



Informazioni

nutrizione

Informazioni tecniche sui grassi

Indice

1	I grassi, la sostanza nutritiva più ricca di energia.....	2
2	Origine.....	2
3	Struttura.....	2
3.1	Acidi grassi saturi (SFA = saturated fatty acids).....	3
3.2	Acidi grassi monoinsaturi (MUFA = mono-unsaturated fatty acids).....	4
3.3	Acidi grassi polinsaturi (PUFA = poly-unsaturated fatty acids).....	4
3.4	Acidi grassi trans (TFA).....	5
4	Presenza dei diversi gruppi di acidi grassi.....	6
5	Colesterolo.....	6
6	Documenti.....	7

Abbreviazioni

ALA	Alpha linolenic acid (= acido α -linolenico)
DHA	Acido docosaesaenoico
EPA	Acido eicosapentaenoico
AG	Acidi grassi
HDL	High density lipoprotein (= colesterolo «buono»)
LA	Linoleic acid (= acido linoleico)
LDL	Low density lipoprotein (= colesterolo «cattivo»)
MUFA	Mono-unsaturated fatty acids (= acidi grassi monoinsaturi)
PUFA	Poly-unsaturated fatty acids (= acidi grassi polinsaturi)
SFA	Saturated fatty acids (= acidi grassi saturi)
TFA	Trans fatty acids (= acidi grassi trans)

1 I grassi, la sostanza nutritiva più ricca di energia

I grassi sono la sostanza nutritiva più ricca di energia. Assumendo troppa energia tramite i grassi ingeriti («calorie») si favorisce l'insorgere di sovrappeso e di altre malattie a esso collegate. D'altro canto i grassi sono fondamentali per la vita, in quanto costituiscono un'importante sostanza nutritiva che svolge numerose funzioni basilari del nostro organismo. I grassi, che nell'organismo fungono da serbatoio di energia, nell'alimentazione costituiscono la fonte più concentrata di energia, dato che un grammo di grasso contiene 9 kcal (o 37 kJ), vale a dire più del doppio delle proteine e dei carboidrati (4 kcal o 17 kJ ciascuno). Inoltre i grassi veicolano le vitamine liposolubili A, D, E e K e consentono all'intestino di assorbirle dagli alimenti. Infine, per le loro caratteristiche, in particolare quella di veicolare le sostanze aromatiche, i grassi contribuiscono anche a rendere più gustosi gli alimenti. Oltre alla funzione svolta nel metabolismo, i grassi formano anche dei cuscinetti che servono a proteggere gli organi vitali e a isolare il corpo. Un uomo sano normopeso (70 kg) ha circa 7-10 kg di grasso corporeo, e una donna sana normopeso (60 kg) ne ha circa 12-15.

Per un'alimentazione equilibrata sono importanti sia la quantità sia il tipo di grassi. Se l'energia assunta supera il consumo energetico dell'organismo (bilancio energetico squilibrato), il consumo eccessivo di grassi può causare sovrappeso e obesità. In media gli uomini e le donne in Svizzera assumono 45 kg di grassi all'anno, il che corrisponde a un consumo di circa 125 g di grassi al giorno, ovvero il 38% circa del fabbisogno energetico complessivo. A titolo di paragone, la percentuale raccomandata del fabbisogno energetico complessivo è del 20-35% (max il 40%). Con un fabbisogno energetico giornaliero di 2000 kcal¹, questo equivale a 45-80 g di grassi al giorno.

2 Origine

I grassi contenuti negli alimenti che consumiamo possono avere diverse origini:



Grassi animali

Carne e prodotti a base di carne, uova, latte e prodotti a base di latte come il burro, il formaggio, lo yogurt e la panna; nell'alimentazione svizzera sono le fonti principali di grassi animali.



Grassi vegetali

I grassi vegetali sono contenuti nei semi (ad esempio colza, lino, girasole, zucca), nei frutti oleosi (ad esempio olive, avocado) e nei frutti a guscio (ad esempio noci e mandorle).

