COMUNITÀ ECONOMICA EUROPEA

IL CONSIGLIO

INFORMAZIONI

DIRETTIVA DEL CONSIGLIO

relativa al ravvicinamento delle regolamentazioni degli Stati membri sulle sostanze coloranti che possono essere impiegate nei prodotti destinati all'alimentazione umana

IL CONSIGLIO DELLA COMUNITÀ ECONOMICA EUROPEA

Visto il Trattato che istituisce la Comunità Economica Europea e in particolare l'articolo 100 e l'articolo 227, paragrafo 2,

Vista la proposta della Commissione,

Visto il parere del Parlamento Europeo,

Visto il parere del Comitato economico e sociale,

Considerando che ogni regolamentazione relativa alle sostanze coloranti che possono essere impiegate nei prodotti destinati all'alimentazione umana deve tener conto in primo luogo delle esigenze di protezione della sanità pubblica, ma anche delle esigenze di tutela dei consumatori contro le adulterazioni, nonchè delle necessità economiche;

Considerando che le differenze fra le regolamentazioni nazionali impediscono la libera circolazione dei prodotti alimentari, possono creare condizioni difformi di concorrenza e hanno pertanto incidenza diretta sull'instaurazione o sul funzionamento del mercato comune;

Considerando che al fine di pervenire alla libera circolazione dei generi alimentari è necessario ravvicinare le relative regolamentazioni;

Considerando che l'armonizzazione delle regolamentazioni in questione richiede, durante una prima fase, l'elaborazione di un elenco unico delle sostanze coloranti delle quali è autorizzato l'impiego nella colorazione dei prodotti alimentari, nonchè la determinazione dei requisiti di purezza ai quali tali sostanze coloranti devono rispondere e l'armonizzazione delle condizioni cui è sottoposta la colorazione dei prodotti alimentari che saranno oggetto di decisioni del Consiglio in una seconda fase;

Considerando che, per tener conto delle esigenze economiche di taluni Stati membri, occorre prevedere un periodo durante il quale gli Stati membri stessi possano mantenere in vigore, per determinate sostanze coloranti, le regolamentazioni esistenti, fermo restando che nel frattempo il Consiglio potrà decidere sull'autorizzazione all'impiego di tali sostanze in base ai risultati delle ricerche scientifiche eventualmente effettuate,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA :

Articolo 1

1. Salvo disposizione contraria degli articoli 2, 3, 4 e 13, gli Stati membri possono autorizzare per la colorazione dei prodotti destinati all'alimentazione umana — in appresso denominati « prodotti ali-

mentari » — soltanto l'impiego delle sostanze coloranti elencate nell'allegato I.

2. L'impiego delle sostanze suddette per la colorazione dei prodotti alimentari non può essere oggetto di un divieto generale.

3. Qualora l'impiego nella preparazione di prodotti alimentari di una delle sostanze coloranti elencate nell'Allegato I risultasse pericoloso per la salute, uno Stato membro ha la facoltà di sospendere, per un periodo massimo di un anno, l'autorizzazione all'impiego della sostanza colorante in questione nei prodotti alimentari. Ne informa entro un mese gli Stati membri e la Commissione. Il Consiglio, deliberando all'unanimità su proposta della Commissione, decide senza indugio, mediante direttiva, se ed in quale misura, debba essere modificato l'elenco di cui all'allegato I; all'occorrenza, il Consiglio può prolungare il periodo di cui alla prima frase.

4. Le disposizioni della presente direttiva si applicano anche ai prodotti importati che sono destinati, dopo trasformazione o meno, al consumo interno della Comunità.

Articolo 2

1. Per un periodo di tre anni dalla notificazione della presente direttiva, gli Stati membri possono mantenere le disposizioni delle regolamentazioni nazionali in vigore, relative alle sostanze coloranti elencate nell'allegato II.

2. Il Consiglio potrà decidere, in conformità delle disposizioni dell'articolo 100 del Trattato, su una proposta di direttiva volta ad autorizzare l'impiego di tali sostanze coloranti, prima della scadenza del periodo previsto dal paragrafo 1. L'autorizzazione può essere data solo nel caso in cui le ricerche scientifiche abbiano dimostrato che queste sostanze non sono nocive per la salute e il loro impiego risulti necessario dal punto di vista economico. Se il Consiglio non si pronuncia entro il termine previsto dal paragrafo 1 si applicano le disposizioni dell'articolo 12.

