dell'uomo come per esempio disturbi digestivi, reazioni allergiche, ecc. Proibito in Australia.
E544 Polifosfato di calcio Calcium polyphosphate N. CAS	Presenta funzioni emulsionanti e stabilizzanti. Aumentare la massa alimentare di carni e salumi venduti a peso o alcuni formaggi.	Il consumo di dosi elevate di tale additivo possono comportare alcuni rischi per la salute dell'uomo come per esempio disturbi digestivi, reazioni allergiche, ecc. Proibito in Australia.
E460 Cellulosa	Addensante di budini, creme.	Addensante. Non può essere usata negli alimenti da svezzamento perché può causare gonfiore intestinale (Mariani & Testa, 2016).
E460i Cellulosa microcristallina Microcrystalline cellulose N. CAS 9004-34-6	Omnibionta 3 All Day Energy Nuova Formula. chiroman plus 20CPR	

[136] ECHA. Substance Infocard - Polyphosphoric acids, ammonium salts. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.063.425

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E460ii Cellulosa in polvere Cellulose powder N. CAS 9004-34-6	Emulsionante, umidificante, addensante	Nell'alimentazione umana, la cellulosa è un costituente non digeribile della fibra alimentare insolubile, che agisce come agente di carica idrofilo per le feci e potenzialmente aiuta la defecazione.
E461 Metilcellulosa Cellulose, methyl ether N. CAS 9004-67-5	Emulsionante, agente anti-aggregante, addensante e stabilizzante in biscotti e cibi precotti. Segnalato in oltre 2600 prodotti commerciati in UE. I prodotti segnalati sono da considerare esemplificativi delle tipologie di prodotti in cui tale sostanza può essere legalmente presente. 	Ottenuta per via sintetica dalla cellulosa. Non esiste una classificazione armonizzata e non ci sono pericoli notificati da produttori, importatori o utilizzatori a valle per questa sostanza. Concentrazioni elevate possono causare costipazione intestinale o diarrea (Mariani & Testa, 2016).
E463 Idrossipropilcellulosa 2-Hydroxypropyl cellulose N. CAS 9004-64-2	Gelati, pasticceria, bevande, succhi di frutta, conserve vegetali. Omnibionta 3 All Day Energy Nuova Formula. 	Concentrazioni elevate possono causare costipazione intestinale o diarrea (Mariani & Testa, 2016).
E464 Idrossipropilmetilcellulosa	Gelati, pasticceria, bevande, succhi di frutta, conserve	Concentrazioni elevate possono causare costipazione

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
Hydroxypropyl methylcellulose N. CAS 9004-65-3	vegetali. Brioche 75 g Senza glutine Verde Irpinia Sas di De Santis. 	intestinale o diarrea (Mariani & Testa, 2016)..
E466 Carbossimetilcellulosa Carboxymethylcellulose N. CAS 9000-11-7	Addensante, antiagglomerante, emulsionante prodotti da forno, gelati confezionati, caramelle, bevande vegetali. Nonna anita preparato per pasta frolla 400 g 	Può aumentare la permeabilita' intestinale. Grandi concentrazioni possono causare problemi intestinali, quali gonfiore, costipazione e diarrea (Mariani & Testa, 2016). Un consumo regolare di CMC e Polisorbato 80 da parte di ratti può alterare la flora batterica intestinale conducendo a infiammazione e all'insorgenza di tumore al colon[137]. Nessun pericolo classificato da ECHA.
E470b Magnesio Stearato Magnesium stearate N. CAS **557**-04-0	Emulsionante e stabilizzate, antiossidante, gelificante e supporto per coloranti in pane, riso a rapida cottura, dessert, gelati confezionati, oli e grassi animali o vegetali (escluso l'olio di oliva). Omnibionta 3 All Day Energy Nuova Formula. Lipocarnit 	Al momento non si conoscono effetti collaterali negativi per l'uomo. Considerato un additivo sicuro, fino a dosi di 2,5 g/Kg al giorno.
E471 Mono e digliceridi degli acidi grassi	Stabilizzanti ed emulsionanti usati per la produzione di gelati,	Al momento non si conoscono effetti collaterali negativi per

[137] Georgia State University. Common food additive promotes colon cancer in mice. ScienceDaily. ScienceDaily, 7 November 2016. <www.sciencedaily.com/releases/2016/11/161107110639.htm>.

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
Glycerides, C14-18 mono- and di- N. CAS 67701-33-1	chewingum, prodotti da forno, prodotti di pasticceria, cioccolato, e margarine. Sono presenti in più di 43.000 prodotti commercializzati in UE[138].	l'uomo. Musulmani ed Ebrei dovrebbero evitare prodotti addizionati con, dato che, a meno che non sia diversamente specificato in etichetta da parte del produttore, non potendo essere escluso che siano di origine suina.
E476 Poliricinoleato di poliglicerolo N. CAS 29894-35-7	Emulsionante e stabilizzante in prodotti da panetteria, snack al cioccolato, alimenti ipocalorici, cioccolata, creme da spalmare. Barre de cereales Fitness Chocolat - Nestlé - 141 g, Fitness Breakfast Cereal Bar - Nestlé - 23,5 g, Almond Gelato alla vaniglia ricoperto di cioccolato al latte e mandorle - Magnum - 86 g (120 ml), Petto di tacchino dal Salumiere 	Può essere prodotto da MOGM. Combinazione di poliglicerolo ed olio di ricino (olio ricavato dalla pianta *Ricinus* sp.). Possono verificarsi ipersensibilità, può causare allergie.
E481 Stearoil-2-lattilato di sodio Sodium 2-stearoyllactate N. CAS 25383-99-7	American pane bianco sandwich - morato - 550 g, plumcake con gocce di cioccolato - Vita well - 160g, Sandwiches Tonno e Pomodori - Parmacotto - 140g,	L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha determinato che alcuni gruppi di popolazione hanno un rischio elevato di consumare troppo E481 - Stearoil-2-lattilato di sodio[139].

[138] Per un elenco significativo ma non esaustivo si veda: https://world-it.openfoodfacts.org/additive/e471-mono-e-digliceridi-degli-acidi-grassi

[139] EFSA, 2013. Scientific Opinion on the re-evaluation of sodium stearoyl-2-lactylate (E 481) and calcium stearoyl-2-lactylate (E 482) as food additives. https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/j.efsa.2013.3144

Codice, Nome comune, Nome IUPAC N CAS	Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
	American sandwich - Tre Mulini - 750 g	
E493 Sorbitan monolaurate N. CAS 1338-39-2	Utilizzata in prodotti per il lavaggio e la pulizia, lubrificanti e grassi, adesivi e sigillanti, prodotti fitosanitari, lucidanti e cere.	L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha stabilito che alcuni gruppi di popolazione hanno un alto rischio di consumare troppo E493 - monolaurato di sorbitano[140].

Stabilizzanti

Rendono possibile il mantenimento dello stato fisico-chimico di un prodotto alimentare nel tempo. Comprendono sostanze che rendono possibile il mantenimento di una dispersione omogenea di due o più sostanze immiscibili in un prodotto, le sostanze che stabilizzano, trattengono o intensificano la colorazione e quelle che aumentano la capacità degli alimenti di formare legami, compresa la formazione di legam incrociati tra le proteine tale da consentire il legame delle particelle per la formazione dell'alimento ricostituito.

[140] EFSA evaluation: Re-evaluation of sorbitan monostearate -E 491-, sorbitan tristearate -E 492-, sorbitan monolaura https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.2903/j.efsa.2017.4788te -E 493-, sorbitan monooleate -E 494- and sorbitan monopalmitate -E 495- when used as food additives (2017-05-05).

Tabella 8. *I principali stabilizzanti utilizzati e attenzionati*

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, EC name, N CAS	**Usi e prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
E500 Carbonato di sodio Sodium carbonate N. CAS 497-19-8	Regolatore di acidità molto diffuso. Presente in più di 56.000 prodotti commercializzati in Europa[141].	Ottenuto dall'acqua di mare o dal sale. Provoca grave irritazione agli occhi[142].
E500ii – Bicarbonato di sodio Sodium hydrogencarbonate N. CAS 144-55-8	Agente lievitante e regolatore di acidità utilizzato per la preparazione di lieviti ad esempio in biscotti digestivi. Utilizzato in più di 42300 prodotti in Europa[143].	Al momento non sono conosciuti effetti collaterali negativi sulla salute dell'uomo.
E501 Carbonati di potassio Potassium carbonate N. CAS 584-08-7	Regolatore di acidità molto diffuso.	Ottenuto dal cloruro di potassio (minerale naturale). Provoca grave irritazione agli occhi, provoca irritazione cutanea e può causare irritazione delle vie respiratorie[144].
E503 Carbonati di ammonio Ammonium carbonate N. CAS 10361-29-2	Regolatore di acidità molto diffuso. In pasticceria viene usato come agente lievitante (ammoniaca alimentare o ammoniaca per dolci. Preserva la forma e permette di ottenere un prodotto finale friabile. TUC original, Baiocchi Mulino Bianco.	Ottenuto dal solfato d'ammonio. Può indurre flatulenza gastrica. Irritante per le mucose. Nocivo se ingerito[145].

[141] Per un elenco significativo ma non esaustivo si veda: https://world-it.openfoodfacts.org/additive/e500-carbonati-di-sodio
[142] ECHA Substance Infocard - Sodium Carbonate. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.007.127
[143] Per un elenco significativo ma non esaustivo si veda: https://world-it.openfoodfacts.org/additive/e500ii-carbonato-acido-di-sodio
[144] ECHA Substance Infocard – Potassium Carbonate. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.008.665
[145] ECHA Substance Infocard – Ammonium carbonate. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.030.702

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, EC name, N CAS	Usi e prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E503ii Bicarbonato di ammonio**,** Carbonato acido di ammonio Ammonium bicarbonate N. CAS 1066-33-7	Biscotti digestivi - Vivi Verde. Biscotti con crema di cacao - Dolcezze del forno, Cioccograno - Mulino Bianco, Auchan. Assortiment biscuits pâtissiers Automne-Hiver - Carrefour - 200 g. Pan di Stelle - Mulino Bianco - 350 g, Galbusera Gransaraceno Frollini 260G - 100 g; Rustici Integrali - Cabrioni - 750 g, La Crostatina - Gastone Lago - 40 g 	Prodotto da solfato di ammonio e carbonato di calcio. Nocivo se ingerito[146].

[146] PubChem - Ammonium bicarbonate. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Ammonium-bicarbonate

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, EC name, N CAS	Usi e prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E504 Carbonati di magnesio Magnesium carbonate N. CAS 546-93-0	Regolatore di acidità molto diffuso.	In elevate quantità agisce da lassativo. Nessun pericolo è stato classificato.
E 505 Carbonato di ferro Iron carbonate N. CAS 563-71-3	Arricchisce di ferro alcuni integratori alimentari.	In elevate quantità agisce da lassativo. Nessun pericolo è stato classificato.
E507 Acido cloridrico Hydrochloric acid N. CAS 231-595-7	Formaggi e birra industriale.	Provoca gravi ustioni cutanee e danni agli occhi e può irritare le vie respiratorie (ECHA Substance Infocard (PubChem[147]).
E508 Cloruro di potassio Potassium chloride N. CAS 7447-40-7	Sostituto del sale in alimenti a basso contenuto di sodio.	Ad alte dosi conferisce un cattivo sapore. Da evitare per chi soffre di gastrite e ulcera gastrica (Mariani & Testa, 2016). Nessun rischio classificato da ECHA.
E509 Cloruro di calcio Calcium chloride N. CAS 10043-52-4	Regolatore di acidità. Conserve di frutta e verdura, integratori alimentari, marmellate, confetture e gelatine.	Provoca grave irritazione agli occhi (ECHA Substance Infocard[148]).
E510 Cloruro di ammonio Ammonium chloride N. CAS 12125-02-9	Regolatore di acidità in Prodotti di pasticceria, pane, lievito per alcuni dolci.	Può aggravare problemi renali o epatici (Mariani & Testa, 2016). Nociva se ingerita e provoca

147 ECHA Substance Infocard – Hydrochloric acid. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.210.665

148 ECHA Substance Infocard – Calcium chloride. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.030.115

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, EC name, N CAS	Usi e prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
		grave irritazione oculare (ECHA Substance Infocard[149]).
E511 Cloruro di magnesio Magnesium chloride N. CAS 7786-30-3	Regolatore di acidità in verdure sterilizzate.	Può avere effetto lassativo. Corrosivo e irritante (PubChem[150]). Nessun rischio è stato classificato da ECHA.
E512 Cloruro stannoso Tin chloride N. CAS 1344-13-4	Stabilizzante in asparagi e legumi in scatola. Può essere aggiunto ad asparagi in scatola, confezionati in contenitori di vetro in quantità non superiore a 15 mg g-1 calcolati come stagno (Sn)	Provoca gravi lesioni oculari, è sospettata di nuocere alla fertilità o al feto, può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta, provoca irritazione cutanea e può provocare una reazione allergica cutanea (ECHA Substance Infocard[151]).
E513 Acido solforico Sulphuric acid N. CAS 7664-93-9	Regolatore di acidità in birra industriale e prodotti caseari.	Provoca gravi ustioni cutanee e danni agli occhi. Inoltre, la classificazione fornita dalle aziende all'ECHA nelle registrazioni REACH identifica che questa sostanza è tossica se inalata (ECHA Substance Infocard[152]).
E514 Solfato di sodio Sodium sulphate N. CAS 7757-82-6	Stabilizzante nelle gomme da masticare.	Può alterare l'equilibrio idrico dell'organismo (Mariani & Testa, 2016). Corrosivo e irritante. Causa irritazioni della pelle e seri danni oculari (PubChem)[153].
E515 Solfato di potassio Potassium sulphate N. CAS 7778-80-5	Trattamento dell'acqua usata per la produzione della birra. Sostituto del sale.	Minerale naturale. Provoca grave irritazione oculare e irritazione cutanea (ECHA Substance Infocard[154]).