3 Struttura

Oltre il 90% dei grassi della nostra alimentazione e del nostro organismo è rappresentato da trigliceridi. Tutti i trigliceridi sono contraddistinti da una struttura a forchetta formata da glicerina (un alcol) e da tre acidi grassi (Figura 1). Gli acidi grassi sono costituiti da un gruppo carbossilico (gruppo -COOH) più una catena di idrocarburi (-C) di lunghezza variabile.

¹ 2000 kcal al giorno corrispondono al fabbisogno energetico medio di una donna normopeso che svolge un'attività fisica limitata.

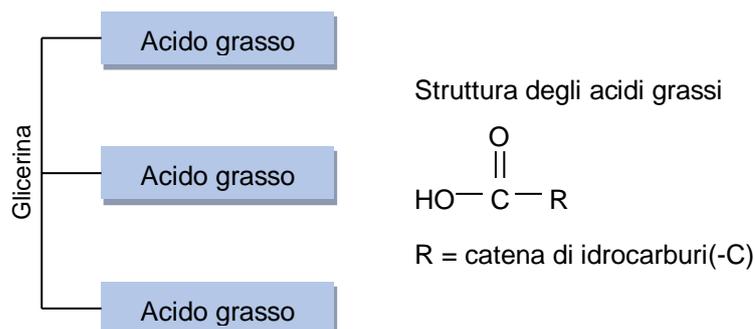


Figura 1: struttura dei trigliceridi e degli acidi grassi

La lunghezza della catena di idrocarburi e il numero di doppi legami sono diversi nei vari acidi grassi. In base al numero di doppi legami (grado di saturazione), gli acidi grassi vengono classificati nel seguente modo:

