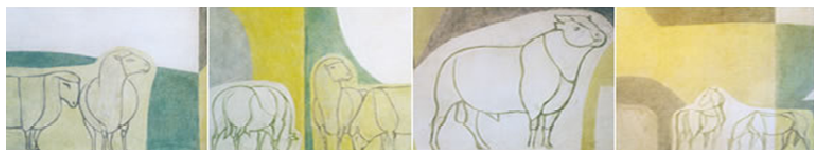


Viaggio al centro della direzione operative chimica



Roma 27-11-2012 IZSLT Barchi Daniela



Viaggio al centro della direzione operative chimica

Il colore gioca un ruolo essenziale nella vita di tutti i giorni:

ci orienta nella scelta del cibo

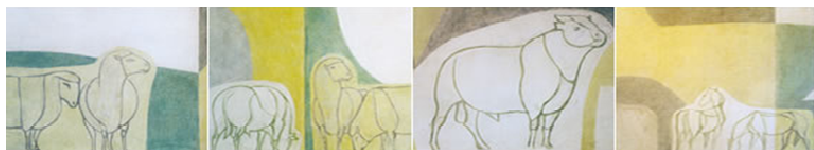
ci aiuta a descrivere stati d'animo

ci orienta nella scelta dei vestiti

ci orienta nella scelta dell'ambiente

scatena emozioni

controlla il traffico



Roma 27-11-2012 IZSLT Barchi Daniela



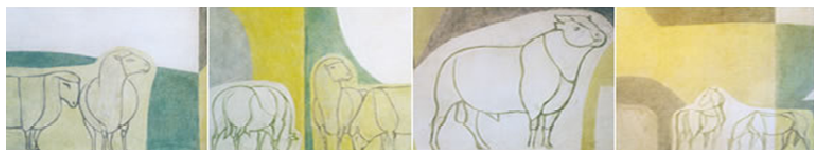
I coloranti:

Un po' di storia

Classificazione

Normativa e aspetti tossicologici

Tecnica analitica per la loro determinazione



Un po' di storia

L'uso dei coloranti per i tessuti risale a tempi antichissimi

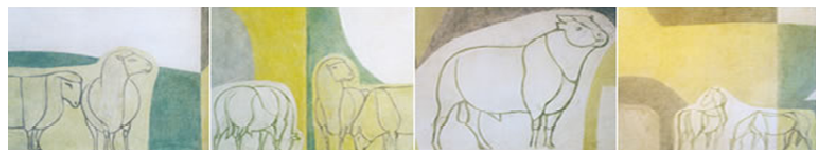
Gli Egizi tingevano con grande abilità il lino con:

l'hennè, il cartamo, lo zafferano, la curcuma



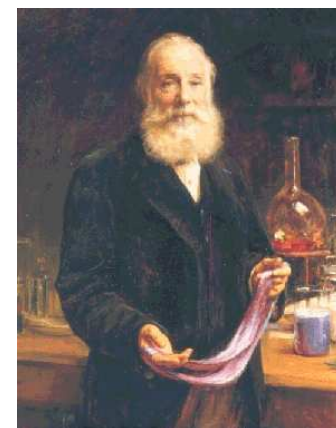
I Fenici, a loro è attribuita la scoperta, verso la metà del XV sec. A.C. della tintura ricavata dai molluschi della famiglia murex che dava il colore porpora. Per produrre 1 oncia (~31 g) di porpora di Tiro erano necessari circa 250.000 molluschi

In India fin dal III millennio A.C. le tecniche di tintura erano molto raffinate (batik), il materiale tinto era il cotone, il colore più importante l'indaco.

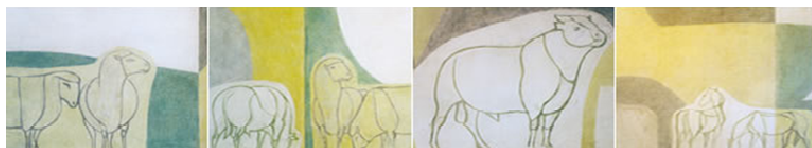
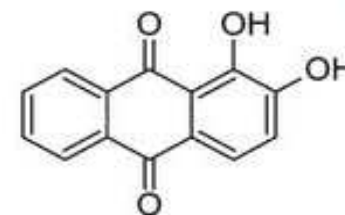


Ora i coloranti in.....laboratorio

1856 William Henry Perkin scopre per caso il primo colorante sintetico la “Malveina” (anilina, fucsia) cercando di sintetizzare la chinolina per la cura della malaria.



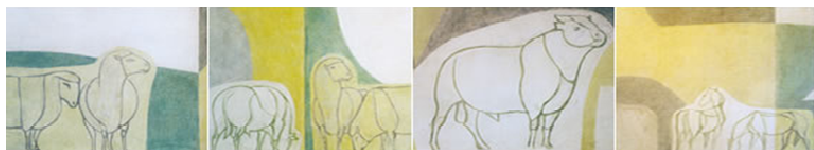
1868 Graebe, Liebermann e Perkin producono l'alizarina (isolando l'idrocarburo principale della radice della robbia, l'antracene). Era la prima volta che un colorante vegetale veniva sostituito da un identico sintetico.



1922 la AATCC (American Assoc. of Textile Chemists and Colorists) forma un comitato responsabile dello studio tecnologico e salutistico.



