

Alimenti funzionali: opinioni a confronto

CRISTINA ANGELONI

SCUOLA DI SCIENZE DEL FARMACO E DEI PRODOTTI DELLA SALUTE
UNIVERSITÀ DI CAMERINO



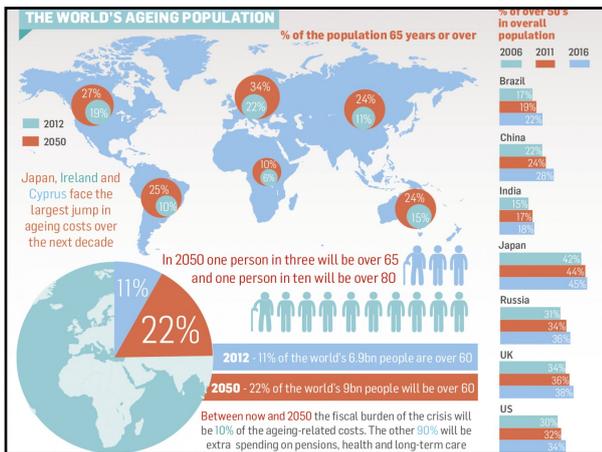
Bologna, 19 giugno 2018

Fa' che il cibo sia la tua medicina e che la medicina sia il tuo cibo

Ippocrate (460-377 A.C.)



Robert Tohm – Ippocrate nel visitare un bambino 1959 ("History of Medicine in Pictures")



Countries with the highest proportion of person above age 60

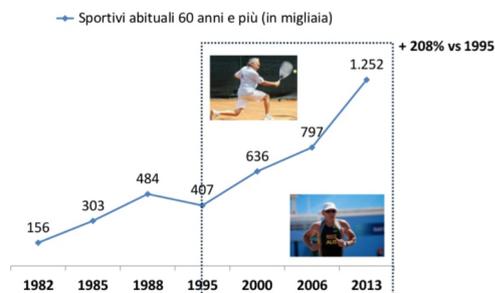
	2002		2025
Italy	24.5%	Japan	35.1%
Japan	24.3%	Italy	34.0%
Germany	24.0%	Germany	33.2%
Greece	23.9%	Greece	31.6%
Belgium	22.3%	Spain	31.4%
Spain	22.1%	Belgium	31.2%
Portugal	21.1%	United Kingdom	29.4%
United Kingdom	20.8%	Netherlands	29.4%
Ukraine	20.7%	France	28.7%
France	20.5%	Canada	27.9%

Source: UN, 2007



LA NUOVA GENERAZIONE DEGLI ITALIANI OVER 60

FEDER SALUS



Evoluzione della Scienza dell'Alimentazione

Da definizione e soddisfacimento dei bisogni e sicurezza alimentare a

- promozione del benessere psico-fisico e
- prevenzione delle patologie cronic-degenerative.

Possibilità di modulare le funzioni cellulari e potenziare i sistemi di difesa dell'organismo attraverso composti presenti negli alimenti.



Funzione richiesta ad un alimento

Funzione primaria	→	apporto calorico
Funzione secondaria	→	piacere sensoriale
Funzione terziaria	→	benessere fisico

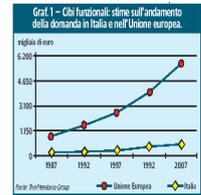


Crescita dei costi sanitari
Incremento della durata della vita
Mutazioni ambientali e dello stile di vita
Malattie cronico degenerative

Progressi scientifici
Sviluppo di nuove tecnologie

Alimento funzionale

Salute
Qualità di vita
Qualità dell'invecchiamento



I FARMA-ALIMENTI



Oggi è importante riconoscere, attraverso una **rinnovata relazione tra biologia, chimica e medicina**, lo stretto rapporto che esiste tra le nostre abitudini alimentari e la nostra salute.

Alimenti funzionali

- ✓ Alimenti che possiedono un ipotetico **ruolo metabolico e regolatorio** (fisiologico) al di sopra ed oltre quello presente negli alimenti comuni
- ✓ Alimenti la cui assunzione è in grado di concorrere ad un **risultato** finale, **monitorabile**, positivo per la salute dell'uomo
- ✓ Devono contenere ingredienti e componenti convenzionali e devono poter essere **consumati sotto forma di alimenti**, non di preparazioni farmaceutiche.



Perché un alimento è funzionale?

Presenta naturalmente componenti in grado di modulare determinate funzioni fisiologiche

Presenta **componenti "bioattivi" che si liberano** nel corso dei processi digestivi o di preparazione alimentare

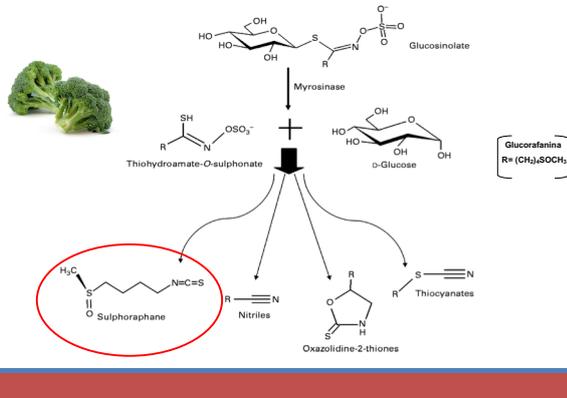
Particolari tecniche colturali, di allevamento o produttive **arricchiscono l'alimento finale** di componenti bioattivi



Alcuni esempi



Trasformazione dei glucosinolati in composti bioattivi



Storia

Il concetto di alimenti funzionali nasce in Giappone negli anni ottanta

Nel 1991 viene coniato, sempre in Giappone, il termine **FOSHU (Foods for Specified Health Use)**

Gli alimenti FOSHU vengono identificati da un logo ed approvati dal Ministero della Salute e del Welfare Giapponese



Il primo alimento funzionale

Fibe Mini (ファイブミニ) è un soft drink giapponese addizionato con fibre dietetiche prodotto da Otsuka Pharmaceutical.

