

# ADDITIVI ALIMENTARI

## Come riconoscere gli additivi

Gli **additivi** aggiunti al prodotto si devono leggere in etichetta, e per ciascuno deve essere riportata la **classe di appartenenza** che indica la sua funzione (es.: colorante, emulsionante, antiossidante, ecc.) ed il nome o la **sigla europea E** (che significa Europa) seguita da un **numero a 3 o 4 cifre**.

Per esempio:

- **eritrosina**, deve essere indicato come: "colorante eritrosina", oppure "colorante E 127"
- **potassio sorbato**, deve essere indicato come: "conservante potassio sorbato", oppure "conservante E 202";
- **lecitina**, deve essere indicato come: "emulsionante lecitina di soia", oppure "emulsionante E 322".

Complessivamente le sigle di classificazione degli additivi vanno da E100 a E1505.



100-199 <b>Coloranti</b>	100-109 – gialli
	110-119 – arancione
	120-129 – rossi
	130-139 – blu e violetti
	140-149 – verdi
	150-159 – marroni e neri
160-199 – altri	

200-299 <b>Conservanti</b>	200-209 – sorbati
	210-219 – benzoati
	220-229 – solfuri
	230-239 – fenoli e formiati
	240-259 – nitrati
	260-269 – acetati
	270-279 – lattati
	280-289 – propionati
	290-299 – altri

300-399 <b>Antiossidanti e regolatori di acidità</b>	300-309 – ascorbati (vitamina C)
	310-319 – gallati e eritorbati
	320-329 – lattati
	330-339 – citrati e tartrati
	340-349 – fosfati
	350-359 – malati e adipati
	360-369 – succinati e fumarati
	370-399 – altri

## Funzione degli additivi

**Coloranti:** vengono utilizzati allo scopo di migliorare l'aspetto di bevande ed alimenti vari.

**Conservanti:** consentono all'alimento di rallentare o bloccare le alterazioni provocate dai microrganismi.

**Antiossidanti:** impediscono i processi di irrancidimento dei grassi e l'imbrunimento di frutta e verdura.

**Emulsionanti:** favoriscono la permanenza di una miscela tra una sostanza grassa ed una acquosa.

**Addensanti:** aumentano la densità e la consistenza di un alimento.

**Gelificanti:** formano gelatine in grado di trattenere grandi quantità di liquido.

**Stabilizzanti:** consentono di mantenere nel tempo le caratteristiche fisiche volute dall'alimento.

**Esaltatori di sapidità:** forniscono all'alimento un particolare sapore.

**Acidificanti:** aumentano l'acidità di un prodotto per permettere una migliore conservazione o fornire un gusto appropriato.

**Correttori di acidità:** modificano l'acidità per consentire una corretta conservazione del prodotto.

**Antiagglomeranti:** impediscono la formazione di grumi nel prodotto alimentare.

**Sali di fusione:** consentono la preparazione dei formaggi fusi o formaggini.

400-499 <b>Addensanti, stabilizzanti e emulsionanti</b>	400-409 – alginati
	410-419 – gomma naturale
	420-429 – altri agenti naturali
	430-439 – derivati del poliossietilene
	440-449 – emulsionanti naturali
	450-459 – fosfati
	460-469 – derivati della cellulosa
	470-489 – derivati degli acidi grassi
490-499 – altri	

500-599 Regolatori di <b>acidità</b> e anti-agglomeranti	500-509 – acidi e basi inorganiche
	510-519 – cloruri e solfati
	520-529 – solfati e idrossidi
	530-549 – sali dei metalli alcalini
	550-559 – silicati
	570-579 – stearati e gluconati
	580-599 – altri

600-699 Esaltatori di sapidità	620-629 glutammati
	630-639 inosinati
	640-649 – altri

900-999 Vari	900-909 – cere
	910-919 – glasse
	920-929 – agenti ausiliari
	930-949 – gas per confezionamento
	950-969 – dolcificanti
	990-999 – schiumogeni

1100-1599 Altri prodotti	Sostanze che non rientrano nelle classificazioni sopra indicate
-----------------------------	---

In base al D.M. n. 525 del 6.11.1992 si definisce **additivo alimentare** “qualsiasi sostanza normalmente non consumata come alimento, in quanto tale, e non utilizzata come ingrediente tipico degli alimenti, indipendentemente dal fatto di avere un valore nutritivo, che aggiunta intenzionalmente ai prodotti alimentari per un fine tecnologico ....(omissis) si possa ragionevolmente presumere diventi, essa stessa o i suoi derivati, un componente di tali alimenti, direttamente o indirettamente”.

In base a tale decreto gli additivi non sono da confondere con i coadiuvanti tecnologici (che possono restare fuori dall'obbligo d'indicazione in etichetta), i fitofarmaci, gli aromi e le sostanze aromatizzanti, o con altre sostanze nutritive aggiunte agli alimenti quali i minerali, gli oligoelementi e le vitamine.

La normativa vigente per gli additivi quindi non viene applicata agli **aromi**, i quali, in base all'art. 5 del decreto legislativo n. 106/1992, possono essere distinti in:

- **aromi naturali**, solo per sostanze aromatizzanti esclusivamente naturali;
- **aromi**, per tutti gli altri tipi di aromatizzanti.

Importante è per tutti gli additivi la conoscenza della **DGA** ovvero della **Dose Giornaliera Ammissibile** che indica la quantità massima di additivo che può essere ingerito per in lungo periodo di tempo senza comportare rischi per la salute.

**Esempio di DGA:** affermare che un additivo ha una DGA di 5 mg/kg, significa per un uomo di 70 Kg che egli potrà ingerire al massimo  $5 \times 70 = 350$  mg di additivo al giorno. Da considerare che più è basso il valore della DGA, più è alto il rischio tossicologico della sostanza in questione.