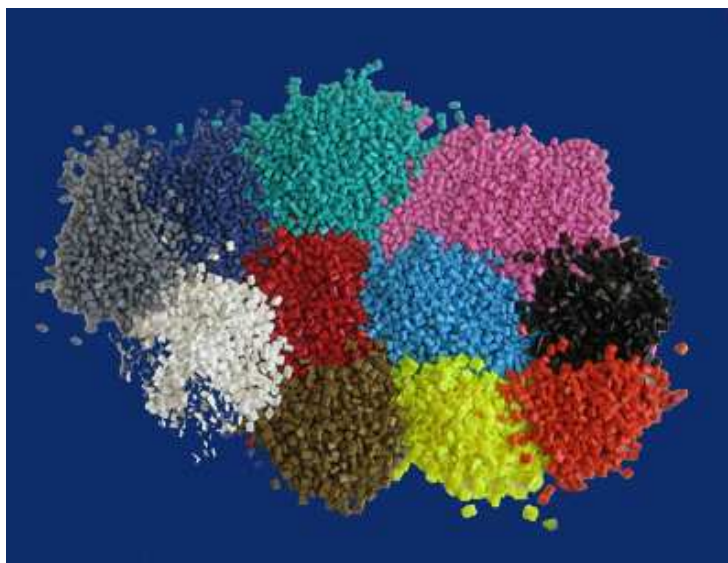
All'inizio del 1900, i coloranti iniziarono ad essere usati anche negli alimenti nell'industria alimentare statunitense e successivamente in Europa, senza che fossero stati testati per la loro tossicità e per gli effetti dannosi sulla salute umana.



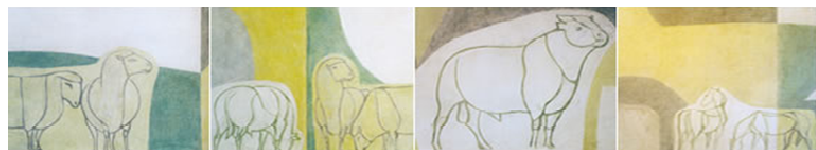
Roma 27-11-2012 IZSLT Barchi Daniela

Definizione

I coloranti sono **sostanze che conferiscono un colore ad un alimento** o che ne restituiscono la colorazione originaria, ed includono componenti naturali dei prodotti alimentari e altri elementi di origine naturale, normalmente non consumati come alimenti né usati come ingredienti tipici degli alimenti.



Sono considerati coloranti le preparazioni ottenute da prodotti alimentari e altri materiali di base di origine naturale ricavati mediante procedimento fisico o chimico o combinato che comporti **l'estrazione selettiva** dei pigmenti in relazione ai loro componenti nutritivi o aromatici.



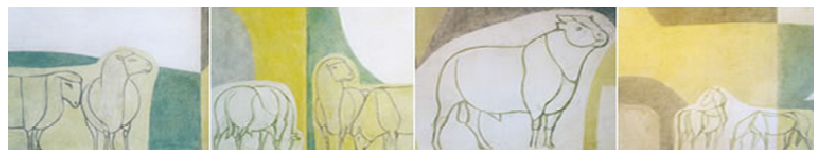
I coloranti sono **ADDITIVI** classificati nell'ambito della CEE con la lettera E dal numero 100 al 180.

In base all'uso

coloranti per la colorazione della massa

e della superficie;

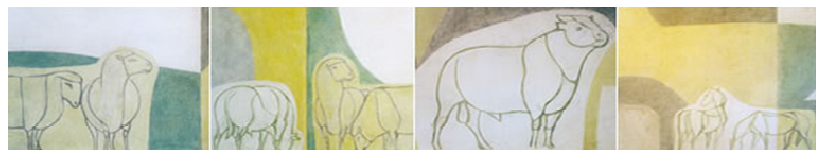
coloranti per la colorazione limitata alla superficie.



Roma 27-11-2012 IZSLT Barchi Daniela

Classificazione

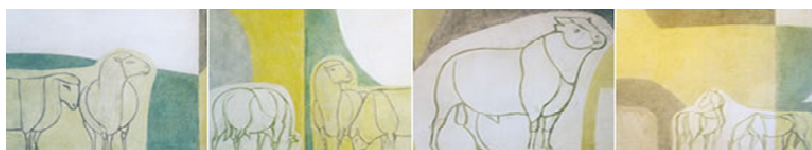
Colore	C.E.E.	Nome	Tipo
Giallo	E 100	Curcumina	Naturale
	E 101	Lattoflavina	Naturale
	E 102	Tartrazina	Sintetico
	E 104	Giallo chinolina	Sintetico
	E 105	Giallo solido	Sintetico
Arancio	E 110	Giallo arancio S	Sintetico
	E 111	Arancio CGN	Sintetico
Rosso	E 120	Cocciniglia	Naturale
	E 121	Orceina	Naturale
	E 122	Azorubina	Sintetico
	E 123	Amaranto	Sintetico
	E 124	Rosso cocciniglia A	Sintetico
	E 127	Eritrosina	Sintetico



Roma 27-11-2012 IZSLT Barchi Daniela

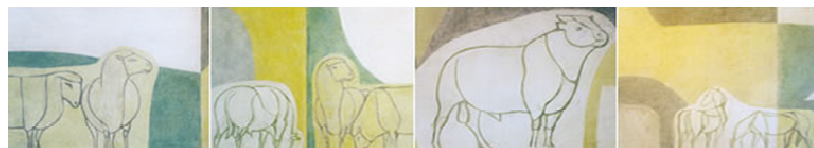
Classificazione

Colore	C.E.E.	Nome	Tipo
Blu	E 130	Blu antrachinone	Sintetico
	E 131	Blu patent V	Sintetico
	E 132	Indigotina	Sintetico
Verde	E 140	Clorofille	Naturale
	E 141	Complessi rameici delle clorofille	Naturale
	E 142	Verde acido brillante	Sintetico
Bruno	E 150	Caramello	Naturale
Nero	E 151	Nero brillante BN	Sintetico
	E 153	Carbone medicinale	Naturale



Classificazione

Colore	C.E.E.	Nome	Tipo
Sfumature varie	E 160	Carotenoidi	Naturale
	E 161	Xantofille	Naturale
	E 162	Rosso di barbabietole	Naturale
	E 163	antociani	Naturale
Sfumature varie	E 170	Carbonato di calcio	Minerale
	E 171	Biossido di titanio	Minerale
	E 172	Ossidi di ferro	Minerale
	E 173	Alluminio	Minerale
	E 174	Argento	Minerale
	E 175	Oro	Minerale
	E 180	Pigmento rosso	Minerale

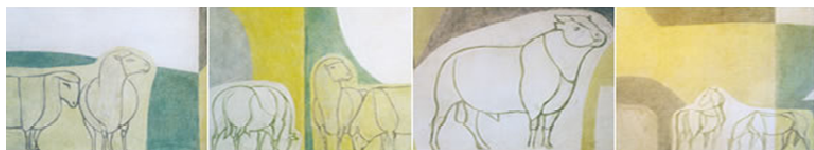


Non sono considerati coloranti:

gli estratti e i succhi di vegetali e di frutta (carota, sambuco, sandalo, fragola, ciliegia, mirtillo, limone, prezzemolo ecc.) in grado di conferire ai sistemi alimentari contemporaneamente colore ed aroma.