È stato lanciato nel 1988, ed è considerato il primo alimento funzionale

L'ingrediente funzionale è il polidestrosio (7g a confezione)



Storia

In Europa nel 1996, l'ILSI (International Life Science Institute) coordina un'azione concertata della commissione europea sulla Functional Food Science in Europe (FUFOSE)

Scopo di FUFOSE è stabilire e sviluppare un approccio scientifico basato sulle evidenze a sostegno dello sviluppo di prodotti alimentari che si possano definire Alimenti Funzionali.



Diplock AT. Scientific concepts of functional foods in Europe. Consensus document. Br J Nutr 1999; 81 (Suppl. 1): S1-S27

Legislazione sui functional food

Nessuna legislazione si riferisce in maniera specifica alla categoria degli alimenti funzionali o dei nutraceutici ma vengono accorpati a novel foods, dietary/food supplements, natural health products,...

Solo il Giappone dispone di una dettagliata regolamentazione sui functional foods (FOSHU)



Legislazione sui functional food

I **functional food** nell'Unione Europea rientrano nella categoria «**prodotti alimentari**» disciplinata dal **Reg. (CE) 178/2002**, il quale «stabilisce principi e requisiti generali della legislazione alimentare»

Questo regolamento non prevede il riconoscimento dei *functional food* come categoria alimentare a sé stante, quindi, gli alimenti funzionali devono innanzitutto rispettare le norme generali previste per ogni altra produzione alimentare.



Facciamo un po' di chiarezza...

- ✓ Alimenti funzionali
- ✓ Nutraceutici
- ✓ Alimenti arricchiti/fortificati
- ✓ Integratori alimentari
- ✓ Novel foods



Nutraceutici

La parola "NUTRACEUTICO" deriva da una fusione dei termini "nutrizionale" e "farmaceutico" e fu utilizzata per la prima volta da Stephen DeFelice, Presidente della Foundation for Innovation in Medicine (Cranford, NJ, USA).

Il termine è utilizzato per indicare **componenti di alimenti, che forniscono importanti benefici per la salute dell'uomo**, non solo in termini conservativi, ma soprattutto preventivi.



Esempi di nutraceutici

- ✓ Gli acidi grassi ω3 →
- ✓ Il sulfurafane
- ✓ Le epicatechine →
- ✓ I composti fenolici
- ✓ Fibra
- ✓ Il licopene →

Alimenti arricchiti/fortificati

L'immissione in commercio di tali prodotti è subordinata alla procedura di notifica dell'etichetta al Ministero della Salute, come confermato dalla Circolare 6 marzo 2008, n. 4075-P.

Regolamento CE 1925/2006
Regolamento CE 108/2008
che modifica il regolamento
(CE) 1925/2006
Regolamento CE 1169/2011
art 50



Requisiti per l'aggiunta di vitamine e minerali Art. 3

Vitamine e minerali possono essere aggiunti agli alimenti, a prescindere dal fatto che vi siano o meno normalmente presenti, per tener conto di:

- **carenza** di una o più vitamine e/o minerali nella popolazione, dimostrata mediante prove cliniche o subcliniche o indicata da stime di bassi livelli di assunzione di sostanze nutritive, ovvero
- possibilità di **migliorare lo stato nutrizionale** della popolazione e/o compensare le eventuali carenze negli apporti dietetici di vitamine o minerali dovute a cambiamenti delle abitudini alimentari, ovvero
- evoluzione di **conoscenze scientifiche** accettabili riguardo al ruolo nutrizionale di vitamine e minerali e ai conseguenti effetti sulla salute.



Restrizioni all'aggiunta di vitamine e minerali Art. 4

Vitamine e minerali non possono essere aggiunti a:

- ✓ prodotti alimentari non trasformati, per es. frutta, verdura, carne, pollame e pesce
- ✓ bevande con tenore alcolico superiore all'1.2 % in volume, salvo alcune eccezioni

Perché un alimento possa essere definito potenziato deve contenere **almeno il 15%** della dose giornaliera raccomandata (RDA) di vitamine e minerali



REGOLAMENTO (UE) N. 1169-2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
Allegato 13

CONSUMI DI RIFERIMENTO

PARTE A — CONSUMI DI RIFERIMENTO GIORNALIERI PER VITAMINE E SALI MINERALI (ADULTI)