[149] ECHA Substance Infocard – Ammonium chloride. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.031.976

[150] PubChem - Magnesium chloride. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Magnesium-chloride

[151] ECHA Substance Infocard – Tin Chloride. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.014.263

[152] ECHA Substance Infocard - Sulphuric acid. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.028.763

[153] PubChem - Sodium sulfate. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Sodium-sulfate#section=Safety-and-Hazards

[154] ECHA Substance Infocard - Potassium sulfate. https://echa.europa.eu/substance-information/-/substanceinfo/100.029.013

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, EC name, N CAS	Usi e prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E516 Solfato di calcio Calcium sulfate N. CAS 7778-18-9	Stabilizzante. Nutriente per lieviti usati in panificazione. Si trova in alcuni farmaci.	Nessun rischio è stato classificato da ECHA. Irritante (PubChem[155]).
E517 Solfato d'ammonio Ammonium sulphate N. CAS 7783-20-2	Stabilizzante in panetteria e pasticceria, migliora la panificazione.	Provoca gravi lesioni cutanee e oculari (ECHA Substance Infocard[156]).
E518 Solfato di magnesio Magnesium sulphate N. CAS 7487-88-9	Birra, integratori alimentari, conserve di verdure in scatola. Integratore nutrizionale, migliora la stabilità delle verdure.	Ha effetti lassativi. Può causare reazioni allergiche della pelle (ECHA Substance Infocard[157])
E519 Solfato di rame Copper Sulphate N. CAS 7758-98-7	Conservante per ortofrutticoli. Regolatore di acidità**.**	Molto tossica per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata, può provocare il cancro, può nuocere alla fertilità o al feto, è nociva se ingerita, provoca gravi lesioni oculari, può provocare danni agli organi in caso di l'esposizione ripetuta, provoca irritazione cutanea e può provocare una reazione allergica cutanea (ECHA Substance Infocard[158]).
E520 Solfato di alluminio Alluminium sulphate N. CAS 10043-01-3	Depuratore dell'acqua potabile, possono essere presenti tracce. Nell'albume d'uovo pastorizzato come coadiuvante.	L'alluminio danneggia il cervello, si sospetta che contribuisca a provocare il morbo di Alzheimer. Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari e può essere corrosiva per i metalli (PubChem[159]).

[155] PubChem - Calcium sulfate. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Calcium-sulfate#section=OSHA-Chemical-Sampling

[156] ECHA Substance Infocard - Ammonium sulphate. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.029.076

[157] ECHA Substance Infocard - Magnesium sulphate. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.028.453

[158] ECHA Substance Infocard - Copper sulphate. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.028.952

[159] ECHA Substance Infocard – Alluminium Sulphate. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.030.110

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, EC name, N CAS	Usi e prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E521 Solfato di alluminio e sodio Sodium aluminum sulfate N. CAS 10102-71-3	Regolatore di acidità in alimenti vegetali.	L'alluminio danneggia il cervello, si sospetta che contribuisca a provocare il morbo di Alzheimer. L'inalazione può essere dannosa. Il contatto può causare ustioni alla pelle e agli occhi. L'inalazione di polvere può avere un effetto dannoso sui polmoni. Alcuni liquidi producono vapori che possono causare vertigini o soffocamento (PubChem[160]).
E522 Solfato di alluminio e potassio Aluminium potassium bis(sulphate) N. CAS 10043-67-1	Regolatore di acidità in alimenti vegetali.	L'alluminio danneggia il cervello, si sospetta che contribuisca a provocare il morbo di Alzheimer (Mariani & Testa, 2016).
E523 Solfato di alluminio e ammonio N. CAS 23208-79-9	Regolatore di acidità in alimenti vegetali.	L'alluminio danneggia il cervello, si sospetta che contribuisca a provocare la malattia di Alzheimer.
E524 Idrossido di sodio Sodium hydroxide N. CAS 1310-73-2	Regolatore di acidità in marmellate, confetture e gelatine, olive nere, frutta in scatola, prodotti di pasticceria. Contenuto nei biscotti Milka&Tuc – Tuc. 	Solvente basico. Questa sostanza provoca gravi ustioni cutanee e danni agli occhi. Inoltre, la classificazione fornita dalle aziende all'ECHA nelle registrazioni REACH identifica che questa sostanza provoca gravi danni agli occhi e può essere corrosiva per i metalli (ECHA Substance infocard[161]).
E525 Idrossido di potassio Potassium hydroxide N. CAS 1310-58-3	Regolatore di acidità molto forte in prodotti di panetteria, cacao, olive nere.	La sostanza provoca gravi ustioni cutanee e danni agli occhi ed è nociva se ingerita. Inoltre, la classificazione fornita dalle aziende all'ECHA nelle registrazioni REACH identifica

160 PubChem - Sodium aluminum sulfate (Compound). https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Sodium-aluminum-sulfate#section=Safety-and-Hazards

161 ECHA Substance Infocard – Sodium hydroxide. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.013.805

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, EC name, N CAS	Usi e prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
		che questa sostanza può essere corrosiva per i metalli (ECHA Substance infocard[162]).
E526 Idrossido di calcio Calcium hydroxide N. CAS 1305-62-0	Regolatore di acidità in formaggi, prodotti a base di cacao, vino, pasticceria surgelata, pesce essiccato.	Prodotto molto alcalino. provoca gravi lesioni oculari, provoca irritazione cutanea e può irritare le vie respiratorie (ECHA Substance infocard[163]).
E527 Idrossido di ammonio Ammonia, aqueous solution Ammonium hydroxide N. CAS 1336-21-6	Regolatore di acidità molto forte in uova e prodotti a base di cacao, coloranti.	Provoca gravi ustioni cutanee e danni agli occhi ed è molto tossica per la vita acquatica. Inoltre, la classificazione fornita dalle aziende all'ECHA nelle registrazioni REACH identifica che questa sostanza può causare irritazione respiratoria (ECHA Substance Infocard[164]).
E528 Idrossido di magnesio Magnesium hydroxide N. CAS 1309-42-8	Regolatore di acidità molto forte per formaggi e verdure in scatola.	Non sono noti effetti tossici ma è lassativo ad alte dosi.
E529 Ossido di calcio Calcium oxide N. CAS 1305-78-8	Regolatore di acidità in prodotti a base di cacao, pasticceria, nutriente per lieviti e per il trattamento dei budelli per insaccati. Usato per depurare lo zucchero.	Provoca gravi lesioni oculari, provoca irritazione cutanea e può irritare le vie respiratorie (ECHA Substance Infocard[165]).
E530 Ossido di magnesio Magnesium oxide N. CAS 1309-48-4	Regolatore di acidità in prodotti di pasticceria e con cacao.	Il magnesio agisce come lassativo ad alte concentrazioni. Provoca grave irritazione agli occhi (ECHA Substance Infocard[166]).

[162] ECHA Substance Infocard – Potassium hydroxide. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.013.802
[163] ECHA Substance Infocard – Calcium dihydroxide. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.013.762
[164] ECHA Substance Infocard - Ammonia, aqueous solution. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.014.225
[165] ECHA Substance Infocard – Calcium oxide. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.013.763
[166] ECHA Substance Infocard. Magnesium oxide. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.013.793

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, EC name, N CAS	**Usi e prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
E535 Ferrocianuro di sodio Tetrasodium hexacyanoferrate, Sodium ferrocyanide N. CAS 13601-19-9	Antiagglomerante, stabilizzante e chelante. Uso autorizzato solo nel sale e nei suoi sostituti per preservarne la fluidità. Nel vino può essere utilizzato per rimuovere il rame	Letale se ingerito o inalato. Nocivo se ingerito o a contatto con la pelle. Letale se inalato. Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata (PubChem[167]). Nessun rischio classificato da ECHA nelle dosi di impiego.
E538 Ferrocianuro di calcio Calcium ferrocyanide N. CAS 13821-08-4	Antiagglomerante in sale a basso tenore di sodio.	Nessun rischio classificato.
E539 Tiosolfato di sodio Sodium thiosulphate N. CAS 7772-98-7	Antiossidante, evita l'imbrunimento in prodotti a base di patate.	È convertito in solfiti (E 221).
E540 Bifosfato di calcio. Dicalcium diphosphate, Dicalcium pyrophosphate N. CAS 7790-76-3	Molto diffuso	Disturba il metabolismo (Mariani & Testa, 2016).
E541 Fosfato acido di alluminio e sodio Sodium aluminium phosphate N. CAS 10305-76-7	Formaggi fusi, polvere lievitante. La forma acida è usata per prodotti che lievitano a bassa temperatura, la forma alcalina è usata come emulsionante nei formaggi fusi.	L'alluminio danneggia l'assorbimento di calcio e fosforo (Mariani & Testa, 2016).
E542 Fosfato d'ossa	Emulsionante, umidificante, antiagglomerante in zucchero di canna, prodotti essiccati. Usato per contrastare carenza di calcio. L'uso principale è nel settore cosmetico, dove viene utilizzato per esempio in alcuni dentifrici.	Derivato dai resti delle ossa delle carcasse di animali macellati, come mucche e maiali.
E543 Polifosfato di calcio e sodio Calcium sodium phosphate	Emulsionante e stabilizzante in formaggi fusi, pasticceria industriale surgelata.	Può inibire gli enzimi digestivi (Mariani & Testa, 2016).

[167] Sodium ferrocyanide https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Sodium-ferrocyanide#section=Consumer-Uses

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, EC name, N CAS	**Usi e prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
N. CAS 13780-17-1		
E551 biossido di silicio Silicon dioxide N. CAS 7631-86-9	Prodotti essiccati. Agente anti schiuma e antiagglomerante, usato per asportare lieviti e proteine da birra e vino. Usato negli integratori alimentari. CarniFast, MTR Masala Powder - Tomato Rice powder, Lipocarnit, Pasta Frolla Nonna Anita 	Può essere sotto forma di microparticelle. L'Autorità europea per la sicurezza alimentare ha indicato il 10% come soglia limite di contenuto di nanoparticelle negli alimenti. Nessun rischio è stato classificato.
E553b Talco Talc (Mg3H2(SiO3)4) N. CAS 14807-96-6	Antiagglomerante autorizzato in tutte le categorie di alimenti, con limiti, in formaggio di pasta dura e semidura, preparati per la macchiatura di bevande, formaggio fuso, emulsioni di oli e grassi per ungere le teglie, per il trattamento superficiale nei prodotti di confetteria, zuccheri e sciroppi, in edulcoranti da tavola, sale e succedanei, condimenti, integratori alimentari, chewing-gum, riso soffiato, salsicce e uova bollite.	Il biossido di silicio e i suoi sali sono tra gli additivi che possono contenere nanoparticelle. EFSA non ha potuto valutare la sicurezza per mancanza di dati. Nel giugno 2019, ricercatori francesi hanno evidenziato anomalie istologiche renali e risposte infiammatorie epatiche nei topi esposti a nanoparticelle di silice amorfa ad una dose paragonabile al consumo stimato tramite additivi alimentari[168].

[168] Tutto sugli additivi alimentari. E553b - Talco https://www.altroconsumo.it/alimentazione/sicurezza-alimentare/calcola-risparmia/banca-dati-additivi-alimentari/dettaglio/E553b

Esaltatori di sapidita

Comprendono la grande famiglia dei glutammati, derivati dall'acido glutammico, amminoacido diffuso in natura. che possono avere numerosi effetti ad esempio sulle ghiandole e la riproduzione.

I sostenitori dell'innocuità di queste sostanze sostengono che alcuni alimenti comunemente utilizzati per le loro proprietà aromatizzanti, come i funghi e i pomodori, contengano elevati quantitativi di glutammato naturale e che anche il corpo umano produce glutammato come sostanza dotata di un ruolo fondamentale nell'organismo.

Topi che hanno assunto MSG nei primi giorni di vita hanno avuto un aumento del peso corporeo e una riduzione del peso di pituitaria, tirode, ovaie e testicoli, con ridotta fertilità di maschi e femmine (Pizzi et al. 1977).