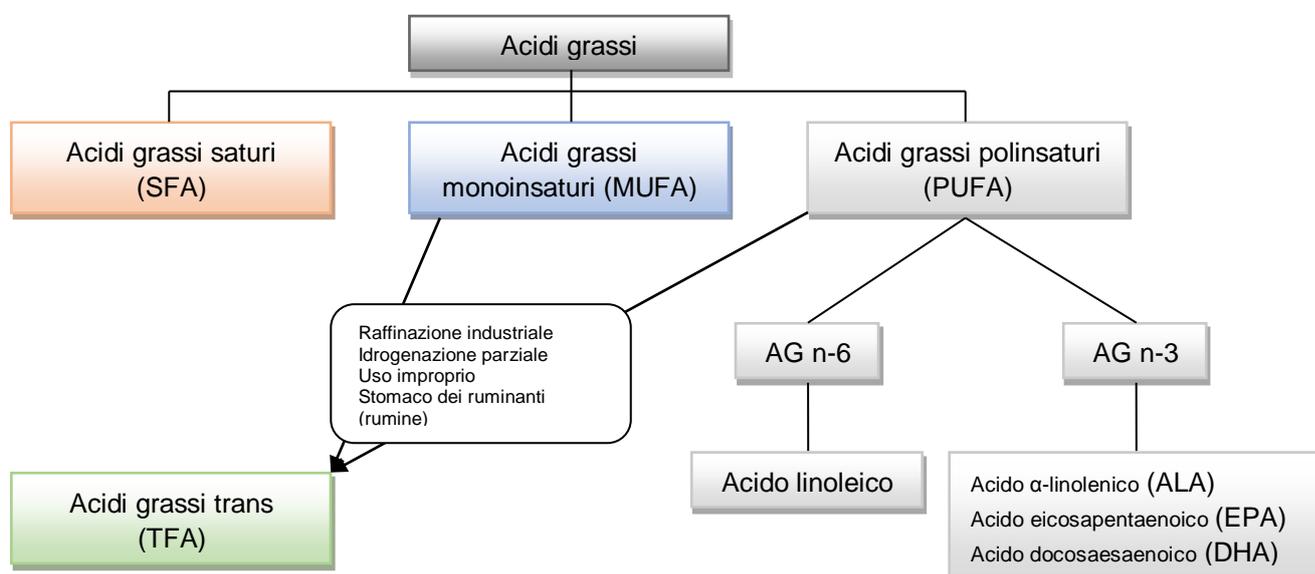


Figura 2: panoramica e classificazione degli acidi grassi

3.1 Acidi grassi saturi (SFA = saturated fatty acids)

Gli acidi grassi saturi non contengono doppi legami e l'organismo è in grado di produrli. Di conseguenza, non sarebbe necessario assumerli con gli alimenti. Sono presenti soprattutto nei prodotti di origine animale e nell'olio di cocco e di palma. L'apporto di energia fornito dagli acidi grassi saturi dovrebbe essere mantenuto basso, con al massimo un 10% della quantità totale di energia consumata giornalmente (20 g considerando 2000 kcal o 8374 kJ/giorno). Attualmente tale quota costituisce in media circa il 13% della quantità totale di energia consumata giornalmente.



Figura 3: gli acidi grassi saturi non hanno doppi legami

La riduzione dell'assunzione di acidi grassi saturi a catena lunga, accompagnata dall'aumento dell'assunzione di altri acidi grassi o di carboidrati, ha come effetto la riduzione del colesterolo LDL (= colesterolo «cattivo»; low density lipoprotein) e fa di conseguenza diminuire il rischio di ammalarsi di arteriosclerosi (= calcificazione delle arterie). Un minore apporto si può ottenere tra

l'altro anche riducendo il consumo di grassi animali e di grassi per pasticceria (ovvero i grassi utilizzati nell'industria alimentare).

3.2 Acidi grassi monoinsaturi (MUFA = mono-unsaturated fatty acids)

Gli acidi grassi monoinsaturi contengono un doppio legame. Sono presenti in quantità relativamente grandi nell'olio di oliva e in quello di colza e, con il 10-15% dell'energia consumata giornalmente, dovrebbero costituire la parte più consistente di tutti i gruppi di acidi grassi (20-35 g considerando 2000 kcal o 8374 kJ/giorno).



Figura 4: gli acidi grassi monoinsaturi hanno un doppio legame

Aumentando le quantità di acidi grassi monoinsaturi ingeriti con l'alimentazione si può avere una riduzione del valore del colesterolo LDL (questo effetto è legato in ampia misura all'eliminazione degli acidi grassi saturi dall'alimentazione), cui viene ascritto il merito di un minor rischio di malattie cardiovascolari.

3.3 Acidi grassi polinsaturi (PUFA = poly-unsaturated fatty acids)

Gli acidi grassi polinsaturi contengono due o più doppi legami. Si tratta degli unici acidi grassi essenziali, vale a dire che non vengono prodotti dall'organismo e che devono essere assunti con gli alimenti. Gli acidi grassi polinsaturi svolgono funzioni metaboliche non correlate tra loro. Ad esempio, a seconda della quantità assunta, inibiscono o favoriscono le reazioni infiammatorie e influiscono sulla pressione sanguigna.



Figura 5: gli acidi grassi polinsaturi contengono due o più doppi legami

Vi sono due gruppi principali di acidi grassi polinsaturi, le cui denominazioni derivano dalla posizione del primo doppio legame:

- **Acidi grassi n-6 [in passato chiamati omega 6]**

Derivano principalmente dall'acido linoleico (LA = linoleic acid)

Fonti: oli vegetali come l'olio di semi di girasole, l'olio di soia, l'olio di cartamo, l'olio di germi di grano, l'olio di germi di granturco, l'olio di arachidi nonché semi e frutta oleaginosa.