## ADDITIVI COLORANTI AUTORIZZATI (da E100 a E180)

E 100	Curcumina
E 101	i) Riboflavina
E 175	ii) Riboflavina-5'-fosfato
E 102	Tartrazina
E 104	Giallo di chinolina
E 110	Giallo tramonto FCF
	Giallo arancio S
E 120	Cocciniglia, Acido carminico, vari tipi di Carminio
E 122	Azorubina, Carmoisina
E 123	Amaranto
E 124	Ponceau 4R, Rosso cocciniglia A
E 127	Eritrosina
E 128	Rosso 2G (attualmente vietato)
E 129	Rosso allura AC
E 131	Blu patentato V
E 132	Indigotina, Carminio d'Indaco
E 133	Blu brillante FCF
E 140	Clorofille e
	clorofilline
	i) clorofille
	ii) clorofilline
E 141	Complessi delle clorofille e delle clorofilline con rame
	i) complessi delle clorofille con rame
	ii) complessi delle clorofilline con rame
E 142	Verde S
E 150a	Caramello semplice (2)
E 150b	Caramello solfito-caustico
E 150c	Caramello ammoniacale
E 150d	Caramello solfito-ammoniacale
E 151	Nero brillante BN, Nero PN
E 153	Carbone vegetale
E 154	Bruno FK
E 155	Bruno HT
E 160a	Caroteni
	i) Caroteni misti
	ii) Beta-carotene

### (Allegato n. 1 della Direttiva Comunitaria 94/36)

Tutti i coloranti compresi tra il 100 ed il 163 sono organici naturali o di sintesi, mentre i rimanenti (dal 170 al 180) sono coloranti inorganici - minerali. Di seguito, riportiamo l'elenco dei coloranti alimentari ammessi, sottolineando con sfondo verde quelli di "origine naturale" e con sfondo rosso quelli per cui vi sono perplessità sulla possibile pericolosità in particolari categorie di soggetti. L'EFSA (*European Food Safety Authority*) sta elaborando una nuova guida sui coloranti esistenti e sarà portata a termine entro il 2011. (cfr. <http://www.efsa.europa.eu/it>)

E 160b	Annatto, Bissina, Norbissina
E 160c	Estratto di paprica, Capsantina, Capsorubina
E 160d	Licopina
E 160e	beta-apo-8'-carotenale (C30)
E 160f	Estere etilico dell'acido
	Beta-apo-8'-carotenico (C30)
E 161b	Luteina
E 161g	Cantaxantina
E 162	Rosso di barbabietola, betanina
E 163	Antociani
E 170	Carbonato di calcio
E 171	Biossido di titanio
E 172	Ossidi e idrossidi di ferro
E 173	Alluminio
E 174	Argento
E 175	Oro
E 180	Litolrubina BK

## ADDITIVI ALIMENTARI

Codice	Denominazione	Funzione	Nocività	DGA
<b>E 100</b>	Curcumina	Colorante giallo (naturale)	Sospetto	0,1 mg/kg
<b>E 101</b>	Lattoflavina (riboflavina)	Colorante giallo (naturale)	Nessuna nota	non definita
<b>E 102</b>	Tartrazina	Colorante giallo	Responsabile di allergie	7,5 mg/kg
<b>E 104</b>	Giallo di chinolina	Colorante giallo	Da evitare per i bambini	0,5 mg/kg
<b>E 106</b>	Sodio-5-riboflavin-fosfato	Colorante giallo (naturale)	Nessuna nota	non definita
<b>E 110</b>	Giallo arancio S	Colorante arancio	Possibili rischi di allergie	2,5 mg/kg
<b>E 120</b>	Cocciniglia	Colorante rosso (naturale)	Possibili rischi di allergie	2,5 mg/kg (temporanea)
<b>E 122</b>	Azorubina	Colorante rosso	Sospetto	1,25 mg/kg
<b>E 123</b>	Amaranto	Colorante rosso	Sospetto	0,5 mg/kg
<b>E 124</b>	Rosso cocciniglia A	Colorante rosso	Sospetto	0,125 mg/kg
<b>E 127</b>	Eritrosina	Colorante rosso e di ipertiroidismo	Possibili rischi di allergie	0,6 mg/kg
<b>E 131</b>	Blu patent V	Colorante blu pruriti, nausea (sospetto cancerogeno)	Possibili rischi di allergie,	2,5 mg/kg
<b>E 132</b>	Indigotina	Colorante blu	Ipertensione, nausea, vomito	5 mg/kg
<b>E 140</b>	Clorofille	Colorante verde (naturale)	Nessuna nota	senza limite
<b>E 141</b>	Complessi rameici delle clorofille e clorofilline	Colorante verde	Sospetto se contiene impurità o residui di rame	15 mg/kg
<b>E 142</b>	Verde acido brillante BS	Colorante verde	Sospetto	5 mg/kg
<b>E 150a</b> <b>E 150b</b> <b>E 150c</b> <b>E 150d</b>	Caramello semplice (n) Caramello solfito-caustico Caramello ammoniacale Caramello solfito-ammoniacale	Colorante bruno	Formazione di derivati nocivi se prodotto con l'impiego di ammoniacale	100 mg/kg (temporanea)
<b>E 151</b>	Nero brillante BN	Colorante nero	Possibile insorgenza di cisti intestinali	2,5 mg/kg
<b>E 153</b>	Carbone medicinale vegetale	Colorante nero	Sembra responsabile di alcune forme tumorali se prodotto con metodi non corretti	non definita
<b>E 160a</b> <b>E 160b</b> <b>E 160c</b> <b>E 160d</b>	Caroteni, Caroteni misti, β-carotene, Annatto, Bissina, Norbissina, Estratto di paprica, capsantina, capsorubina Licopina	Colorante naturale con sfumature diverse (rosso-arancio)	Nessuna nota	non definita