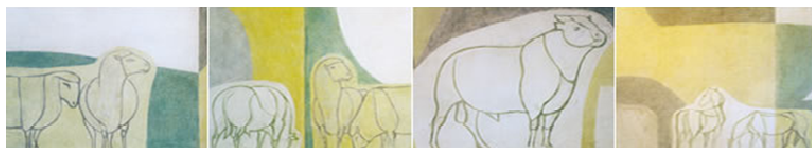
i pigmenti usati per colorare le parti esterne non commestibili di prodotti alimentari (come i rivestimenti degli insaccati e dei formaggi).



I coloranti per uso alimentare umano ...



... possono essere naturali o di sintesi

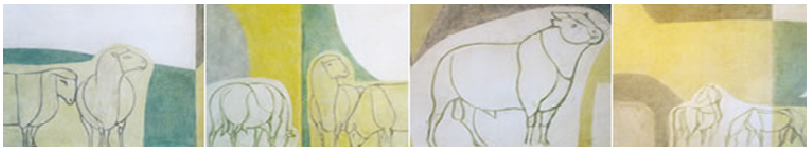


Roma 27-11-2012 IZSLT Barchi Daniela

I coloranti naturali



sono sostanze presenti naturalmente in vegetali o negli insetti come nel caso delle cocciniglie

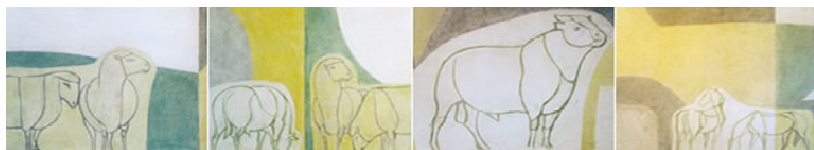


Roma 27-11-2012 IZSLT Barchi Daniela

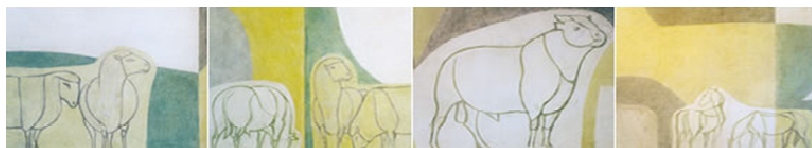
L'argento è un additivo alimentare (E 174), usato come colorante in particolare per caramelle e confetti rivestiti di zucchero, per ottenere un colore metallico.



l'oro (E175) metallico è usato a scopo decorativo (solitamente in sottilissime lamine) in alcune ricette di alta cucina; non avendo praticamente alcuna reattività non altera i sapori.



La clorofilla è liposolubile e viene usata per colorare pasta, dolci e prodotti caseari e, dato che ha anche proprietà deodoranti, è usata dall'industria cosmetica per saponi e profumi.



I coloranti carotenoidi

Si distinguono in:

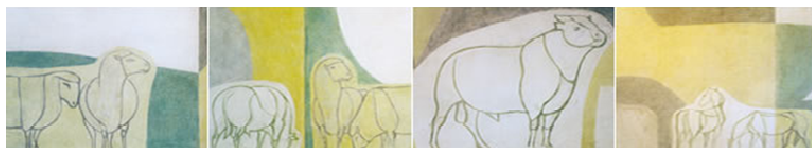
caroteni

I caroteni (E 160) sono contenuti nelle carote, nei pomodori, nelle arance, nella camomilla, nella calendula, nello zafferano, nel peperone, nel mango, nei cachi.



xantofille

Le xantofille (E 161) sono presenti nell'uvaspina, nel mandarino, nei petali delle rose e delle viole del pensiero, nel granturco.



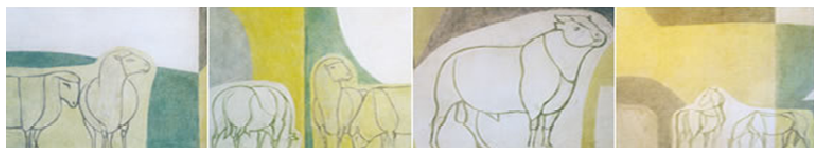
Il caramello

Il caramello semplice viene preparato per riscaldamento controllato dei carboidrati (dolcificanti per alimenti dotati di potere nutritivo e disponibili in commercio, da sciroppi di glucosio, da saccarosio)

Il prodotto di colore bruno, è il costituente caratteristico del marsala e di altri vini o mosti sottoposti a vari trattamenti termici.

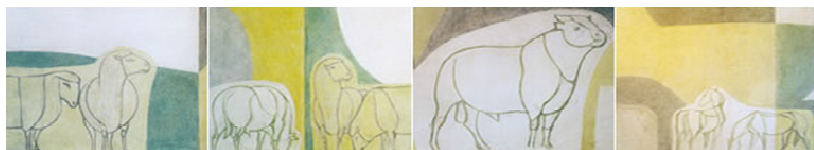


Viene usato anche per bevande analcoliche, birre, aceti (non in Italia), in pasticceria e come componente dei surrogati del caffè



Rosso cocciniglia

Il colorante rosso cocciniglia, indicato nelle etichette con il numero **E120**, è ottenuto dalle femmine degli insetti della specie *Dactylopius coccus*. L'E120 viene usato sia in campo alimentare, che nella produzione di cosmetici. I corpi degli insetti vengono essiccati e poi il colorante viene estratto e dissolto in solventi usati come veicolo per alimenti e cosmetici.