- **Acidi grassi n-3 [in passato chiamati omega 3]**

A questa categoria appartengono soprattutto l'acido α -linolenico (ALA = alpha linolenic acid) nonché i suoi derivati acido eicosapentaenoico (EPA) e acido docosaesaenoico (DHA)

Fonti:

ALA: oli vegetali come ad esempio l'olio di colza, l'olio di semi di lino, l'olio di soia nonché le noci e gli ortaggi da foglie.

EPA, DHA: pesci grassi d'acqua fredda come il salmone, lo sgombrò, il tonno, l'aringa, l'ippoglossò, le sardine e le trote nonché le alghe.

A partire dall'acido α -linolenico (ALA), l'organismo è in grado di produrre gli acidi grassi EPA e DHA allungando la catena dell'acido α -linolenico mediante vari processi metabolici. I quantitativi prodotti sono tuttavia limitati, per questo l'apporto di EPA e DHA deve avvenire soprattutto dall'alimentazione. La fonte più ricca di questi acidi grassi è costituita dai pesci grassi (ad esempio tonno, sgombrò, salmone). Per coprire il fabbisogno di acidi grassi n-3 a catena lunga si raccomanda di consumare pesce grasso 1-2 volte alla settimana. In alternativa, per ottenere un apporto ottimale di questi acidi grassi, si possono assumere degli integratori in grado di fornire in totale (somma di EPA e DHA) 500 mg di acido eicosapentaenoico (EPA) e di acido docosaesaenoico (DHA).

Il DHA è un componente importante delle membrane; particolarmente ricchi di DHA sono i bastoncelli della retina dell'occhio. L'acido docosaesaenoico (DHA) svolge un ruolo molto importante nella crescita ed è addirittura indispensabile per lo sviluppo del cervello. Per tale motivo, questo acido grasso deve essere presente nell'alimentazione dei lattanti (latte materno o

alimenti per neonati). Il DHA è indispensabile anche negli adulti, per il normale funzionamento del cuore, del sistema immunitario e probabilmente anche di altri organi. Gli acidi grassi EPA e DHA garantiscono una riduzione dei trigliceridi nel sangue, a beneficio dei vasi del sistema cardiocircolatorio.

Alcuni studi si sono occupati degli effetti indesiderati degli alti dosaggi di questi due acidi grassi polinsaturi a catena lunga (EPA e DHA), assunti sia singolarmente sia in combinazione tra loro. In caso di assunzione di elevate quantità di acidi grassi EPA e DHA non sono da escludere effetti negativi, come ad esempio tempi di sanguinamento più lunghi e aumento del livello del colesterolo LDL, nonché effetti sul controllo del livello di glicemia nei diabetici.

Negli individui sani sembra comunque che 2-5 g di acidi grassi EPA e DHA al giorno (assunti singolarmente o in combinazione tra loro) non siano dannosi per la salute. La razione giornaliera di EPA e DHA di 2-5 g può essere ottenuta con una porzione (100-200 g) di pesce di mare ricco di grassi (0,2-2,3 g di EPA+DHA/100 g). Tuttavia, nelle nostre regioni questi alimenti non vengono consumati giornalmente, quindi il rischio di sovradosaggio causato dall'alimentazione è quasi nullo.

Per quanto riguarda l'assunzione di integratori contenenti EPA o DHA (singoli o combinati) ci si deve attenere alle relative raccomandazioni e occorre tenere conto anche delle altre fonti di EPA e DHA (pesce di mare ricco di grassi, alghe, alimenti arricchiti e altri complementi alimentari). Si precisa che alcuni pesci al vertice della catena alimentare possono contenere maggiori quantità di sostanze nocive. Le donne in gravidanza o in fase di allattamento dovranno quindi optare per pesci meno contaminati (vedi «Informazioni complementari»).

3.4 Acidi grassi trans (TFA)

Normalmente i doppi legami sono presenti nella cosiddetta configurazione cis. Per effetto di vari processi, i doppi legami cis possono trasformarsi in cosiddetti doppi legami trans. Gli acidi grassi trans sono acidi grassi insaturi che hanno almeno un doppio legame con una «disposizione» diversa (fig. 3).

