

## ADDITIVI PER ALIMENTI

G. Giacomo Guilizzoni

Come è noto, sulle confezioni degli alimenti compaiono - spesso in carattere molto piccolo - elenchi di sostanze chimiche indicate con il loro nome oppure con un numero preceduto dalla sigla *E*. Così ad esempio, sull'involucro di una marca di dadi per brodo si può leggere: *Ingredienti*: sale da cucina, grasso vegetale idrogenato, carne di pollo disidratata; aromi; esaltatori di sapidità: *glutammato monosodico, guanilato disodico, inosinato disodico*; coloranti: *curcuma, caramello*; antiossidanti: *E 310, E 320*.

Sono questi alcuni dei famigerati *additivi alimentari* volontari, così definiti dalla legislazione italiana: «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» (D.M. 31/3/1965).

Agli additivi alimentari è stato attribuito un numero INS (*International Numbering System*), preceduto, per quelli approvati dalla Comunità Europea, della lettera E.

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 non consente l'uso di un additivo, anche se stabilito innocuo, se non si dimostra necessario.

Molti additivi, anche se ammessi dalla legge, possono provocare danni alla salute. Purtroppo non è possibile fidarsi ciecamente degli elenchi ufficiali delle sostanze consentite, poichè da tali elenchi vengono periodicamente cancellati alcuni prodotti ritenuti in un primo tempo «sicuri» e successivamente dimostrati o sospettati essere nocivi o addirittura tossici, cancerogeni, mutageni. E' tuttavia necessario diffidare dalle leggende metropolitane che circolano sull'argomento; così ad esempio, in un documento - falso - proveniente da un certo Hôpital de Villejuif, l'additivo E 330 viene classificato tossico: è l' *acido citrico* presente negli agrumi, nel ribes, nei mirtilli e in altri frutti eduli. In certi casi un additivo è vietato non per motivi sanitari ma per proteggere una determinata industria. Ne è un esempio l'acido acetico (E 260), vietato in molti Paesi per proteggere l'industria dell'aceto di vino. Un altro esempio: è proibita, in Italia, l'aggiunta di

zucchero ai vini (spumanti e marsala esclusi) e ciò per proteggere la viticoltura. Ha scritto Walter Ciusa: «Se il legislatore avesse deciso di proteggere l'industria saccarifera, avrebbe probabilmente resa obbligatoria l'addizione di zucchero al vino».

Molti consumatori sono turbati, o impauriti, quando leggono le etichette delle confezioni di alimenti e bevande e si chiedono se è proprio necessaria la presenza di numerose sostanze chimiche dai nomi astrusi. Tuttavia, anni orsono un produttore ha messo in commercio uno sciroppo di menta privo di coloranti ma i consumatori lo hanno «snobbato», scegliendo un prodotto della concorrenza di un bel colore verde, ottenuto mescolando *tartrazina* (giallo E 102) con *blu patent V* (E 131), due coloranti sintetici tuttora in uso.

Non è consentito l'uso di additivi a: *pane* (escluso il pane in cassetta), *latte, riso, carne fresca, frutta e verdura fresca* (esclusa la superficie degli agrumi e delle banane), *uova, olio di oliva*.

Ma ecco una breve rassegna dei principali additivi alimentari, aggiornata al 2003; le definizioni virgolettate sono quelle ufficiali (DM 27.02.1996).

## 1. Coloranti

«Sono sostanze che conferiscono un colore ad un alimento o che ne restituiscono la colorazione originaria».

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

I coloranti di origine naturale sono pochi:

\* *Curcumina* (E 100). Estratto dalla curcuma.

☛ Dadi per brodo, minestre preparate, mostarde, curry.

☺ Innocuo.

\* *Riboflavina* (lattoflavina, vitamina B<sub>2</sub>) (E 101) e *riboflavina-5-fosfato* (E 106).

Presenti in uova, verdure ma anche sintetici.

☛ Biscotti, dolci, prodotti del latte.

☺ Innocui.

\* *Cocciniglia* (E 120). Estratta da insetti parassiti dei cactus, usata raramente.

☛ Aperitivi e liquori, bibite e sciroppi.

☺ Rischi di allergie; pericoloso per i bambini.

\* *Clorofille, clorofilline* (E 140) e *loro derivati rameici* (E 141). Estratte da vegetali. I derivati rameici sono più stabili alla luce

☛ Dolciumi, gelati, ghiaccioli.

☺ La clorofilla è innocua. ☺ Dei complessi rameici l'innocuità non è certa.

\* *Caramello* (E 150 a). Ottenuto esclusivamente mediante riscaldamento del saccarosio o di altri zuccheri.

☉ Dolciumi, gelati, ghiaccioli, bibite, sciroppi, liquori.

☺ Innocuo. ☹ Lo zucchero potrebbe provenire da vegetali transgenici.

\* *Carbone vegetale* (E 153). Prodotto per carbonizzazione di residui vegetali quali ad esempio gusci di noci e di mandorle.

☉ Liquirizia.

☺ Innocuo.

\* *Carotenoidi* (E 160 a÷f), *xantofille* (E 161 a÷g), *betanina (rosso di barbabietola)* (E 162), *antociani* (E 163 a÷f). Estratti da vegetali (es. carote, pomodori, arance, verdure, fiori, frutti, foglie autunnali, sottoprodotti dell'industria enologica).

☉ Salse e condimenti in genere, margarina, dolciumi, gelati, ghiaccioli, marmellate.

☺ Innocui. In forti dosi il rosso di barbabietola colora in rosa le urine. ☹ La *cantaxantina* (E 161 g) si può trovare ad alta concentrazione nei salmoni e nelle trote d'allevamento e provoca disturbi alla retina.

I coloranti di sintesi più usati sono i seguenti:

\* *Tartrazina* (E 102).

☉ Dolciumi, bibite e sciroppi, conserve vegetali (escluse quelle di pomodoro), gelati, ghiaccioli, sottaceti.

☹ Può provocare orticaria e rinite. Controindicato per gli allergici all'aspirina e agli asmatici; viene purtroppo usato anche per colorare farmaci. Bandito in Svizzera.

\* *Giallo chinolina* (E 104).

☉ Caramelle, bibite, liquori, gelati, conserve vegetali.

☹ Nocività controversa. Bandito negli USA, in Canada e in Giappone perché sospetto mutageno.

\* *Giallo 2G* (E 107).

☉ Come E 104.

☹ Rischi di allergie, bandito in Svizzera e in Francia.

\* *Giallo tramonto* (E 110).

☉ Dolciumi, bibite, sciroppi, gelati, ghiaccioli.

☹ Come E 102; può provocare eruzioni cutanee. Bandito negli USA perché sospetto cancerogeno.

\* *Azorubina* (E 122).

☉ Bibite, sciroppi, gelati, ghiaccioli.

☹ Come E 102.

\* *Amaranto* (E 123). Non ha nulla a che vedere con il fiore omonimo.

☉ Ammesso soltanto per il caviale.

☹ Come E 102 e sospetto cancerogeno. Bandito in Francia.

\* *Rosso cocciniglia A (ponceau 4R)* (E 124).

☉ Caramelle, biscotti, sciroppi, bibite, dolci, gelati, ghiaccioli.