Tabella 9. *Esaltatori di sapidità più utilizzati e attenzionati*

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, Nome ECHA, N CAS	**Uso e prodotti**	**Origine, effetti ecologici e sulla salute**
E620 Acido glutammico (2S)-2-aminopentanedioic acid N. CAS 56-86-0	Usato in patatine fritte e snack salati, verdure in scatola, salumi, riso e minestre in scatola. 	Non classificato. Può essere ottenuto mediante tecnologie MGOM da *Micrococcus glutamicus*. Vietato in molti paesi nei cibi per bambini. Le persone che soffrono d'asma o che sono allergiche all'aspirina, oltre ai neonati, dovrebbero fare a meno dei cibi che contengono questi additivi (Mariani & Testa, 2016).
E621 Glutammato monosodico sodium;(2S)-2-amino-5-hydroxy-5-oxopentanoate N. CAS 6106-04-3	Dadi per brodo, minestre pronte, ripieni di pasta, arrosti, snack, salse e preparati per salse, conserve[169]. È segnalato in più di 10.000 prodotti. Le immagini seguenti sono esemplificative delle tipologie di prodotti in cui è maggiormente segnalato. Alghe organiche Wakame, Burger di tonno - Mare Aperto - 160 g, Wudy party - AIA - 240 g, Fonzies, Buonpascolo - buon pascolo - 200 g, Simmenthal	In passato estratto da alimenti naturali come le alghe marine. Attualmente prodotto tramite processi industriali di fermentazione sfruttando l'attività di *Corynebacterium glutamicum* e *Brevibacterium flavum*. Può essere prodotto con tecnologie MOGM. Per esposizione eccessiva alcune persone manifestano fenomeni

[169] Per un elenco significativo ma non esaustivo si veda: https://world-it.openfoodfacts.org/additive/e621-glutammato-di-monosodio

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, Nome ECHA, N CAS	Uso e prodotti	Origine, effetti ecologici e sulla salute
		allergici (mal di testa, capogiri, vampate di calore), è sospettato di essere tossico per le cellule e causare anche episodi di stato confusionale e fenomeni asmatici. Le persone che soffrono d'asma o che sono allergiche all'aspirina, oltre ai neonati, dovrebbero fare a meno dei cibi che contengono questi additivi (Mariani & Testa, 2016). Ad alte dosi può interferire con i neurotrasmettitori e danneggiare le funzioni cerebrali. Sospettato, in sinergia con altre sostanze di provocare ipertensione e favorire l'aumento del tasso ematico di colesterolo. L'Unione Europea ne esclude l'impiego negli alimenti per l'infanzia
E622 Glutammato monopotassico, Potassium L-glutamate N. CAS 540778-10-7	Esaltatore di sapidità utilizzato principalmente nei prodotti a basso contenuto di sale (a basso contenuto di sodio).	Può essere prodotto con tecnologie MOGM. Nessun rischio classificato. Può causare nausea, vomito, diarrea, crampi addominali (Mariani & Testa, 2016).
E623 Diglutammato di calcio Calcium diglutamate N. CAS 5996-22-5	Dadi per brodo, minestrine pronte, preparati gia' cucinati, tortellini (nel ripieno), riso e mais soffiati, frutta a guscio tostata e fritta, salse e preparati per salse, conserve di carne e di pesce, conserve vegetali.	Può essere prodotto con tecnologie MOGM. Le persone che soffrono d'asma o che sono allergiche all'aspirina, oltre ai neonati dovrebbero farne a meno (Mariani & Testa, 2016).
E624 Glutammato monoammonico Monoammonium glutamate N. CAS 15673-81-1	Dadi per brodo, minestrine pronte, preparati già cucinati, tortellini (nel ripieno), riso e mais soffiati, frutta a guscio tostata e fritta, salse e preparati per salse, conserve di carne e di pesce, conserve vegetali.	Nessun rischio classificato. Può causare nausea, diarrea, cefalea, asma. Abbassa la soglia di eccitabilità dei neuroni; provoca reazioni nel sistema nervoso parasimpatico; può provocare l'insorgenza della

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, Nome ECHA, N CAS	Uso e prodotti	Origine, effetti ecologici e sulla salute
		"sindrome da ristorante cinese" con una sintomatologia caratterizzata da mal di testa, palpitazioni cardiache, vertigini, nausea, contrazioni muscolari, dolori al collo e, a volte, cefalea. Le persone che soffrono d'asma o che sono allergiche all'aspirina, oltre ai neonati dovrebbero farne a meno.
E625 Diglutammato di magnesio Magnesium L-glutamate N. CAS 18543-68-5	Dadi per brodo, minestrine pronte, preparati gia' cucinati, tortellini (nel ripieno), riso e mais soffiati, frutta a guscio tostata e fritta, salse e preparati per salse, conserve di carne e di pesce, conserve vegetali. spesso viene utilizzato per migliorare alimenti fatti con materie prime di scarsa qualità.	Le persone che soffrono d'asma o che sono allergiche all'aspirina, oltre ai neonati dovrebbero fare a meno dei cibi che contengono questi additivi (Mariani & Testa, 2016). Può provocare diarrea. Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico. Sospettato sensibilizzante della pelle (ECHA, all. 3).
E627 Guanilato disodico disodium [(2R,3S,4R,5R)-5-(2-amino-6-oxo-3H-purin-9-yl)-3,4-dihydroxy-2-tetrahydrofuranyl]methyl phosphate, Guanosine 5'-(disodium phosphate) N. CAS 5550-12-9	Patatine e snack. Prodotti nei quali si riduce il sale da cucina. Eldorada gusto Rosmarino - Amica Chips, Gusto Bacon - Lay's, Paprika – Pringles, B – Bacon - San Carlo, Ketchips gusto Ketchup - Amica Chips, Fonzies – Mondelez, Dialbrodo Kappa Iposodico; Knorr Magia d'Aromi Soffritto, 8 x 11g, Zoppe Pronte Campbell. 	Naturalmente presente nel corpo umano, in alcuni tipi di funghi e nelle carni. Nessun rischio è stato classificato, ma è consigliabile limitarne l'uso in persone con elevati livelli di acido urico essendo quest'ultimo un prodotto del metabolismo dei nucleotidi[170].

[170] Quotidiano Sostenibile. E627 – Guanilato disodico. https://quotidianosostenibile.it/ingrediente/e627-guanilato-disodico/

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, Nome ECHA, N CAS	Uso e prodotti	Origine, effetti ecologici e sulla salute
E628 Guanilato di potassio Dipotassium guanylate 5'-Guanylic acid, dipotassium salt N. CAS 3254-39-5	Patatine fritte e snack salati, verdure in scatola, salumi, riso e minestre in scatola. Alghe Organiche Wakame	Gli asmatici e i sofferenti di gotta devono evitarlo in quanto viene metabolizzato come purine (Mariani & Testa, 2016). Può causare diarrea.
E629 Guanilato di calcio Calcium guanylate N. CAS 38966-30-2	Patatine fritte e snack salati, verdure in scatola, salumi, riso e minestre in scatola.	Gli asmatici e i sofferenti di gotta devono evitarlo in quanto viene metabolizzato come purine (Mariani & Testa, 2016). Vietato in molti paesi nei cibi per bambini. Può causare diarrea.
E630 Acido inosinico Inosine 5'-monophosphate N. CAS 131-99-7	Formaggi fusi, spalmabili, dessert a base di grassi, frutta lavorata, ortaggi secchi, verdure in scatola o in bottiglia, verdure cotte o fritte, cereali da colazione, precotti, pastelle, pasta, prodotti da forno, salumi e pollame, pesci e semi-conserve di pesce, dolci a base di uova, condimenti, zuppe e brodi. Crackers gouda et graines - Bouton d'Or, Huong Sen - A-One, Instant Noodles Vegetable Flavour – JML, Instant Noodles Beef Flavour – JML, Crackers emmental oignon – Cora, Pâtes	Si trova naturalmente negli animali. Si ottiene da fermentazione batterica di melassa, amido, barbabietole da zucchero e canna da zucchero utilizzando *Brevibacterium*, *Arthrobacter*, *Microbacterium Corynebacterium*. Può essere ottenuto da carne o pesce (sardine). Gli asmatici e i sofferenti di gotta devono evitarlo in quanto viene metabolizzato come purine

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, Nome ECHA, N CAS	Uso e prodotti	Origine, effetti ecologici e sulla salute
	chinoise – Jml, Crackers ondulés Fromage / Graines – Dia, Croquants Emmental Oignon - Bouton d'Or	(Mariani & Testa, 2016). Può favorire la gotta. Sospetto cancerogeno. Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico. Sospetto mutageno. Sospettato persistente nell'ambiente. Sospettato tossico per la riproduzione (ECHA, all. 3).
E631 Inosinato di sodio Inosine 5'-monophosphate disodium salt hydrate N. CAS 4691-65-0	Esaltatore di sapidità in Formaggi fusi, spalmabili, dessert a base di grassi, frutta lavorata, ortaggi secchi, verdure in scatola o in bottiglia, verdure cotte o fritte, cereali da colazione, precotti, pastelle, pasta, prodotti da forno, salumi e pollame, pesci e semi-conserve di pesce, dolci a base di uova, condimenti, zuppe e brodi. TGI Friday's Bacon & Ranch Potato, Dialbrodo Kappa Iposodico, Knorr Magia d'Aromi Soffritto, 8 x 11g, Zuppe Pronte Campbell, Alghe Organiche Wakame.	Si trova in natura negli animali. Gli asmatici e i sofferenti di gotta devono evitarlo in quanto viene metabolizzato come purine (Mariani & Testa, 2016). Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico. Sospettato persistente nell'ambiente. Sospettato tossico per la riproduzione (ECHA, all. 3). L'EFSA ha dichiarato questo componente sicuro nelle dosi d'uso, ma ha segnalato che, nella lavorazione di questo componente, chi ne viene a contatto deve usare tutte le attenzioni possibili per evitare rischi di inalazione o contatto con la pelle (EFSA, 2014).

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, Nome ECHA, N CAS	**Uso e prodotti**	**Origine, effetti ecologici e sulla salute**
E632 Inosinato di potassio Dipotassium 5'-inosinate dipotassium;[(2R,3S,4R,5R)-3,4-dihydroxy-5-(6-oxo-1H-purin-9-yl)oxolan-2-yl]methyl phosphate N. CAS 20262-26-4	Formaggi fusi, spalmabili, dessert a base di grassi, frutta lavorata, ortaggi secchi, verdure in scatola o in bottiglia, verdure cotte o fritte, cereali da colazione, precotti, pastelle, pasta, prodotti da forno, salumi e pollame, pesci e semi-conserve di pesce, dolci a base di uova, condimenti, zuppe e brodi.	Gli asmatici e i sofferenti di gotta devono evitarlo in quanto viene metabolizzato come purine (Mariani & Testa, 2016). Un eccesso alimentare sembra facilitare l'insorgenza della gotta.
E633 Inosinato di calcio Calcium 5'-inosinate; calcium;[(2R,3S,4R,5R)-3,4-dihydroxy-5-(6-oxo-1H-purin-9-yl)oxolan-2-yl]methyl phosphate N. CAS 3387-37-9	Esaltatore di sapidità. Migliora il gusto e/o l'aroma dei cibi.	Può anche essere prodotto dalla fermentazione batterica degli zuccheri. o preparato a base di carne o pesce (sarde). Gli asmatici e i sofferenti di gotta devono evitarlo in quanto viene metabolizzato come purine (Mariani & Testa, 2016).
E634 5'- Ribonucleotidi di calcio calcium;[(2R,3S,4R,5R)-3,4-dihydroxy-5-(6-oxo-3H-purin-9-yl)oxolan-2-yl]methyl phosphate N. CAS 38966-29-9	Alimenti a basso contenuto di sodio. Esaltatore di sapidità 10 volte più potente dei glutammati.	Aumenta la concentrazione di acido urico nel sangue e potrebbe favorire la gotta nelle persone predisposte[171]. Gli asmatici e i sofferenti di gotta devono evitarlo in quanto viene metabolizzato come purine (Mariani & Testa, 2016).

[171] Tutto sugli additivi alimentari E634 - 5'-ribonucleotidi di calcio. https://www.altroconsumo.it/alimentazione/sicurezza-alimentare/calcola-risparmia/banca-dati-additivi-alimentari/dettaglio/E634

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, Nome ECHA, N CAS	Uso e prodotti	Origine, effetti ecologici e sulla salute
E635 Disodio 5′-ribonucleotidi inosine 5'-monophosphate disodium salt hydrate disodium; [(2R,3S,4R,5R)-3,4-dihydroxy-5-(6-oxo-1H-purin-9-yl)oxolan-2-yl]methyl phosphate N. CAS 4691-65-0	Esaltatore di sapidità in conserve a base di carne o pesce, formaggi, snack salati, pollame e preparati precotti a base di verdure.. Giusto Senza Glutine Chips Olio Extravergine 30 G, Forno damianIGPremium croccantelle gusto bacon - Forno Damiani - 280 g (8 x 35g), Tamari Salsa di Soya - save - 500 mL, Chele al sapore di granchio - Bontartica - 250 g, Saikebon Manzo - 60g, Rice Noodles Gusto Verdure - Save - 55g 	Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico. Sospettato persistente nell'ambiente. Sospettato tossico per la riproduzione (ECHA, all. 3)
E636 Maltolo 3-idrossi-2-metil-4H-piran-4-one; 3-hydroxy-2-methyl-4-pyrone,	Esaltatore di sapidità, conferisce aroma di caramello e riduce l'aggiunta di zucchero. Esalta gli aromi di cioccolato, vaniglia, caffè	Potrebbe essere prodotti da mais transgenico (Guilizzoni, 2012). Nocivo se ingerito (PubChem[172]).

[172] PubChem. Maltol. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/maltol#section=Safety-and-Hazards

Codice, Nome comune, Nome IUPAC, Nome ECHA, N CAS	**Uso e prodotti**	**Origine, effetti ecologici e sulla salute**
3-hydroxy-2-methyl-4-pyrone N. CAS 118-71-8	noce in confetture e prodotti di pasticceria.	Sospetto di tossicità acuta per via orale. Sospetto cancerogeno, mutageno, sensibilizzante della pelle (ECHA, all.3). Aumenta l'assunzione di alluminio nel corpo (Kaneko et al., 2004).o Il maltolo, come altri composti correlati al 3-idrossi-piran-4-one, si lega a centri metallici come il Fe3+, il Ga3+, l'Al3+ e il VO2+ (Liboiron et al., 2005).
E637 Etilmaltolo 2-ethyl-3-hydroxy-4H-pyran-4-one N. CAS 4940-11-8	Esaltatore di sapidità, riduce l'aggiunta di zucchero. Esalta l'aroma di fragola, ananas, uva e lampone in prodotti di pasticceria, caramelle, confetture.	Non esiste una classificazione armonizzata e non ci sono pericoli notificati da produttori, importatori o utilizzatori.
E640i Glicina N. CAS 56-40-6	Nutriente per lieviti da pane. Miglioratore della lievitazione.	Amminoacido naturale.
E640ii Glicinato di sodio Sodium glycinate N. CAS 6000-44-8	Nutriente per lieviti da pane. Miglioratore della lievitazione.	Sospetto cancerogeno. Sospetto pericoloso per l'ambiente acquatico (ECHA, all. 3). Nessun rischio notificato.