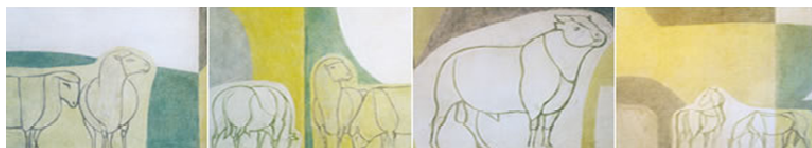


Curcumina (E100)

La curcumina è un colorante giallo-arancio (curry) estratto dai rizomi macinati di ceppi naturali della Curcuma Longa L..

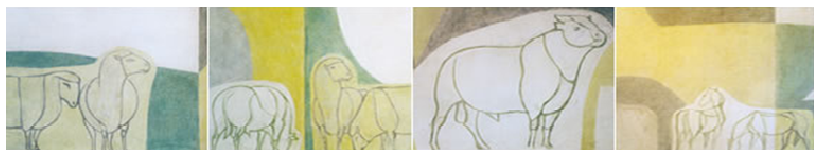


Usato per colorare mostarde, dadi, minestre preconfezio



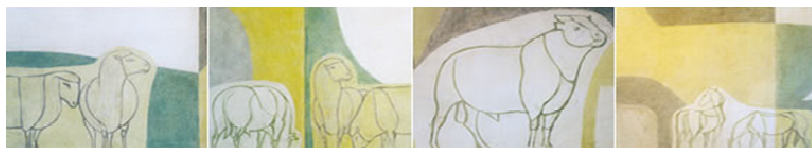
Betaina

Il rosso bietola si ottiene dalle radici di ceppi naturali di barbabietole rosse per spremitura delle barbabietole frantumate o mediante estrazione con acqua delle radici trinciate successivo arricchimento nel principio attivo.



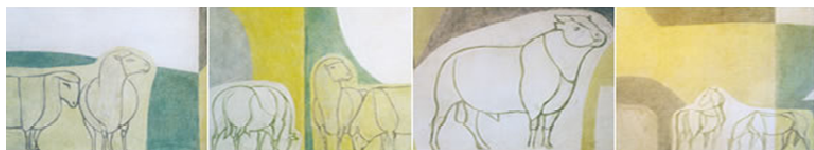
Roma 27-11-2012 IZSLT Barchi Daniela

Coloranti sintetici



Roma 27-11-2012 IZSLT Barchi Daniela

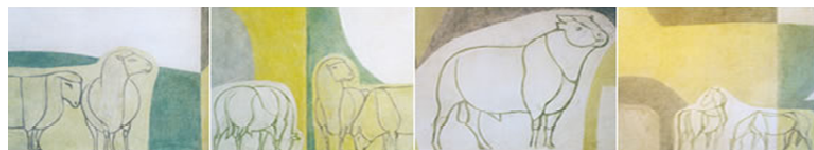
**Presentano il vantaggio
di essere più stabili e
meno costosi**



Roma 27-11-2012 IZSLT Barchi Daniela

Struttura chimica dei coloranti

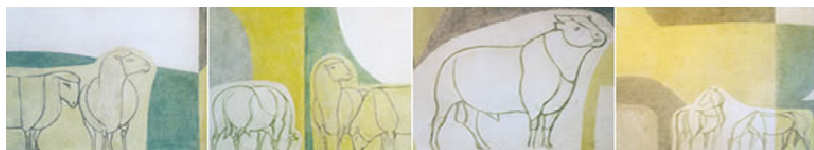
I coloranti sono di natura *organica*, sono cioè composti principalmente da carbonio e idrogeno, poi da azoto, ossigeno, zolfo etc.....



Roma 27-11-2012 IZSLT Barchi Daniela

Il meccanismo di assorbimento selettivo della luce e riflessione è dovuto alla presenza nelle molecole di gruppi funzionali noti come **cromofori**. Esempi di cromofori sono il gruppo vinilene ($-\text{C}=\text{C}-$), carbonile ($-\text{C}=\text{O}$), tiocarbonile ($-\text{C}=\text{S}$), nitroso ($-\text{N}=\text{O}$)

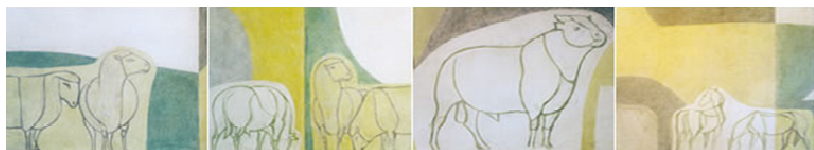
Nella definizione del colore sono importanti anche altri gruppi funzionali noti come **auxocromi** ($-\text{OH}$, $-\text{SH}$, $-\text{NH}_2$, $-\text{COOH}$, $-\text{SO}_3\text{H}$) che accentuano o incupiscono il tono di un colorante agendo sui suoi gruppi cromogeni. Gli auxocromi sono molto importanti in un colorante perché rendono la molecola del colorante solubile e nella maggior parte dei processi di tintura consentono la fissazione del colorante sulle fibre tessili



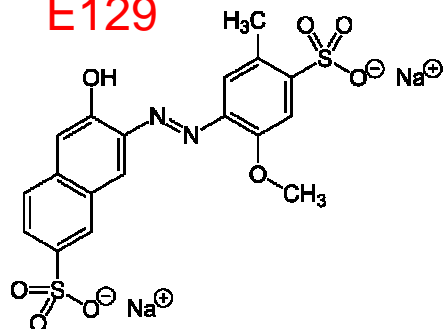
Con il termine **cromoforo** si definisce, in senso ampio, un gruppo di atomi capaci di conferire colorazione ad una sostanza.