☹ Come E 102. Vietato in Italia.

\* *Eritrosina* (E 127).

☉ Gelati, ghiaccioli, caramelle, canditi, mostarde, frutta sciroppata.

☹ Contiene iodio e causare ipertiroidismo; è sospetto cancerogeno; bandito negli USA.

\* *Rosso allure AC* (E 129).

☉ Dolciumi, biscotti.

⊗ Come E 102.

\* *Blu patent V* (E 131).

Ⓢ Come E 110.

⊗ Come E 102. Bandito negli USA.

\* *Carminio d'indaco* o *indigotina* (E 132).

Ⓢ Dolciumi, gelati, ghiaccioli, bibite, frutta candita, caramelle, marmellate, biscotti.

⊗ Come E 102 e può causare anche nausea, vomito, ipertensione, problemi respiratori; sospetto mutageno.

\* *Blu brillante* (E 133).

⊗ Bandito in Svizzera.

\* *Verde acido brillante BS* (E 142).

Ⓢ Frutta candita, bibite, sciroppi, liquori, caramelle.

⊗ Innocuità controversa. Bandito negli USA, Canada, Giappone.

\* *Nero brillante BN* (E 151).

Ⓢ Usato quasi esclusivamente per colorare i succedanei del caviale.

⊗ Come E 102 e può causare disturbi intestinali.

\* *Bruno FK* (E 154) e *bruno HT* (E 155).

⊗ Pericolosità controversa; banditi in Svizzera.

Nell'elenco CE dei coloranti sono compresi anche alcuni *pigmenti per la colorazione limitata alla superficie* degli alimenti e sono: *calcio carbonato* (E 170, innocuo); *diossido di titanio* (E 171, innocuità in discussione); *ossidi e idrossidi di ferro* (E 172, innocui); *metalli in polvere* (E 173÷E 175); *litorubina* (E 180), pigmento organico rosso usato soltanto per la colorazione della crosta dei formaggi.

## 2. Conservanti

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

Esempi:

\* *Acido sorbico e suoi sali* (E 200÷E 203). Antibatterici e antimicotici; l'acido sorbico è presente in alcune bacche e si ottiene per sintesi.

Ⓢ Formaggi freschi e stagionati, grassi e oli (escluso olio di oliva), burro, margarine, creme per pasticceria, pane in cassetta e prodotti da forno, ripieno tortellini, maionese, gnocchi, frutta secca, marmellate, caramelle, bibite; nel vino si usano per arrestare la fermentazione secondaria.

⊗ Non tossici. ⊗ Non devono essere associati a *nitriti* (E 249÷E 250) o a *solfiti* (E 220÷E 228) poiché si potrebbero formare sostanze mutagene.

\* *Acido benzoico e suoi sali* (E 210÷E 213). Antibatterici e antimicotici.

Ⓢ Succhi di frutta, sciroppi, marmellate, conserve ittiche (es. gamberetti confezionati), maionese, oli di semi, salse, margarine.

⊗ Come E 102, pericolosi in forti dosi. Sospetti cancerogeni.

\* *Parabeni* (esteri dell'acido p-idrossibenzoico) (E 214÷ E 219).

☉ Come E 210.

⊕ Come E 102. L'acido o-idrossibenzoico (*acido salicilico*), usato un tempo nella produzione di conserve casalinghe, è vietato.

\* *Diossido di zolfo, solfiti, disolfiti* (E 220÷228).

☉ Baccalà, gamberi e crostacei, frutta secca, farine, fiocchi di patate, succhi di frutta, conserve vegetali, sottaceti, sottoli, marmellate, caramelle, mosti, vini, sidro, aceto, birra, funghi secchi, uve (trattamento post raccolta).

⊕ Riducono il contenuto di vitamina B<sub>1</sub> delle carni; interferiscono con il metabolismo di alcuni amminoacidi. Possono provocare irritazione gastrica, emicranie, tosse; pericolosi per gli asmatici. Non devono essere associati ad acido sorbico e sorbati (E 200÷E 203) perché si possono formare sostanze mutagene.

\* *Difenile* (E 230).

☉ Trattamento antimuffa della superficie di agrumi (e delle cartine di imballaggio) e banane.

⊕ Rischio di passaggio all'interno del frutto; non è eliminabile con semplice lavaggio. Tossico, supposto mutageno, pericoloso per fegato e reni.

\* *o-fenilfenolo* (E 231), *sodio fenilfenossido* (E 232), *tiabendazolo* (E 233).

☉ Come E 230.

⊕ Come E 230. I primi due sono supposti mutageni e cancerogeni e banditi negli USA. Il tiabendazolo (un pesticida!) è stato bandito perché tossico (Direttiva CE 1998/72).

\* *Nisina* (E 234). Polipeptide antibiotico.

☉ Formaggi freschi e stagionati, budini.

⊕ Si scinde rapidamente, durante la digestione, come le altre proteine. Nessuna tossicità e/o allergie. ⊕ 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.

\* *Natamicina (pimaricina)* (E 235). Antibiotico.

☉ Formaggi (soltanto sulla crosta).

⊕ Può diventare pericoloso (allergie) se passa nell'alimento. Bandito in Svizzera.

\* *Acido formico e suoi sali* (E 236÷E 238).

☉ Formaggio provolone.

⊕ Irritanti per le persone allergiche alle formiche e alle ortiche. Supposti cancerogeni, banditi negli USA, Gran Bretagna, Francia, Spagna.

\* *Esametilentetrammina* (E 239).

☉ Formaggio provolone (soltanto sulla crosta).

⊕ Irritante perché libera formaldeide; la sua azione mutagena e' stata dimostrata su un insetto. Bandita in Francia.

\* *Aldeide formica* (E 240).

☉ Ammessa nella produzione del formaggio grana.

⊕ Sospetta cancerogena e mutagena.

\* *Dimetildicarbonato* (E 242).

☉ Bevande analcoliche.

⊕ Nocivo.

Sono detti *conservanti secondari* sostanze destinate principalmente ad altri usi ma aventi attività conservativa accessoria. Esempi:

\* *Nitriti alcalini* (E 249÷E 250). Mantengono rosso il colore delle carni anche cotte; si riscontrano anche in alimenti come il sedano, i ravanelli e le bietole.

☉ Salumi e insaccati crudi, carne in scatola, carni preparate.

☹ Potenzialmente pericolosi perchè i nitriti possono combinarsi con altre sostanze (ammine) generando nitrosammine cancerogene. La vitamina C inibisce la formazione di nitrosoammine. Non devono essere associati con acido sorbico e sorbati (E 200÷E 203) con cui formano sostanze mutagene.

\* *Acido acetico, acetati e diacetati* (E 260÷E 264).

☉ Impasti di panificazione, budini, caramelle, confetti, chewing-gum, frutta candita, vini, aceto, sottaceti.

☹ Innocuità in discussione; banditi in Francia.

\* *Acido lattico* (E 270).

☉ Pane e prodotti da forno, burro, formaggi, dolci, marmellate, bibite.

☹ Innocuo (da evitare però nei prodotti per l'infanzia).

\* *Acido propanoico e suoi sali* (E 280÷E 283).