Agenti di rivestimento

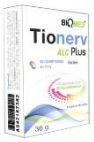
Gli agenti di rivestimento (inclusi i lubrificanti) «sono sostanze che, quando vengono applicate sulla superficie esterna di un prodotto alimentare, gli conferiscono un aspetto brillante o forniscono un rivestimento protettivo. Sono usati cere e loro derivati (E 900÷E 914).

Tabella 10. *Agenti di rivestimento maggiormente utilizzati e attenzionati*

Codice, Nome comune, EC Name, N CAS	**Uso e Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
E900 dimetilpolisilossano, Polietilenglicol 6000	Silicone antischiumogeno, impedisce la produzione di umidità durante la frittura di	Occasionali reazioni allergiche. Provoca grave irritazione oculare

Polydimethylsiloxanes N. CAS 63148-62-9	crocchette e patatine. Antischiuma antiagglomerante. Usato per proteggere gli oli dall'irrancidimento principalmente in creme e detergenti.	(ECHA Substance Infocard[173]). Nonostante ne sia riconosciuta la tossicità, la direttiva europea 95/2/CE del 20 febbraio 1995 autorizza l'utilizzo del dimetilpolisilossano nei grassi e negli oli di frittura in una quantità non superiore a 10 mg/kg.
E901 Cera d'api – A N. CAS 232-383-7	EFSA ne ha approvato l'impiego in wafer contenenti gelato, come agente di rivestimento per evitare il passaggio d'acqua dal gelato al wafer, mantenendolo croccante; Come glassante in prodotti a base di cioccolato o cacao, caramelle, chewing gum, snack a base di farine o amidi di cereali e/o patate, prodotti a base di noci, trattamento di chicchi di caffè; Come agente di rivestimento in supplementi alimentari nelle forme di capsule o compresse. Nel trattamento superficiale di frutta come agrumi, pere, mele, pesche, mango, avocado e ananas.	Nessun rischio classificato. Tuttavia nella cera possono depositarsi e rimanere sostanze chimiche di varia natura spesso trasportate dalle api dall'ambiente circostante, come alcuni composti chimici utilizzati in agricoltura. Sono anche state osservate occasionali reazioni allergiche.
E902 Cera di candelilla N. CAS 8006-44-8	Agente di rivestimento, ed è ampiamente utilizzata negli alimenti (gomme da masticare, dolciumi, frutta cerata e verdura, cioccolato, cacao, snack salati, decorazioni per prodotti da forno, glassature e salse dolci) e nei cosmetici.	Estratta da foglie e rami di Euphorbia cerifera, Euphorbia antisyphillitica e Pedilanthus pavonis. Nessun rischio classificato.
E903 Cera carnauba Carnauba wax N. CAS 8015-86-9	La cera carnauba viene spesso miscelata alla cera d'api e viene utilizzata come agente di rivestimento nelle caramelle lucide colorate, nei dolciumi luminescenti, nelle glasse per dolci, nel cioccolato, nelle gomme da masticare, in snack e prodotti da forno. Segnalato in più di	Ottenuto dalle foglie della palma Carnauba (*Copernica Cerifera*), di origini brasiliane. Nessun rischio classificato. Può provocare reazioni allergiche.

[173] ECHA Substance Infocard – Polydimethylsiloxanes. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.126.442

	10.000 prodotti commercializzati nella UE[174].	
E904 Gommalacca Shellac N. CAS 9000-59-3	Pillole e caramelle. Tionerv Alc Plus 24 Compresse 	Secrezione dell'insetto dell'ordine degli emitteri *Kerria lacca*, nelle foreste di Assam e Thailandia. Servono circa 100.000 insetti per ottenere 333 g di gommalacca. Provoca grave irritazione oculare, è nociva se ingerita, provoca irritazione cutanea e può irritare le vie respiratorie (ECHA Substance Infocard[175]).
E905 Paraffina, Cera microcristallina Paraffin waxes and Hydrocarbon waxes N. CAS 8002-74-2	Frutta secca, dolci, collagene, bucce di formaggi. La paraffina spruzzata su frutta e verdura aggiunge lucentezza per renderli più accattivanti e aiuta a prolungare la durata di conservazione mantenendo l'umidità.	Possono causare problemi all'assorbimento di grassi e vitamine. probabile nesso con tumori intestinali.
E907 - Cera microcristallina raffinata Refined paraffin and microcrystalline waxes N. CAS 63231-60-7	Lucidante.	Cera dal bianco panna al marrone scuro, prodotta da disoleazione di petrolato nel processo di raffinazione del petrolio. Vietato in Australia.
E912 Esteri dell'acido montanino Montan acid esters N. CAS 73246-99-8	Lucidante e antiossidante in particolare in caramelle.	Ottenuti tramite estrazione con solvente dalla lignite o dal carbone, Gli esteri dell'acido montanico, una cera ultrapurificata, erano un additivo alimentare ammesso nella UE con codice E912 simile alla cera carnauba. Tale ceraha quindi poco a che fare con l'alimentazione umana Da ottobre 2014 non sono più ammessi come additivo alimentare essendo insufficienti le informazioni sulle impurezze,

[174] Per un elenco significativo ma non esaustivo si veda: https://world-it.openfoodfacts.org/additive/e903-cera-carnauba

[175] ECHA Substance Infocard – Shellac. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.029.578

		soprattutto idrocarburi policiclici aromatici che possono contenere (EFSA, 2013b).
E914 Cera polietilenica ossidata	Utilizzata come agente di protezione e rivestimento degli agrumi.	Prodotto ottenuto per ossidazione catalitica di polietilene a basso peso molecolare. La buccia degli agrumi trattati non può essere usata.
E920 Idrocloruro L-cisteina, Cloridrato di L-Cisteina L -Cysteine hydrochloride N. CAS 7048-04-6	Antiagglomerante	L'enantiomero "L" è un'amminoacido non essenziale per l'uomo. Riscontrata efficacia contro lo sviluppo dei radicali liberi. Il corpo umano può infatti convertirla in glutatione, uno dei più importanti e potenti antiossidanti.
E924 Potassio bromato Potassium bromate N. CAS 7758-01-2	Usato come antiagglomerante e agente sbiancante per la farina e rinforzante nell'impasto per permettere una maggiore lievitazione.	Può provocare il cancro[176]. Bandito dalla Ue e dalla maggior parte dei paesi per l'uso come additivo alimentare.
E925 Cloro Chlorine N. CAS 7782-50-5	Prodotti da forno, nelle acque come disinfettante.	Distrugge le sostanze organiche, la vitamina E e può reagire con altre proteine della farina. Probabili effetti cancerogeni. La sostanza di per se è tossica se inalata, è molto tossica per gli organismi acquatici, può provocare o intensificare un incendio (comburente), provoca grave irritazione oculare, provoca irritazione cutanea e può irritare le vie respiratorie[177].
E926 Cloro biossido Chlorine dioxide N. CAS 10049-04-4	Usato come agente sbiancante per la farina. In campo alimentare, per quanto riguarda il trattamento delle farine, gli agenti sbiancanti come il cloro E925 e il cloro E926 le rendono sì più bianche, ma, dopo la raffinazione,	Il diossido di cloro distrugge la vitamina E e può reagire con altre proteine della farina. La sostanza di per se è mortale se inalata, è tossica se ingerita, provoca gravi ustioni cutanee e lesioni oculari, è molto tossica per gli organismi

176 ECHA. Tabella delle voci armonizzate disponibili nell'allegato VI del CLP. https://echa.europa.eu/it/information-on-chemicals/annex-vi-to-clp

177 ECHA Substance Infocard – Chlorine. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.029.053

	sottraggono loro alcune sostanze nutritive, soprattutto la vitamina E.	acquatici, può causare irritazione alla pelle[178].
E927 Azodicarbonammide N. CAS 123-77-3	Sbiancante per la farina, e quale agente rigonfiante in materiali e oggetti di plastica destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari,	Ne è stato vietato l'uso in Australia e nell'Unione Europea[179].
E928 Perossido di Benzolo Dibenzoyl peroxide N. CAS 94-36-0	Anti agglomerante e sbiancante utilizzato nelle farine e nel latte per la produzione di formaggi bianchi italiani. Viene usato negli impasti, come rinforzante, per ottenere una maggiore lievitazione.	Provoca grave irritazione oculare e può provocare una reazione allergica cutanea. Molto tossica per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata[180].
E931 Azoto Nitrogen N. CAS 7727-37-9	Utilizzato nel congelamento e nel sottovuoto.	Ritenuto non nocivo.
E932 Monossido di azoto Nitrogen oxide N. CAS 10102-43-9	Utilizzato nel congelamento e nel sottovuoto.	Sospetto mutageno (ECHA, all. 3). Provoca gravi ustioni alla pelle e danni agli occhi ed è fatale se inalato (PubChem[181]).
E938 Argon N. CAS 7440-37-1	Introdotto nell'imballaggio di alimenti sensibili, per rimuovere l'ossigeno. Frena la decomposizione causata dall'ossigeno, la perdita del colore, degli aromi o delle strutture.	Il suo utilizzo richiede l'indicazione in etichetta della dicitura "confezionato in un'atmosfera protettiva".
E939 Elio Helium N. CAS 7440-59-7	Negli imballaggi previene l'ossidazione degli alimenti e li protegge dallo sviluppo di alcuni microrganismi mantenendo un ambiente anaerobico.	Il suo utilizzo richiede l'indicazione in etichetta della dicitura "confezionato in un'atmosfera protettiva".

[178] ECHA Substance Infocard – Chlorine dioxide. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.030.135
[179] Direttiva della Commissione del 6 gennaio 2004 che modifica la direttiva 2002/72/CE relativamente alla sospensione dell'uso di azodicarbonammide come agente rigonfiante, Commissione CEE/CE, 6 gennaio 2004
[180] ECHA, Substance infocard - Dibenzoyl peroxide https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.002.116
[181] Nitrogen dioxide. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Nitrogen-dioxide

E941 Azoto Nitrogen N. CAS 7727-37-9	È usato in combinazione con l'anidride carbonica per espellere l'aria dagli imballaggi alimentari. Impiegato per prolungare la durata degli alimenti confezionati, prevenendo ossidazione, crescita di muffe e batteri, disidratazione e infestazione da parte degli insetti. Aiuta a preservare il cibo dall'ossidazione e previene la crescita di alcuni batteri. Utilizzato per congelare rapidamente gli alimenti, riducendo la perdita di umidità e conservando l'integrità, la consistenza e il gusto dell'alimento e per la pressurizzazione dei contenitori di bibite non gasate e il congelamento di prodotti deperibili durante il trasporto. Utilizzato per la macinazione e la lavorazione di frutta secca, erbe e spezie delicate tramite il processo crio-polverizzazione: l'azoto liquido, fungendo da agente congelante, rende fragile il prodotto, in modo che possa essere facilmente macinato.	Nessun rischio rilevato. L'uso prevede l'indicazione in etichetta della dicitura "confezionato in un'atmosfera protettiva".
E942 Protossido d'azoto Dinitrogen oxide N. CAS 10024-97-2	È usato come gas compresso propellente nelle confezioni di panna montata spray**.**	Provoca danni alla salute solo in caso di esposizione per lunghi periodi o concentrazioni elevate.
E948 Ossigeno Oxygen N. CAS 7782-44-7	gas d'imballaggio l'elevata concentrazione di ossigeno consente alle carni di mantenere più a lungo il loro colore rosso. La carne sembra quindi fresca più a lungo, ma d'altro canto rischia più rapidamente di irrancidire e di andare incontro ad un'alterazione del gusto.	Alcuni studi sembrano indicare che carni e salumi confezionati in un'atmosfera protettiva ricca di ossigeno sarebbero soggetti ad una maggiore ossidazione dei loro lipidi (acidi grassi, colesterolo). Questi prodotti di ossidazione aumentano il rischio di formazione di ateromi nei vasi sanguigni[182].

[182] Tutto sugli additivi alimentari E948 - Ossigeno https://www.altroconsumo.it/alimentazione/sicurezza-alimentare/calcola-risparmia/banca-dati-additivi-alimentari/dettaglio/E948

Dolcificanti

I dolcificanti non calorici sviluppano alterazioni funzionali del microbiota intestinale. I più diffusi sono aspartame e acetilsulfame K.

La storia dell'aspartame è esemplificativa del conflitto tra interessi privati e salute pubblica. Nel 1965 James M. Schlatter sperimenta un farmaco anti ulcera e si accorge che è molto dolce. Nel 1973 l'aspartame viene presentato alla FDA dalla Searle & Co e nel 1974 approvato come dolcificante, ma si scopre che gli studi di sicurezza erano lacunosi, ad esempio privi di autopsie delle vittime. Nel 1975 un ricorso causa la sospensione dell'autorizzazione. Dopo un mese dall'elezione di Ronald Reagan il presidente FDA Arthur Hayes viene sostituito, sono fatti nuovi studi, finanziati dalla Searle & Co e l'aspartame viene riconosciuto sicuro e approvato per tutti gli alimenti, comprese le bibite.

È stato dimostrato che l'aspartame è causa di linfomi, leucemie, carcinomi, tumori al cervello (Soffritti et al., 2007) [183] e danneggia la tiroide nei mammiferi (Singh et al., 2020). Sono inoltre state evidenziate relazioni tra linfomi, leucemie e consumo di aspartame (Schernhammer et al., 2012). Secondo L'EFSA questi studi non sono affidabili. Ma anche uno studio argentino (Andreatta et al 2008), ignorato da EFSA, ha dimostrato che l'aspartame aumenta i tumori dell'apparato urinario osservati in aumento negli animali sperimentali trattati con aspartame anche nello studio di Soffritti et al. (2007).