Codice	Denominazione	Funzione	Nocività	DGA
<b>E 160e</b>	beta-apo-8'-carotene (G30)			
<b>E 160f</b>	Estere etilico dell'acido beta-apo-8'-carotenico (C30)			
<b>E 161</b> <b>E 161b</b> <b>E 161g</b>	Xantofille Luteina Cantaxantina	Colorante naturale con sfumature diverse (arancio)	Nessuna nota	senza limite
<b>E 162</b>	Rosso di barbabietola, Betanina	Colorante naturale con sfumature diverse	Nessuna nota	senza limite
<b>E 163</b>	Antociani sfumature diverse	Colorante naturale	Nessuna nota	senza limite
<b>E 170</b>	Carbonato di calcio	Colorante di superficie, addensante	Nessuna nota	impiegati solo per superfici: DGA non definite
<b>E 171</b>	Biossido di titanio	Colorante di superficie	Nessuna nota	
<b>E 172</b>	Ossidi e idrossidi di ferro	Colorante di superficie	Nessuna nota	
<b>E 173</b>	Alluminio	Colorante di superficie	Nessuna nota	
<b>E 174</b>	Argento	Colorante di superficie	Nessuna nota	
<b>E 175</b>	Oro	Colorante di superficie	Nessuna nota	
<b>E 180</b>	Litolrubina BK	Colorante di superficie	Nessuna nota	
<b>E 200</b>	Acido sorbico	Conservante antimicrobico	Possibili irritazioni della pelle	
<b>E 201</b>	Sorbato di sodio	Conservante antimicrobico	Nessuna nota	
<b>E 202</b>	Sorbato di potassio	Conservante antimicrobico	Nessuna nota	
<b>E 203</b>	Sorbato di calcio	Conservante antimicrobico	Nessuna nota	12,5 mg/kg
<b>E 210</b>	Acido benzoico	Conservante antimicrobico	Allergie, irritazione gastrica	5 mg/kg (E 210 - E 213)
<b>E 211</b>	Benzoato di sodio	Conservante antimicrobico	Allergie	
<b>E 212</b>	Benzoato di potassio	Conservante antimicrobico	Allergie	
<b>E 213</b>	Benzoato di calcio	Conservante antimicrobico	Allergie	
<b>E 214</b>	Sale sodico dell'estere etilico dell'acido p-ossibenzoico	Conservante antimicrobico	Allergie	10 mg/kg (E 214 - E 219)
<b>E 216</b>	p-ossibenzoato di propile	Conservante antimicrobico	Allergie	
<b>E 217</b>	Sale sodico dell'estere propilico dell'acido p-ossibenzoico	Conservante antimicrobico	Allergie	
<b>E 218</b>	p-ossibenzoato di metile	Conservante antimicrobico	Allergie	
<b>E 219</b>	Sale sodico dell'estere metilico dell'acido p-ossibenzoico	Conservante antimicrobico	Allergie	
<b>E 220</b>	Anidride solforosa	Conservante antimicrobico, antiossidante, sbiancante	Irritazioni del tubo digerente, effetto distruttivo sulla vitamina B <sub>1</sub> (tiamina)	
<b>E 221</b>	Solfito di sodio	Conservante antimicrobico, antiossidante, sbiancante	Irritazione gastrica, riduzione del contenuto di vitamina B <sub>1</sub> (tiamina)	

Codice	Denominazione	Funzione	Nocività	DGA
E 222	Bisolfito di sodio	Conservante antimicrobico, sbiancante	Irritazione gastrica, avitaminosi B <sub>1</sub>	
E 223	Metabisolfito di sodio	Conservante antimicrobico, antiossidante, sbiancante	Allergie, irritazione gastrica, avitaminosi B <sub>1</sub>	
E 224	Metabisolfito di potassio	Conservante antimicrobico	Irritazione gastrica, avitaminosi B <sub>1</sub>	
E 226	Solfito di calcio	Conservante antimicrobico, addensante	Irritazione gastrica, avitaminosi B <sub>1</sub>	
E 227	Bisolfito di calcio	Conservante antimicrobico, addensante	Irritazione gastrica, avitaminosi B <sub>1</sub>	
E 230	Difenile	Conservante antimicrobico	Irritazione agli occhi, allergie, dermatiti	0,125 mg/kg
E 231	Ortofenilfenolo	Conservante antimicrobico	Irritazione agli occhi, allergie, dermatiti	0,2 mg/kg fino a 1 mg/kg con riserva
E 232	Ortofenilfenato di sodio	Conservante antimicrobico allergie, dermatiti	Irritazione agli occhi,	
E 233	Tiabendazolo	Conservante antimicrobico	Allergie, dermatiti	non definita
E 234	Nisina	Conservante antibiotico intestinale	Può alterare la flora batterica	33.000 unità <i>Reading</i> /kg
E 235	Pimaricina	Conservante antibiotico	Può alterare la flora batterica	0,25 mg/kg
E 236	Acido formico	Conservante	Disturbi urinari	3 mg/kg (E 236 - E 238)
E 237	Formiato di sodio	Conservante	Nessuna nota	
E 238	Formiato di calcio	Conservante	Nessuna nota	
E 239	Esametilentetramina	Conservante antimicrobico	Disturbi gastro-intestinali, potrebbe essere cancerogeno	0,15 mg/kg
E 240	Aldeide formica	Conservante antimicrobico	Allergie, mutageno	0,5 mg/kg
E 249	Nitrito di potassio	Conservante antimicrobico, fissatore del colore della carne	Nausea e vomito, formazione di nitrosammine cancerogene	0,2 mg/kg (E 249 - E 250)
E 250	Nitrito di sodio	Conservante antimicrobico, fissatore del colore della carne	Nausea e vomito, formazione di nitrosammine cancerogene	
E 251	Nitrato di sodio	Conservante antimicrobico, fissatore del colore della carne	Nausea e vomito, formazione di nitrosammine cancerogene	5 mg/kg (E 251 - E 252)
E 252	Nitrato di potassio	Conservante antimicrobico, fissatore del colore della carne	Nausea e vomito, formazione di nitrosammine cancerogene	
E 260	Acido acetico	Conservante antimicrobico, acidulante, antifilante del pane	Nessuna nota	senza limite
E 261	Acetato di potassio	Conservante antimicrobico, acidulante, antifilante del pane	Nessuna nota	senza limite