☉ Pane e prodotti da forno, trattamento dei formaggi in superficie.

☹ Possono provocare emicranie. Banditi in Francia.

\* *Acido borico e borace* (E 284÷E 285).

☉ Autorizzati soltanto per il caviale.

☹ Pericolosi.

\* *Diossido di carbonio* (anidride carbonica) (E 290).

☉ Vini, bevande gassate; si usa anche come gas di confezionamento.

☹ Innocuo.

\* *Acido fumarico* (E 297).

☉ Marmellate.

☹ Innocuo (si produce nell'organismo durante la digestione dei glucidi).

\* *Lisozima* (E 1105). E' un enzima che si trova nell'albume d'uovo e nel latte.

☉ Formaggi, prodotti della pesca.

☹ Innocuo.

### 3. Antiossidanti

«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». L'ossidazione può causare anche perdita di consistenza e di vitamine, diminuzione del potere nutritivo, formazione di prodotti nocivi. I grassi insaturi sono più sensibili all'ossidazione di quelli saturi. Esempi:

\* *Acido ascorbico* (vitamina C sintetica), *suoi sali ed esteri* (E 300÷305), *acido eritorbico* o *isoascorbico* (E 315). L'acido ascorbico è presente in molti vegetali si ricava dagli agrumi.

☉ Salumi e insaccati in genere, carne in scatola, burro, latte concentrato e in polvere, conserve ittiche, salse, mosti, vini, birra, sciropi, succhi di frutta, bevande a base di tè, budini, marmellate, caramelle, confetti, chewing-gum.

☺ Innocui a basso dosaggio. Inibiscono la formazione delle nitrosoammine (→ E 249). ☹ In forti dosi hanno effetto diuretico e possono formare calcoli nella vescica.

\* *Tocoferoli (vitamina E)* (E 306÷309). Presenti negli oli vegetali e nel germe di grano proprio con funzioni antiossidanti.

🚫 Salumi e insaccati in genere, burro e margarine, maionese, farina, fiocchi di patate, prodotti dietetici. E 307 può essere aggiunto all'olio di oliva esclusivamente per sostituire quello perduto durante la lavorazione.

☺ Benefici, a bassa concentrazione, agendo contro i radicali liberi e inibendo la formazione di nitrosoammine (→ E 249).

\* *Esteri dell'acido gallico* (E 310÷E 312). Si usano in combinazione con E 330 (acido citrico), che impedisce il loro imbrunimento.

🚫 Oli (escluso olio di oliva), burro, margarine, minestre preparate, chewing-gum, semiconservate ittiche.

☺ Possono provocare eritemi specialmente sulla mucosa della bocca e irritazioni gastriche. Vietati nei prodotti per l'infanzia.

\* *Butilidrossianisolo (BHA)* (E 320) e *butilidrossitoluene (BHT)* (E 321). In genere, si usa la loro miscela.

🚫 Margarine, grassi idrogenati, farina, chewing-gum, fiocchi di patate, patatine fritte (come residuo).

☹ Possono distruggere la vitamina D, elevare il tasso di colesterolo e dei lipidi nel sangue, provocare eruzioni cutanee. Da alcuni Autori sospetti cancerogeni e mutageni. Banditi in Giappone ma si tende a ridurne l'uso anche nei Paesi della CE.

\* *Stagno(II) cloruro* (E 512).

🚫 Ammesso soltanto per gli asparagi bianchi.

☺ Scarsa tossicità essendo poco assorbito dall'apparato digerente.

\* *Lecitine d'uovo e di soia* (E 322). Oltre che antiossidanti sono anche emulsionanti e favoriscono la metabolizzazione degli acidi grassi.

🚫 Margarine, grassi idrogenati, formaggi, budini, gelati, cioccolato, latte in polvere, creme per pasticceria, caramelle, confetti, prodotti da forno, preparati a base di cereali alternativi al frumento, frutta candita.

☺ Favoriscono la metabolizzazione dei grassi. ☹ Soltanto in forti concentrazioni possono influire sull'assorbimento intestinale. Possibile origine transgenica.

\* *Lattati* (E 325÷E 329).

🚫 Pane, prodotti da forno, formaggi fusi, dolciumi.

☺ Innocui.

\* *Acido citrico e suoi sali* (E 330÷E 333). Antimicotici.

🚫 Bibite, sciroppi, frutta candita, frutta secca, marmellate, gelati, ghiaccioli, creme per pasticceria, chewing-gum, succhi di ortaggi, formaggi fusi.

☺ Innocui.

\* *Acido tartarico e suoi sali* (E 334÷E 337). Antimicotici.

🚫 Bibite, sciroppi, succhi di frutta e di ortaggi, marmellate, gelati, salse, budini, prodotti da forno, frutta candita, formaggi fusi.

☺ Innocui.

#### 4. Addensanti, gelificanti, stabilizzanti

Gli *addensanti* «sono sostanze che aumentano la viscosità di un prodotto alimentare», inspessendo ad esempio una crema o un sugo troppo liquidi. I *gelificanti* «sono sostanze che danno consistenza ad un prodotto alimentare tramite la formazione di un gele»; data la loro capacità di trattenere l'acqua, fanno aumentare la massa dei prodotti in cui sono immessi - per esempio gli omogeneizzati per l'infanzia, molto costosi - a tutto svantaggio del consumatore.

Gli *stabilizzanti* sono «sostanze che rendono possibile il mantenimento dello stato fisico-chimico (es. colore, emulsione) di un alimento». Esempi:

\* *Lecitine* (E 322) (→ antiossidanti).

\* *Prodotti ricavati dalle alghe marine* (E 400÷E 408).

☉ Maionese, budini, gelati, frappé, birra (per aumentare la consistenza e la durata delle bollicine), vini (come chiarificanti), carni in scatola, conserve ittiche, pasticceria, caramelle, confetti, chewing-gum.

☺ Leggero effetto lassativo.

\* *Farine di semi* (E 410÷E 412).

☉ Gelati, caramelle, chewing-gum, confetti, marmellate, prodotti da forno, formaggi, salse, carne in scatola.

☺ Innocue.

\* *Gomme vegetali* (E 413÷E 418).

☉ Gelati, salse, caramelle, confetti, chewing-gum, crema per pasticceria, salatini, semi tostati, frutta secca, budini.

☺ Innocue.

\* *Sorbitolo, mannitolo e glicerolo* (E 420÷E 422). Anche edulcoranti.

☉ Dolciumi, gelati, prodotti dietetici, liquori, chewing-gum, frutta secca, dentifrici.

☺ Leggero effetto lassativo, possono causare nausea e vomito ai bambini. I primi due potrebbero essere prodotti da amido di mais transgenico.

\* *Poliossietilene stearati* (E 430÷E 431).

☉ Vini.

☺ Rischio di intolleranza; il poliossietilene sterato 40 è bandito dalla CE che tuttavia consente l'importazione di vini che ne contengono, pur non essendo indicato sulle etichette.

\* *Polisorbati* (E 431÷E 436).

☉ Emulsionanti.

☺ Come E 200.

\* *Pectine* (E 440). Origine vegetale (es. agrumi e mele).

