Riproduzione riservata ©

Fondazione Umberto Veronesi – per il progresso delle scienze

Ruolo dell'olio EVO nella dieta e nella prevenzione del cancro

Elena Dogliotti
Biologa nutrizionista

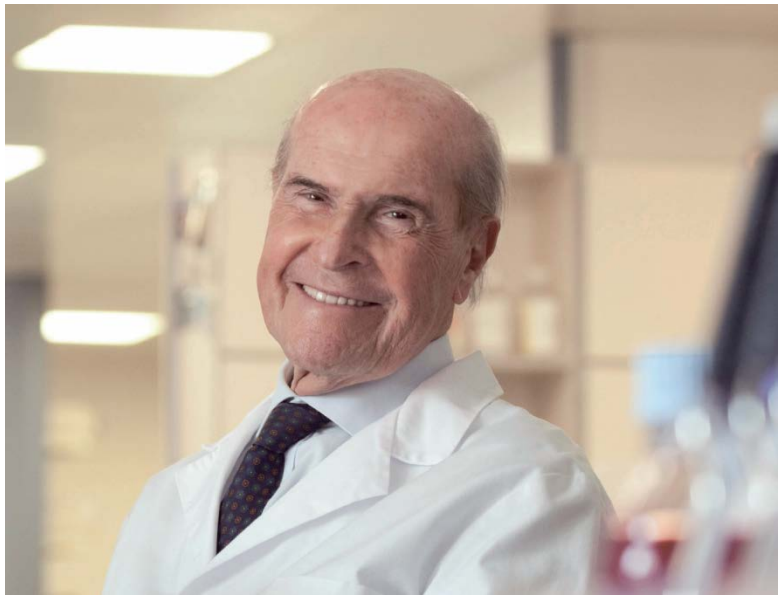
Supervisione Scientifica,
Fondazione Umberto Veronesi

7 maggio 2022

Fondazione Umberto Veronesi

La Fondazione nasce per promuovere il progresso scientifico.

Concentra il proprio operato in due aree:



> **SOSTEGNO ALLA RICERCA**

Dal 2003 ad oggi, Fondazione Veronesi ha sostenuto oltre **2mila ricercatori** e quasi **140 progetti** di ricerca nell'ambito dell'oncologia e della prevenzione delle malattie croniche

> **DIVULGAZIONE SCIENTIFICA**

perché le scoperte della scienza diventino patrimonio di tutti e per diffondere una cultura di prevenzione

Fondazione Umberto Veronesi – per il progresso delle scienze

Alimentazione e fattori di rischio oncologico

FATTORI DI RISCHIO		TIPI DI CANCRO
	BMI > 30	Colon-retto , esofago, pancreas Endometrio, seno (post-menopausa), rene
	> 1-2 Bicchieri al giorno	Bocca-faringe-laringe seno (pre e post-menopausa) Esofago, colon-retto
	> 500 g alla settimana	Colon-retto

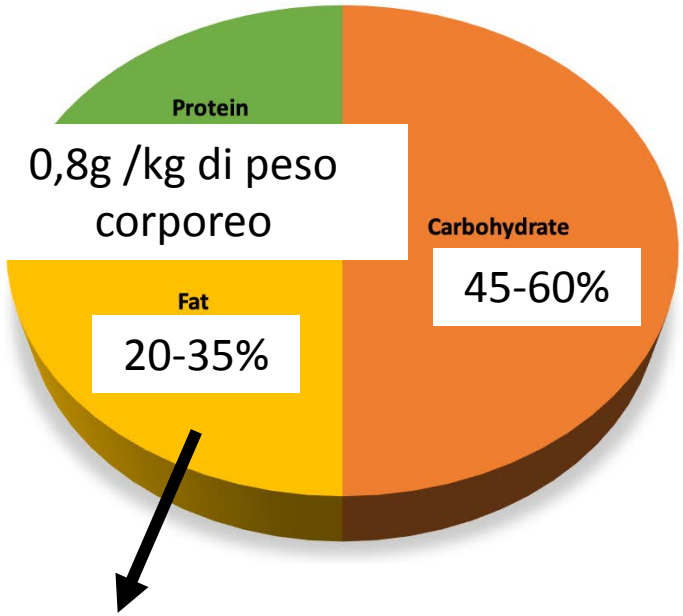
Fondazione Umberto Veronesi – per il progresso delle scienze

Alimentazione e fattori di protezione oncologica

FATTORI PROTETTIVI		TIPI DI CANCRO
	> 400 g Al giorno	**BOCCA-LARINGE-FARINGE** **STOMACO** **ESOFAGO**
	> 30 g Fibra alimentare	**COLON-RETTO**
	> 6 mesi	**SENO** **(PRE E POST-MENOPAUSA)**