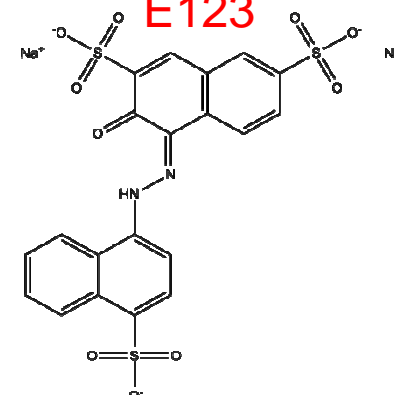
auxocromo è un gruppo funzionale che introdotto in una sostanza colorata (cromoforo), ne sviluppa e/o ne rinforza il colore e la trasforma in una sostanza colorante.



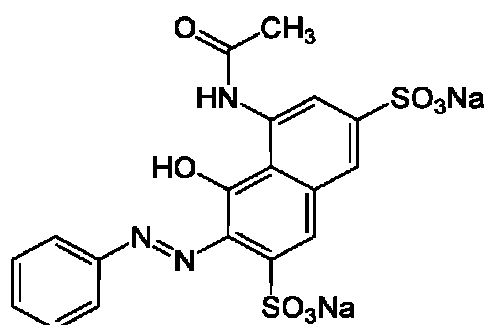
E129



E123

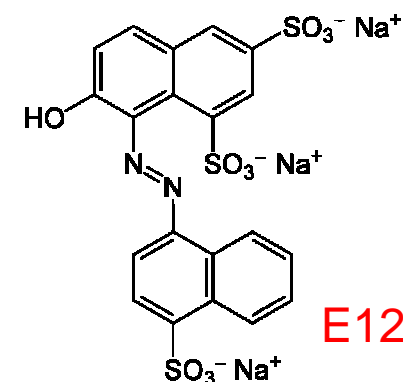


I coloranti azoici sono caratterizzati dalla presenza del gruppo cromoforo azo $-\text{N}=\text{N}-$ che può essere presente più volte nella stessa molecola di colorante.

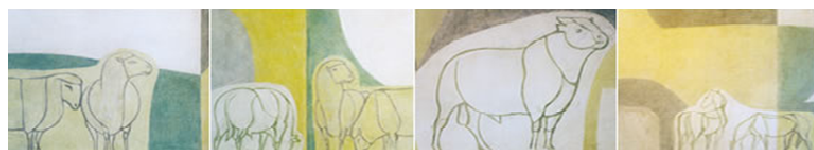


E128

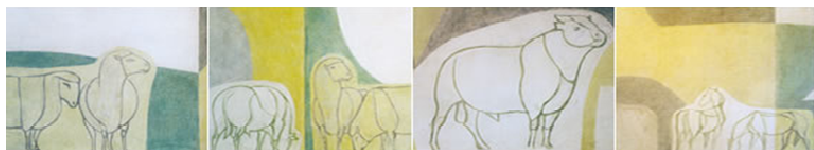
Fra i coloranti sintetici quelli contenenti il gruppo cromoforo 'azo' ($\text{N}=\text{N}$) sono i più pericolosi.



E124



Alcuni coloranti di sintesi possono essere impiegati solo negli alimenti indicati dalla legge e comunque entro le dosi massime d'impiego consentite.



Alimenti a cui è consentito aggiungere coloranti

Prodotti dolciari

Burro e formaggi

Margarina

Bevande gassate

Alcuni vini speciali

Confetture e marmellate

Mostarda tipica bolognese

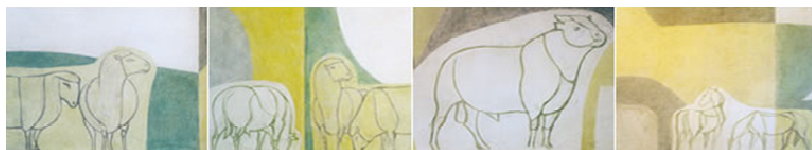
Surrogati del cioccolato

Gelati

Insaccati (E120-E129)

Uova di pesce (E123)

Crostacei precotti



Alimenti a cui non è consentito aggiungere coloranti

Acqua

Sale

Zucchero

Miele

Latte

Pane

Pasta

**Carne non
lavorata**

**Pesce non
lavorato**

Olio

Caffè

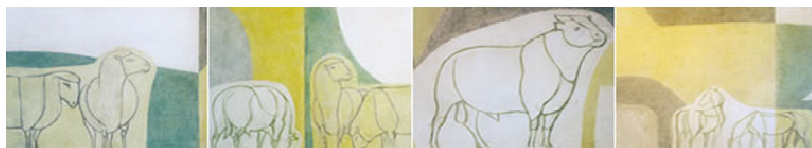
Cioccolato

Torrone

Aceto

**Succhi di frutta e
verdura**

**Gelati di torrone,
limone, panna e
uovo**

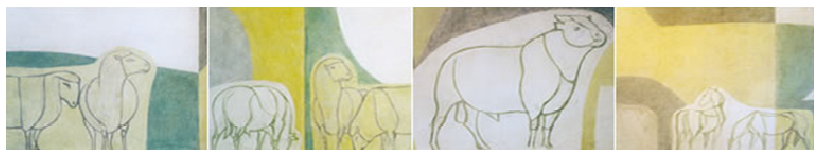


Poiché è segnalato che alcuni dei coloranti possono provocare ...