☉ Gelati, marmellate, budini, caramelle, confetti, prodotti dolciari in genere, ai quali forniscono consistenza, morbidezza e spalmabilità.

☺ Leggero effetto lassativo.

\* *Gelatine animali* (E 441). Prodotti da cartilagini, pelle, ossa.

☉. Pasticceria, marmellate, carni in gelatina.

☺ Potrebbero provenire da animali affetti da encefalopatia bovina spongiforme (morbo della «mucca pazza»)! La gelatina bovina è bandita in Francia dal 2001.

\* *Esteri glicerici della resina di legno* (E 445).

☺ Possono provocare vomito e diarrea. Banditi in Svizzera.



\* *Cellulosa e suoi eteri* (E 460÷E 469)

☉ Marmellate, gelatine di frutta, prodotti dietetici.

⊖ Possono causare disturbi digestivi.

\* *Calcio e ammonio polifosfati* (E 544 ed E 545).

⊖ Additivi inutili (pericolosità controversa) servendo soltanto a trattenere l'acqua aumentando la massa dell'alimento; banditi in Svizzera.

\* *Amidi modificati* (E 1400÷E 1451). «Sostanze ottenute mediante uno o più trattamenti chimici di amidi alimentari».

⊖ Potrebbero provenire da mais transgenico.

## 5. Emulsionanti

«Sono sostanze che 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». Esempi:

\* *Derivati degli acidi grassi alimentari* (E 470÷E 476).

☉ Margarine, gelati, maionese, creme, salse, prodotti da forno.

⊖ Possono provocare disturbi digestivi e calcoli renali.

\* *Esteri del propandiolo* (E 477).

☉ Biscotti, dentifrici.

⊖ Sembra siano teratogeni!

\* *Prodotti di reazione con gli E 471 dell'olio di soia ossidato termicamente* (E 479 b).

⊖ Potrebbero derivare da olio di soia transgenica.

\* *Sodio stearolil-2-lattilato* (E 481)

☉ Pane e prodotti da forno.

⊖ L'innocuità è controversa; bandito in Francia.

\* *Sodio laurilsolfato* (E 487).

⊖ L'innocuità è controversa.

## 6. Esaltatori di sapidità

«Sono sostanze che esaltano il sapore o la fragranza o entrambi di un prodotto alimentare». Esempi:

\* *Glutammati* (E 620÷E 625).

☉ Dadi per brodo, minestre disidratate, preparati già cucinati, riso e mais soffiati, frutta a guscio tostata, conserve di carne, di pesce e vegetali, salse di soia.

⊖ Molto usati nelle cucine orientali, in dosi elevate possono causare la «sindrome da ristorante cinese» (problemi gastrointestinali, cefalea, sudorazioni, palpitazioni, vertigini, irritabilità, insonnia). Il potassio glutammato (E 622), presente in alimenti per diete prive di sodio, può provocare nausea, vomito, diarrea.

\* *Acido guanilico, acido inosinico e loro sali, ribonucleotidi* (E 626÷E 635).

☉ Come E 620 ma più potenti.

- ☺ Innocui (sono presenti nel corpo umano). ☹ Dannosi alle persone con eccesso di acido urico, un prodotto del loro metabolismo.
- \* *Maltolo* (E 636) ed *etil maltolo* (E 637). Potenziano il sapore degli zuccheri; il primo è un componente naturale di molti alimenti.
- ☉ Caramelle, confetti, dolciumi.
- ☺ Innocui; potrebbero essere prodotti da mais transgenico.

## 7. Edulcoranti

«Sono sostanze utilizzate per conferire un sapore dolce ai prodotti alimentari o per la loro edulcorazione estemporanea». Esempi:

- \* *Potassio acesulfame* (E 950). Simile alla saccarina, non possiede il retrogusto amaro tipico di questo antico, discusso edulcorante.
- ☉ Bibite, dolciumi.
- ☹ Non si metabolizza nell'organismo umano ma si elimina rapidamente; bandito in Spagna.
- Aspartame* (E 951).
- ☉ Bibite, budini, yogurt, chewing-gum.
- ☹ Può provocare emicranie, insonnia, tachicardia, irritabilità e altri disturbi a persone allergiche.
- \* *Acido ciclamico e suoi sali* (E 952), *saccarina e suoi sali* (E 954).
- ☉ Bibite analcoliche, alimenti per diabetici.
- ☹ Sospetti cancerogeni e teratogeni. I ciclammati sono banditi negli USA, Gran Bretagna e Giappone; la saccarina in Canada.
- \* *Taumatina* (E 957). Proteina vegetale; si trova nel Guinness dei primati come il più dolce edulcorante consentito, ~ 2500 volte il saccarosio.
- ☉ Particolarmente usata per medicinali.
- ☺ Nell'organismo si metabolizza come le comuni proteine degli alimenti.
- \* *Xilitolo* (E 967). Estratto dalle betulle.
- ☺ Come E 420.

## 8. Additivi vari e coadiuvanti tecnologici

Gli *acidificanti* «sono sostanze che aumentano l'acidità di un prodotto alimentare e/o conferiscono ad esso un sapore aspro»; i *regolatori del pH* «sono sostanze che modificano o controllano l'acidità o l'alcalinità di un alimento». Esempi: l'*acido fosforico* (E 338) è un componente delle bibite tipo cola; alcuni *fosfati* (E 339÷343) si usano in gelatine, prodotti a base di carne, formaggi freschi; tanto l'acido fosforico quanto i suoi sali possono causare disturbi digestivi e sottrarre calcio alle ossa. Nella produzione di gelati, caramelle, prodotti dolciari, bevande analcoliche si usano *acido citrico* (E 330) e *citrici* (E 331÷E 333), *acido tartarico* (E 334) e *tartrati* (E 335÷E 337), innocui.

I *sali di fusione* «sono sostanze che disperdono le proteine de formaggi realizzando in tal modo una distribuzione omogenea dei grassi e altri componenti». I più usati sono *fosfati e polifosfati* (E 450÷E 452), in latte in polvere, latte concentrato, prodotti da forno, preparati per budini, salumi e insaccati cotti, prosciutto e spalla cotti, carni preparate di tacchino, prodotti impanati, carne in scatola, formaggi fusi, farine, fiocchi di patate. Essendo dei sequestranti, sottraggono calcio all'organismo per cui sono nocivi soprattutto ai bambini; disattivano alcuni enzimi; possono provocare disturbi digestivi e ai reni.

Gli *agenti di resistenza, o rassodanti*, «sono sostanze che rendono o mantengono saldi o croccanti i tessuti dei frutti o degli ortaggi, o che interagiscono con agenti gelificanti per produrre o consolidare un gele». Es: *calcio cloruro* (E 509).

Gli *antischiumogeni* «sono sostanze che impediscono o riducono la formazione di schiuma»; nell'elenco CE è citato il *dimetilpolisilossano* (E 900). Al contrario, gli *agenti schiumogeni* «sono sostanze che rendono possibile l'ottenimento di una dispersione omogenea di una fase gassosa in un prodotto alimentare liquido o solido».

Gli *antiagglomeranti* «sono sostanze che riducono la tendenza di particelle individuali di un prodotto alimentare (es. farina, sale da cucina) ad aderire una all'altra formando grumi». Esempi: *calcio carbonato* (E 170) *magnesio carbonato* (E 504).