Codice	Denominazione	Funzione	Nocività	DGA
<b>E 262</b>	Diacetato di sodio	Conservante antimicrobico, acidulante, antifilante del pane	Nessuna nota	senza limite
<b>E 263</b>	Acetato di calcio	Conservante antimicrobico, addensante, sequestrante	Nessuna nota	senza limite
<b>E 270</b>	Acido lattico	Conservante antimicrobico, sinergista di altri antiossidanti, acidulante, aromatizzante, antifilante del pane	Nessuna nota	senza limite
<b>E 280</b>	Acido propionico	Conservante antimicrobico, antifilante del pane	Nessuna nota	senza limite
<b>E 281</b>	Propionato di sodio	Conservante antimicrobico, antifilante del pane	Nessuna nota	senza limite
<b>E 282</b>	Propionato di calcio	Conservante antimicrobico, antifilante del pane	Nessuna nota	senza limite
<b>E 283</b>	Propionato di potassio	Conservante antimicrobico, antifilante del pane	Nessuna nota	senza limite
<b>E 300</b>	Acido l-ascorbico	Antiossidante, fissatore del colore della carne	Nessuna nota	senza limite (E 300 - E 302)
<b>E 301</b>	l-ascorbato di sodio	Antiossidante, fissatore del colore della carne	Nessuna nota	
<b>E 302</b>	l-ascorbato di calcio	Antiossidante, fissatore del colore della carne	Nessuna nota	
<b>E 304</b>	Palmitato di ascorbilo	Antiossidante, fissatore del colore della carne	Nessuna nota	1,25 mg/kg
<b>E 306</b>	Tocoferoli naturali	Antiossidanti	Nessuna nota	2 mg/kg (E 306 - E 309)
<b>E 307</b>	α-tocoferolo di sintesi	Antiossidante	Nessuna nota	
<b>E 308</b>	γ-tocoferolo di sintesi	Antiossidante	Nessuna nota	
<b>E 309</b>	δ-tocoferolo di sintesi	Antiossidante	Nessuna nota	
<b>E 310</b>	Gallato di propile	Antiossidante	Dermatiti, può provocare danni al fegato	2,5 mg/kg
<b>E 311</b>	Gallato di ottile	Antiossidante	Dermatiti, può provocare danni al fegato	non definita per carenza di sperimentazione
<b>E 312</b>	Gallato di dodecile	Antiossidante	Dermatiti, può provocare danni al fegato	
<b>E 320</b>	Butilidrossianisolo (BHA)	Antiossidante	Non è metabolizzabile dall'organismo, provoca aumento di grassi e colesterolo, effetti distruttivi sulla vitamina D	0,3 mg/kg
<b>E 321</b>	Butilidrossitoluolo (BHT)	Antiossidante	Può provocare eruzioni cutanee, aumento del colesterolo, effetti distruttivi sulla vitamina D	0,125 mg/kg

Codice	Denominazione	Funzione	Nocività	DGA
E 322	Lecitine	Emulsionanti, antiossidanti	Nessuna nota	senza limite
E 325	Lattato di sodio	Regolatori di acidità	Nessuna nota	senza limite
E 326	Lattato di potassio	Regolatori di acidità	Nessuna nota	senza limite
E 327	Lattato di calcio	Regolatori di acidità	Nessuna nota	senza limite
E 330	Acido citrico	Sinergista di altri antiossidanti, aromatizzante, sequestrante	Nessuna nota	7 mg/kg (20 mg/kg con riserve)
E 331	Citrati di sodio	Sinergisti di altri antiossidanti, emulsionanti, sequestranti	Nessuna nota	senza limite
E 332	Citrati di potassio	Emulsionanti, sequestranti	Nessuna nota	senza limite
E 333	Citrati di calcio	Emulsionanti, addensanti	Nessuna nota	senza limite
E 334	Acido tartarico	Antiossidante, sinergista di altri antiossidanti, sequestrante	Nessuna nota	30 mg/kg
E 335	Tartrati di sodio	sali di fusione, antiossidante, sinergista di altri antiossidanti, sequestrante	Nessuna nota	30 mg/kg (E 334 - E 337)
E 336	Tartrati di potassio	Sali di fusione, antiossidanti, sinergista di altri antiossidanti, sequestrante	Nessuna nota	
E 337	Tartrato doppio di sodio e potassio	Sale di fusione, sinergista di altri antiossidanti, emulsionante	Nessuna nota	
E 338	Acido ortofosforico	sinergista di altri antiossidanti, sequestrante, aromatizzante	Nessuna nota	non definita (per l'acido fosforico è di 30 mg/kg)
E 339	Ortofosfati di sodio	Addensanti, sali di fusione, sinergisti di altri antiossidanti	Nessuna nota	non definita
E 341	Ortofosfati di calcio	Addensanti, sinergisti di altri antiossidanti	Nessuna nota	non definita
E 400	Acido alginico	Addensante	Nessuna nota	50 mg/kg (E 400 - E 405)
E 401	Alginato di sodio	Addensante, emulsionante	Nessuna nota	
E 402	Alginato di potassio	Addensante, emulsionante	Nessuna nota	
E 403	Alginato di ammonio	Addensante, emulsionante	Nessuna nota	