Una volta ingerito l'aspartame è scomposto a livello intestinale in tre componenti: acido aspartico, fenilalanina (due amminoacidi) e metanolo. La fenilalanina è un amminoacido contenuto negli alimenti, e partecipa, da precursore, alla sintesi di alcune catecolammine come dopamina, noradrenalina e serotonina (neurotrasmettitori). La fenilalanina deve esser mantenuta, all'interno del nostro corpo, entro la soglia limite di 2,20 grammi al giorno.

L'enzima fenilalanina idrossilasi, la scinde in tirosina, mentre le quantità non scisse dall'enzima vengono metabolizzate a livello del fegato in composti tossici detti fenilchetoni, tramite le urine. La fenilalanina assunta in natura risulta sempre essere accompagnata da altri amminoacidi, che creano un "guscio" proteico che le impedisce di tramutarsi in neurotossina; ciò non accade, ovviamente, quando la assumiamo "pura" tramite aspartame.

L'acetoacetamide, sostanza che viene prodotta durante la sua scomposizione, ha mostrato di alterare il bioma intestinale nei topi (Bian et al., 2017).

***Tabella 11**. Caratteristiche dei dolcificanti maggiormente commercializzati e attenzionati*

[183] Soffritti M, Belpoggi F, Tibaldi E, Esposti DD, Lauriola M. Life-span exposure to low doses of aspartame beginning during prenatal life increases cancer effects in rats. Environ Health Perspect. 2007 Sep; 115(9):1293-7.

Codice, Nome comune, EC Name, N CAS	Uso e Prodotti	Origine, effetti ambientali e sulla salute
E950 Potassio acesulfame (Acesulfame K) – B/E 6-methyl-1,2,3-oxathiazin-4(3H)-one 2,2-dioxide, potassium salt N. CAS 55589-62-3	È circa 200 volte più dolce dello zucchero e viene utilizzato per dare a cibi e bevande un sapore dolce senza aggiungere calorie. Dolcificante[184] in bibite, prodotti senza zucchero, chewing gum, desserts a base di gelatina. Contenuto in più di 5600 prodotti commercializzati nell'Unione Europea. L'elenco seguente ha carattere prettamente indicativo delle varie tipologie di prodotti. Yogurt fragola in pezzi - Vitasnella, Yogurt frutti di bosco in pezzi – Vitasnella, Arancia – Bravo, Arancia Nettare - Happy Hand, Confetture Hero Light (pesche, fragole, arance amare, albicocche), ACE – Sucor, Coca Cola Zero, Pepsi Max, Diet Coke, Mentos, Pasticche Dolcificanti Dietor, Schweppes Lemon, Daygum. 	Alcuni studi studi ritengono che possa danneggiare la tiroide e favorire forme di cancro (Singh et al., 2020). L'acetoacetamide, sostanza che viene prodotta durante la sua scomposizione altera il bioma intestinale nei topi (Bian et al., 2017).

[184] Circa 200 volte più dolce dello zucchero.

E951 Aspartame (3S)-3-amino-3-{[(2S)-1-methoxy-1-oxo-3-phenylpropan-2-yl]carbamoyl}propanoic acid N. CAS 22839-47-0	Pur avendo la stessa quantità di calorie del saccarosio, il suo potere dolcificante è circa 200 volte maggiore, per cui ne sono sufficienti piccole quantità per dolcificare bevande, budini, yogurt, in bustine come dolcificante, chewing gum. Contenuto in più di 5600 prodotti commercializzati in Europa[185]. Le seguenti immagini sono semplicemente illustrative delle principali tipologie di prodotti. 	Ampia gamma di effetti dannosi. Allergizzante. Sospetto sensibilizzante della pelle. Sospetto mutageno. Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico e persistente nell'ambiente. (ECHA all. 3). L'uso di aspartame comporta un aumento dell'incidenza di linfomi e leucemie (Schernhammer et al., 2013)[186]. L'aspartame aumenta i tumori dell'apparato urinario negli animali sperimentali (Andreatta et al 2008). L'uso dell'aspartame deve essere vietato dai consumatori a causa dei suoi effetti deleteri su parametri quasi fisiologici (Helal et al., 2019).

[185] Per un elenco significativo ma non esaustivo si veda: https://world-it.openfoodfacts.org/additive/e951-aspartame

[186] Schernhammer E.S., Bertrand K.A., Birmann B.M., Sampson L., Willett W.C., Feskanich D., 2013. Consumption of artificial sweetener- and sugar-containing soda and risk of lymphoma and leukemia in men and women [published correction appears in Am J Clin Nutr. Aug;98(2):512]. Am J Clin Nutr. 2012;96(6):1419-1428. doi:10.3945/ajcn.111.030833

E952 Acido ciclammico e suoi sali di sodio e di calcio N-cyclohexylsulphamic acid N. CAS 100-88-9	Utilizzato in confetteria, per preparare bibite ipocaloriche e integratori alimentari in preparazioni a base di sciroppo e pastiglie. Batik Zero Arancia Rossa - San Benedetto - 0,4 l, FruttaMix Zero - San benedetto - 40 cl, Pere a quarti - Mirage - 215 g (115 g égoutté), Kefir allo zenzero - Le cose buone - 250 g. 	Sospetto cancerogeno e persistente nell'ambiente (ECHA all. 3). Vietato negli USA e in Gran Bretagna. La Food and Drug Administration (FDA) statunitense ha vietato l'uso del ciclamato negli alimenti nel 1970 a causa dell'associazione con il cancro della vescica[187].
E952ii Ciclamato di Sodio Sodium cyclamate N. CAS 139-05-9	Elevato potere edulcorante usato nelle bevande analcoliche, in confetti e gomme da masticare. Usato in associazione alla saccarina nella produzione di sciroppi semplici e sciroppi medicati dietetici o per diabetici.	Metabolizzato dal fegato ed escreto con le urine. Il ciclamato è cancerogeno ad alte dosi per i ratti[188]. Le solfatasi batteriche, parte della flora microbica residente del colon, possono convertire il dolcificante ciclamato in cicloesilammina, un agente cancerogeno della vescica[189]. Gli

[187] Food Standards & Additives Section 10, FDA, 05-02-14, https://www.fda.gov/media/73584/download
[188] Kaufman JE, Anderson K, Parsons CL. Inactivation of antiadherence effect of bladder surface glycosaminoglycans as possible mechanism for carcinogenesis. Urology. 1987;30(3):255-258. doi:10.1016/0090-4295(87)90248-2
[189] Microbiologia clinica: Lanciotti E., CEA, Milano.

		USA ne hanno vietato l'uso alimentare. In Europa l'uso è consentito con restrizioni ed esclusioni.
E952iii Ciclamato di calcio Calcium cyclamate N. CAS 139-06-0	Dolcificante artificiale	Vietata l'aggiunta diretta o l'uso come cibo umano negli Stati Uniti[190].
E954 Saccarina 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one 1,1-dioxide N. CAS 81-07-2	Roberts – Saccarina. Hermesetas Mini Sweeteners, Natreen Saccarina Classica E Ciclamato, Dulceril Dolcificante acalorico 150, Sucredulcor 600 Compresse Edulcoranti Effervescenti, Saccarina Verde E Ciclamato. 	Ottenuta chimicamente a partire dal toluene. In piccole quantità non ha particolari effetti. Nessuno studio ha evidenziato pericoli per l'uomo alle dosi normalmente utilizzate, ma ad alte dosi provoca ancro alla vescica nei ratti. cune ricerche lo indicano come ncerogeno. Vietato, dall'OMS rganizzazione Mondiale della anità), in gravidanza e nell'infanzia.
E955 Sucralosio N. CAS 56038-2	600 volte più dolce del saccarosio Batik Zero Arancia Rossa - San Benedetto - 0,4 l. 	Viene ottenuto per sintesi chimica a partire dal saccarosio. EFSA ha identificato un rischio di sovraesposizione per i più giovani (EFSA, 2016d).

[190] Cyclamate and its derivatives, FDA, 21CFR189.135, https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfCFR/CFRSearch.cfm?fr=189.135

E957 Taumatina Proteins, thaumatins N. CAS 53850-34-3	Potere dolcificante classificato tra 2000 e le 2500 volte quello del saccarosio. Utilizzata come edulcorante, spesso in combinazione con altri dolcificanti quali la saccarina, l'acesulfame K e gli steviosidi, come esaltatore di aroma, esaltatore di sapidità e mascherante di aromi o retrogusti sgraditi quali l'amaro e l'astringente in chewing-gum, caffè, soft drink e dentifrici.	Estratta dai frutti della pianta africana *Thaumatococcus daniellii*. Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalata (ECHA Substance Infocard[191]).
E959 Neoesperidina, Diidrocalcone 1-[4-[[2-O-(6-deoxy-α-L-mannopyranosyl)-β-D-glucopyranosyl]oxy]-2,6-dihydroxyphenyl]-3-(3-hydroxy-4-methoxyphenyl)propan-1-one 1-(4-{[(2S,3R,4S,5S,6R)-4,5-dihydroxy-6-(hydroxymethyl)-3-{[(2S,3R,4R,5R,6S)-3,4,5-trihydroxy-6-methyloxan-2-yl]oxy}oxan-2-yl]oxy}-2,6-dihydroxyphenyl)-3-(3-hydroxy-4-methoxyphenyl)propan-1-one N. CAS 20702-77-6	È dolce fino a 3.000 volte più del saccarosio, con una sensazione persistente nel tempo. Utilizzata nelle gomme da masticare, in alcune bevande analcoliche, in conserve agrodolci di frutta e ortaggi, alcuni prodotti di confetteria, in senape e salse, in alcune birre scure e nel sidro di mele e di pere.	Viene ottenuta dalla naringina componente amaro di pompelmo e arance. Nessun rischio classificato.
E960 Glicosidi Steviolici, Stevioside (4α)-β-D-glucopyranosyl 13-[(2-O-β-D-glucopyranosyl-β-D-glucopyranosyl)oxy]kaur-16-en-18-oate N. CAS 57817-89-7	Dolcificante, esaltatore di sapidità in Prodotti a contenuto calorico ridotto o senza zucchero aromatizzati a base di latte fermentato, gelati, preparazioni a base di frutta e verdura, confetture, gelatine, marmellate di frutta, creme da spalmare a base di frutta e ortaggi, prodotti	Si ottengono dalla *Stevia rabaudiana*, erba spontanea in Brasile e Paraguay. Nessun rischio classificato. Alcuni dati in vitro e in vivo sembrano indicare possibili effetti immunostimolanti e di attività disinfiammante, ma non sono sufficienti per una dimostrazione consistente di tali

[191] ECHA. Substance Infocard - Proteins, thaumatins. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.053.457

	a base di cacao e cioccolato, chewing-gum e prodotti di confetteria, cereali da colazione, zuppe e brodi, nettari di frutta, bevande aromatizzate, dessert), carta di riso commestibile, conserve e semiconserve agrodolci di pesce e marinate di pesce, di crostacei e molluschi, edulcoranti da tavola, conserve agrodolci di frutta e ortaggi, senape, salse, snack a base di patate e cereali, frutta a guscio trasformata, alimenti dietetici per fini medici speciali e per il controllo del peso, alcuni tipi di birra, altre bevande alcoliche, integratori alimentari.	proprietà. EFSA evidenzia la possibilità che la DGA possa venire superata sia da adulti che da bambini se tali dolcificanti verranno impiegati ai massimi livelli proposti dai richiedenti (EFSA, 2010b).
E965 Maltitolo Sciroppo di glucosio idrogenato 4-O-α-D-glucopyranosyl-D-glucitol N. CAS 585-88-6	Dolcificante in cioccolato, gomme da masticare, caramelle. Si trova anche in alcuni prodotti cosmetici e farmaceutici.	Si ottiene da sciroppo di maltosio idrogenato cataliticamente. Nessun rischio identificato.
E966 Lattitolo 4-O-β-D-galactopyranosyl-D-glucitol N. CAS 585-86-4	Surrogato dello zucchero in cibi light e ipocalorici, integratori, prodotti dietetici, biscotti senza zucchero, cioccolato, dolciumi, chewingum e sostituti dello zucchero.	Preparato artificialmente a partire dallo zucchero del latte. Nessun rischio classificato. Ad alte dosi può determinare effetti collaterali come gonfiori, crampi addominali, diarrea e flatulenza. Svolge azione anticarie (Mariani & Testa, 2016).
E967 Xilitolo, zucchero di betulla (2S,4R)-pentane-1,2,3,4,5-pentol N. CAS 87-99-0	Dolcificante nelle gomme da masticare e nelle caramelle.	Prodotto da legno o mais. Nessun rischio classificato. Presente in piccole quantità anche nei lamponi, nelle prugne, nei cavolfiori, nei funghi porcini e nelle melanzane. Viene fermentato dalla flora batterica, e seleziona un tipo di flora batterica meno cariogena (Mariani & Testa, 2016).
E999 Estratto di quillaia Quillaja saponaria, ext. N. CAS 68990-67-0	Agente schiumogeno, stabilizzante e umidificante in merci cotte, prodotti lattiero-caseari congelati, pudding e in bibite analcoliche.	Proveniente dalla corteccia della Quillaia saponaria, pianta originaria della Cina, della Bolivia, del Cile e del Perù. Ad alte dosi ha effetti lassativi. Tossico se inalato,

		provoca gravi lesioni oculari e può irritare le vie respiratorie (ECHA Substance Infocard[192]).

Enzimi

Alcuni enzimi rientrano nella categoria degli additivi alimentari. Solitamente sono prodotti da cellule viventi da cui sono estratti per essere impiegati in diverse produzioni industriali. In particolare sono utilizzati ceppi di *Bacillus* o *Aspergillus* che producono diversi enzimi nel terreno di coltura, da cui è possibile effettuare la loro separazione.