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 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 901÷E 914).

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).

Gli *agenti di trattamento delle farine*, esclusi gli emulsionanti, «sono «sostanze che vengono aggiunte alla farina o ad un impasto per migliorarne le qualità di cottura». Esempio: *L-cisteina* (E 920).

Gli *agenti lievitanti* sono «sostanze, o miscele di sostanze, che liberano gas aumentando il volume di un impasto o di una pastella». Si usano per sviluppare diossido di carbonio nella panificazione. Esempi: *acido citrico* (E 330), *acido tartarico* (E 334) e *potassio idrogenotartarato* (E 336); *sodio idrogenocarbonato* (E 500), *ammonio carbonati* (E 503).

I *gas propellenti* sono «gas differenti dall'aria che espellono un prodotto alimentare da un contenitore». Esempio, *protossido di azoto* (E 942) nella panna in confezione spray.

I *gas d'imballaggio* sono «gas differenti dall'aria introdotti in un contenitore prima, durante o dopo aver introdotto in tale contenitore un prodotto alimentare», sostituendo l'aria e impedendo così l'ossidazione dell'alimento. Esempi: *argo* (E 938) *elio* (E 939), *azoto* (E 941), *diossido di carbonio* (E 290).

I *sequestranti* sono «sostanze che formano complessi stabili con ioni metallici». Esempio: *EDTA-Ca-Na<sub>2</sub>* (E 385), usato in piccole quantità per mascherare, sotto forma di complessi stabili, tracce di ferro e rame, catalizzatori delle ossidazioni.

Gli *aromatizzanti* sono sostanze atte a conferire particolari odori e sapori agli alimenti. La legge italiana considera «aromi naturali» anche quelli «ricostruiti», cioè che esistono in natura ma che sono prodotti per sintesi (e possono presentare pericoli per eventuali impurezze). Non hanno ancora un numero CE.

Esempi: aldeide cinnamica (aroma di cannella); aldeide p-toluica; allile cicloesanpropanoato; allile capronato (aroma di ananas); anetolo (aroma di anice); benzile acetato (aroma di lampone); citrale (aroma di limone); dimetilresorcinolo; etile acetacetato; etilmetilfenilglicidato; etil-β-naftolo; etilvanillina (aroma di vaniglia); isoamile acetato (aroma di banana); mentolo (aroma di menta); metilamilchetone; metilciclopentenolone; metile eptincarbonato; metilioni; naftilmetilchetone; γ-nonanlattone; ossicitronellale; propenilguaetolo; vanillina (aroma di vaniglia); γ-undecalattone (aroma di pesca).

I *coadiuvanti* sono «sostanze utilizzate per sciogliere, diluire, disperdere o altrimenti modificare fisicamente un additivo alimentare senza alterarne la funzione tecnologica allo scopo di facilitarne la manipolazione, l'applicazione o

l'impiego»; non ne devono rimanere tracce nell'alimento trattato; se ne rimangono, si parla in questo caso di additivi *involontari*).

Additivi alimentari e coadiuvanti in ordine di numerazione INS (*International Numbering System*).

E 100	curcumina	colorante
E 101 (I)	riboflavina	colorante
E 101 (II)	riboflavina-5-fosfato	colorante
E 102	tartrazina	colorante
E 103	crisoina S	colorante (bandito nel 1977)
E 104	giallo chinolina	colorante
E 105	giallo solido	colorante (bandito nel 1977)
E 106	sodio riboflavina-5-fosfato	colorante
E 107	giallo 2G	colorante
E 110	giallo arancio S (g. tramonto FCF)	colorante
E 111	arancio GGN	colorante (bandito nel 1977)
E 120	cocciniglia (ac. carminico)	colorante
E 121	oricello	colorante (bandito nel 1977)
E 122	azorubina (carmoisina)	colorante
E 123	amaranto	colorante
E 124	ponceau 4R	colorante (vietato in Italia)
E 125	scarlatto GN	colorante (bandito nel 1977)
E 126	scarlatto 6R	colorante (bandito nel 1977)
E 127	eritrosina	colorante
E 128	rosso 2G	colorante (bandito nel 1977)
E 129	rosso allure AC	colorante
E 130	blu antrachinone	colorante (bandito nel 1977)
E 131	blu patent V	colorante
E 132	indigotina (carminio d'indaco)	colorante
E 133	blu brillante FCF	colorante
E 140	clorofille e clorofilline	coloranti
E 141	complessi rameici di E 140	coloranti
E 142	verde brillante BS	colorante
E 150 a	caramello	colorante
E 150 b	caramello al solfito caustico	colorante
E 150 c	caramello all'ammoniaca	colorante
E 150 d	caramello al solfito ammoniacale	colorante
E 151	nero brillante BN	colorante
E 152	nero 7984	colorante (bandito nel 1977)
E 153	carbone vegetale	colorante
E 154	bruno FK	colorante
E 155	bruno cioccolato HT	colorante
E 160 a	caroten $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$	coloranti
E 160 b	bissina e norbissina	coloranti
E 160 c	capsantina e capsorubina	coloranti
E 160 d	licopene	colorante
E 160 e	$\beta$ -apo-8'-carotenale	colorante
E 160 f	estere etilico dell'acido $\beta$ -apo-8'-carotenoico	colorante
E 161 a	xantofille	coloranti
E 161 b	luteina	colorante
E 161 c	criptoxantina	colorante
E 161 d	rubixantina	colorante

E 161 e	violoxantina	colorante
E 161 f	rodoxantina	colorante
E 161 g	cantaxantina	colorante
E 162	betanina (rosso di barbabietola)	colorante
E 163	antociani e antocianidine	coloranti
E 163 a	pelargonidina	colorante
E 163 b	cianidina	colorante
E 163 c	peonidina	colorante
E 163 d	delfinidina	colorante
E 163 e	petunidina	colorante
E 163 f	malvidina	colorante
E 170 (I)	calcio carbonato	pigmento, antiagglomerante
E 170 (II)	calcio idrogenocarbonato	antiagglomerante
E 171	titanio diossido	pigmento (solo superficie)
E 172	ferro ossidi e idrossidi	pigmenti (solo superficie)
E 173	alluminio	pigmento (solo superficie)
E 174	argento	pigmento (solo superficie)
E 175	oro	pigmento (solo superficie)
E 180	litorubina BK	pigmento (solo superficie)
E 181	terra di Siena bruciata	pigmento (bandito nel 1977)
E 200	acido sorbico	conservante
E 201	sodio sorbato	conservante
E 202	potassio sorbato	conservante
E 203	calcio sorbato	conservante
E 210	acido benzoico	conservante
E 211	sodio benzoato	conservante
E 212	potassio benzoato	conservante
E 213	calcio benzoato	conservante
E 214	etile p-idrossibenzoato	conservante
E 215	sale di sodio di E 214	conservante
E 216	propile p-idrossibenzoato	conservante
E 217	sale di sodio di E 216	conservante
E 218	metile p-idrossibenzoato	conservante
E 219	sale di sodio di E 218	conservante
E 220	diossido di zolfo (anidride solforosa)	conservante
E 221	sodio solfito	conservante
E 222	sodio idrogenosolfito	conservante
E 223	sodio disolfito (metabisolfito)	conservante
E 224	potassio disolfito (metabisolfito)	conservante
E 225	potassio solfito	conservante
E 226	calcio solfito	conservante
E 227	calcio idrogenosolfito	conservante
E 228	potassio idrogenosolfito	conservante
E 230	difenile	conservante (solo superficie)
E 231	o-fenilfenolo	conservante (solo superficie)
E 232	sale di sodio di E 231	conservante (solo superficie)
E 233	tiabendazolo	conservante (bandito nel 1998)
E 234	nisina	conservante
E 235	natamicina	conservante
E 236	acido formico	conservante
E 237	sodio formiato	conservante
E 238	calcio formiato	conservante
E 239	esametilentetrammina	conservante
E 240	aldeide formica	conservante