1. Vitamine e sali minerali che possono essere dichiarati e relativi valori nutritivi di riferimento

Vitamina A (µg)	800	Cloruro (mg)	800
Vitamina D (µg)	5	Calcio (mg)	800
Vitamina E (mg)	12	Fosforo (mg)	700
Vitamina K (µg)	75	Magnesio (mg)	375
Vitamina C (mg)	80	Ferro (mg)	14
Tiamina (mg)	1,1	Zinco (mg)	10
Riboflavina (mg)	1,4	Rame (mg)	1
Niacina (mg)	16	Manganese (mg)	2
Vitamina B6 (mg)	1,4	Fluoro (mg)	3,5
Acido folico (µg)	200	Selenio (µg)	55
Vitamina B12 (µg)	2,5	Cromo (µg)	40
Biotina (µg)	50	Molibdeno (µg)	50
Acido pantotenico (mg)	6	Iodio (µg)	150
Potassio (mg)	2.000		

Ministero della Salute

DIPARTIMENTO SANITA' PUBBLICA VETERINARIA, SICUREZZA ALIMENTARE E ORGANI COLLEGIALI PER LA TUTELA DELLA SALUTE
DIREZIONE GENERALE PER L'IGIENE E LA SICUREZZA DEGLI ALIMENTI E LA NUTRIZIONE - UFFICIO IV EX DGSAN

Apporti giornalieri di vitamine e minerali ammessi negli integratori alimentari

Revisione febbraio 2014

vitamine	apporto massimo	minerali	apporto massimo
vitamina A	mcg 1200	potassio	non definito
vitamina D	mcg 25	cloro	non definito
vitamina E	mg 60	calcio	mg 1200
vitamina K	mcg 105	fosforo	mg 1200
vitamina C	mg 1000	magnesio	mg 450
tiamina (vitamina B1)	mg 25	ferro	mg 30
riboflavina (vitamina B2)	mg 25	zinco	mg 12,5
niacina	mg 36	rame	mg 2
vitamina B6	mg 9,5	manganese	mg 10
acido folico	mcg 400	fluoro	mg 4
vitamina B12	mcg 33	selenio	mcg 83
biotina	mcg 0,450	cromo	mcg 200
acido pantotenico	mg 18	molibdeno	mcg 100
beta carotene	mg 7,5	iodio	mcg 225
		boro	mg 3,6
		sodio	non definito
		silicio	non definito

Integratori alimentari: definizione

Direttiva 2002/46/CE del 10 giugno 2002

“Prodotti alimentari destinati ad integrare la comune dieta e che costituiscono una fonte concentrata di sostanze nutritive, quali vitamine e minerali, o di altre sostanze aventi un effetto nutritivo o fisiologico, in particolare, ma non in via esclusiva, aminoacidi, acidi grassi essenziali, fibre ed estratti di origine vegetale, sia monocomposti che pluricomposti, **in forme predosate**”.

«complemento alimentare»
«supplemento alimentare»



Integratori: normativa

Direttiva 2002/46/CE del 10 giugno 2002 a livello europeo

Decreto legislativo n. 169 del 21 maggio 2004 in Italia

DM 9 luglio 2012 sulla “Disciplina dell’impiego negli integratori alimentari di sostanze e preparati vegetali”



Forme predosate

- capsule,
- pastiglie,
- compresse,
- pillole,
- gomme da masticare e simili,
- polveri in bustina,
- liquidi contenuti in fiale,
- flaconi a contagocce e altre forme simili di liquidi e di polveri destinati ad essere assunti in piccoli quantitativi unitari.



L'integratore «alimento»

L'integratore viene posizionato all'interno della più ampia categoria degli alimenti

Ne consegue l'assoggettamento degli integratori alla rigorosa e strutturata normativa del diritto alimentare

Alimento

“qualunque sostanza o prodotto trasformato, parzialmente trasformato o non trasformato destinato ad essere ingerito... da esseri umani”



Immissione in commercio di un integratore alimentare

La commercializzazione di un integratore alimentare può avvenire solo dopo che l'etichetta apposta sul contenitore del prodotto sia stata trasmessa al Ministero della Salute (**Notifica**)

Il Ministero della Salute ne verifica la conformità, e una volta conclusa tale procedura inserisce l'integratore in un apposito registro con uno specifico codice, i cui estremi possono essere riportati sulla stessa etichetta.

[Registro degli integratori alimentari](#)



Novel foods

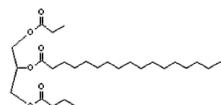
Si intendono per novel food tutti quei prodotti e sostanze alimentari privi di storia di consumo "significativo" al 15 maggio 1997 in UE, e che, quindi, devono sottostare ad una autorizzazione, per valutarne la loro sicurezza, prima della loro immissione in commercio.

Disciplinati dal [Regolamento \(UE\) 2015/2283](#) entrato in vigore, abrogando la precedente normativa di settore cioè il Reg. (CE) 258/97, il 1 gennaio 2018



Esempio di novel food

Salatrim, acronimo di Short And Long chain Acyl TRIGlyceride Molecule (autorizzato nel 2003)



6 kcal/g

Preparazioni a base di frutta pastorizzate prodotte utilizzando la pastorizzazione ad alta pressione (autorizzato nel 2001)



Esempi di novel food

Bevande a base di latte addizionate di fitosteroli o fitostanoli (**autorizzato nel 2004**)

Margarine, yogurt, salse piccanti addizionati di fitosteroli o fitostanoli (**autorizzato nel 2004**)

Polpa disidratata del frutto del Baobab (**autorizzato nel 2008**)

OGM e novel foods

Sono stati esclusi dal Reg. "novel food" gli alimenti OGM (Organismi Geneticamente Modificati), precedentemente contenuti, per essere disciplinati in modo specifico e autonomo con il regolamento (CE) 1829/2003.