Codice	Denominazione	Funzione	Nocività	DGA
<b>E 404</b>	Alginato di calcio	Addensante, emulsionante	Nessuna nota	
<b>E 405</b>	Alginato di propilenglicole	Addensante, emulsionante	Nessuna nota	
<b>E 406</b>	Agar-agar	Addensante	Nessuna nota	senza limite
<b>E 407</b>	Carragenine	Addensante, emulsionante	Possono provocare coliti ulceranti e, una volta metabolizzate, potrebbero risultare cancerogene	75 mg/kg
<b>E 410</b>	Farina di semi di carrube	Addensante	Nessuna nota	non definita
<b>E 412</b>	Farine di semi di guar	Addensante, gelificante	Nessuna nota	senza limite
<b>E 413</b>	Gomma adragante	Addensante, stabilizzante	Nessuna nota	non definita
<b>E 420</b>	Sorbitolo	Dolcificante, addensante, stabilizzante	Nessuna nota	non definita
<b>E 421</b>	Mannitolo	Edulcorante	Può presentare complicanze durante il metabolismo	50 mg/kg
<b>E 422</b>	Glicerina	Emulsionante	Nessuna nota	senza limite
<b>E 440 a - b</b>	Pectina Pectina amidata	Addensante, gelificante, emulsionante	Nessuna nota	senza limite
<b>E 450 a - b - c</b>	Polifosfati (gruppo) di sodio e potassio	Addensanti, emulsionanti, sali di fusione	Possono causare disturbi digestivi ed impediscono l'assorbimento di calcio presente negli alimenti	70 mg/kg
<b>E 460</b>	Cellulosa microcristallina	Addensante, stabilizzante	Nessuna nota	senza limite
<b>E 461</b>	Metilcellulosa	Addensante, stabilizzante	Nessuna nota	25 mg/kg
<b>E 462</b>	Etilcellulosa	Addensante, stabilizzante	Nessuna nota	
<b>E 463</b>	Idrossipropilcellulosa	Addensante, stabilizzante	Nessuna nota	25 mg/kg (E461 - E466)
<b>E 464</b>	Idrossipropilmetilcellulosa	Addensante, stabilizzante	Nessuna nota	
<b>E 465</b>	Metiletilcellulosa	Addensante, stabilizzante	Nessuna nota	
<b>E 466</b>	Carbossimetilcellulosa	Addensante, stabilizzante	Nessuna nota	
<b>E 470</b>	Sali di sodio, potassio e calcio degli acidi grassi alimentari	Emulsionanti	Nessuna nota	senza limite
<b>E 471</b>	Mono e di-gliceridi di acidi grassi alimentari	Emulsionanti	Nessuna nota	senza limite
<b>E 472 a - b - c d - e - f</b>	Esteri di mono e digliceridi degli acidi grassi alimentari	Emulsionanti	Nessuna nota	senza limite

Codice	Denominazione	Funzione	Nocività	DGA
<b>E 473</b>	Sucrosteri degli acidi grassi alimentari	Emulsionante	Nessuna nota	2,5 mg/kg (E 473 - E 474)
<b>E 474</b>	Sucrogliceridi, miscela di sucrosteri e di mono e di-gliceridi degli acidi grassi alimentari	Emulsionante	Nessuna nota	
<b>E 475</b>	Esteri poligliceridi degli acidi grassi alimentari	Emulsionante	Nessuna nota	25 mg/kg
<b>E 476</b>	Poliricinoleato di poliglicerolo	Emulsionante	Nessuna nota	non definita
<b>E 477</b>	Esteri dell'1,2-propandiolo degli acidi grassi alimentari	Emulsionante	Nessuna nota	25 mg/kg
<b>E 478</b>	Esteri degli acidi grassi lattilati	Emulsionante	Nessuna nota	non definita
<b>E 479b</b>	Olio di soia ossidato termicamente interagito con mono e digliceridi degli acidi grassi	Emulsionante, antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 480</b>	Solfosuccinato di ottil sodio	Emulsionante	Nessuna nota	non definita
<b>E 481</b>	Stearoil-2-lattilato sodico	Emulsionante	Nessuna nota	non definita
<b>E 482</b>	Stearoil-2-lattilato calcico	Emulsionante	Nessuna nota	non definita
<b>E 483</b>	Tartrato di stearoile	Emulsionante	Nessuna nota	20 mg/kg
<b>E 491</b>	Sorbitano monostearato	Emulsionante	Nessuna nota	non definita
<b>E 492</b>	Sorbitano tristearato	Emulsionante	Nessuna nota	non definita
<b>E 493</b>	Sorbitano monolaurato	Emulsionante	Nessuna nota	non definita
<b>E 494</b>	Sorbitano monooleato	Emulsionante	Nessuna nota	non definita
<b>E 495</b>	Sorbitano monopalmitato	Emulsionante	Nessuna nota	non definita
<b>E 500(I)</b> <b>E 500(II)</b> <b>E 500(III)</b>	Carbonato di sodio Bicarbonato di sodio Sesquicarbonato di sodio (?)	Agente lievitante, antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 501(I)</b> <b>E 501(II)</b>	Carbonato di potassio Bicarbonato di potassio	Agente lievitante, antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 503(I)</b> <b>E 503(II)</b>	Carbonato di ammonio Bicarbonato di ammonio	Agente lievitante, antiagglomerante	Irritante per le mucose	non definita
<b>E 504(I)</b> <b>E 504(II)</b>	Carbonato di magnesio Bicarbonato di magnesio	Antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 507</b>	Acido cloridrico	Acidificante	Nessuna nota	non definita
<b>E 508</b>	Cloruro di potassio	Agente rassodante	Nessuna nota	non definita
<b>E 509</b>	Cloruro di calcio	Agente rassodante	Nessuna nota	non definita
<b>E 509</b>	Cloruro di ammonio	Agente rassodante	Nessuna nota	non definita
<b>E 511</b>	Cloruro di magnesio	Agente rassodante	Nessuna nota	non definita
<b>E 512</b>	Cloruro di stagno	Antiossidante, stabilizzante	Nessuna nota	non definita
<b>E 513</b>	Acido solforico	Regolatore di acidità	Nessuna nota	non definita