Articolo 3

La presente direttiva non riguarda le disposizioni delle regolamentazioni nazionali sulle sostanze naturali che entrano nella fabbricazione di alcuni prodotti alimentari, in quanto, pur avendo un effetto colorante secondario, hanno proprietà aromatiche, saporose o nutritive; per esempio la paprica, la curcuma, lo zafferano e il legno di sandalo.

Articolo 4

La presente direttiva non riguarda le disposizioni delle regolamentazioni nazionali sulle sostanze coloranti delle quali sia autorizzato l'impiego :

a) per la colorazione dei gusci delle uova dure, del tabacco e dei tabacchi lavorati,

b) per la bollatura delle carni e la stampigliatura degli agrumi, della crosta dei formaggi, dei gusci delle uova e di altre parti esterne, abitualmente non consumate, dei prodotti alimentari.

Articolo 5

La presente direttiva non riguarda le disposizioni delle regolamentazioni nazionali che determinano i prodotti alimentari colorabili con le sostanze elencate negli allegati I e II e le modalità della colorazione.

Articolo 6

I prodotti dei quali gli Stati membri possono autorizzare l'impiego al fine di diluire o sciogliere le sostanze coloranti elencate nell'allegato I sono esclusivamente i seguenti :

Carbonato e bicarbonato di sodio
Cloruro di sodio
Solfato di sodio
Glucosio
Lattosio
Saccarosio
Destrine
Amidi
Etanolo
Glicerolo
Sorbitolo
Oli e grassi commestibili
Cera di api
Acqua

Articolo 7

In deroga agli articoli 5 e 6, gli Stati membri possono autorizzare l'impiego della Litolrubina BK (pigmento rosso) e della terra d'ombra bruciata, anche mescolate alla paraffina solida o ad altre materie innocue, soltanto per la colorazione delle croste di formaggio.

Articolo 8

Gli Stati membri adottano le opportune disposizioni

— per assicurare la rispondenza delle sostanze elencate nell'allegato I, impiegate per la colorazione dei prodotti alimentari, ai requisiti generali e specifici di purezza precisati nell'allegato III;

— per assicurare la rispondenza dei prodotti elencati nell'articolo 6, impiegati per diluire o sciogliere le sostanze coloranti elencate nell'allegato I, ai requisiti generali di purezza precisati nell'allegato III, sezione A, paragrafo 1 e paragrafo 2, lettera *b*).

Articolo 9

1. Gli Stati membri adottano le opportune disposizioni affinchè le sostanze coloranti elencate nell'allegato I possano essere immesse in commercio soltanto se sui loro involucri o recipienti siano riportati :

a) la denominazione e la sede della ditta fabbricante o di quella venditrice all'interno della Comunità Economica Europea;

b) il numero della sostanza o delle materie coloranti secondo la classificazione della Comunità Economica Europea di cui all'allegato I;

c) la dicitura : « Colorante per prodotti alimentari ».

2. Se le iscrizioni previste dal paragrafo 1 sono riportate sugli involucri o sui recipienti e se la dicitura indicata nella lettera *c*) del paragrafo 1 è redatta in due lingue ufficiali della Comunità, una di origine germanica e l'altra di origine latina, gli Stati membri non possono rifiutare l'importazione delle sostanze coloranti elencate nell'allegato I per il solo motivo che considerano l'etichettatura insufficiente.

Articolo 10

Per quanto riguarda la sua eventuale colorazione, la gomma da masticare (« chewing-gum ») è soggetta alle disposizioni della presente direttiva.

Articolo 11

1. Ove necessario per la tutela della salute pubblica, deliberando all'unanimità su proposta della Commissione, il Consiglio può modificare mediante direttiva i requisiti di purezza precisati nell'allegato III particolarmente in base ai risultati delle ricerche scientifiche.

2. Previa consultazione degli Stati membri, la Commissione determina mediante direttiva i metodi di analisi necessari per il controllo dei requisiti di purezza precisati nell'allegato III.

Articolo 12

1. Entro un anno dalla notificazione della presente direttiva, gli Stati membri modificano le loro regolamentazioni in conformità delle precedenti disposizioni. La regolamentazione così modificata si applica ai prodotti immessi in commercio negli Stati membri entro due anni dalla suddetta notificazione.

2. In caso di applicazione dell'articolò 2, paragrafo 2, ultimo periodo, la data di scadenza del termine previsto da detto articolo si sostituisce a quella della notificazione di cui al paragrafo precedente.