Ricapitolando....



Cosa possono essere i functional food?

- Possono essere alimenti arricchiti
- Possono essere novel foods
- Possono essere alimenti di uso comune
- X** Non possono essere integratori!!



Functional food e legislazione

Nel 2005 l'Unione Europea completa il progetto PASSCLAIM

Obiettivo

individuare i criteri per la validazione scientifica degli health claims

Aggett et al., PASSCLAIM. Consensus on criteria. Eur J Nutr (2005) [Suppl 1] 44 : 1/5-1/30



IL RISULTATO È IL [REGOLAMENTO 1924/2006](#), CHE DISCIPLINA IN MANIERA SPECIFICA LE "INDICAZIONI NUTRIZIONALI E SULLA SALUTE FORNITE SUI PRODOTTI ALIMENTARI".

DEFINIZIONI DI CLAIMS (indicazioni) Regolamento (CE) 1924/2006

- Claim nutrizionale
- Claim sulla salute
- Claim sulla riduzione di rischio di malattia



CLAIM NUTRIZIONALE Regolamento (CE) 1924/2006

Qualunque indicazione che affermi, suggerisca o sottintenda che un alimento abbia particolari proprietà benefiche dovute:

all'energia (valore calorico) che

- apporta,
- apporta a tasso ridotto o accresciuto, o
- non apporta, e/o

ai nutrienti o alle sostanze di altro tipo che

- contiene
- contiene in proporzioni ridotte o accresciute, o
- non contiene



Esempi di indicazioni nutrizionali permesse

A BASSO CONTENUTO DI GRASSI SATURI

L'indicazione che un alimento è a basso contenuto di grassi saturi e ogni altra indicazione che può avere lo stesso significato per il consumatore sono consentite solo se la somma degli acidi grassi saturi e degli acidi grassi trans contenuti nel prodotto non supera 1,5 g/100 g per i solidi o 0,75 g/100 ml per i liquidi; in entrambi i casi la somma degli acidi grassi saturi e acidi grassi trans non può corrispondere a più del 10 % dell'apporto energetico.

LEGGERO/LIGHT

L'indicazione che un prodotto è «leggero» o «light» e ogni altra indicazione che può avere lo stesso significato per il consumatore sono soggette alle stesse condizioni fissate per il termine «ridotto»; l'indicazione è inoltre accompagnata da una specificazione delle caratteristiche che rendono il prodotto «leggero» o «light».

SENZA CALORIE

L'indicazione che un alimento è senza calorie e ogni altra indicazione che può avere lo stesso significato per il consumatore sono consentite solo se il prodotto contiene non più di 4 kcal (17 kJ)/100 ml. Per gli edulcoranti da tavola si applica il limite di 0,4 kcal (1,7 kJ)/dose unitaria equivalente a 6 g di zucchero (circa un cucchiaino).

CLAIM SULLA SALUTE Regolamento (CE) 1924/2006

Qualunque messaggio o rappresentazione non obbligatoria in base alla legislazione comunitaria o nazionale, comprese le rappresentazioni figurative, grafiche o simboliche in qualsiasi forma, che affermi, suggerisca o sottintenda che un alimento abbia particolari caratteristiche



CLAIM SULLA SALUTE Regolamento (CE) 1924/2006

Vengono ulteriormente classificati in

- Funzionale (art. 13(1) e 13(5))
- Riduzione di un fattore di rischio di una malattia (art. 14(1)a)
- Sviluppo e salute dei bambini (art. 14(1)b)



CLAIM SULLA RIDUZIONE DI UN FATTORE DI RISCHIO DI MALATTIA Regolamento (CE) 1924/2006

Qualunque indicazione sulla salute che affermi, suggerisca o sottintenda che il consumo di una categoria di alimenti, di un alimento o di uno dei suoi componenti riduca significativamente un fattore di rischio di sviluppo di una malattia umana



Esempio di 4 tipi di indicazioni che possono essere fornite per uno stesso alimento

1. «**Contiene calcio**» (indicazione nutrizionale art. 8)
2. «**Il calcio è necessario per la normale struttura delle ossa**» (indicazione funzionale art. 13(1))
3. «**Il calcio può ridurre la perdita di minerale nelle ossa nelle donne in fase post-menopausale**» (indicazione di riduzione di un fattore di rischio art. 14(1)a)
4. «**Il calcio è necessario per la crescita e lo sviluppo delle ossa dei bambini**» (indicazione sulla salute e sviluppo del bambino art. 14(1)b)

Integratori alimentari nell'Unione Europea. V. Silano e M. Fiorani
ed. Tecniche Nuove 2016



Emendamenti e modifiche al regolamento (CE) 1924/2006

Il Regolamento 353/2008

- che stabilisce le "norme d'attuazione per le domande che autorizzano le indicazioni sulla salute previste dall'articolo 15 del Reg. (CE) 1924/2006".