Codice	Denominazione	Funzione	Nocività	DGA
<b>E 514(I)</b> <b>E 514(II)</b>	Solfato di sodio Bisolfato di sodio	Regolatore di acidità, agente rassodante	Nessuna nota	non definita
<b>E 515(I)</b> <b>E 515(II)</b>	Solfato di potassio Bisolfato di potassio	Regolatore di acidità, agente rassodante	Nessuna nota	non definita
<b>E 516</b>	Solfato di calcio	Regolatore di acidità, agente rassodante	Nessuna nota	non definita
<b>E 517</b>	Solfato di ammonio	Regolatore di acidità, agente rassodante	Nessuna nota	non definita
<b>E 518</b>	Solfato di magnesio	Agente rassodante	Nessuna nota	non definita
<b>E 519</b>	Solfato di rame	Agente rassodante	Nessuna nota	non definita
<b>E 520</b>	Solfato di alluminio	Agente rassodante	Nessuna nota	non definita
<b>E 521</b>	Solfato di alluminio e sodio	Agente rassodante	Nessuna nota	non definita
<b>E 522</b>	Solfato di alluminio e potassio	Agente rassodante	Nessuna nota	non definita
<b>E 523</b>	Solfato di alluminio e ammonio	Agente rassodante	Nessuna nota	non definita
<b>E 524</b>	Idrossido di sodio	Regolatore di acidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 525</b>	Idrossido di potassio	Regolatore di acidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 526</b>	Idrossido di calcio	Regolatore di acidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 527</b>	Idrossido di ammonio	Regolatore di acidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 528</b>	Idrossido di magnesio	Regolatore di acidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 529</b>	Ossido di calcio	Regolatore di acidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 530</b>	Ossido di magnesio	Regolatore di acidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 535</b>	Ferrocianuro di sodio	Antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 536</b>	Ferrocianuro di potassio	Antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 538</b>	Ferrocianuro di calcio	Antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 540</b>	Difosfato dicalcico	Antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 541</b>	Fosfato acido di sodio e alluminio	Agente lievitante	Nessuna nota	non definita
<b>E 542</b>	Perfosfato d'ossa	Antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 544</b>	Polifosfato di calcio	Antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 542</b>	Polifosfato di ammonio	Antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 551</b>	Biossido di silicio	Antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 552</b>	Silicato di calcio	Antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 553a</b> <b>E 553b</b>	Silicato di magnesio Talco	Antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 554</b>	Silicato di sodio e alluminio	Antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 555</b>	Silicato di potassio e alluminio	Antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 556</b>	Silicato di calcio e alluminio	Antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 558</b>	Bentonite	Antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 559</b>	Silicato d'alluminio (caolino)	Antiagglomerante	Nessuna nota	non definita

Codice	Denominazione	Funzione	Nocività	DGA
<b>E 570</b>	Acido stearico	Regolatore di acidità, antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 572</b>	Stearato di magnesio	Antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
<b>E 574</b>	Acido gluconico	Regolatore di acidità, stabilizzante	Nessuna nota	non definita
<b>E 575</b>	Glucono-delta-lattone	Regolatore di acidità, stabilizzante	Nessuna nota	non definita
<b>E 576</b>	Gluconato di sodio	Regolatore di acidità, stabilizzante	Nessuna nota	non definita
<b>E 577</b>	Gluconato di potassio	Regolatore di acidità, stabilizzante	Nessuna nota	non definita
<b>E 578</b>	Gluconato di calcio	Regolatore di acidità, stabilizzante	Nessuna nota	non definita
<b>E 579</b>	Gluconato ferroso	Regolatore di acidità, stabilizzante	Nessuna nota	non definita
<b>E 585</b>	Lattato ferroso	Stabilizzante	Nessuna nota	non definita
<b>E 620</b>	Acido glutammico	Esaltatore di sapidità	Può causare problemi simili all'MSG (E 621)	non definita
<b>E 621</b>	Glutammato monosodico ( <i>Sodium hydrogen L-glutamate</i> - MSG)	Esaltatore di sapidità	A dosi elevate può essere responsabile della "sindrome da ristorante cinese"	120 mg/kg
<b>E 622</b>	Glutammato monopotassico	Esaltatore di sapidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 623</b>	Diglutammato di calcio	Esaltatore di sapidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 624</b>	Glutammato monoammonico	Esaltatore di sapidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 625</b>	Di-L-glutammato di magnesio	Esaltatore di sapidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 626</b>	Acido guanilico	Esaltatore di sapidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 627</b>	Guanilato di sodio	Esaltatore di sapidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 628</b>	Guanilato di potassio	Esaltatore di sapidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 629</b>	Guanilato di calcio	Esaltatore di sapidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 630</b>	Acido inosinico	Esaltatore di sapidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 631</b>	Inosinato di sodio	Esaltatore di sapidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 632</b>	Inosinato di potassio	Esaltatore di sapidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 633</b>	Inosinato di calcio	Esaltatore di sapidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 634</b>	5'-ribonucleotide di calcio	Esaltatore di sapidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 635</b>	5'-ribonucleotide di sodio	Esaltatore di sapidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 636</b>	Maltolo	Esaltatore di sapidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 637</b>	Etilmaltolo	Esaltatore di sapidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 640</b>	Glicina e suo sale sodico	Esaltatore di sapidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 650</b>	Acetato di zinco	Regolatore di acidità	Nessuna nota	non definita
<b>E 900</b>	Dimetilpolisilossano	Agente antischiumogeno	Nessuna nota	non definita