Articolo 13

La presente direttiva non riguarda le disposizioni delle regolamentazioni nazionali sui prodotti destinati all'esportazione fuori della Comunità.

Articolo 14

La presente direttiva si applica anche ai Dipartimenti d'oltremare della Repubblica Francese.

Articolo 15

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a Bruxelles, il 23 ottobre 1962

Per il Consiglio

Il Presidente

E. COLOMBO

ALLEGATO I

Le sostanze coloranti di cui all'articolo 1 della presente direttiva sono quelle elencate nelle tre sezioni riportate qui di seguito.

La denominazione chimica indicata è generalmente quella della combinazione con il sodio. Ad eccezione di quanto previsto per il numero E 180, Litorubina BK, è autorizzato l'impiego dell'acido stesso, delle sue combinazioni con il sodio, il calcio, il potassio e l'alluminio, anche se non menzionate, nonchè quello di altre combinazioni, quando indicate.

Sono parimenti ammessi i prodotti chimici ottenuti per sintesi ed identici alle sostanze coloranti di origine naturale elencate qui di seguito.

Colore	Classificazione C.E.E.	Denominazione usuale (1)	Schultz	C.I.	D.F.G. (2)	Denominazione chimica o descrizione
I. Sostanze coloranti per la colorazione della massa e in superficie						
Giallo	E 100	Curcumina	1 374	(1 238) 75 300	139	Di(ossi-4 metossi-3 fenil)-1,7 eptadiene-1,6 diene-3,5
	E 101	Lattoflavina (Riboflavina)	—	—	111	Dimetil-6,7 (D'-1'-ribitil)-9 isoallossazina; Dimetil-7,8 (2,3,4,5-tetraossipentil)-10 isoallossazina
	E 102	Tartrazina	737	(640) 19 140	64	Sale trisodico dell'acido (solfo-4' fenilazo-1')-4 [solfo-4' fenil-1 ossi-5 pirazolo-carbossillico-3]
	E 103	Crisoina S	186	(148) 14 270	26	Sale sodico del p-solfobenzene azo resorcinol o acido diossi-2,4 azo-benzen-solfonico-4'
	E 104	Giallo di chinolina	918	(801) (3) 47 005 (3)	97	Sale disodico dell'acido (chinolil-2)-2 indandione-1,3 disolfonico, contenente una certa percentuale di derivati meno solfonici
	E 105	Giallo solido	172	(16) 13 015	23	Sale disodico dell'acido (solfo-4' fenilazo-1') amino-4 benzen-solfonico-5)
Arancio	E 110	Giallo arancio S	—	15 985	29	Sale disodico dell'acido (solfo 4' fenilazo-1')-1 naftol-2 solfonico-6
	E 111	Arancio GGN	—	15 980	32	Sale disodico dell'acido (solfo-3' fenilazo-1)-1 naftol-2 solfonico-6
Rosso	E 120	Cocciniglia; acido carminico	1 381	(1239) 75 470	107	Estratto del coccus cacti, anche sotto forma di sali d'ammonio
	E 121	Oricello, orceina	1 386	(1 242) —	141	Estratto ottenuto in soluzione ammonicale al contatto dell'aria, di colore rosso delle specie Roccella, Lichaens e Orchella
	E 122	Azorubina	208	(179) 14 720	38	Sale disodico dell'acido (solfo-4' naftilazo-1')-2 naftol-1 solfonico-4
	E 123	Amaranto	212	(184) 16 185	40	Sale trisodico dell'acido (solfo-4' naftilazo-1')-1'naftol-2 disolfonico-3,6
	E 124	Rosso cocciniglia A	213	(185) 16 255	41	Sale trisodico dell'acido (solfo-4' naftilazo-1')-1 ossi-2 naftalin disolfonico-6,8
	E 125	Scarlatto GN	—	14 815	34	Sale disodico dell'acido (solfo-6'm-xililazo-1')-2 naftol-1 solfonico-5
	E 126	Ponceau 6 R	215	(186) 16 290	42	Sale tetrasodico dell'acido (solfo-4' naftilazo-1')-1 naftol-2 trisolfonico-3,6,8
Blu	E 130	Blu antrachinonico (d'indantrene) RS	1 228	(1 106) 69 800	104	Diidro N, N' antrachino-azina 1,1,1',2'
	E 131	Blu patentato V	826	(712) 42 051	85	Sale calcico dell'acido disolfonico dell'anidride dell'm-ossitetraediaminotrifenil carbinolo.
	E 132	Indigotina (Carminio d'indaco)	1 309	(1 180) 73 015	105	Sale disodico dell'acido indigotin-disolfonico 5,5'