Il Regolamento 1169/2009

- che modifica il reg. 353/2008 e stabilisce che l'Autorità nazionale competente deve accertarsi che la richiesta di autorizzazione eseguita dai produttori alimentari sia conforme ai requisiti fissati dal Reg. 1924/2006 prima che tale domanda venga inoltrata all'EFSA per la valutazione scientifica.

Regolamento (UE) 1169/2011

- che modifica il regolamento (CE) n. 1924/2006



Il registro comunitario

La serie più recente di indicazioni sulla salute autorizzate è stata inserita nell'EU Register in data 16 maggio 2012 mediante il [Regolamento 432/2012](#).

Il registro comunitario contiene tutte le indicazioni approvate o bocciate
<http://ec.europa.eu/nuhclaims>



What is functional for EFSA?



EU Register on nutrition and health claims

The search tool only allows searches for health claims*, and not nutrition claims.

* Health claims for which protection of proprietary data is granted (and for which the right of use of the claim is restricted to the benefit of the applicant) are only listed here.

You can also download the complete dataset of nutrition and health claims in the following formats: [XLS](#) (1.14 Mb)

EU Register Search

Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 2,327 total entries)
 10 records per page

Claim type	Nutrient, substance, food or food category	Claim	Conditions of use of the claim / Restrictions of use / Reasons for non-authorisation	Health relationship	EFSA opinion reference / Journal reference	Commission Regulation	Status	Entry ID
Art.13(1)	Walnuts	Walnuts contribute to the improvement of the elasticity of blood vessels	The claim may be used only for food which provides a daily intake of 30 g of walnuts. In order to bear the claim, information shall be given to the consumer that the beneficial effect is obtained with a daily intake of 30 g of walnuts.	Improvement of endothelium-dependent vasodilation	2011;9(4):2074	Commission Regulation (EU) 432/2012 of 16/05/2012	Authorised	1155, 1157

EU Register on nutrition and health claims

The search tool only allows searches for health claims*, and not nutrition claims.

* Health claims for which protection of proprietary data is granted (and for which the right of use of the claim is restricted to the benefit of the applicant) are only listed here.

You can also download the complete dataset of nutrition and health claims in the following formats: [XLS](#) (1.14 Mb)

EU Register Search

Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 2,327 total entries)
 10 records per page

Claim type	Nutrient, substance, food or food category	Claim	Conditions of use of the claim / Restrictions of use / Reasons for non-authorisation	Health relationship	EFSA opinion reference / Journal reference	Commission Regulation	Status	Entry ID
Art.13(1)	Dried plums of 'prune' cultivars (Prunus domestica L.)	Dried plums/prunes contribute to normal bowel function	The claim may be used only for food which provides a daily intake of 100 g of dried plums (prunes). In order to bear the claim, information shall be given to the consumer that the beneficial effect is obtained with a daily intake of 100 g of dried plums (prunes).	Maintenance of normal bowel function	2010;8(2):1486, 2012;10(6):2712	Commission Regulation (EU) 536/2013 of 11/06/2013	Authorised	1164

EU Register on nutrition and health claims

The search tool only allows searches for health claims*, and not nutrition claims.

* Health claims for which protection of proprietary data is granted (and for which the right of use of the claim is restricted to the benefit of the applicant) are only listed here.

You can also download the complete dataset of nutrition and health claims in the following formats: [XLS](#) (1.14 Mb)

EU Register Search

Showing 1 to 2 of 2 entries (filtered from 2,327 total entries)
 10 records per page

Claim type	Nutrient, substance, food or food category	Claim	Conditions of use of the claim / Restrictions of use / Reasons for non-authorisation	Health relationship	EFSA opinion reference / Journal reference	Commission Regulation	Status	Entry ID
Art.13(1)	Pectins	Consumption of pectins with a meal contributes to the reduction of the blood glucose rise after that meal	The claim may be used only for food which contains 10 g of pectins per quantified portion. In order to bear the claim, information shall be given to the consumer that the beneficial effect is obtained by consuming 10 g of pectins as part of the meal.	Reduction of post-prandial glycaemic responses	2010;8(10):1747	Commission Regulation (EU) 432/2012 of 16/05/2012	Authorised	786

Claim type	Nutrient, substance, food or food category	Claim	Conditions of use of the claim / Restrictions of use / Reasons for non-authorisation	Health relationship	EFSA opinion reference / Journal reference	Commission Regulation	Status	Entry ID
Art.13(1)	Pectins	Pectins contribute to the maintenance of normal blood cholesterol levels	The claim may be used only for food which provides a daily intake of 6 g of pectins. In order to bear the claim information shall be given to the consumer that the beneficial effect is obtained with a daily intake of 6 g of pectins.	maintenance of normal blood cholesterol concentrations	2010;8(10):1747, 2011;9(6):2203	Commission Regulation (EU) 432/2012 of 16/05/2012	Authorised	818, 4236

EU Register on nutrition and health claims

The search tool only allows searches for health claims*, and not nutrition claims.

* Health claims for which protection of proprietary data is granted (and for which the right of use of the claim is restricted to the benefit of the applicant) are only listed here.