Codice	Denominazione	Funzione	Nocività	DGA
E 901	Cera d'api, bianca e gialla	Agente di rivestimento	Nessuna nota	non definita
E 902	Cera di candelilla	Agente di rivestimento	Nessuna nota	non definita
E 903	Cera carnauba	Agente di rivestimento	Nessuna nota	non definita
E 904	Gommalacca	Agente di rivestimento	Nessuna nota	non definita
E 905	Cera microcristallina (paraffine)	Agente di rivestimento	Nessuna nota	non definita
E 907	Cere microcristalline raffinate	Agente di rivestimento	Nessuna nota	non definita
E 912	Esteri dell'acido montanico	Agente di rivestimento	Nessuna nota	non definita
E 914	Cera polietilenica ossidata	Agente di rivestimento	Nessuna nota	non definita
E 920	L-cisteina e suoi cloruri	Agente di trattamento della farina	Nessuna nota	non definita
E 927	Azodicarbammide	Stabilizzante	Nessuna nota	non definita
E 927b	Carbammide	Stabilizzante	Nessuna nota	non definita
E 928	Perossido di Benzolo	Stabilizzante	Nessuna nota	non definita
E 938	Argon	Gas propulsore	Nessuna nota	non definita
E 939	Elio	Gas propulsore	Nessuna nota	non definita
E 941	Protossido di azoto	Gas propulsore	Nessuna nota	non definita
E 948	Ossigeno	Gas propulsore	Nessuna nota	non definita
E 950	Acesulfame K	Edulcorante	Nessuna nota	9 mg/kg
E 951	Aspartame	Edulcorante	Nessuna nota	75 mg/kg
E 952	Acido ciclamico e ciclammati di sodio e di calcio	Edulcorante	Necessitano ulteriori studi che attestino l'innocuità.	4 mg/kg (DGA provvisoria)
E 953	Isomalto	Edulcorante	Nessuna nota	non definita
E 954	Saccarina e suoi sali di Sodio, Calcio e Potassio	Edulcorante	L'enorme lavoro sperimentale su questa molecola non ha risolto del tutto i dubbi.	2,5 mg/kg
E 957	Taumatina	Edulcorante	Nessuna nota	non definita
E 959	Neoesperidina DC	Edulcorante	Nessuna nota	non definita
E 965i	Maltitolo	Edulcorante	Nessuna nota	250 mg/kg
E 965ii	sciropo idrogenato di maltitolo	Edulcorante	Nessuna nota	25 mg/kg
E 966	Lattitolo	Edulcorante	Nessuna nota	non definita
E 967	Xylitolo	Edulcorante	Nessuna nota	non definita
E 999	Estratto di Quillaia	Edulcorante	Nessuna nota	non definita
E 1103	Invertasi	Agente umidificante	Nessuna nota	non definita
E 1105	Lisozima	Conservante	Nessuna nota	non definita
E 1200	Polidestrosio	Agente umidificante	Nessuna nota	non definita

Codice	Denominazione	Funzione	Nocività	DGA
E 1201	Polivinilpirrolidone	Antiagglomerante	Nessuna nota	non definita
E 1202	Polivinilpolipirrolidone	Agente di rivestimento	Nessuna nota	non definita
E 1400	Destrina, bianca e gialla	Addensante	Nessuna nota	non definita
E 1401	Amidi trattati	Addensante	Nessuna nota	non definita
E 1402	Amidi trattati con alcali	Addensante	Nessuna nota	non definita
E 1403	Amidi sbiancati	Addensante	Nessuna nota	non definita
E 1404	Amido ossidato	Addensante	Nessuna nota	non definita
E 1410	Monoamido fosfato	Addensante	Nessuna nota	non definita
E 1412	Diamido fosfato	Addensante	Nessuna nota	non definita
E 1413	Diamido fosfato fosfatato	Addensante	Nessuna nota	non definita
E 1414	Diamido fosfato acetilato	Addensante	Nessuna nota	non definita
E 1420	Amido acetilato	Addensante	Nessuna nota	non definita
E 1422	Diamido adipato acetilato	Addensante	Nessuna nota	non definita
E 1423	Diamido glicerol acetilato	Addensante	Nessuna nota	non definita
E 1430	Diamido glicerolo	Addensante	Nessuna nota	non definita
E 1440	Idrossipropil amido	Addensante	Nessuna nota	non definita
E 1441	Idrossiglicerol amido	Addensante	Nessuna nota	non definita
E 1442	Idrossipropil diamido fosfato	Addensante	Nessuna nota	non definita
E 1450	Amido ottenil succinato di sodio	Addensante	Nessuna nota	non definita
E 1451	Amido acetilato ossidato	Addensante	Nessuna nota	non definita
E 1505	Citrato di trietile	Stabilizzante	Nessuna nota	non definita
E 1510	Etanolo	Supporto	Nessuna nota	non definita
E 1517	Glicerolacetato	Supporto	Nessuna nota	non definita
E 1518	Gliceril triacetato (triacetina)	Supporto	Nessuna nota	non definita
E 1520	Glicole propilenico	Supporto	Nessuna nota	non definita

## Note:

Per circolare nell'Unione Europea, tutti gli additivi devono essere sottoposti alla valutazione del Comitato Scientifico dell'Alimentazione Umana della Commissione Europea (SCF - *Scientific Committee for Food*) prima di poter essere utilizzati nei prodotti alimentari. Gli additivi alimentari, oltre ad avere un'utilità dimostrata, devono essere sottoposti ad una valutazione di sicurezza rigorosa e completa prima di poter essere approvati per l'uso.

L'elenco della tabella riporta i principali additivi alimentari, da E 100 ad E 1520, che sono ammessi all'uso alimentare nell'Unione Europea. Alcuni additivi non indicati sono vietati nel nostro Paese già dal 1977 (per esempio i coloranti sintetici della serie azoica: E 103, E 105, E 111, E 121, E 125, E 126, E 130, E 152, E 181). Altri additivi come il colorante E 123 sono parzialmente vietati, in quanto ammessi solo per colorare i succedanei del caviale.