Colore	Classificazione C.E.E.	Denominazione usuale (1)	Schultz	C.I.	D.F.G. (2)	Denominazione chimica o descrizione
Verde	E 140	Clorofille	1 403	(1 249a) 75 810	110	Clorofilla a : complesso magnesiaco della tetrametil 1,3,5,8 etil-4 vinil-2 cheto-9 carbometossi-10 fitil propionato-7 forbina Clorofilla b : complesso magnesiaco del tetrametil-1,5,8, formil-3 etilvinil-2 cheto-9 carbometossi fitil propionato 7 forbina
	E 141	Complessi ramici delle clorofille e delle clorofilline	—	—	110	Complesso rame-clorofilla e complesso rame-clorofillina
Bruno	E 150	Caramello (4)	—	—	—	Prodotto ottenuto esclusivamente mediante riscaldamento del saccarosio o di altri zuccheri
Nero	E 151	Nero Brillante BN	—	28 440	58	Sale tetrasodico dell'acido [solfo-4 fenilazo-1-4′ solfo-7′ naftila-1′] ossi-1 acetilammino-8 naftalin disolfonico-3,5
	E 152	Nero 7984	—	—	—	Sale tetrasodico dell'acido [4-(4 solfo-1-fenilazo)-7′ solfo-1-naftilazo]-1-ossi-7-ammino-naftalina-3,6 disolfonico
	E 153	Carbone medicinale vegetale	—	—	—	Carbone vegetale avente le qualità del carbone medicinale
Sfumature diverse	E 160	*Carotinoidi*				
		a) alfa, beta, gamma Carotone	—	—	—	Tutte le forme trans
		b) Bissina, Norbissina (Oriana, Annatto)	—	—	—	Il principale colorante degli estratti di oriano nell'olio è la bissina colorante del gruppo dei carotinoidi. La bissina è l'estere monometilico della norbissina. La norbissina è un acido dicarbossilico simmetrico. Il principale colorante degli estratti acquosi di oriana è il sale alcalino della norbissina.
		c) Capsantina Capsorubina	—	—	—	Estratto di paprica
		d) Licopina	—	—	—	Tutte le forme trans
	E 161	*Xantofille*	1 403	(1 249a) —	144	Le xantofille sono dei derivati chetonici e/o idrossilici della carotene
		a) Flavoxantina				
		b) Luteina				
		c) Criptoxantina				
		d) Rubixantina				
		e) Violoxantina				
		f) Rodoxantina				
	E 162	Rosso di barbabietola, Betamina	—	—	—	Estratto acquoso della radice di barbabietola rossa
	E 163	*Antociani :*	1 394 1 400	—	112	Gli antociani sono glucosidi di sali di fenil-2 benzopirilio ; la maggior parte sono derivati idrossilati. Essi contengono, quali agluconi, in particolare le antocianidine seguenti : pelargonidina, cianidina, peonidina, delfinidina, petunidina, malvidina. Gli antociani possono essere estratti : dalle fragole, dalle more, dalle ciliege, dalle prugne, dai lamponi, dalle more salvatiche, dai ribes neri, dai cavoli rossi, dalle cipolle rosse, dalle mortelle rosse, dai mirtilli, dalle melanzane, dall'uva e dal sambuco.

II. **Sostanze coloranti per la colorazione limitata alla superficie**

E 170	Carbonato di calcio	1 405	(1 261) 77 220	—	

Colore	Classificazione C.E.E.	Denominazione usuale (1)	Schultz	C.I.	D.F.G. (2)	Denominazione chimica o descrizione
	E 171	Biossido di titanio	1 418	(1 264) 77 891	—	
	E 172	Ossidi e idrossidi di ferro	1 276 1 311 1 428 1 429 1 470	77 489 77 491 77 492 77 499	— — — —	
	E 173	Alluminio	—	77 000	—	
	E 174	Argento	—	—	—	
	E 175	Oro	—	—	—	
III. Sostanze coloranti soltanto per usi specifici						
	E 180	Pigmento Rosso (Litolrubina BK) per la colorazione della crosta dei formaggi	194	(163) 15 850	147	Esclusivamente i sali di calcio e di alluminio dell'acido (sulfo-2' metil-4' fenilazo-1)-1-naftol -2-carbossilico-3
	E 181	Terra d'ombra bruciata (per la colorazione della crosta dei formaggi)				Prodotto risultante dalla combustione all'aria di una miscela composta in prevalenza di ossido di ferro, di manganese, di silicato, di carbonato e di solfato di calcio e dall'umina

(1) Queste denominazioni sono date a titolo indicativo.