E 242	dimetildicarbonato	conservante
E 249	potassio nitrito	conservante secondario
E 250	sodio nitrito	conservante secondario
E 251	sodio nitrato	conservante secondario
E 252	potassio nitrato	conservante secondario
E 260	acido acetico	conservante secondario, regolatore del pH
E 261	potassio acetato	conservante secondario, regolatore del pH
E 262 a	sodio acetato	conservante secondario, regolatore del pH
E 262 b	sodio acetilacetato	conservante secondario, regolatore del pH
E 263	calcio acetato	conservante secondario, regolatore del pH
E 264	ammonio acetato	conservante secondario
E 270	acido lattico	conservante secondario, regolatore del pH, antiossidante
E 280	acido propanoico	conservante secondario
E 281	sodio propanoato	conservante secondario
E 282	calcio propanoato	conservante secondario
E 283	potassio propanoato	conservante secondario
E 284	acido borico	conservante (bandito dalla CE)
E 285	borace	conservante (bandito dalla CE)
E 290	diossido di carbonio (anidride carbonica)	conservante secondario, gas di imballaggio
E 296	acido malico	regolatore del pH
E 297	acido fumarico	regolatore del pH
E 300	acido ascorbico	antiossidante
E 301	sodio ascorbato	antiossidante
E 302	calcio ascorbato	antiossidante
E 303	ascorbile acetato	antiossidante
E 304	ascorbile palmitato	antiossidante
E 305	ascorbile stearato	antiossidante
E 306	tociferoli naturali	antiossidanti
E 307	$\alpha$ -tocoferolo sintetico	antiossidante
E 308	$\gamma$ -tocoferolo sintetico	antiossidante
E 309	$\delta$ -tocoferolo sintetico	antiossidante
E 310	propile gallato	antiossidante
E 311	ottile gallato	antiossidante
E 312	dodecile gallato	antiossidante
E 315	acido eritorbico (acido isoascorbico)	antiossidante
E 316	sodio eritorbato	antiossidante
E 319	<i>ter</i> -butilidrochinone	antiossidante
E 320	butilidrossianisolo (BHA)	antiossidante
E 321	butilidrossietoluene (BHT)	antiossidante
E 322	lecitine	antiossidanti, emulsionanti
E 325	sodio lattato	sinergico antiossidante, regolatore del pH, umidificante
E 326	potassio lattato	sinergico antiossidante, regolatore del pH
E 327	calcio lattato	sinergico antiossidante, regolatore del pH, alimento per lieviti
E 328	ammonio lattato	sinergico antiossidante, regolatore

		del pH
E 329	magnesio lattato	sinergico antiossidante, regolatore del pH
E 330	acido citrico	regolatore del pH, sequestrante
E 331	sodio citrati	regolatori del pH, sequestranti
E 332	potassio citrati	regolatori del pH, sequestranti
E 333	calcio citrati	regolatori del pH, sequestranti
E 334	acido tartarico	regolatore del pH, sequestrante
E 335	sodio tartrati	regolatori del pH, sequestranti
E 336	potassio tartrati	regolatori del pH, sequestranti
E 337	sodio e potassio tartrato	regolatore del pH, sequestrante
E 338	acido fosforico	regolatore del pH, sequestrante
E 339	sodio fosfati	regolatori del pH, sequestranti
E 340	potassio fosfati	regolatori del pH, sequestranti
E 341	calcio fosfati	regolatori del pH, sequestranti
E 342	ammonio fosfati	regolatori del pH, sequestranti
E 343	magnesio fosfati	regolatori del pH, sequestranti
E 350	sodio malati	regolatori del pH, sequestranti
E 351	potassio malati	regolatori del pH, sequestranti
E 352	calcio malati	regolatori del pH, sequestranti, stabilizzanti
E 353	acido metatartarico	regolatore del pH, sequestrante
E 354	calcio tartrati	regolatori del pH, sequestranti
E 355	acido adipico	regolatore del pH
E 356	sodio adipato	regolatori del pH
E 357	potassio adipato	regolatori del pH
E 363	acido succinico	regolatore del pH
E 365	sodio fumarato	regolatore del pH
E 366	potassio fumarato	regolatore del pH
E 367	calcio fumarato	regolatore del pH
E 372	ammonio diidrogenofosfato	alimento per lieviti
E 373	ammonio idrogenofosfato	alimento per lieviti
E 374	calcio diidrogenofosfato	alimento per lieviti
E 375	niacina	alimento per lieviti
E 380	ammonio citrato	regolatore del pH
E 381	ammonio e ferro(II) citrato	regolatore del pH
E 385	EDTA-Ca-Na <sub>2</sub>	sequestrante
E 400	acido alginico	addensante, gelificante
E 401	sodio alginato	addensante, gelificante
E 402	potassio alginato	addensante, gelificante
E 403	ammonio alginato	addensante, gelificante
E 404	calcio alginato	addensante, gelificante
E 405	1,2-propandioile alginato	addensante, gelificante
E 406	agar	gelificante, coad. (chiarrificante vini)
E 407	carragenine	addensanti, gelificanti
E 407 a	alghe di Euchema lavorate	addensanti, gelificanti (inserito con Direttiva CE 1996/83)
E 408	furcellarano	addensante, gelificante
E 410	farina di semi di carrubo	addensante, gelificante
E 411	farina di semi di tamarindo	addensante, gelificante
E 412	farina di semi di guar	addensante, gelificante
E 413	gomma adragante	addensante
E 414	gomma arabica	addensante, emulsionante