Le classi di additivi si distinguono in:

- coloranti: da E 100 ad E 180;
- conservanti antimicrobici: da E 200 ad E 297;
- anitossidanti acidi: da E 300 ad E 321;
- regolatori di acidità: da E 325 ad E 385;

- addensanti, gelificanti e stabilizzanti: da E 400 ad E 495;
- sali e agenti lievitanti: da E 500 ad E 585;
- esaltatori del gusto: da E 620 ad E 640;
- sostanze varie: da E 900 ad E 1520.

Tra gli antimicrobici non riportati in tabella configurano anche l' E 284 (acido borico) e l' E 285 (tetraborato di sodio) che necessitano di ulteriori studi a conferma della loro validità e, come acidificanti, l' E 296 (acido malico) e l' E 297 (acido fumarico) entrambi costituenti di cellule viventi. Altri regolatori di acidità sono: E 340 (ortofosfati di potassio), E 350 (malato di sodio), E 351 (malato di potassio), E 352 (malato di calcio), E 353 (acido metatartrico), E 354 (tartrato di calcio), E 355 (acido adipico), E 356 (adipato di sodio), E 357 (adipato di potassio), E 363 (acido succinico), E 380 (citrato triammonico) e come antiossidante/stabilizzante l' E 385 (EDTA di calcio disodico).

La tabella riporta per ciascun additivo la sigla in codice "E" (seguita da un numero a tre o quattro cifre) con la denominazione corrispondente e la funzione (o più funzioni) che svolge nell'alimento. Particolarmente interessante è il discorso relativo alla nocività che va collegata ad alcuni disturbi per tipologie particolari di persone (soprattutto bambini) ed alla DGA (dose giornaliera ammissibile) desunta dagli studi tuttora in corso.

La soglia massima di consumo di un additivo alimentare senza che questo generi alcun effetto tossico dimostrabile è stata definita a partire dall'osservazione dei risultati degli studi sperimentali effettuati in laboratorio su più generazioni di cavie. Questa soglia massima è stata definita "livello effetto zero" (in inglese NOAEL "no-observed-adverse-effect level"). Come ulteriore precauzione, la soglia del "livello effetto zero" viene divisa per 100 per tenere in considerazione le possibili differenze tra i dati estrapolati dall'osservazione degli animali rispetto ai valori ritenuti adeguati per gli umani e le eventuali variazioni tra diversi individui.

Questo calcolo fissa un valore chiamato DGA, "dose giornaliera ammissibile", che risulta quindi essere un buon margine di sicurezza. La DGA è la quantità di un additivo alimentare che può essere assunta giornalmente nella dieta quotidiana senza rischi, anche per tutto l'arco della vita. Le DGA riportate nella tabella sono desunte soprattutto dal libro di G. Cerutti (1993), qualora tale valore non risulti conosciuto od è in corso di studio vengono indicate come "non definite".

Il Comitato Scientifico dell'Alimentazione Umana incoraggia l'utilizzo del livello minimo di additivi negli alimenti coerentemente con gli effetti tecnologici che si vogliono ottenere e tenendo in considerazione il beneficio per il consumatore.

Per assicurarsi che le persone non oltrepassino la DGA consumando in misura eccessiva un prodotto o troppi prodotti contenenti un particolare additivo, la regolamentazione europea esige che vengano condotte ricerche adeguate al fine di valutare tutte le variazioni nelle modalità di consumo.

La Commissione Europea ha inoltre stabilito specifiche norme di purezza degli additivi, le categorie alimentari generali o specifiche in cui ciascun additivo è permesso e, quando necessario, ha anche stabilito i livelli massimi di utilizzo.

A livello internazionale il "Codex Alimentarius", un'organizzazione nata dalla cooperazione tra l'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) e la FAO (Organizzazione per l'Alimentazione e l'Agricoltura delle Nazioni Unite) sta elaborando una "Normativa Generale per Additivi Alimentari" (GSFA - "General Standards for Food Additives") con l'obiettivo di sviluppare uno standard armonico, pratico ed ineccepibile per il commercio internazionale.

A questi si aggiungono solo gli additivi valutati dal JECFA ("Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives").

Questa nuova normativa ha classificato gli additivi alimentari del GSFA in 23 principali classi funzionali con un nuovo sistema di numerazione internazionale (INS - International Numbering System), simile alla codificazione introdotta nell'Unione Europea che prevede l'apposizione della lettera "E" prima dei numeri corrispondenti all'additivo.

#### • Bibliografia:

AA.VV., *Il poster Coop dei numeri E*, 2002.

Camazzi S., *Tabella di comparazione di valutazione degli additivi legalmente in commercio*, Gaia Animali & Ambiente, Milano, 2001.

Cerutti G., *Il rischio alimentare*, Tecniche nuove, Milano, 1993.

*European Parliament and Council Directive 94/35/EC of 30 June 1994 on sweeteners for use in foodstuffs.*

*Official Journal of the European Communities L237, 10.9.94, 3-12 European Parliament and Council Directive 94/36/EC of 30 June 1994 on colours for use in foodstuffs.*

*Official Journal of the European Communities L237, 10.9.94, 13-29 European Parliament and Council Directive 95/2/EC of 20 February 1995 on food additives other than colours or sweeteners.*

*Official Journal of the European Communities L61, 18.3.95, 1-40 Principles for the Safety Assessment of Food Additives and Contaminants in Food.*

*Environmental Health Criteria 70. International Programme on Chemical Safety (IPCS) in cooperation with the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). World Health Organisation, Geneva, 1987.*

#### • Siti Web:

Commissione Codex Alimentarius <http://www.fao.org/waicent/faoinfo/economic/esn/codex/Default.htm>

Joint Expert Group on Food Additives (JECFA) <http://www.fao.org/waicent/faoinfo/economic/esn/jecfa/jecfa.htm>

Comitato Scientifico dell'Alimentazione Umana [http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scf/index\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scf/index_en.html)