(2) Le abbreviazioni significano :
Schultz = G. Schultz, Farbstofftabellen, 7 Auflage, Leipzig 1931.
C.I. = Numero entro parentesi : Rowe Colour Index 1924, altro numero : Rowe Colour Index, Second Edition, Bradford, England, 1956.
D.F.G. = Toxikologische Daten von Farbstoffen und ihre Zulassung für Lebensmittel in verschiedenen Ländern, zusammengestellt im Auftrag der Kommission von Prof. Dr. G. Hecht, Wuppertal-Elberfeld, Mitteilung 6 der Farbstoff-Kommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft, 2. Auflage, Wiesbaden 1957.

(3) Si considera soltanto la materia colorante « early dye », identica a quella considerata ai nn. 918 Schultz e 97 D.F.G.

(4) La denominazione Caramello indica i prodotti di colore bruno più o meno accentuato destinati alla colorazione. Tale denominazione non corrisponde all'espressione tedesca « Karamell », che indica il prodotto zuccherato e aromatiço ottenuto mediante riscaldamento dello zucchero e utilizzato per dolciumi e pasticceria.

ALLEGATO II

Denominazione usuale (1)	Schultz	C.I.	D.F.G. (2)	Denominazione chimica o descrizione
I. Sostanze coloranti per la colorazione della massa e in superficie				
Estratti di bacche di Avignone, Ramnetina, Ramnesina	1 369	(1234) 75 640	138	Estratto delle bacche di vari-Rhamnus, e particolarmente dei Thamnus infectorius, amygdaline a saxatilis
Orcanetto, Alcannina, Acunsina	1 382	(1 240) 75 520 75 530	140	Estratto della radice dell'Alcanna tinctoria
Caramellina vegetale	—	—	—	Estratto di Cassel, ottenuto mediante trattamento speciale di alcune torbe e ligniti
Eritrosina	887	(773) 45 430	93	Sale disodico o dipotassico della tetraiodofluoresceina o ossi tetra-iodio-o-carbossifenilfluorone
Verde acido brillato BS (Verde lissamina)	836	(737) 44 090	86	Sale sodico del di-(p-dimetil-ammino-fenil) ossi-2 disolfo-3,6 naftofuchsonimonium
II. Sostanze coloranti soltanto per usi specifici				
Blu oltremare (per l'azzurraggio degli zuccheri)	1 435	(1 290 77 007	—	Combinazione di alluminio di sodio, di silice e di zolfo

(1) e (2) Cfr. note dell'allegato I .

ALLEGATO III

REQUISITI DI PUREZZA

A. REQUISITI GENERALI DI PUREZZA

Salvo deroga prevista al successivo punto B — requisiti specifici di purezza — le sostanze coloranti elencate nell'allegato I devono rispondere ai seguenti requisiti di purezza, le quantità e le percentuali dovendosi intendere calcolate sul colorante puro.

1. *Impurità minerali*

a) Esse non devono contenere più di 5 mg/kg di arsenico, più di 20 mg/kg di piombo;

b) Esse non devono contenere più di 100 mg/kg delle seguenti sostanze prese isolatamente : antimonio, rame, cromo, zinco, solfato di bario, o più di 200 mg/kg presi complessivamente;

c) Esse non devono contenere nè cadmio, nè mercurio, nè selenio, nè tellurio, nè tallio, nè uranio, nè cromati, nè combinazioni solubili di bario in quantità rilevabili.

2. *Impurità organiche*

a) Esse non devono contenere nè betanaftilammina, nè benzidina, nè ammino-4-difenile (o xenilammina), nè loro derivati;

b) Esse non devono contenere idrocarburi aromatici policiclici;

c) Le materie coloranti organiche di sintesi non devono contenere più dello 0,01 % d'ammine aromatiche libere;

d) Le materie coloranti organiche di sintesi non devono contenere più dello 0,5 % di prodotti intermediari diversi dalle ammine aromatiche libere;

e) Le materie coloranti organiche di sintesi non devono contenere più del 4 % di coloranti accessori (isomeri, omologhi, ecc.);

f) Le materie coloranti organiche sulfonate non devono contenere più dello 0,2 % di sostanze estrattibili per mezzo dell'etere etilico.