You can also download the complete dataset of nutrition and health claims in the following formats:     (1.14 Mb)

EU Register Search



Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 2,327 total entries)

10 records per page

Claim type	Nutrient, substance, food or food category	Claim	Conditions of use of the claim / Restrictions of use / Reasons for non-authorisation	Health relationship	EFSA opinion reference / Journal reference	Commission Regulation	Status	Entry ID
Art.14(1) (e)	Chewing gum sweetened with 100% xylitol	Chewing gum sweetened with 100% xylitol has been shown to reduce dental plaque. High content/level of dental plaque is a risk factor in the development of caries in children	Information to the consumer that the beneficial effect is obtained with a consumption of 2-3g of chewing gum sweetened with 100% xylitol at least 3 times per day after the meals		Q-2008-321	Commission Regulation (EC) No 1524/2009 of 29/10/2009	Authorised	N/A

EU Register on nutrition and health claims

The search tool only allows searches for health claims*, and not nutrition claims.

* Health claims for which protection of proprietary data is granted (and for which the right of use of the claim is restricted to the benefit of the applicant) are only listed here.

You can also download the complete dataset of nutrition and health claims in the following formats:  (1.14 Mb)

EU Register Search



Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 2,327 total entries)

10 records per page

Claim type	Nutrient, substance, food or food category	Claim	Conditions of use of the claim / Restrictions of use / Reasons for non-authorisation	Health relationship	EFSA opinion reference / Journal reference	Commission Regulation	Status	Entry ID
Art.13(1)	Olive oil polyphenols	Olive oil polyphenols contribute to the protection of blood lipids from oxidative stress	The claim may be used only for olive oil which contains at least 5 mg of hydroxytyrosol and its derivatives (e.g. oleuropein complex and tyrosol) per 20 g of olive oil. In order to bear the claim information shall be given to the consumer that the beneficial effect is obtained with a daily intake of 20 g of olive oil.	protection of LDL particles from oxidative damage	2011;9(4):2033	Commission Regulation (EU) 432/2012 of 16/05/2012	Authorised	1333, 1638, 1639, 1696, 2865

Art.13(1)	Plant sterols and plant stanols	Plant sterols/stanols contribute to the maintenance of normal blood cholesterol levels	In order to bear the claim information shall be given to the consumer that the beneficial effect is obtained with a daily intake of at least 0.8 g of plant sterols/stanols.	maintenance of normal blood cholesterol concentrations	2010;8(10):1813, 2011;9(6):2203	Commission Regulation (EU) 432/2012 of 16/05/2012	Authorised	549, 550, 567, 568, 713, 1234, 1235, 1466, 1634, 1984, 2909, 3140
Art.14(1) (a)	Plant sterols/Plant stanol esters	Plant sterols and plant stanol esters have been shown to lower/reduce blood cholesterol. High cholesterol is a risk factor in the development of coronary heart disease.	Information to the consumer that the beneficial effect is obtained with a daily intake of 1.5-3 g plant sterols/stanols. Reference to the magnitude of the effect may only be made for foods within the following categories: yellow fat spreads, dairy products, mayonnaise and salad dressings. When referring to the magnitude of the effect, the range "7 % to 10 %" for foods that provide a daily intake of 1.5-3 g plant sterols/stanols or the range "10 % to 12.5 %" for foods that provide a daily intake of 2.5-3 g plant sterols/stanols and the duration to		Q-2008-779, Q-2009-00530 & Q-2009-00718, Q-2011-01241	Commission Regulation (EU) 384/2010 of 05/03/2010, Amended by Commission Regulation (EU) No 686/2014 of 20/06/2014	Authorised	N/A



L'olio extra vergine di oliva: un alimento funzionale



Le origini della «dieta mediterranea»

- Le origini della «dieta mediterranea» risalgono alle abitudini alimentari della antica Grecia e dell'impero Romano
- Fu un fisiologo americano durante la seconda guerra mondiale a intuire i benefici per la salute di questo stile alimentare e a coniare il famoso termine «dieta mediterranea».



Le origini della «dieta mediterranea»

In seguito Keys condusse un accurato studio epidemiologico, il **Seven Countries Study** con cui arrivò alla conclusione che i Paesi del mediterraneo avevano livelli di colesterolo molto bassi ed una bassissima incidenza di infarto miocardico.



La dieta mediterranea

- ✓ Elevato consumo di vegetali, legumi, frutta e cereali
- ✓ Consumo regolare ma moderato di vino
- ✓ Consumo moderato di pesce e carni bianche
- ✓ Consumo moderato di prodotti caseari
- ✓ Basso consumo di carni rosse
- ✓ Elevato consumo di lipidi (fino al 40% dell'energia totale giornaliera), principalmente da acidi grassi monoinsaturi

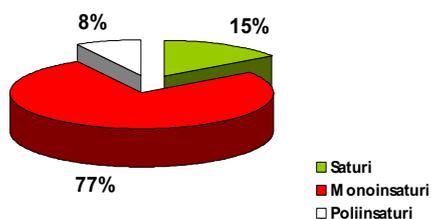


Olio d'oliva

- Acido oleico 55-85%
- Tocoferoli 5-25 mg/100g
- Carotenoidi 1-2 mg/100 g
- Fitosteroli 98-185 mg/100g
- Fenoli 20-500 mg/L
- Flavonoidi
- Squalene



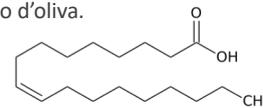
Acidi grassi nell'olio d'oliva



INRAN – Istituto Nazionale per gli Alimenti e la Nutrizione. Composizione degli alimenti (2000)

Ruolo degli acidi grassi monoinsaturi

Fino a qualche tempo fa si riteneva che gli acidi grassi monoinsaturi fossero i principali responsabili dell'azione salutistica dell'olio d'oliva.