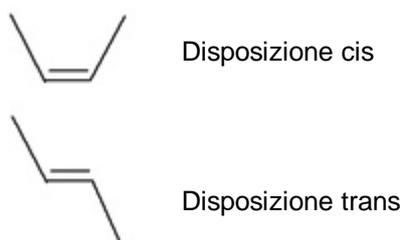


Figura 6: configurazione («disposizione») cis e trans degli acidi grassi

Gli acidi grassi trans possono svilupparsi per effetto di processi sia industriali sia naturali.

Processi industriali

- Idrogenazione parziale²
- Raffinazione o deodorizzazione³ degli oli
- Riscaldamento di oli e grassi in ambiente domestico (temperature troppo elevate nei processi di frittura e abbrustolimento e uso ripetuto dello stesso olio/grasso)

Processi naturali

- L'apparato digestivo (rumine) dei ruminanti (bovini, pecore, capre) contiene dei batteri che producono acidi grassi trans, di conseguenza i TFA risultano presenti anche naturalmente nella carne e nel latte

² Tramite l'aggiunta di idrogeno, gli acidi grassi insaturi si trasformano in acidi grassi saturi, diventando così più solidi.

³ Durante la deodorizzazione degli oli vegetali questi vengono vaporizzati e liberati dalle sostanze che hanno un odore o un sapore indesiderato.

Gli acidi grassi trans fanno aumentare la quantità di colesterolo LDL presente nel sangue e fanno diminuire quella del colesterolo HDL, accrescendo così il rischio di incorrere in malattie cardiovascolari. Per tale motivo, il tasso di acidi grassi trans negli alimenti è disciplinato per legge dal 2008: possono essere presenti non più di 2 g di acidi grassi trans per ogni 100 g di olio vegetale commestibile o di grasso commestibile. Grazie a questa regolamentazione, oggi numerosi alimenti di fabbricazione industriale contengono una quantità nettamente inferiore di TFA rispetto al passato.

A dosi elevate, gli acidi grassi trans naturali hanno effetti dannosi per la salute quanto gli acidi grassi trans di origine industriale. Tuttavia, le quantità contenute nei prodotti animali sono ridotte (latte, prodotti a base di latte, carne e preparazioni di carne) o abitualmente limitata (burro e panna).

I consumatori possono mantenere bassa l'assunzione di acidi grassi trans utilizzando correttamente gli oli vegetali per cucinare e moderando l'uso di prodotti contenenti «grassi parzialmente idrogenati» (leggere attentamente le etichette degli alimenti).

4 Presenza dei diversi gruppi di acidi grassi

Tutti i grassi sono costituiti da una combinazione di acidi grassi saturi, monoinsaturi e polinsaturi, generalmente con la predominanza di uno di questi tipi. Alimenti quali il latte, i prodotti a base di latte e alcuni tipi di carne contengono in proporzione molti acidi grassi saturi (solidi a temperatura ambiente e con una temperatura di fusione elevata). In confronto, la maggior parte degli oli vegetali e dei pesci grassi contengono più acidi grassi insaturi (normalmente liquidi a temperatura ambiente).