B. REQUISITI SPECIFICI DI PUREZZA

E 101 — Lattoflavina (Riboflavina)

Lumiflavina : Preparare come segue del cloroformio privo di etanolo : agitare dolcemente, ma accuratamente, per 3 minuti 20 ml di cloroformio con 20 ml di acqua e lasciare ben riposare. Raccogliere lo strato cloroformico e ricominciare l'operazione per altre due volte aggiungendo ogni volta 20 ml d'acqua. Infine, filtrare il cloroformio mediante un filtro secco di carta, agitare bene il filtrato per 5 minuti con 5 gr di solfato di sodio anidro in polvere, lasciare riposare il miscuglio durante due ore poi decantare o filtrare il cloroformio limpido. Agitare per 5 minuti 25 mg di riboflavina con 10 ml di cloroformio privo di etanolo, poi filtrare : la colorazione del filtrato non deve essere più intensa di quella di una soluzione acquosa ottenuta diluendo a 1.000 ml, 3 ml di bicromato di potassio 0,1 N.

E 102 — Tartrazina

Prodotti insolubili nell'acqua : non più dello 0,2 %.

Coloranti accessori : non più dell'1 %.

E 103 — Crisolina S

Prodotti insolubili nell'acqua : non più dello 0,2 %.

E 104 — Giallo di chinolina

Prodotti insolubili nell'acqua : non più dello 0,2 %.

E 105 — Giallo solido

Prodotti insolubili nell'acqua : non più dello 0,2 %.

Coloranti accessori : non più del 3 %.

Ammine aromatiche non solfonate e anilina : non più del 10 mg/kg.

a) *Determinazione dell'ammino-2-azobenzolo e dell'ammino-4-azobenzolo :*

Sciogliere 20 gr di giallo solido in 400 ml di acqua e aggiungere 5 ml d'idrossido di sodio N. Agitare in un'ampolla da decantazione con 4 porzioni successive di 50 ml di clorobenzolo, ogni volta per 5 minuti. Lavare gli estratti clorobenzenici riuniti con porzioni successive di 400 ml di idrossido di sodio 0,1 N fino a che lo strato acquoso superiore resti costantemente incolore. Filtrare la soluzione cloro-benzenica su uno spesso filtro di carta piegato e misurarne l'estinzione (E_1) allo spettrofotometro in rapporto a quella del clorobenzolo contenuto in bacinelle di vetro di spessore appropriato (d_1) a 414 mμ.

Calcolo :

$$\text{Tenore in 2 e in 4-aminoazobenzolo (mg/kg)} = \frac{E_1 \times 100}{0{,}397 \times d_1}.$$

Nota :

$$E\,\frac{1\ \text{mg/ml}}{1\ \text{cm}}\ \text{a 414 m}\mu \begin{cases} \text{(per il 2-aminoazobenzolo} = 39{,}7 \\ \text{(per il 4-aminoazobenzolo} = 35{,}2 \end{cases}$$

Si può determinare il tenore in 4-aminoazobenzolo soltanto fino al 90 %. Il seguente metodo permette di separare i composti 2 e 4. Ridurre 100 ml di estratto clorobenzenico a 20 ml circa riscaldando a bagno-maria in una corrente di aria calda. Versare la soluzione concentrata su di una colonna di allumina (di dimensioni appropriate). Sottoporre ad eluizione al clorobenzolo. I primi 100 ml dell'eluito di clorobenzolo contengono il 2-aminoazobenzolo; si procede poi all'eluizione del composto *para* al clorobenzolo. Portare le due soluzioni a 100 ml. Misurare l'estinzione del composto *orto* a 414 mμ (E_2) e quella del composto *para* a 376 mμ (E_3).

$$E\,\frac{1\ \text{mg/ml}}{1\ \text{cm}}\ \text{414 m}\mu \text{ per il 2-aminoazobenzolo} = 39{,}7$$

$$E\,\frac{1\ \text{mg/ml}}{1\ \text{cm}}\ \text{376 m}\mu \text{ per il 4-aminoazobenzolo} = 110$$

$$\text{Tenore in 2-aminoazobenzolo (mg/kg)} = \frac{E_2 \times 100}{0{,}397 \times d_2}.$$

$$\text{Tenore in 4-aminoazobenzolo (mg/kg)} = \frac{E_3 \times 100}{1{,}10 \times d_3}.$$