In realtà altri alimenti, come le carni suine ed avicole, presenti in altre diete oltre a quella mediterranea sono ricchi di questi acidi grassi.

Ruolo degli acidi grassi monoinsaturi

Nel 2004 la FDA ha autorizzato il seguente claim salutistico:

"The benefits on the risk of coronary heart disease of eating about two tablespoons (23 g) of olive oil daily, due to the MUFAs in olive oil"

L'acido oleico

- aumenta HDL e apoproteina A1
- Riduce LDL e apoproteina B

Grundys S.M. N. Engl. J. Med. 1986;314:745-748



NIH Public Access

Author Manuscript

Curr Atheroscler Rep. Author manuscript; available in PMC 2011 November 1.

Published in final edited form as:

Curr Atheroscler Rep. 2010 November ; 12(6): 391-396. doi:10.1007/s11883-010-0133-4.

Dietary Monounsaturated Fatty Acids Appear Not to Provide Cardioprotection

Chiara Degliolamo and
Department of Translational Pharmacology, Consorzio Mario Negri Sud, via Nazionale 8/A,
66030, S. Maria Imbaro, CH, Italy, degliolamo@negrisud.it

Lawrence L. Rudel
Department of Pathology, Section on Lipid Sciences, Wake Forest University School of Medicine,
Medical Center Boulevard, Winston-Salem, NC 27157-1040, USA, lrudel@wfuwmc.edu

Abstract

Dietary interventions have been consistently proposed as a part of a comprehensive strategy to lower the incidence and severity of coronary heart disease (CHD), in the process providing long-term cardioprotection. Replacement of dietary saturated fatty acids (SFA) with higher intakes of monounsaturated fatty acids (MUFA) and polyunsaturated fatty acids (PUFA) has been reported to be inversely associated with risk of CHD. The observed lower incidence of CHD among populations consuming a Mediterranean-type diet, mainly enriched in MUFA from olive oil, has long supported the belief that MUFA are an optimal substitution for SFA. However, both epidemiologic and interventional studies suggest that although substituting MUFA-rich foods for SFA-rich foods in the diet can potentially lower total plasma cholesterol concentrations, this substitution does not lower the extent of coronary artery atherosclerosis. In addition, although recent evidence suggests that the source of MUFA (animal fat vs vegetable oils) may differentially influence the correlation between MUFA intake and CHD mortality, animal studies suggest that

NIH-PA Author Manuscript

NIH-PA Author Manuscript

Effetto sinergico dei componenti dell'olio d'oliva

Se fosse solo l'acido oleico ad avere questi effetti qualsiasi olio con contenuto paragonabile mostrerebbe gli stessi risultati

E' stato suggerito che molto probabilmente la presenza di fenoli abbia un effetto positivo sui lipidi ematici superiori a quello dell'acido oleico
IOOC Home Page (International Olive Oil Council Activities: World Olive Oil Figures: World Olive Oil Consumption) [accessed on 25 November 2011]. Available online: www.internationaloliveoil.org



Available online at www.sciencedirect.com
SCIENCE @ DIRECT®
Free Radical Biology & Medicine 40 (2006) 608–616
www.elsevier.com/locate/freeradbiomed

Original Contribution

Postprandial LDL phenolic content and LDL oxidation are modulated by olive oil phenolic compounds in humans

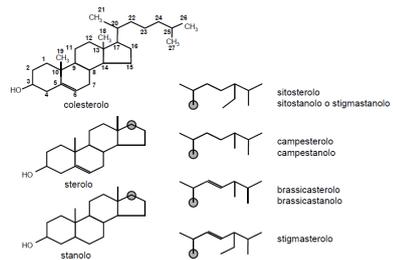
Maria-Isabel Covas^{a,*}, Karina de la Torre^c, Magí Farré-Albaladejo^b, Jari Kaikkonen^d, Montserrat Fitó^a, Carmen López-Sabater^c, María A. Pujadas-Bastardes^b, Jesus Joglar^c, Tanja Weinbrenner^a, Rosa M. Lamuela-Raventós^c, Rafael de la Torre^b

Abstract

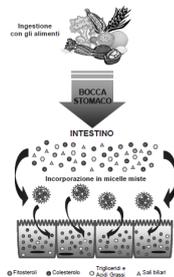
Olive oil phenolic compounds are potent antioxidants in vitro, but evidence for antioxidant action in vivo is controversial. We examined the role of the phenolic compounds from olive oil on postprandial oxidative stress and LDL antioxidant content. Oral fat loads of 40 mL of similar olive oils, but with high (366 mg/kg), moderate (164 mg/kg), and low (2.7 mg/kg) phenolic content, were administered to 12 healthy male volunteers in a cross-over study design after a washout period in which a strict antioxidant diet was followed. Tyrosol and hydroxytyrosol, phenolic compounds of olive oil, were dose-dependently absorbed ($p < 0.001$). Total phenolic compounds in LDL increased at postprandial state in a direct relationship with the phenolic compounds content of the olive oil ingested ($p < 0.05$). Plasma concentrations of tyrosol, hydroxytyrosol, and 3-O-methyl-hydroxytyrosol directly correlated with changes in the total phenolic compounds content of the LDL after the high phenolic compounds content olive oil ingestion. A 40 mL dose of olive oil promoted a postprandial oxidative stress, the degree of LDL oxidation being lower as the phenolic content of the olive oil administered increases. In conclusion, olive oil phenolic content seems to modulate the LDL phenolic content and the postprandial oxidative stress promoted by 40 mL olive oil ingestion in humans.
© 2005 Elsevier Inc. All rights reserved.