... reazioni di allergia o intolleranza in soggetti particolarmente sensibili



**Tra questi tartrazina,
Curcumina, riboflavina,
rosso cocciniglia
e rosso barbabietola**

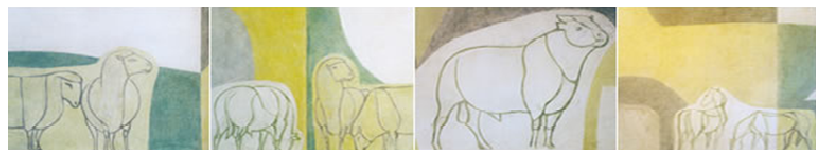


L'uso dei coloranti è disciplinato dalla Direttiva comunitaria 94/36/EC del 30 Giugno 1994,

Tale normativa è stata recepita dal nostro ordinamento con il Decreto Ministeriale n. 209 del 27/2/1996

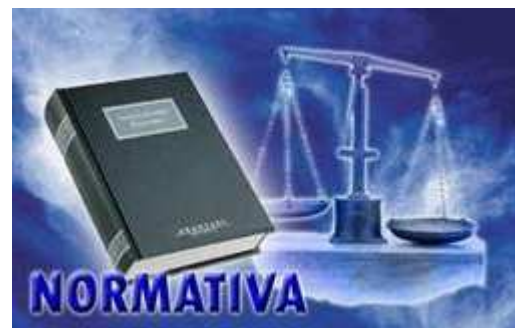
E stabilisce

- **I coloranti che possono essere usati**
- **Gli alimenti in cui possono essere impiegati**
- **Eventuali livelli massimi consentiti**



**Roma 27-11-2012 IZSLT Barchi
Daniela**

normativa

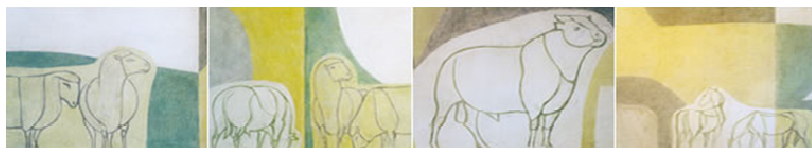


mentre la 95/45/EC

e successive modifiche (99/75/EC e 2001/50/EC)

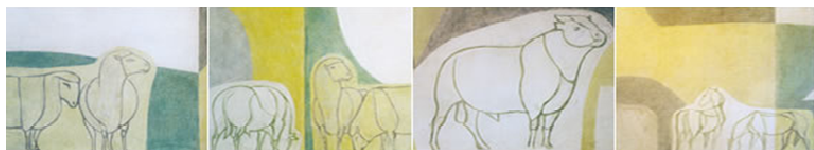
**definiscono i criteri di purezza riguardanti i coloranti
per gli alimenti**

Ora integrate nel regolamento n.1333/2008



Questo regolamento prevede una procedura uniforme, unica e centralizzata di autorizzazione, basata sulla valutazione scientifica del rischio da parte dell' **Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) per additivi alimentari, enzimi ed aromi che potranno essere commercializzati ed impiegati negli alimenti soltanto se inclusi in liste positive, denominate elenchi comunitari.**

Sarà applicata il 1 Giugno 2013 tempo necessario per la verifica di tutti gli additivi già autorizzati



EFSA

(Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare)

Gruppo di esperti

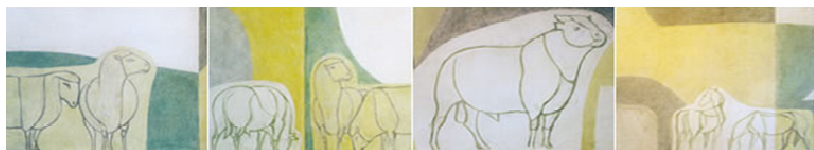
sui prodotti dietetici, l'alimentazione e le allergie (ANS).

Valutazione

un'analisi di tutti gli studi scientifici pertinenti a disposizione e dei dati sulla tossicità e sull'esposizione umana

Decisione

sui prodotti dietetici, l'alimentazione e le allergie è chiamato a stabilire se determinati coloranti alimentari possano o meno scatenare reazioni avverse per quanto riguarda le allergie alimentari.

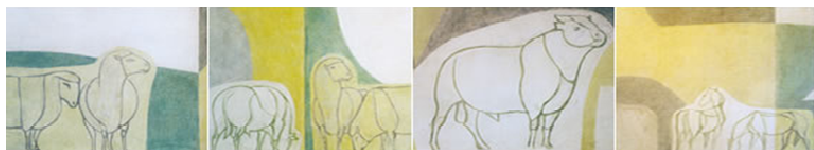


Roma 27-11-2012 IZSLT Barchi Daniela

Decisione commissione ANS

ridurre la dose giornaliera accettabile (DGA) per tre dei coloranti in questione, vale a dire giallo chinolina (E104), giallo arancio S (E110) e rosso cocciniglia A (E124).

poichè l'esposizione a tali coloranti, o il loro consumo, potrebbe superare le nuove DGA sia per gli adulti sia per i bambini.



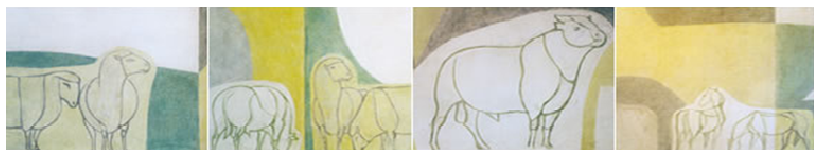
commissione



non ha variato le DGA esistenti per gli altri tre coloranti che ha valutato, tartrazina (E102), azorubina/carmoisina (E122) e rosso allura AC (E129).



Perché solo alcuni bambini che consumano grandi quantità di alimenti e bevande contenenti azorubina/carmoisina e rosso allura AC potrebbero superare le DGA previste per questi coloranti.