b) *Determinazione dell'anilina :* Agitare 75 ml del resto d'estratto clorobenzolico con due porzioni successive di 50 ml d'acido cloridrico 0,5 N, poi con due porzioni successive di 25 ml d'acqua. Neutralizzare gli estratti acquosi riuniti con una soluzione d'idrossido di sodio al 30 %, poi acidificare con 10 ml d'acido cloridrico 0,5 N. Sciogliere in questa soluzione 1-2 gr di bromuro di potassio. Dopo aver raffreddato in acqua ghiacciata, aggiungere circa 20 gocce di nitrito di sodio 0,1 N e lasciare riposare per 10 minuti. Eliminare l'eccesso di nitrito mediante addizione d'acido solfammico. Versare la soluzione in circa 5 ml d'una soluzione al 3 % di sale R (sale sodico dell'acido naftol-2-solfonico-3,6) addizionato di 10 ml d'idrossido di sodio 2N. Lasciare riposare per 15 minuti. Acidificare la soluzione di colorante in presenza di rosso congo ST (indicatore) fino a che questi diventi blu e filtrare. Il colorante aminoazobenzenico non passa. Portare il filtrato a 200 ml; poi misurare l'estinzione a 490 mμ, cioè E_4.

Calcolo :

$$\text{Tenore in anilina (mg/kg)}\ \frac{E_4 \times 266}{2{,}26 \times d_4}.$$

$$E\,\frac{1\ \text{mg/ml}}{1\ \text{cm}}\ \text{490 m}\mu \text{ per l'anilina} = 226$$

E 110 — Giallo arancio S

Prodotti insolubili nell'acqua : non più dello 0,2 %.

E 111 — Arancio GGN

Prodotti insolubili nell'acqua : non più dello 0,2 %.

E 120 — Cocciniglia e acido carminico

Cromatografia su carta : con una soluzione di 2 gr di citrato trisodico in 100 ml d'idrossido d'ammonio al 5 %, la cocciniglia non dà che una sola macchia nella zona alcalina.

E 122 — Azorubina

Prodotti insolubili nell'acqua : non più dello 0,2 %.

Coloranti accessori : non più dell'1 %.

E 123 — Amaranto

Prodotti insolubili nell'acqua : non più dello 0,2 %.

E 124 — Rosso cocciniglia A

Prodotti insolubili nell'acqua : non più dello 0,2 %.

E 125 — Scarlatto GN

Prodotti insolubili nell'acqua : non più dello 0,2 %.

E 126 — Ponceau 6 R

Prodotti insolubili nell'acqua : non più dello 0,2 %.

Coloranti accessori : non più del 3 %.

E 131 — Blu patentato V

Prodotti insolubili nell'acqua : non più dello 0,5 %.

Cromo (valutato in Cr) : non più di 20 mg/kg.

Coloranti accessori : non più dell'1 %.

E 132 — Indigotina

Prodotti insolubili nell'acqua : non più dello 0,2 %.

Coloranti accessori : non più dell'1 %.

Acido-isatina sulfonico : non più dell'1 %.

E 141 — Complessi rameici delle clorofille e delle clorofilline

Una soluzione all'1 % del complesso rame-clorofilla nella trementina non deve essere torbida e non deve dare depositi.

Rame (Cu libero ionizzabile) : non più di 200 mg/kg.

E 151 — Nero brillante BN

Prodotti insolubili nell'acqua : non più dello 0,2 %.

Coloranti accessori : non più del 15 % (La presenza dei coloranti accessori fra i quali è stato identificato il composto diacetilato, è indispensabile per ottenere la sfumatura esatta).

Prodotti intermediari : non più dell'1 %.

E 152 — Nero 7984

Prodotti insolubili nell'acqua : non più dello 0,2 %.

Piombo : non più di 10 mg/kg.

Arsenico : non più di 2 mg/kg.

E 153 — Carbone medicinale vegetale

Idrocarburi aromatici superiori : mescolare 1 gr di nero di carbone con 10 gr di cicloxane puro per due ore. L'estratto non deve presentare alcuna colorazione; alla luce ultravioletta, non deve praticamente presentare alcuna fluorescenza; sottoposto ad evaporazione, non deve lasciare residuo.

Prodotti godronati : far bollire 2 gr di nero di carbone con 20 ml d'idrossido di sodio N, poi filtrare. Il filtrato dev'essere incolore.

E 160 a) — Carotina alfa, beta, gamma

Cromatografia : per assorbimento sull'allumina o gelo di silice la Beta carotina pura, non dà che una zona.