Tabella 1: gli alimenti come fonti dei vari gruppi di acidi grassi

Gruppo di acidi grassi	Fonte
Acidi grassi saturi (SFA)	Burro, formaggio, carne, preparazioni a base di carne (insaccati, hamburger), yogurt e latte intero, torte, prodotti di pasticceria, grasso di maiale, grassi per friggere, margarina e grassi per pasticceria, noce di cocco, olio di palma e di semi di palma.
Acidi grassi monoinsaturi (MUFA)	Olive, colza, frutta oleaginosa (pistacchi, mandorle, nocciole, noci macadamia, cagiú, noci di pecan), arachidi, avocado e i rispettivi oli.
Acidi grassi polinsaturi (PUFA)	n-3 (omega 3): salmone, sgombro, aringa, tonno, ippoglosso, sardine, trota e alghe (ricche in particolare di acidi grassi n-3 a catena lunga EPA e DHA). Noci, colza, soia, semi di lino e i relativi oli nonché ortaggi da foglie (particolarmente ricchi di acido α -linolenico). n-6 (omega 6): semi di girasole, germe di grano, sesamo, frutta oleaginosa, soia, mais, cartamo e i relativi oli. Determinati tipi di margarina (leggere le etichette).

5 Colesterolo

Il colesterolo è una sostanza simile ai grassi. La quantità necessaria all'uomo, per la formazione delle membrane cellulari nonché per la produzione degli ormoni sessuali, della vitamina D e degli acidi biliari, può essere prodotta nel fegato e nell'intestino. L'assunzione per via alimentare non è necessaria, ma il colesterolo viene assunto consumando alimenti di origine animale (Tabella 2).

Tabella 2: contenuto di colesterolo di alcuni alimenti, per porzione

Alimento	Contenuto di colesterolo (mg)
Fegato, rognoni (1 porzione = 120 g)	420-480
1 uovo (ca. 60 g)	200-250
Burro (1 porzione = 10 g)	23
Prosciutto crudo affumicato (1 porzione = 100 g)	110
1 cervelat (ca. 100 g)	80-90
Formaggio a pasta dura (1 porzione = 30 g)	10-45

Il colesterolo viene trasportato nel sangue in due diverse forme (LDL e HDL - low e high density lipoprotein). Gli alimenti con un elevato contenuto di SFA causano un aumento del livello di colesterolo LDL nel sangue. Un'elevata concentrazione di colesterolo LDL è un fattore di rischio per l'insorgere di malattie cardiovascolari di tipo coronarico, perciò spesso questo tipo di colesterolo viene chiamato colesterolo «cattivo». Il colesterolo HDL viene messo in relazione con la scomposizione del colesterolo, in quanto è coinvolto nel trasporto del colesterolo nel sangue fino al fegato, dove subisce ulteriori processi metabolici. Elevate concentrazione di colesterolo HDL sono vantaggiose, per questo viene chiamato spesso anche colesterolo «buono». Nella maggior parte delle persone l'assunzione di colesterolo per via alimentare comporta una riduzione della produzione di colesterolo da parte dell'organismo. Ciò significa che gli alimenti contenenti colesterolo, come ad esempio uova, crostacei e fegato, hanno solo scarsi effetti sul livello di colesterolo del sangue. Tuttavia, alcune persone reagiscono fortemente al colesterolo assunto con gli alimenti, ragione per cui dovrebbero limitarne l'apporto. Dal punto di vista scientifico non è possibile fornire raccomandazioni valide per tutte le persone riguardo all'assunzione di colesterolo (quantità massima giornaliera).

6 Documenti

Sito dell'USAV

- **I grassi nella nutrizione (2013):** Raccomandazioni aggiornate della Commissione federale per l'alimentazione COFA e rapporto
- **Raccomandazioni sui grassi:** Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria USAV

Informazioni esterni

- **Informazioni dettagliati sulla piramide alimentare svizzera:** Società Svizzera di Nutrizione SSN
- **Informazioni su oli, grassi e frutta oleaginosa:** Società Svizzera di Nutrizione SSN
- **Informazioni sui grassi nelle preparazioni a base di carne:** Agroscope (composizione dei prodotti a base di carne di provenienza svizzera)
- **Informazioni sui grassi nel latte e nei prodotti a base di latte:** Agroscope (composizione del latte e dei prodotti a base di latte di provenienza svizzera)
- **Contaminazione da diossine e PCB del pesce di fiume selvatico:** Bundesinstitut für Risikobewertung BfR Deutschland