In generale si tratta di sostanze biodegradabili e normalmente non tossici, tuttavia non si può escludere che possano essere causa di allergie in quanto si tratta di proteine. Inoltre possono essere applicate le tecniche del DNA ricombinate per ottenere migliori prestazioni produttive oppure per poter utilizzare particolari materie prime a basso costo.

Secondo le disposizioni del regolamento in questione gli enzimi alimentari devono essere autorizzati solo se rispondono ai criteri della sicurezza d'uso, della necessità tecnologica e della protezione dei consumatori (articolo 6 del regolamento n. 1332/2008).

Tabella 12. *Gli enzimi maggiormente commercializzati e attenzionati*

Codice, Nome comune, EC Name, N CAS	**Uso e Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
E1100 Amilasi Amylase, α- N. CAS 9000-90-2	Stabilizzante	Può causare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato (ECHA Substance Infocard[193]).
E1103 Invertasi N. CAS 9001-57-4	Enzima stabilizzante e agente umidificante autorizzato in tutti gli alimenti ad eccezione di prodotti alimentari non lavorati, miele, oli e grassi di origine vegetale e animale, non emulsionati, latte e panna interi, scremati o parzialmente scremati, pastorizzati, sterilizzati o uht, prodotti lattieri non aromatizzati ottenuti con fermenti vivi, acqua minerale naturale, caffè (escluso il	Prodotto da Saccharomyces cerevisiae**.**

[192] ECHA Substance Infocard - Quillaja saponaria, ext.
[193] Substance Infocard, Amylase α. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.029.592

	caffè istantaneo) e gli estratti di caffè, tè in foglie non aromatizzato, zuccheri, paste alimentari secche, latticello naturale non aromatizzato (escluso il latticello sterilizzato), alimenti per lattanti per la prima infanzia, per bambini in cattive condizioni di salute	
E1105 Lisozima N. CAS 9066-59-5	Conservante a effetto antimicrobico che degrada la parete dei batteri. Ammesso nella produzione di grana padano nel quale viene impiegato come antibatterico in quanto contrasta il gonfiore delle forme. Si può trovare anche negli alimenti per neonati e in alcuni prodotti farmaceutici.	Essendo una proteina, potrebbe causare reazioni allergiche (Mariani & Testa, 2016).

Amidi

Gli amidi modificati sono prodotti derivanti dall'amido naturale (mais, grano, patate) trattato con mezzi chimici, fisici o biologici (es. pre-cottura) per ottenere le proprietà desiderate. Sono utilizzati nell'industria alimentare come addensanti, stabilizzanti, gelificanti, leganti ed emulsionanti nelle salse, nei condimenti della carne, nelle zuppe, nei piatti surgelati e nei prodotti di pasticceria.

L'amido spesso perde la sua funzione quando sottoposto a processi di trasformazione: modificandolo si riesce ad aumentare una determinata caratteristica (viscosità, consistenza, tendenza alla retrogradazione, tempo di gelatinizzazione) o a mantenerla inalterata in condizioni di riscaldamento, congelamento, refrigerazione, acidità, modalità di conservazione, tempo di conservazione.

Gli amidi modificati sono prodotti tramite processi chimici: aggiunta di gruppi acetato, idrossipropilato, adipato, per eterificazione o esterificazione, o tramite trattamento con acidi o basi, o ancora per sbiancamento con perossido di idrogeno; tramite processi fisici, ad esempio con trattamento ad alta temperatura in ambiente acquoso, per gelatinizzare l'amido; tramite processi enzimatici, per produrre maltodestrine e destrine.

La direttiva che ne regolamenta l'impiego nell'unione europea non stabilisce alcuna dose massima giornaliera, pur imponendo di specificare l'origine vegetale in etichetta (amido modificato di mais, amido modificato di tapioca ecc.).

L'esagerato consumo di amido modificato può comunque creare qualche problema perchè il suo impiego eleva il contenuto calorico dell'alimento e ne diminuisce la genuinità ed il valore nutritivo.

Tabella 13. *Amidi maggiormente commercializzati o attenzionati*

Codice, Nome comune, EC Name, N CAS	**Uso e Prodotti**	**Origine, effetti ambientali e sulla salute**
E1200 Polydextrose N. CAS 68424-04-4	Stabilizzante, addensante, umettante, conservante secondario, agenti di carica negli integratori alimentari per arricchirli di fibre, come sostituto dello zucchero.	Zucchero sintetico. Nessun rischio classificato.
E1201 Polivinilpirrolidone Polyvinylpyrrolidone1-ethenylpyrrolidin-2-one N. CAS 9003-39-8	Emulsionante, stabilizzante, addensante, agente legante. Autorizzato solo negli edulcoranti da tavola e negli integratori alimentari. Permette alle compresse di dissolversi facilmente in acqua. Integratori alimentari: Neulenic, Carnifast 	Sospetto cancerogeno. Sospettato di tossicità per la riproduzione (ECHA, all. 3, as "Name confidential or not available", EC List N. 618-363-4). Ma EFSA ritiene che alle dosi consentite non rappresenta un rischio significativo per la salute umana (EFSA, 2020)[194].
E1202 Polivinilpolipirrolidone 1-ethenylpyrrolidin-2-one N. CAS 25249-54-1	Stabilizzante del colore. Usato nella vinificazione e per rimuovere i polifenoli nella produzione di birre chiare con schiuma stabile. Aggiunto a vari integratori alimentary. Omnibionta 3 All Day Energy Nuova Formula 	Sospetto cancerogeno. Sospettato pericoloso per l'ambiente acquatico. Sospettato tossico per la riproduzione (ECHA, all. 3, as "Name confidential or not available").). Ma EFSA ritiene che alle dosi consentite non rappresenta un rischio significativo per la salute umana (EFSA, 2020).

[194].EFSA, 2020 Re-evaluation of polyvinylpyrrolidone (E 1201) and polyvinylpolypyrrolidone (E 1202) as food additives and extension of use of polyvinylpyrrolidone (E 1201) EFSA Journal 2020;18(8):6215

E1203 Polivinil alcol Polyvinyl alcohol N. CAS 9002-89-5	AVS Retina 	Questa sostanza può provocare danni agli organi (ECHA substance infocard[195]).
E1204 Pullulano Pullulan N. CAS 9057-02-7	Film e rivestimenti resistenti per la produzione di compresse, capsule	Nessun rischio classificato.
E1400 Destrina Dextrin N. CAS 9004-53-9	Stabilizzante, addensante. MarsMars Chocolat, Garden Fruits - Fruit-tella, Barrette di cereali Albicocca – Carrefour, m&m's Peanut 	Nessun rischio classificato.
E1401 Amidi trattati modificati (acidi) Acid-treated modified starch N. CAS 65996-63-6	Stabilizzante, addensante in prodotti lievitati, prodotti farmaceutici. l'utilizzo di additivi di questo tipo serve molto spesso a celare una scarsa qualità degli alimenti di base.	Si ottiene trattando una miscela o una sospensione di amido alimentare nativo con acido cloridrico, acido ortofosforico o acido solforico diluito. Nessun rischio classificato.
E1402 Amido modificato alcalino Alkaline modified starch N. CAS 9005-84-9	Stabilizzante, addensante in prodotti lievitati, prodotti farmaceutici.	L'amido modificato è trattato con sostanze chimiche potenzialmente dannose e presenta un alto rischio di contaminazione. Consigliamo di limitarne il consumo di o meglio evitarlo del tutto.
E1403 Amido sbiancato Bleached starch N. CAS 9005-84-9	Stabilizzante, addensante in prodotti lievitati e prodotti farmaceutici.	Nessun rischio classificato da ECHA.

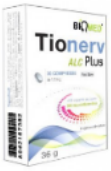
[195] ECHA Substance Infocard - Polyvinyl alcohol. https://echa.europa.eu/substance-information/-/substanceinfo/100.121.648

E1404 Amido ossidato Oxidised starch N. CAS 910452-67-4	Emulsionante, stabilizzante addensante in prodotti lievitati e prodotti farmaceutici.	Nessun rischio classificato.
E1405 Amido trattato con enzimi Starches, enzyme treated N. CAS 9005-84-9	Addensante.	Nessun rischio classificato.
E1410 Fosfato di monoamido Monostarch phosphate N. CAS 63100-01-6	Stabilizzante, addensante in prodotti lievitati e prodotti farmaceutici.	Nessun rischio classificato.
E1412 Fosfato di diamido Starch, phosphate N. CAS 11120-02-8.	Stabilizzante, addensante in prodotti lievitati e prodotti farmaceutici.	Nessun rischio classificato.
E1413 Fosfato di diamido fosfato Phosphated distarch phosphate N. CAS 11120-02-8	Stabilizzante, addensante	Nessun rischio classificato.
E1414 Fosfato di diamido acetilato Acetylated distarch phosphate N. CAS 68130-14-3	Emulsionante, addensante in prodotti lievitati e prodotti farmaceutici. Utilizzato in pasticcieria. 	Può causare dissenteria (Mariani & Testa, 2016). Nessun rischio classificato.
E1420 Amido acetilato, acetato di monoamido Acetylated starch N. CAS 9045-28-7	Stabilizzante, addensante in prodotti lievitati e prodotti farmaceutici. Tionerv Alc Plus 24 Compresse	Può causare dissenteria (Mariani & Testa, 2016).

E1421 Amido acetilato, acetato di monoamido Starch, acetate, oxidized N. CAS 68187-08-6	Stabilizzante, addensante in prodotti lievitati e prodotti farmaceutici.	Può causare dissenteria (Mariani & Testa, 2016). Nessun rischio classificato da ECHA.
E1422 Adipato di diamido acetilato Acetylated distarch adipate Starch, acetate hexanedioate N. CAS 63798-35-6	Stabilizzante, addensante in prodotti lievitati e prodotti farmaceutici.	Nessun rischio classificato da ECHA.
E1430 Diamido glicerilato Distarch glycerine, distarch glycerol N. CAS 58944-89-1	Stabilizzante, addensante in prodotti lievitati e prodotti farmaceutici.	Nessun rischio classificato da ECHA.
E1440 Diamido idrossipropilato Hydroxypropyl starch N. CAS 9049-76-7	Emulsionante, addensante, migliora il colore e la brillantezza. in prodotti lievitati e prodotti farmaceutici.	Nessun rischio classificato da ECHA.
E1441 Glicerilato di diamido idrossipropilato Hydroxy propyl distarch glycerine N. CAS 59419-60-2	Stabilizzante, addensante in prodotti lievitati e prodotti farmaceutici.	Può causare dissenteria (Mariani & Testa, 2016).
E1442 Fosfato di diamido idrossipropilato Hydroxypropyl distarch phosphate N. CAS 53124-00-8	Stabilizzante, addensante. Creme per pasticceria, budini, yogurt, salse, dolciumi, polveri di frutta, verdura liofilizzata, ecc.. Mochi Dolce Giapponese Gusti Misti (Fagioli Rossi, Sesamo, Arachidi) - Royal Family. 	Non è autorizzato nei prodotti per l'infanzia a causa della possibile presenza di impurità di PCH nell'additivo. La PCH (propilene cloroidrina) è un residuo sospettato di essere mutageno.
E1450 Ottenilsuccinato di amido e sodio	Emulsionante, stabilizzante, addensante soprattutto in	Nessun rischio classificato.

Starch, hydrogen octenylbutanedioate, sodium salt, Starch sodium octenyl succinate (E)-2-[2-[2-[2-[[3,4-dihydroxy-6-(hydroxymethyl)-5-methoxyoxan-2-yl]oxymethyl]-6-[4,5-dihydroxy-2-(hydroxymethyl)-6-methyloxan-3-yl]oxy-4,5-dihydroxyoxan-3-yl]oxy-4-hydroxy-6-(hydroxymethyl)-5-methoxyoxan-3-yl]oxy-2-oxoethyl]dec-3-enoic acid N. CAS 66829-29-6	bevande analcoliche e integratori alimentari.	
E1451 Amido acetilato ossidato Acetylated oxidized starch N. CAS 68187-08-6	Emulsionante, addensante	Nessun rischio classificato.
E1452 Ottenilsuccinato di amido e alluminio Starch aluminium octenyl succinate N. CAS 9087-61-0	Utilizzato negli integratori alimentari come sistema di incapsulamento di vitamine. Utilizzato prevalentemente in creme cosmetiche.	Questo additivo, come tutti quelli che contengono alluminio, contribuisce all'apporto di questo metallo nell'organismo, che risulta già elevato per gran parte della popolazione. L'alluminio può accumularsi nell'organismo e può influire sulla fertilità, sul sistema nervoso e sullo sviluppo osseo. L'alluminio ha anche mostrato effetti neurotossici sui pazienti in dialisi[196].
E1505 Citrato di trietile Triethyl citrate N. CAS 77-93-0	Stabilizzatore di schiuma. Utilizzato nell'albume d'uovo essiccato per conferire resistenza quando viene sbattuto. Usato come agente di rivestimento in	Sintetizzato dall'acido citrico che può essere prodotto da muffe. Le persone suscettibili di essere allergiche ad esse devono prestare attenzione.