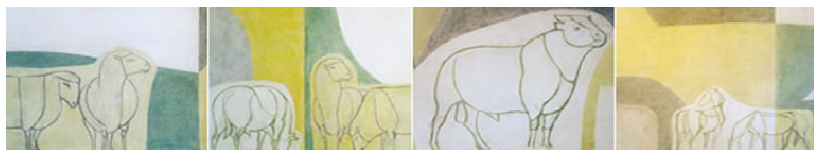
commissione



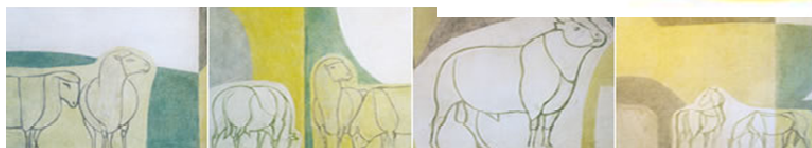
**giallo chinolina, giallo arancio S, rosso cocciniglia A(E124),
azorubina/carmoisina(E122) e rosso allura(E129 AC)**



le prove attualmente a disposizione non stabiliscono un nesso causale tra i singoli coloranti e le reazioni di intolleranza, come per esempio irritazioni della pelle o nasali. Il gruppo di esperti scientifici ha osservato che la tartrazina può causare reazioni legate a intolleranza in una piccola parte della popolazione.



Per tutti i coloranti studiati, il gruppo di esperti scientifici è giunto alla conclusione che le prove attualmente disponibili non provano un nesso causale tra i singoli coloranti e possibili effetti sul comportamento.

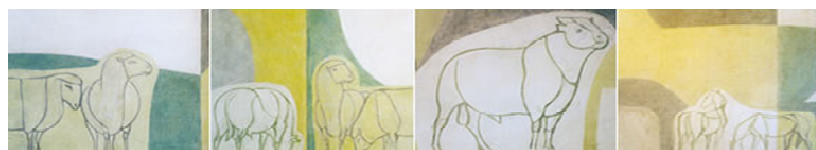


Inoltre

I'EFSA esamina solo singoli coloranti, non miscele

Attualmente, nel sistema europeo di sicurezza alimentare, tutti gli additivi vengono valutati e autorizzati singolarmente.

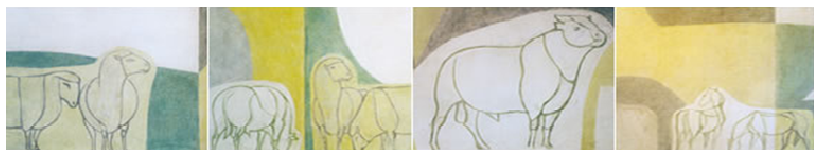
non è possibile valutare la sicurezza delle miscele a causa del numero infinito di combinazioni possibili degli additivi con altre sostanze che sono naturalmente presenti nella dieta, tenendo conto delle differenze nella composizione degli alimenti, nelle scelte alimentari dei consumatori e nei modelli dietetici.



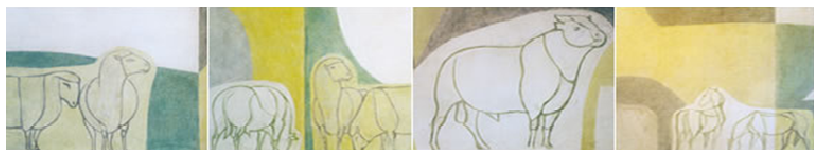
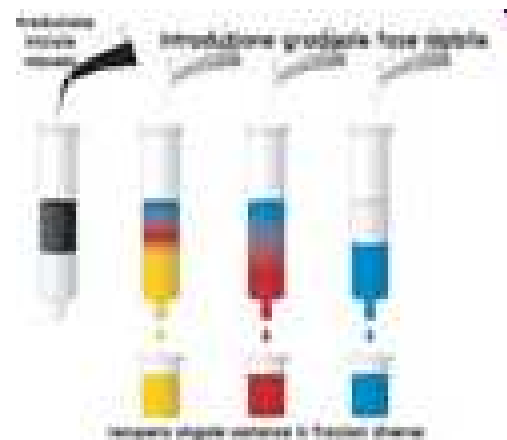
Poiché la normativa per gli alimenti stabilisce un limite massimo consentito per:

E122
E123
E129
E124

E110
E127
E120



La messa a punto del metodo



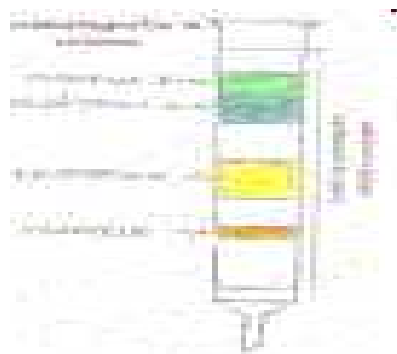
Roma 27-11-2012 IZSLT Barchi Daniela

**Ma alla fine ce l'abbiamo fatta!!!!!!!
E l'abbiamo chiamata POS CHI 057 INT**

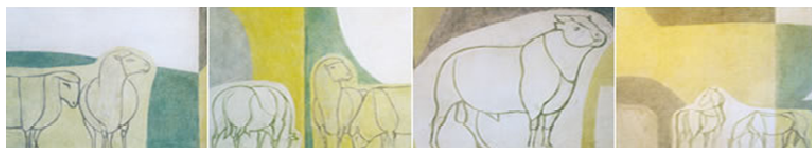
**Pesare ed estrarre con
soluzioni acida
Basica e neutra**



Purificazione su colonnina



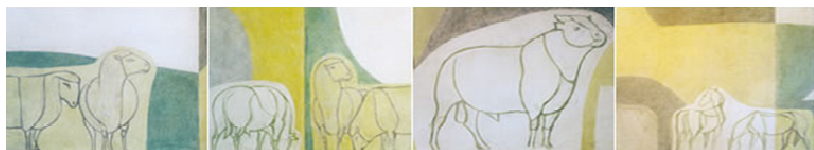
**HPLC-DAD
programmata**



Roma 27-11-2012 IZSLT Barchi Daniela

ALLERTA SANITARIA

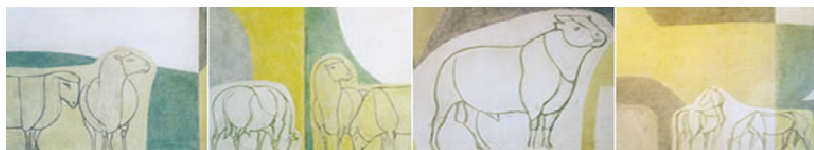
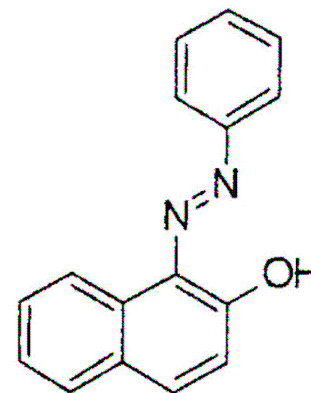
**Il 20 giugno 2003, la
Commissione Europea ha
adottato la DECISIONE
2003/460/EC recante misure di
emergenza relative al
peperoncino
rosso e ai prodotti derivati.**