E 415	gomma xantano	addensante
E 416	gomma karaya	addensante
E 417	gomma tara	addensante
E 418	gomma gellano	addensante, gelificante
E 420	sorbitolo	umidificante, edulcorante
E 421	mannitolo	umidificante, edulcorante
E 422	glicerolo	umidificante
E 425	gomma konjak	addensante (inserito con Direttiva CE 1998/72)
E 430	poliossietilene stearato 8	emulsionante
E 431	poliossietilene stearato 40	emulsionante
E 432	poliossietilensorbitano monolaurato (polisorbato 20)	emulsionante
E 433	poliossietilensorbitano monooleato (polisorbato 80)	emulsionante
E 434	poliossietilensorbitano monopalmitato (polisorbato 40)	emulsionante
E 435	poliossietilensorbitano monostearato (polisorbato 60)	emulsionante
E 436	poliossietilensorbitano tristearato (polisorbato 65)	emulsionante
E 440	pectine	addensanti, gelificanti
E 441	gelatine animali	gelificanti, coad. (chiarificanti vini)
E 442	ammonio fosfati	emulsionanti
E 444	saccarosio acetato diisobutirato	stabilizzante
E 445	esteri glicerici della resina di legno	agenti di rivestimento
E 450	sodio, potassio e calcio difosfati	regolatori del pH, sali di fusione
E 451	sodio e potassio trifosfati	regolatori del pH, sequestranti
E 452	sodio, potassio e calcio polifosfati	regolatori del pH, stabilizzanti, sali di fusione
E 459	$\beta$ -ciclodestrine	agenti di rivestimento (inseriti con Direttiva CE 1998/72)
E 460	cellulosa microcristallina e in polvere	addensante, stabilizzante, antiagglomerante, coad. (chiarificazione vini)
E 461	metilcellulosa	addensante
E 462	etilcellulosa	addensante
E 463	idrossipropilcellulosa	addensante
E 464	idrossipropilmetilcellulosa	addensante
E 465	metiletilcellulosa	addensante
E 466	sodio carbossimetilcellulosa (CMC)	addensante
E 467	etilidrossimetilcellulosa	addensante
E 468	CMC a legami incrociati	addensante (inserita con Direttiva CE 98/72)
E 469	CMC idrolizzata enzimaticamente	addensante (inserita con Direttiva CE 98/72)
E 470	sali di sodio, potassio, calcio e magnesio degli acidi grassi alimentari	emulsionanti, stabilizzanti
E 471	mono- e digliceridi degli acidi grassi alimentari	emulsionanti, stabilizzanti
E 472 a	esteri acetici degli E 471	emulsionanti, stabilizzanti
E 472 b	esteri lattici degli E 471	emulsionanti, stabilizzanti

E 472 c	esteri citrici degli E 471	emulsionanti, stabilizzanti
E 472 d	esteri tartarici degli E 471	emulsionanti, stabilizzanti
E 472 e	esteri acetici e tartarici degli E 471	emulsionanti, stabilizzanti
E 473	sucresteri degli E 471	emulsionanti, stabilizzanti
E 474	sucrogliceridi (E 474 + E 471)	emulsionanti, stabilizzanti
E 475	esteri poliglicerici degli acidi grassi alimentari	emulsionanti, stabilizzanti
E 476	poliglicerolo poliricinoleato	emulsionante, stabilizzante
E 477	esteri dell'1,2-propandiolo con acidi grassi alimentari	emulsionanti
E 479	prodotto di reazione con gli E 471 dell'olio di soia ossidato termicamente	emulsionante, stabilizzante
E 480	sodio diottilsolfosuccinato	emulsionante
E 481	sodio stearoil-2-lattilato	emulsionante, stabilizzante
E 483	stearile tartrato	emulsionante, stabilizzante
E 487	sodio laurilsolfato	emulsionante, stabilizzante
E 491	sorbitano monostearato	emulsionante, stabilizzante
E 492	sorbitano tristearato	emulsionante, stabilizzante
E 493	sorbitano monolaurato	emulsionante, stabilizzante
E 494	sorbitano monooleato	emulsionante, stabilizzante
E 495	sorbitano monopalmitato	emulsionante, stabilizzante
E 500	sodio carbonati	regolatori del pH
E 501	potassio carbonati	regolatori del pH
E 503	ammonio carbonati	regolatori del pH
E 504	magnesio carbonati	antiagglomeranti
E 507	acido cloridrico	regolatore del pH
E 508	potassio cloruro	alimento per lieviti
E 509	calcio cloruro	rassodante
E 510	ammonio cloruro	coad.
E 511	magnesio cloruro	coad.
E 512	stagno(II) cloruro	antiossidante
E 513	acido solforico	regolatore del pH
E 514	sodio solfati	coad.
E 515	potassio solfati	coad.
E 516	calcio solfato	rassodante.
E 518	magnesio solfato	coad.
E 519	rame(II) solfato	coad.
E 520	alluminio solfato	coad.
E 521	alluminio e sodio solfato	coad.
E 522	alluminio e potassio solfato	coad.
E 523	alluminio e ammonio solfato	coad.
E 524	sodio idrossido	regolatore del pH
E 525	potassio idrossido	regolatore del pH
E 526	calcio idrossido	regolatore del pH
E 527	soluzione acquosa di ammoniaca	coad.
E 528	magnesio idrossido	regolatore del pH.
E 529	calcio ossido	regolatore del pH
E 530	magnesio ossido	antiagglomerante
E 535	sodio esacianoferrato(II)	agente trattamento vini
E 536	potassio esacianoferrato(II)	agente trattamento vini

E 538	calcio esacianoferrato(II)	agente trattamento vini
E 542	fosfato d'ossa	eccipiente
E 551	silicio diossido	antiagglomerante, coad. (chiarificazione vini)
E 552	calcio silicato	antiagglomerante
E 553 a	magnesio silicati	antiagglomeranti
E 553 b	talco	antiagglomerante
E 554	sodio silicoalluminato	antiagglomerante
E 555	potassio silicoalluminato	antiagglomerante
E 556	calcio silicoalluminato	antiagglomerante
E 558	bentonite	antiagglomerante, coad. (chiarificazione vini)
E 559	caolino	antiagglomerante
E 570	acido stearico	agente di rivestimento
E 572	magnesio stearato	agente di rivestimento
E 574	acido gluconico	regolatore del pH
E 575	glucono- $\delta$ -lattone	alimento per lieviti
E 576	sodio gluconato	alimento per lieviti
E 577	potassio gluconato	alimento per lieviti
E 578	calcio gluconato	rassodante
E 579	ferro(II) gluconato	stabilizzante
E 580	magnesio gluconato	rassodante
E 585	ferro(II) lattato	stabilizzante
E 620	sodio glutammato	esaltatore di sapidità
E 621	sodio idrogenoglutammato	esaltatore di sapidità
E 622	potassio idrogenoglutammato	esaltatore di sapidità
E 623	calcio glutammato	esaltatore di sapidità
E 624	ammonio idrogenoglutammato	esaltatore di sapidità
E 625	magnesio glutammato	esaltatore di sapidità
E 626	acido guanilico	esaltatore di sapidità
E 627	sodio guanilato	esaltatore di sapidità
E 628	potassio guanilato	esaltatore di sapidità
E 629	calcio guanilato	esaltatore di sapidità
E 630	acido inosinico	esaltatore di sapidità
E 631	sodio inosinato	esaltatore di sapidità
E 632	potassio inosinato	esaltatore di sapidità
E 633	calcio inosinato	esaltatore di sapidità
E 634	calcio 5'-ribonucleotidi	esaltatori di sapidità
E 635	sodio 5'-ribonucleotidi	esaltatori di sapidità
E 636	maltolo	esaltatore di sapidità
E 637	etil maltolo	esaltatore di sapidità
E 640	acido amminoacetico e sale di sodio	esaltatore di sapidità, regolatore del pH
E 641	L-leucina	esaltatore di sapidità integratore alimentare
E 650	zinco acetato	coad. (inserito con Direttiva CE 2001/5)
E 900	dimetilpolisilossano	antischiama, antiagglomerante
E 901	cera d'api bianca e gialla	agente di rivestimento