[196] Tutto sugli additivi alimentari - E1452 - Ottenilsuccinato di amido e alluminio https://www.altroconsumo.it/alimentazione/sicurezza-alimentare/calcola-risparmia/banca-dati-additivi-alimentari/dettaglio/E1452

	alcuni integratori alimentari. Tionerv Alc Plus 24 Compresse. 	
E1510 Etanolo Ethanol N. CAS 64-17-5	Migliora la conservabilità di prodotti da forno, pane in cassetta e pasticceria industriale.	Evapora rapidamente al momento dell'apertura.
E1518 Triacetato di glicerile Triacetin N. CAS 102-76-1	Emulsionante e agente umidificante nella gomma da masticare	Non classificato. Non è stata stabilita una dose giornaliera accettabile (DGA).
E1520 Glicole propilenico Propane-1,2-diol N. CAS 57-55-6	Umettante gelati preconfezionati, dolcificanti artificiali, condimenti già pronti per l'insalata (diffusi soprattutto nei paesi anglosassoni e noti come "salad dressing"), glassa per torte, minestre già pronte, salse pronte, pudding e altri dessert, bevande analcoliche. Il glicole propilenico viene spesso aggiunto anche nei prodotti per la cura del corpo, nei cosmetici e nei medicinali.	Derivato del petrolio. Nessun pericolo è stato classificato da ECHA. In quantità elevate, il glicole propilenico può acidificare il sangue (Wilson et al., 2000).
E1521 Glicole polietilenico Polyethylene glycol N. CAS 86924-47-2	Agente di rivestimento, supporto o umidificante. AVS Retina, Adult Multivitamin/multimineral Supplement – Centrum 	Provoca gravi lesioni oculari, irritazione della pelle e può irritare le vie respiratorie (ECHA Substance Infocard)[197].
E1525 Azoto Nitrogen	Umettante, Agente schiumogeno, Imballaggi, Propellente.	Non classificato.

[197] ECHA. Substance Infocard - Polyethylene glycol. https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.150.198

N. CAS 7727-37-9		

Conclusioni

Sembra, come risultato anche da altre nostre ricerche, che come nei peggiori filoni complottisti sia effettivamente in atto un graduale avvelenamento della popolazione umana favorendo cibi di scarsa qualità e ripieni di sostanze tossiche e nocive spesso, per altro, rivolti come target ai bambini.

La legislazione appare estremamente permissiva e i limiti EFSA non considerano la sinergia con altre sostanze contenute negli alimenti (ad es. pesticidi, interferenti endocrini). Inoltre manca un adeguato profilo ambientale dei metaboliti che inevitabilmente finiscono nei fiumi e nei corsi d'acqua. Queste sostanze determinano, quando sintetiche, inevitabilmente un peggioramento della salute individuale e della qualità ambientale.

Non viene generalmente applicato il Principio di Precauzione, che prevede di adottare i limiti massimi di sicurezza relativi all'assunzione. Molti prodotti proibiti su base scientifica in alcuni paesi sono, infatti, permessi in altri. Ad esempio E 122 azorubina è stato proibito in Austria, Norvegia e in Australia, mentre è ancora consentito in altri paesi, nonostante il profilo di grave allergenico.

E952 Acido ciclammico e suoi sali di sodio e di calcio sono Sospetti cancerogeni e persistenti nell'ambiente (ECHA all. 3) e sono vietato negli USA e in Gran Bretagna. La Food and Drug Administration (FDA) statunitense ha vietato l'uso del ciclamato negli alimenti a causa dell'associazione con il cancro della vescica. Nella UE sono ancora consentiti.

European Consumers ritiene che tendenzialmente nessun addittivo tossico e dovrebbe essere presente nel cibo e critica la politica dei Livelli massimi di assunzione giornaliera condutta dall'EFSA.

Sono molte le sostanze che hanno inquietanti profili, ma sono consentiti dalla UE, apparentemententente proprio per favorire frodi rispetto alla colorazione e all'aspetto dei prodotti. Ad esempio E161G Cantaxantina, sospetto cancerogeno, pericoloso per l'ambiente acquatico, persistente nell'ambiente, sensibilizzante cutaneo (ECHA, all. 3) è autorizzato nel mangime affinché, depositandosi nelle parti grasse, in particolare nel tuorlo e nella pelle/grasso dell'animale, conferisca un colore giallo-arancio illudendo di trovarsi davanti a prodotti di qualità.

Riteniamo inoltre molto grave l'utilizzo di edulcoranti dannosi nei farmaci anche perché non devono di certo attrarre i consumatori, ma semplicemente curarli. European Consumers ricorda che in generale è meglio affidarsi ove possibile alla naturopatia, piuttosto che a prodotti sintetici brevettati, i quali hanno come parallelo effetto l'inquinamento delle acque e la destabilizzazione delle funzioni metaboliche naturali. In sintesi il loro principale risultato, oltre alla lucrosa dipendenza cronica, è semplicemente l'arricchimento di Multinazioni dei Farmaci e dei Pesticidi, con caratteristiche spesso criminali e che approfittano della credulità e ignoranza popolare.

È necessario che, per tutti i prodotti che contengono additivi che possono provocare reazioni allergiche, che questa tipologia di possibile disturbo venga evidenziata in

etichetta. Cosa che European Consumers ha rilevato molto raramente a causa delle costanti lacune normative.

Tra i dolcificanti l'uso dell'aspartame deve essere vietato dai consumatori a causa dei suoi effetti deleteri su parametri quasi fisiologici.

European Consumers ritiene che l'uso di coloranti sintetici, molti dei quali tossici, nocivi o dannosi all'ambiente, poiché possono essere sostituiti da altri prodotti di origine naturale, è fondamentalmente insensato oltre a rappresentare un rischio per la salute.

Molto grave è l'autorizzazione ad utilizzare mono- e digliceridi degli acidi grassi (E 471) su alcuni tipi di frutta fresca come conservanti. La frutta fresca come tale deve essere, a nostro parere, prodotta per quanto possibile nelle vicinanze del luogo di vendita. Questo ha effetti positivi oltre che sulle economie locali anche sull'ambiente riducendo l'impatto del settore trasporti. Se questo non fosse possibile e vi sia la necessità di utilizzare conservanti questi devono essere chiaramente indicati ai consumatori, cosa che attualmente non avviene.

Le continue modifiche normative, in particolare relative alle modalità di uso e ai Limiti Massimi di Residuo dimostrano la facilità con cui l'EFSA e la UE autorizzano prodotti tossici e nocivi senza preoccuparsi di gestire adeguatamente le numerose conoscenze scientifiche e il loro costante aggiornamento e, soprattutto, ignorando di fatto il Principio di Precauzione.

Inoltre alcuni prodotti come i fosfati, i nitrati e i polifosfati largamente utilizzati finiscono spesso quasi inalterati nei fiumi causando eutrofizzazione. Questo aspetto del problema non è stato ancora analizzato sufficientemente a livello normativo.

Vi è da segnalare l'esistenza di prodotti particolarmente ricchi di additivi artificiali, quali molti dolciumi , che dovrebbe essere un dovere per le madri non far assumere ai propri figli.

Consigliamo quindi i consumatori di fare uno sforzo per prepararsi il cibo da soli, utilizzando prodotti di prossimità e di certificata origine biologica con garanzie di genuinità.

Sulla base delle evidenze raccolte European Consumers intende esercitare pressioni sugli enti pubblici e nazionali per una migliore normativa sugli addittivi che sia al servizio del cittadino e non degli interessi dell'industria alimentare.

Abbreviazioni

ECHA: European Chemicals Agency

EFSA: European Food Safety Authority

IUPAC: International Union of Pure and Applied Chemistry

MOGM: Microrganismo geneticamente modificato

UE: Unione Europea

N. CAS: Numero CAS (Chemical Abstracts Service)

Bibliografia

Andreatta M.M., Muñoz S.E., Lantieri M.J., Eynard A.R., Navarro A., 2008. Artificial sweetener consumption and urinary tract tumors in Cordoba, Argentina. Prev Med., 47(1):136-139. doi:10.1016/j.ypmed.2008.03.015

Axon A., May F.E., Gaughan L.E., Williams F.M., Blain P.G., Wright M.C., 2012. Tartrazine and sunset yellow are xenoestrogens in a new screening assay to identify modulators of human oestrogen receptor transcriptional activity. Toxicology, 298:40-51.

Basu A., Kumar G.S., 2014b. Thermodynamics of the interaction of the food additive Tartrazine with serum albumins: a microcalorimetric investigation. Food Chem., 175:137-142.

Bian X., Chi L., Gao B., Tu P., Ru H., Lu K., 2017. The artificial sweetener acesulfame potassium affects the gut microbiome and body weight gain in CD-1 mice. PLoS One, 12(6):e0178426. doi: 10.1371/journal.pone.0178426. PMID: 28594855; PMCID: PMC5464538.

Chequer, F.M., Venancio Vde, P., de Souza Prado, M.R., Campos da Silva eCunha Jr., L.R., Lizier, T.M., Zanoni, M.V., Rodriguez Burbano, R., Bianchi, M.L., Antunes, L.M., 2015. The cosmetic dye quinoline yellow causes DNA damage in vitro. Mutat. Res. Genet. Toxicol. Environ. Mutagen 777, 54e61.

Datta S., Mahapatra N., Halder M., 2013. pH-insensitive electrostatic interaction of carmoisine with two serum proteins: a possible caution on its uses in food and pharmaceutical industry. J. Photochem. Photobiol. B 124, 50e62.

EFSA, 2009a. Scientific opinion on the re-evaluation of Allura Red AC (E 129) as a food additive on request from the European Commission. EFSA J. 7:39. https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/j.efsa.2009.1327

EFSA, 2009c. Scientific opinion on the re-evaluation of Quinoline Yellow (E 104) as a food additive. EFSA J., 7:40. https://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/pub/1329

EFSA, 2010a. Scientific Opinion on the re-evaluation of propionic acid (E 280), sodium propionate (E 281), calcium propionate (E 282) and potassium propionate (E 283) as food additives. https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2014.3779

EFSA, 2010b. Scientific Opinion on the safety of steviol glycosides for the proposed uses as a food additive. http://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/pub/1537

EFSA, 2013a. Scientific Opinion on the re-evaluation of Patent Blue V (E 131) as a food additive. https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2013.2818

EFSA, 2013b. Scientific Opinion on the re-evaluation of montan acid esters (E 912) as a food additive. https://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/pub/3236

EFSA, 2014. Scientific Opinion on the safety and efficacy of disodium 5-ribonucleotides, disodium 5-guanylate, disodium 5-inosinate for all animal species and categories. https://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/pub/3606

EFSA, 2016a. evaluation: Scientific Opinion on the re-evaluation of benzoic acid -E 210-, sodium benzoate -E 211-, potassium benzoate -E 212- and calcium

benzoate -E 213- as food additives. https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/j.efsa.2016.4433

EFSA, 2016b. Re-evaluation of sucrose acetate isobutyrate (E 444) as a food additive. EFSA Journal, 14(5). https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.2903/j.efsa.2016.4489

EFSA, 2016c. L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha determinato che alcuni gruppi di popolazione hanno un rischio elevato di consumare troppo E223 - Metabisolfito di sodio. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2016.4438

EFSA, 2016d. Safety of the proposed extension of use of sucralose (E 955) in foods for special medical purposes in young children. https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/j.efsa.2016.4361

EFSA, 2018. Re-evaluation of carrageenan (E 407) and processed Eucheuma seaweed (E 407a) as food additives. https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2018.5238

EFSA, 2019. Re-evaluation of phosphoric acid–phosphates – di-, tri- and polyphosphates (E 338–341, E 343, E 450–452) as food additives and the safety of proposed extension of use. https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2019.5674

EFSA, 2020 Re-evaluation of polyvinylpyrrolidone (E 1201) and polyvinylpolypyrrolidone (E 1202) as food additives and extension of use of polyvinylpyrrolidone (E 1201) EFSA Journal, 18(8):6215. https://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/pub/6215

Guilizzoni G.G., 2012. Additivi per alimenti. Rivista: «Nuova Secondaria» 8/2012, 9/2012, 10/2012. https://www.bisceglia.eu/chimica/materiali/additivialim.pdf

Helal E.G.E., Abdelaziz M.A., Taha N.M., El-Gamal M.S., 2019. The Influence of Acesulfame-K and Aspartame on Some Physiological Parameters in Male Albino Rats. The Egyptian Journal of Hospital Medicine, 75(1):1976-1981.

Irwin S.V., Fisher P., Graham E., Malek A., Robidoux A., 2017. Sulfites inhibit the growth of four species of beneficial gut bacteria at concentrations regarded as safe for food. PLoS ONE 12(10): e0186629. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186629

Kaneko N., Yasui H., Takada J., Suzuki K., Sakurai H., 2004. Orally administrated aluminum-maltolate complex enhances oxidative stress in the organs of mice, in J. Inorg. Biochem., 98(12):2022–2031, DOI:10.1016/j.jinorgbio.2004.09.008, PMID 15541491

Khayyat L., Essawy A., Sorour J., Soffar A., 2017. Tartrazine induces structural and functional aberrations and genotoxic effects in vivo. Peer J. 2017;5:e3041. doi:10.7717/peerj.3041

Khoshnoud M.J., Siavashpour A., Bakhshizadeh M., Rashedinia M., 2017. Effects of sodium benzoate, a commonly used food preservative, on learning, memory, and oxidative stress in brain of mice. J Biochem Mol Toxicol., 32(2). doi: 10.1002/jbt.22022. Epub Dec 15. PMID: 29243862.

Kus E., Eroglu H.E., 2015. Genotoxic and cytotoxic effects of Sunset Yellow and Brilliant Blue, colorant food additives, on human blood lymphocytes. Pak J. Pharm. Sci. 28:227-230.

Leleu C., Boulitrop C., Bel B., Jeudy G., Vabres P., Collet E., 2013. Quinoline Yellow dye-induced fixed food-and-drug eruption. Contact Dermat. 68, 187e188.

Liboiron B.D., Thompson K.H., Hanson G.R., Lam E., Aebischer N., Orvig C., 2005. New Insights into the Interactions of Serum Proteins with Bis(maltolato)oxovanadium(IV): Transport and Biotransformation of Insulin-Enhancing Vanadium Pharmaceuticals, in J. Am. Chem. Soc., 127(14): 5104–5115. DOI:10.1021/ja043944n, PMID 15810845

Mariani M., Testa S., 2016- Gli additivi alimentari. Macro Edizioni. 181 pag.