Sudan

Il sudan I, II, III, IV è un colorante usato normalmente nelle industrie che lavorano materiale tessile, plastico e altri materiali sintetici. La legislazione europea lo esclude dalla lista positiva dei coloranti autorizzati e pertanto la sua presenza negli alimenti è da considerare fraudolenta.

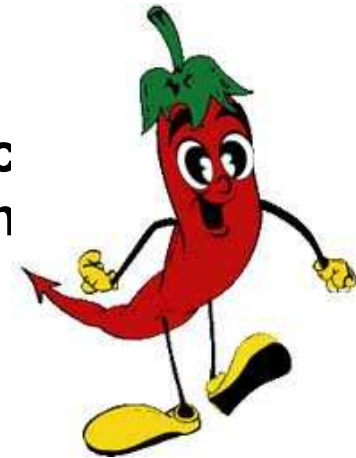
Tale sostanza viene infatti definita cancerogena dalla agenzia internazionale per la ricerca sul cancro



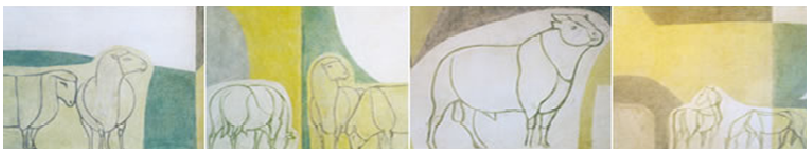
sistema di allarme rapido

Il provvedimento si è reso necessario per una notifica della Francia, attraverso il sistema di allarme rapido, che ha individuato il colorante in peperoncini rossi originari dell'India.

Si sono effettuati controlli all'importazione di peperonc macinati, in polvere e dei prodotti a base di peperoncin



Tali controlli hanno consentito ai Paesi membri di rilevare sul mercato anche la presenza di SUDAN II, III e IV.

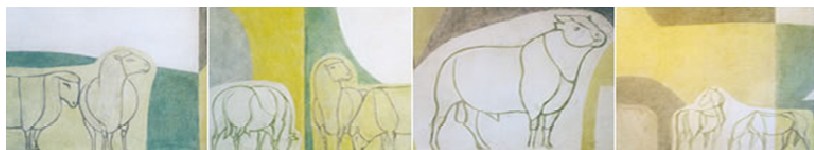


DECISIONE N. 2004/92/EC.

effettuare indagini su altre tipologie di alimenti e ad evidenziare il colorante, oltre che nei peperoncini, nella polvere di curry, nella curcuma, nel sumac e in altri prodotti analoghi quali l'olio di palma e prodotti colorati di rosso.

DECISIONE N.2005/402/CE.

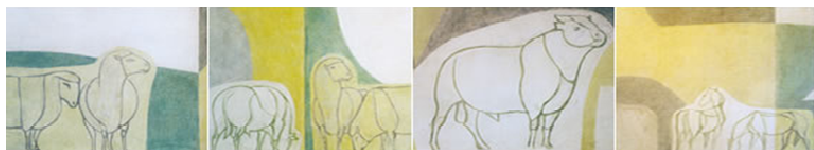
La Commissione, attraverso il sistema rapido, ha trasmesso le informazioni ai Paesi terzi interessati (vie diplomatiche) ed ha richiamato le associazioni di categoria all'uso di azioni correttive adeguate per la persistenza sul mercato, dopo molti mesi dall'emergenza, del colorante negli alimenti.



Nel 2003, quasi il 50% delle importazioni di peperoncino provenivano dal Brasile, Ungheria e India. L'India da sola ha coperto il 46% delle importazioni in Europa di polvere di curry.



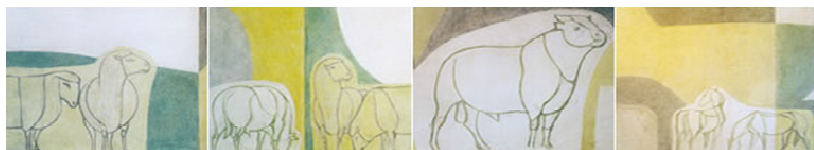
L'Italia è lo Stato con il maggior numero di notifiche (68) effettuate per la rilevazione del colorante in prodotti trasformati.



**E quindi senza perdere tempo: messa a punto del metodo e.....
Tante tante analisi**



**Purtroppo non è reperibile la relazione del 2004 per estrarre i dati del
numero di campioni effettuati e le positività riscontrate**

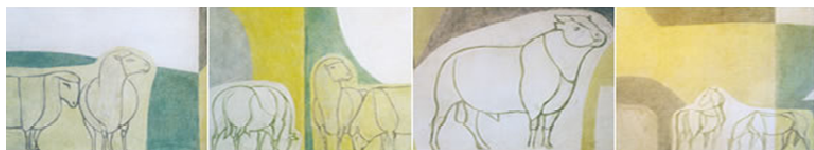


Conclusioni

Insieme all'IZS della Lombardia e dell'Emilia Romagna siamo gli unici ad avere accreditato il metodo per la ricerca dei coloranti

Nel 2009 sono stati trovati il 3% di campioni positivi per **E124 su tonno congelato**

Nel 2010 sono stati trovati il 25% di campioni positivi per **E124 su tonno congelato**



Le anime più pure e più pensose sono
quelle che amano i colori.
(I. Ruskin)