E 902	cera candelilla	agente di rivestimento
E 903	cera carnauba	agente di rivestimento
E 904	cera d'insetti (shellac)	agente di rivestimento
E 905	cera microcristallina	agente di rivestimento (inserita con Direttiva CE 98/72)
E 912	esteri dell'acido montanico	agenti di rivestimento
E 914	cera polietilenica ossidata	agente di rivestimento
E 920	L-cisteina	trattamento farine (inserita con Direttiva CE 98/72)
E 924	potassio bromato	trattamento farine
E 925	cloro	trattamento farine, potabilizzazione acque
E 926	cloro diossido	trattamento farine
E 927 a	azodicarbammide	stabilizzante
E 927 b	carbammide (urea)	stabilizzante
E 928	benzoile perossido	coad.
E 938	argo	gas d'imballaggio
E 939	elio	gas d'imballaggio
E 941	azoto	gas d'imballaggio, propellente
E 942	azoto protossido	gas d'imballaggio, propellente
E 943 a	butano	propellente (inserito con Direttiva CE 2001/5)
E 943 b	isobutano	propellente (inserito con Direttiva CE 2001/5)
E 944	propano	propellente (inserito con Direttiva CE 2001/5)
E 946	octafluorociclobutano	propellente
E 948	ossigeno	coad.
E 949	idrogeno	coad. (inserito con Direttiva CE 2001/5)
E 950	potassio acesulfame	edulcorante
E 951	aspartame	edulcorante
E 952	acido ciclammino e sali sodio e calcio	edulcoranti
E 953	isomaltosio	edulcorante, stabilizzante
E 954	saccarina e sali di sodio, potassio, calcio	edulcoranti
E 955	sucralosio	edulcorante
E 957	taumatina	edulcorante, esaltatore di sapidità
E 959	neoesperidina	edulcorante
E 962	sale di aspartame-acesulfame	edulcorante
E 965	maltitolo	edulcorante
E 966	lattitolo	edulcorante
E 967	xilitolo	edulcorante
E 999	estratto di quillaia	edulcorante
E 1103	invertasi	coad. (enzima) (inserita con Direttiva CE 98/72)
E 1105	lisozima	conservante secondario
E 1200	polidestrosio	conservante secondario
E 1201	polivinilpirrolidone (PVP)	coad. (chiarificazione vini)
E 1202	polivinilpolipirrolidone (PVPP)	coad. (chiarificazione vini)
E 1400	destrina bianca e gialla	addensanti
E 1401	amidi modificati	addensanti
E 1402	amidi modificati con alcali	addensanti
E 1403	amidi imbianchiti	addensanti
E 1404	amidi ossidati	addensanti

E 1410	amido fosfato	addensante
E 1412	diamido fosfato	addensante
E 1413	diamido fosfato fosfatato	addensante
E 1414	diamido fosfato acetilato	addensante
E 1420	amido acetilato	addensante
E 1422	diamido acetilato adipato	addensante
E 1423	diamido glicerolo acetilato	addensante
E 1424	diamido glicerolo	addensante
E 1440	amido idrossipropilato	addensante
E 1441	diamido glicerolo fosfato	addensante
E 1442	diamido fosfato idrossipropilato	addensante
E 1450	amido sodio ottenilsuccinato	addensante
E 1451	amido acetilato ossidato	addensante (inserito con Direttiva CE 98/72)
E 1505	etile citrato	regolatore di schiuma
E 1510	etanolo	coad. (solvente)
E 1518	glicerile acetati	umidificanti
E 1519	alcole benzilico	coad. (solvente)
E 1520	1,2-propandiolo	umidificante (inserito con Direttiva CE 2001/5)
E 1521	polietilenglicole 8000	antischiuma

## Legislazione

RD 27.07.1934  
 Legge 30.04.1962, n. 283  
 Direttiva CEE 1963/79  
 DM 31.03.1965  
 DM 19.02.1966  
 DM 28.07.1967  
 DM 22.12.1987  
 L 30.04.1962, n. 283  
 DM 22.12.1967  
 DM 20.02.1968  
 DM 14.06.1968  
 DM 12.02.1969  
 DM 10.07.1969  
 DM 12.02.1969  
 DM 12.08.1969  
 DM 12.10.1970  
 DM 15.12.1970  
 DM 03.05.1971  
 DM 30.07.1971  
 DM 09.05.1972  
 DM 01.07.1972  
 DM 31.10.1972  
 DM 22.06.1973  
 DM 29.12.1973  
 DM 06.03.1974  
 DM 06.12.1975  
 DM 31.03.1976  
 DM 15.07.1976  
 DM 03.09.1976  
 DM 30.12.1976  
 DM 05.01.1977  
 DM 21.03.1977  
 DM 19.04.1977  
 Direttiva CE 1977/96  
 DM 18.05.1978  
 DM 28.07.1978  
 DM 20.10.1978  
 Direttiva CE 1979/693  
 DM 16.01.1979  
 DM 07.03.1980  
 DPR 26.03.1980

DL 07.05.1980  
DM 21.01.1981  
DM 14.10.1981  
DPR 08.06.1982  
DM 14.04.1983  
DM 01.08.1983  
DM 20.08.1983  
DM 29.11.1983  
DM 13.07.1984  
DM 20.02.1985  
DM 07.02.1986  
DM 18.09.1986  
DM 12.08.1987  
DM 09.08.1988  
DM 31.12.1988  
Direttiva CE 1988/344  
Direttiva CE 1988/388  
Direttiva CE 1989/107  
DM 24.07.1990  
Direttiva CE 1991/71  
DL 25.01.1992  
L 19.02.1992, n. 142  
DM 06.11.1992  
DL 04.02.1993  
CM 18.02.1993  
DM 25.06.1993  
CM 01.07.1993  
DM 02.08.1993  
DM 14.02.1994  
DM 28.02.1994  
DM 06.04.1994  
Direttiva CE 1994/34  
Direttiva CE 1994/35  
Direttiva CE 1994/36  
Direttiva CE 1995/2  
Direttiva CE 1995/31  
Direttiva CE 1995/45  
[Direttiva CE 1996/77](#)  
Direttiva CE 1996/83  
Direttiva CE 1996/85  
DM 27.02.1996  
DM 04.08.1997  
Direttiva CE 1997/72  
DPR 19.11.1997  
DM 06.05.1998  
Direttiva CE 1998/66  
Direttiva CE 1998/86  
Direttiva CE 1998/72  
Direttiva CE 1999/75  
Direttiva CE 2000/51  
Direttiva CE 2000/63  
DM 30.03.2000  
Direttiva CE 2001/5  
Direttiva CE 2001/30  
Direttiva CE 2001/52  
DM 21.12.2001  
Direttiva CE 2002/82  
Regolamento CE 2002/178  
DM 18.01.2002  
DM 06.05.2002  
DM 29.07.2002  
Direttiva CE 2003/95  
DM 05.03.2003  
DM 23.07.2003