Le bevande a base di latte fermentato addizionate con fitosteroli

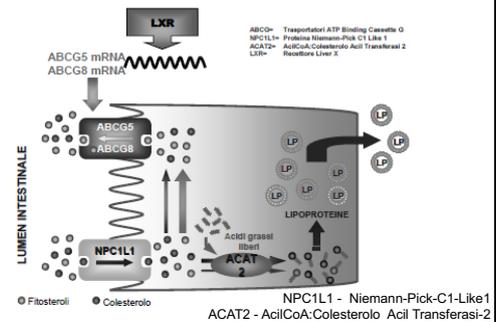
Cosa sono i fitosteroli?



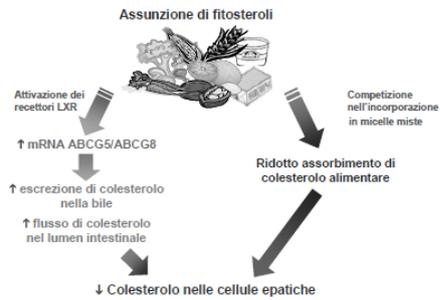
Assorbimento dei fitosteroli



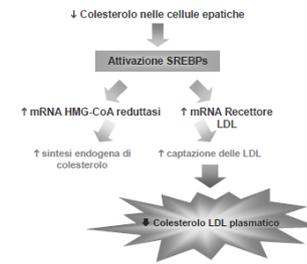
Destino metabolico dei fitosteroli nell'enterocita



Meccanismo d'azione ipocolestorelimizzante



Meccanismo d'azione ipocolestorelimizzante



SREBP: Sterol Regulatory Element-Binding Protein

Dose efficace

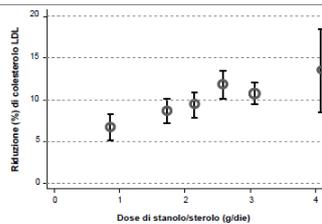
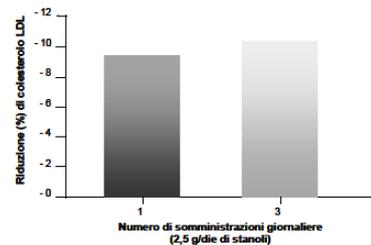


Figura 9. Riduzione dei livelli di colesterolo LDL in funzione del dosaggio giornaliero di fitosteroli

Numero di somministrazioni giornaliere



La normativa vigente

L 304/18 IT Gazzetta ufficiale dell'Unione europea 22.11.2011

REGOLAMENTO (UE) N. 1169/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 25 ottobre 2011

relativo alla fornitura di informazioni sugli alimenti ai consumatori, che modifica i regolamenti (CE) n. 1924/2006 e (CE) n. 1925/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio e abroga la direttiva 87/250/CEE della Commissione, la direttiva 90/496/CEE del Consiglio, la direttiva 1999/10/CE della Commissione, la direttiva 2000/13/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 2002/67/CE e 2008/5/CE della Commissione e il regolamento (CE) n. 608/2004 della Commissione

(Testo rilevante ai fini del SEE)

Alimenti o ingredienti alimentari con aggiunta di fitosteroli, esteri di fitosterolo, fitostanoli o esteri di fitostanolo.

- La dicitura «addizionato di steroli vegetali» o «addizionato di stanoli vegetali» deve figurare nello stesso campo visivo della denominazione dell'alimento;
- il tenore di fitosteroli, esteri di fitosterolo, fitostanoli o esteri di fitostanolo aggiunti (espressi in percentuale o in grammi di steroli vegetali/stanoli vegetali liberi in 100 g o 100 ml di alimento) va dichiarato nell'elenco degli ingredienti;
- viene segnalato che l'alimento è destinato esclusivamente alle persone che intendono ridurre il livello di colesterolo nel sangue;
- viene segnalato che i pazienti che seguono un trattamento ipocolestorelimizzante devono consumare il prodotto solo sotto controllo medico;

Alimenti o ingredienti alimentari con aggiunta di fitosteroli, esteri di fitosterolo, fitostanoli o esteri di fitostanolo.

il prodotto deve recare l'indicazione che la sua assunzione va prevista nel quadro di una dieta varia e bilanciata, che comporti il consumo regolare di frutta e verdura così da contribuire a mantenere i livelli di carotenoidi;

nello stesso campo visivo recante la dicitura di cui al punto 3, occorre indicare che va evitato il consumo di oltre 3 g/giorno di steroli vegetali/stanoli vegetali aggiunti;



**Alimenti funzionali:
opinioni a confronto**

Grazie per l'attenzione



cristina.angeloni@unicam.it