E 160 b) — Bissina e Norbissina (Oriana, Annatto)

Cromatografia :

a) *Annatto :* Sciogliere nel benzolo una quantità sufficiente d'Annatto e far sì che la soluzione benzolica d'Annatto abbia lo stesso colore di una soluzione di bicromato di potassio allo 0,1 %. Versare 3 ml della soluzione in cima ad una colonna d'allumina; sottoporre a lenta eluizione. Lavare per tre volte la colonna al benzolo. La bissina è fortemente assorbita

sulla superficie dell'allumino e forma una zona d'un rosso arancio brillante (a differenza della crocetina). Una zona d'un giallo molto pallido scorre in generale rapidissimamente attraverso la colonna, anche con della bissina pura cristallizzata. La bissina non è eluibile al benzolo, all'etere di petrolio, al cloroformio, all'acetone, all'etanolo, nè al metanolo. L'etanolo e il metanolo, però, fanno cambiare la sua tinta dall'arancione al giallo arancio.

Reazione di Carr-Price : Eliminare il benzolo dalla colonna lavandola tre volte con cloroformio precedentemente disidratato per mezzo di carbonato di potassio. Dopo eluizione dell'ultimo lavaggio al cloroformio, aggiungere dall'alto alla colonna 5 ml del reattivo di Carr-Price. La zona di bissina cambia immediatamente colore passando al blu-verde (a differenza della crocetina).

b) *Bissina :* Sciogliere da 1 a 2 mg di bissina cristallizzata in 20 ml di cloroformio. Aggiungere 5 ml di questa soluzione dall'alto della colonna preparata. Sciacquare la soluzione con del cloròformio precedentemente disidratato per mezzo di carbonato di sodio, e procedere secondo le indicazioni a) (*Reazione di Carr-Price*).

c) *Soluzioni alcaline di Norbissina :* Mettere in un'ampolla da decantazione di 50 ml, 2 ml di una soluzione acquosa d'annatto. Aggiungere una quantità d'acido solforico 2 N sufficiente per ottenere una reazione fortemente acida. La Norbissina si separa sotto forma di precipitato rosso. Aggiungere 50 ml di benzolo, poi agitare vigorosamente. Dopo la separazione, gettare lo strato acquoso e lavare la soluzione benzolica con 100 ml d'acqua fino al termine della reazione acida. Centrifugare per 10 minuti a 2.500 giri/minuto la soluzione (generalmente emulsionata) di Norbissina nel benzolo. Decantare la soluzione limpida di Norbissina e disidratare per mezzo di solfato di sodio anidro. Versare da 3 a 5 ml di questa soluzione in cima alla colonna di alluminio. La Norbissina forma, come la bissina, una zona rosso arancio sulla superficie dell'alluminio. Trattata con gli eluenti indicati in *a*), essa si comporta come la bissina e dà anche luogo alla reazione di Carr-Price.

E 162 — Rosso di barbabietola e Betanina

Cromatografia su carta : con il butanolo saturo d'acido cloridrico 2 N come solvente (cromatografia ascendente), la betanina dà una macchia rossa particolare con una striscia bruna e un debole passaggio attraverso la colonna.

E 171 — Biossido di Titanio

Sostanze solubili nell'acido cloridrico : mettere in sospensione 5 gr di Biossido di Titanio in 100 ml d'acido cloridrico 0,5 N e riscaldare per 30 mn a bagnomaria, agitando di tanto in tanto. Filtrare in crogiolo di Gooch sul cui fondo sono stati posti tre strati — il primo d'amianto non fine, il secondo di un filtro di carta ridotto in polpa, il terzo d'amianto fino. Lavare con tre dosi successive d'acido cloridrico 0,5 N, di 10 ml ciascuna. Evaporare il filtrato a secco in una capsula di platino, poi riscaldare al rosso scuro fino a peso costante. Il peso del residuo non deve superare 0,0175 gr.

Antimonio : non più di 100 mg/kg.

Zinco : non più di 50 mg/kg.

Bario-Composti solubili : non più di 5 mg/kg.

E 172 — Biossidi e Ossidi di ferro

Selenio : non più di 1 mg/kg.

Mercurio : non più di 1 mg/kg.

E 181 — Terra d'ombra bruciata

Ossidi di manganese, calcolati sulla base di $Mn_3 O_4$: non oltre l'8 %.

Materie organiche non completamente bruciate : far bollire 2 grammi di terra d'ombra bruciata con 30 ml di una soluzione di idrossido di potassio al 20 %, indi filtrare. Il filtrato deve essere incolore.