Masone D., Chanforan C., 2015. Study on the interaction of artificial and natural food colorants with human serum albumin: a computational point of view. Comput. Biol. Chem. 56:152-158.

McCann D., Barrett A., Cooper A., et al., 2007. Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial, in Lancet, 370: 1560–7, DOI:10.1016/S0140-6736(07)61306-3, PMID 17825405.

Nowak K., Ratajczak-Wrona W., Górska M., Jabłońska E. 2018. Parabens and their effects on the endocrine system. Mol Cell Endocrinol.;474:238-251. doi: 10.1016/j.mce.2018.03.014.

Pan X., Qin P., Liu R., Wang J., 2011. Characterizing the Interaction between tartrazine and two serum albumins by a hybrid spectroscopic approach. J. Agric., Food Chem. 59, 6650e6656.

Pizzi W.J., Barnhart J.E., Fanslow D.J., 1977. Monosodium glutamate admlinistration to the newborn reduces reproductive ability in female and male mice. Science, 196(4288):452-4. doi: 10.1126/science.557837. PMID: 557837.

Rovina K., Siddiquee S., Shaarani S.M., 2016. Extraction, Analytical and Advanced Methods for Detection of Allura Red AC (E129) in Food and Beverages Products. Front Microbiol., 7:798. doi:10.3389/fmicb.2016.00798.

Sachmechi I., Khalid A., Awan S.I., Malik Z.R., Sharifzadeh M., 2018. Autoimmune thyroiditis with hypothyroidism induced by sugar substitutes. Cureus., 10(9):e3268. Published Sep 7. doi:10.7759/cureus.3268

Schwartzberg L.S., Navari R.M., 2018. Safety of Polysorbate 80 in the Oncology Setting. Adv Ther., 35(6):754-767. doi:10.1007/s12325-018-0707-z

Schernhammer E.S., Bertrand K.A., Birmann B.M., Sampson L., Willett W.C., Feskanich D., 2013. Consumption of artificial sweetener- and sugar-containing soda and risk of lymphoma and leukemia in men and women Am J Clin Nutr. 2012;96(6):1419-1428. doi:10.3945/ajcn.111.030833 [published correction appears in Am J Clin Nutr. Aug;98(2):512].

Singh N., Singh Lubana S., Arora S., Sachmechi I., 2020. A Study of Artificial Sweeteners and Thyroid Cancer Risk. J Clin Med Res., 12(8):492-498. doi:10.14740/jocmr4258

Soffritti M., Belpoggi F., Tibaldi E., Esposti D.D., Lauriola M., 2007. Life-span exposure to low doses of aspartame beginning during prenatal life increases cancer effects in rats. Environ Health Perspect., 115(9):1293-7. doi: 10.1289/ehp.10271.

Sujak A., 2009. Interactions between canthaxanthin and lipid membranes–possible mechanisms of canthaxanthin toxicity. Cell Mol Biol Lett., 14:395.

Tabar AI, Acero S, Arregui C, Urdánoz M, Quirce S., 2003Asma y alergia por el colorante carmín [Asthma and allergy due to carmine dye]. An Sist Sanit Navar., 26(Suppl 2):65-73. Spanish. PMID: 13679965.

Tellier F., Steibel J., Chabrier R., Ble F.X., Tubaldo H., Rasata R., Chambron J., Duportail G., Simon H., Rodier J.F., Poulet P., 2012. Sentinel lymph nodes fluorescence detection and imaging using Patent Blue V bound to human serum albumin. Biomed. Opt. Exp., 3:2306-2316.

Thomson A.W., Fowler E.F., 1981. Carrageenan: a review of its effects on the immune system. Agents Actions, 11(3):265-73. doi: 10.1007/BF01967625. PMID: 7020378.

Tobacman J.K., 2001. Review of harmful gastrointestinal effects of carrageenan in animal experiments. Environ Health Perspect., 109(10):983-994. doi:10.1289/ehp.01109983

Vatiero G., Esposito M., 2015. Dizionario degli Additivi Alimentari. Youcanprint ed.

Vojdani A., Vojdani C., 2015. Immune reactivity to food coloring. Altern. Ther. Health Med. 21 (Suppl. 1), 52e62.

Wang L., Zhang G., Wang Y., 2014. Binding properties of food colorant Allura Red with human serum albumin in vitro. Mol. Biol. Rep., 41:3381-3391.

Wilson K.C., Reardon C., Farber H.W., 2000. Propylene Glycol Toxicity in a Patient Receiving Intravenous Diazepam. N Engl J Med; 343:815. DOI: 10.1056/NEJM200009143431115

Wu D., Yan J., Wang J., Wang Q., Li H., 2015a. Characterisation of interaction between food colourant Allura red AC and human serum albumin: multispectroscopic analyses and docking simulations. Food Chem., 170:423-429.

Sitografia

Altroconsumo. Tutto sugli additivi alimentari. https://www.altroconsumo.it/alimentazione/sicurezza-alimentare/calcola-risparmia/banca-dati-additivi-alimentari/risultati

ECHA. Informazioni sulle sostanze chimiche. https://echa.europa.eu/it/information-on-chemicals

ECHA. Inventario di cui all'allegato III. https://echa.europa.eu/it/information-on-chemicals/annex-iii-inventory

Open Food Facts – Mondo. https://world-it.openfoodfacts.org/

PubChem. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/

Riferimenti normativi

Decreto Ministeriale 27 febbraio 1996, n. 209 Regolamento concernente la disciplina degli additivi alimentari consentiti nella preparazione e per la conservazione delle sostanze alimentari in attuazione delle direttive n. 94/34/CE, n. 94/35/CE, n. 94/36/CE, n. 95/2/CE e n. 95/31/CE. GU Serie Generale n.96 del 24-04-1996 - Suppl. Ordinario n. 69. https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1996/04/24/096G0218/sg

Direttiva 95/2/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 febbraio 1995, relativa agli additivi alimentari diversi dai coloranti e dagli edulcoranti (Abrogata dal Regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=celex:31995L0002

Direttiva della Commissione del 6 gennaio 2004 che modifica la direttiva 2002/72/CE relativamente alla sospensione dell'uso di azodicarbonammide come agente rigonfiante, Commissione CEE/CE, 6 gennaio 2004. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004L0001&from=IT

Regolamento (CE) n. 1332/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008, relativo agli enzimi alimentari e che modifica la direttiva 83/417/CEE del Consiglio, il regolamento (CE) n. 1493/1999 del Consiglio, la direttiva 2000/13/CE, la direttiva 2001/112/CE del Consiglio e il regolamento (CE) n. 258/97 (Testo rilevante ai fini del SEE)

Regolamento (UE) 2015/1725 della Commissione del 28 settembre 2015 che Modifica l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche dell'etil lauroil arginato (E 243).

Regolamento (UE) 2015/1739 della Commissione del 28 settembre 2015. Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'impiego del tartrato di ferro come antiagglomerante nel sale e nei suoi succedanei.

Regolamento (UE) 2015/463 della Commissione del 19 marzo 2015. Modifica l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche dell'alcol polivinilico (E 1203).

Regolamento (UE) 2015/463 della Commissione del 19 marzo 2015. Modifica l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche dell'alcol polivinilico (E 1203).

Regolamento (UE) 2015/649 della Commissione del 24 aprile 2015. Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per

quanto riguarda l'impiego di L-leucina come eccipiente per edulcoranti da tavola in compresse.

Regolamento (UE) 2016/1814 della Commissione del 13 ottobre 2016 che Modifica l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche dei glicosidi dello steviolo (E 960).

Regolamento (UE) 2017/1399 della Commissione del 28 luglio 2017. Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda il poliaspartato di potassio.

Regolamento (UE) 2017/324 della Commissione del 24 febbraio 2017 recante Modifica dell'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, per quanto riguarda le specifiche del copolimero di metacrilato basico (E 1205).

Regolamento (UE) 2018/1461 della Commissione del 28 settembre 2018. Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'uso dell'idrossipropilcellulosa a bassa sostituzione (L-HPC) negli integratori alimentari.

Regolamento (UE) 2018/1462 della Commissione del 28 settembre 2018Modifica dell'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche di alcuni esteri di sorbitano (E 491 monostearato di sorbitano, E 492 tristearato di di sorbitano ed E 495 monopalmitato di sorbitano).

Regolamento (UE) 2018/1472 della Commissione del 28 settembre 2018Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda la sostanza E 120 Cocciniglia, acido carminico, vari tipi di carminio.

Regolamento (UE) 2018/1481 della Commissione del 4 ottobre 2018. Modifica gli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda il gallato d'ottile (E 311) e il gallato di dodecile (E 312).

Regolamento (UE) 2018/1497 della Commissione dell'8 ottobre 2018. Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la categoria di alimenti 17 e l'uso degli additivi alimentari negli integratori alimentari.

Regolamento (UE) 2018/681 della Commissione del 4 maggio 2018. Stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche del copolimero a innesto di alcole polivinilico-polietilenglicole (E 1209).

Regolamento (UE) 2018/75 della Commissione del 17 gennaio 2018. Modifica dell'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, per quanto riguarda le specifiche della cellulosa microcristallina [E 460 (i)].

Regolamento (UE) 2018/98 della Commissione del 22 gennaio 2018. Modifica gli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda il sorbato di calcio (E 203).

Regolamento (UE) 2019/801 della Commissione del 17 maggio 2019. modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'uso di mono- e digliceridi degli acidi grassi (E 471) su alcuni tipi di frutta fresca.

Regolamento (UE) 2019/891 della Commissione del 28 maggio 2019. Modifica gli allegati I e II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la categoria funzionale «stabilizzanti» e l'impiego del lattato ferroso (E 585) sul fungo Albatrellus ovinus usato come ingrediente alimentare nei paté di fegato svedesi.

Regolamento (UE) 2020/356 della Commissione del 4 marzo 2020 che modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'uso dei polisorbati (E 432-436) nelle bevande gassate. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/356/oj/ita

Regolamento (UE) 957/2014 della Commissione del 10 settembre 2014. Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda la cancellazione degli esteri dell'acido montanico (E 912).

Regolamento (UE) 966/2014 della Commissione del 12 settembre 2014. Modifica l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche relative al propionato di calcio.

Regolamento (UE) n. 1050/2012 della Commissione dell'8 novembre 2012. Modifica il regolamento (UE) n. 231/2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio a riguardo dello sciroppo di poliglicitolo.

Regolamento (UE) n. 1274/2013 della Commissione del 6 dicembre 2013. Modifica e rettifica gli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda alcuni additivi alimentari.

Regolamento (UE) n. 2019/800. Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n.1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'estensione dell'uso dell'acido carminio, carminio (E120) in alcuni prodotti di carne tradizionali nei territori francesi d'oltremare.

Regolamento (UE) N. 232/2012 Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto concerne le

condizioni e i livelli di utilizzo delle sostanze giallo di chinolina (E 104), giallo tramonto FCF/giallo arancio S (E 110) e ponceau 4R, rosso cocciniglia A (E 124). si raccomanda ai produttori di abbassare le DGA (dosi giornaliere ammissibili). Per il giallo chinolina la riduzione è da 10 mg/kg di peso corporeo/giorno a 0,5 mg, per il colorante FCF/giallo arancio S (E110) da 2,5 a 1 mg/kg di peso corporeo/giorno, per il ponceau 4R, rosso cocciniglia A (E124) da 4 mg/kg a 0,7 mg/kg.

Regolamento (UE) n. 25/2013 della Commissione del 16 gennaio 2013. Modifica gli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'additivo alimentare di acetato di potassio.

Regolamento (UE) n. 264/2014 della Commissione del 14 marzo 2014. Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'uso del copolimero di polivinilpirrolidone vinilacetato negli integratori alimentari solidi e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda le relative specifiche.

Regolamento (UE) n. 298/2014 della Commissione del 21 marzo 2014. modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda il di- idrogenodifosfato di magnesio da utilizzare come agente lievitante e regolatore di acidità.

Regolamento (UE) n. 497/2014 della Commissione del 14 maggio 2014. Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'uso dell'advantame come edulcorante.

Regolamento (UE) n. 506/2014 della Commissione del 15 maggio 2014. Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda l'etil lauroil arginato come conservante in alcuni prodotti a base di carne trattati termicamente.

Regolamento (UE) n. 685/2014 della Commissione del 20 giugno 2014. Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda il copolimero a innesto di alcole polivinilico-polietilenglicole nei complementi alimentari solidi.

Regolamento (UE) n. 724/2013 della Commissione del 26 luglio 2013. Modifica il regolamento (UE) n. 231/2012 per quanto riguarda le specifiche relative a una serie di polioli.

Regolamento (UE) n. 739/2013 della Commissione del 30 luglio 2013. Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'impiego di fitosteroli ricchi di stigmasterolo come stabilizzante nei cocktail alcolici pronti da congelare e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda le specifiche dell'additivo alimentare «fitosteroli ricchi di stigmasterolo».

Regolamento (UE) n. 816/2013 della Commissione, del 28 agosto 2013 Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del

Consiglio per quanto riguarda l'uso del copolimero di metacrilato neutro e del copolimero di metacrilato anionico negli integratori alimentari solidi e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda le specifiche del copolimero di metacrilato basico (E 1205), del copolimero di metacrilato neutro e del copolimero di metacrilato anionico.

Regolamento (UE) n. 817/2013 della Commissione del 28 agosto 2013. Modifica gli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 della Commissione per quanto riguarda la gomma arabica modificata con acido ottenilsuccinico.

Regolamento (UE) n. 923/2014 della Commissione del 25 agosto 2014. Modifica l'allegato II del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'uso di pigmenti coloranti di alluminio di riboflavine (E101) e cocciniglia, acido carminio, vari tipi di carminio (E120) in determinate categorie di alimenti e l'allegato del regolamento (UE) n. 231/2012 in merito alle specifiche per le riboflavine (E101).