Fondazione Umberto Veronesi – per il progresso delle scienze

L'importanza di nutrirsi al meglio

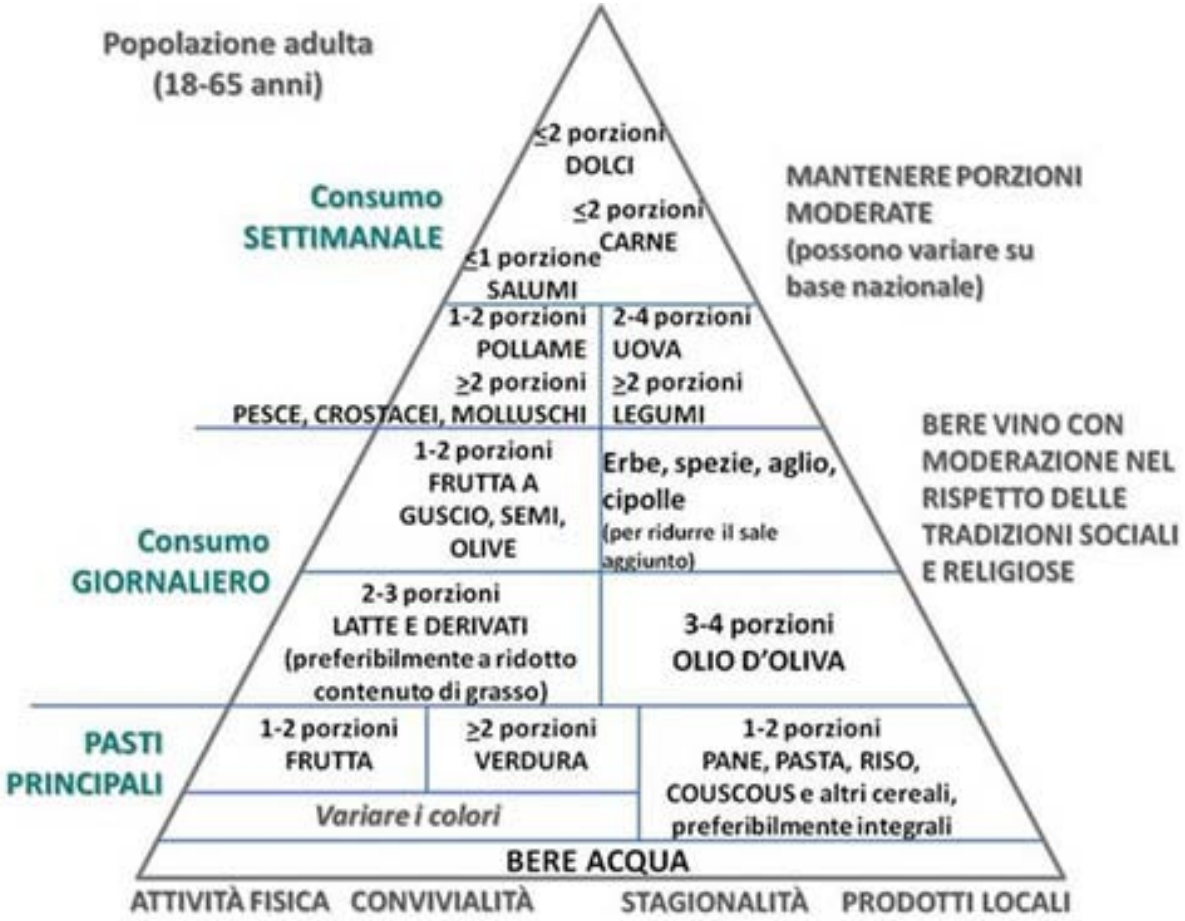


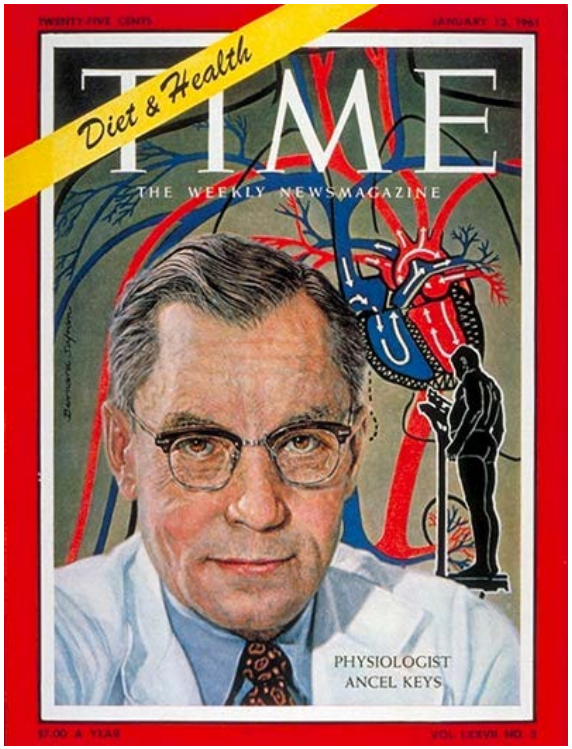
ADULTI E ANZIANI	Lipidi totali			20-35% En*
	SFA	<10% En		
	PUFA			5-10% En
	PUFA n-6			4-8% En
	PUFA n-3		EPA-DHA 250 mg	0,5-2,0% En
	Acidi grassi *trans*	Il meno possibile		
	Colesterolo	<300 mg		

Fondazione Umberto Veronesi – per il progresso delle scienze

La prevenzione attraverso l'alimentazione

L'esempio della dieta mediterranea





Fondazione
Umberto Veronesi
–per il progresso
delle scienze

Fondazione Umberto Veronesi – per il progresso delle scienze

Valori nutrizionali dell'olio

La composizione chimica dell'olio, così come quella dell'oliva, è influenzata dalla varietà dell'oliva, dal grado di maturazione e della drupa, dal clima, dal periodo e dal metodo di raccolta.

I costituenti fondamentali sono:

- I **trigliceridi** (98-99%): rappresentano la **frazione saponificabile.** La loro composizione in acidi grassi varia notevolmente in base ai tre acidi più rappresentati: il **palmitico**, **l'oleico** e il **linoleico**. Più l'oliva rimane sulla pianta, più aumenta il linoleico e diminuiscono palmitico e oleico, a scapito della buona qualità dell'olio.

  Un olio di buona qualità è costituito da:

  oleico >73%, linoleico <10%, oleico/linoleico >7%

- **Altre sostanze**, presenti in quantità inferiori (0,5-1,4%) rappresentano la **frazione insaponificabile**

Valori nutrizionali dell'olio

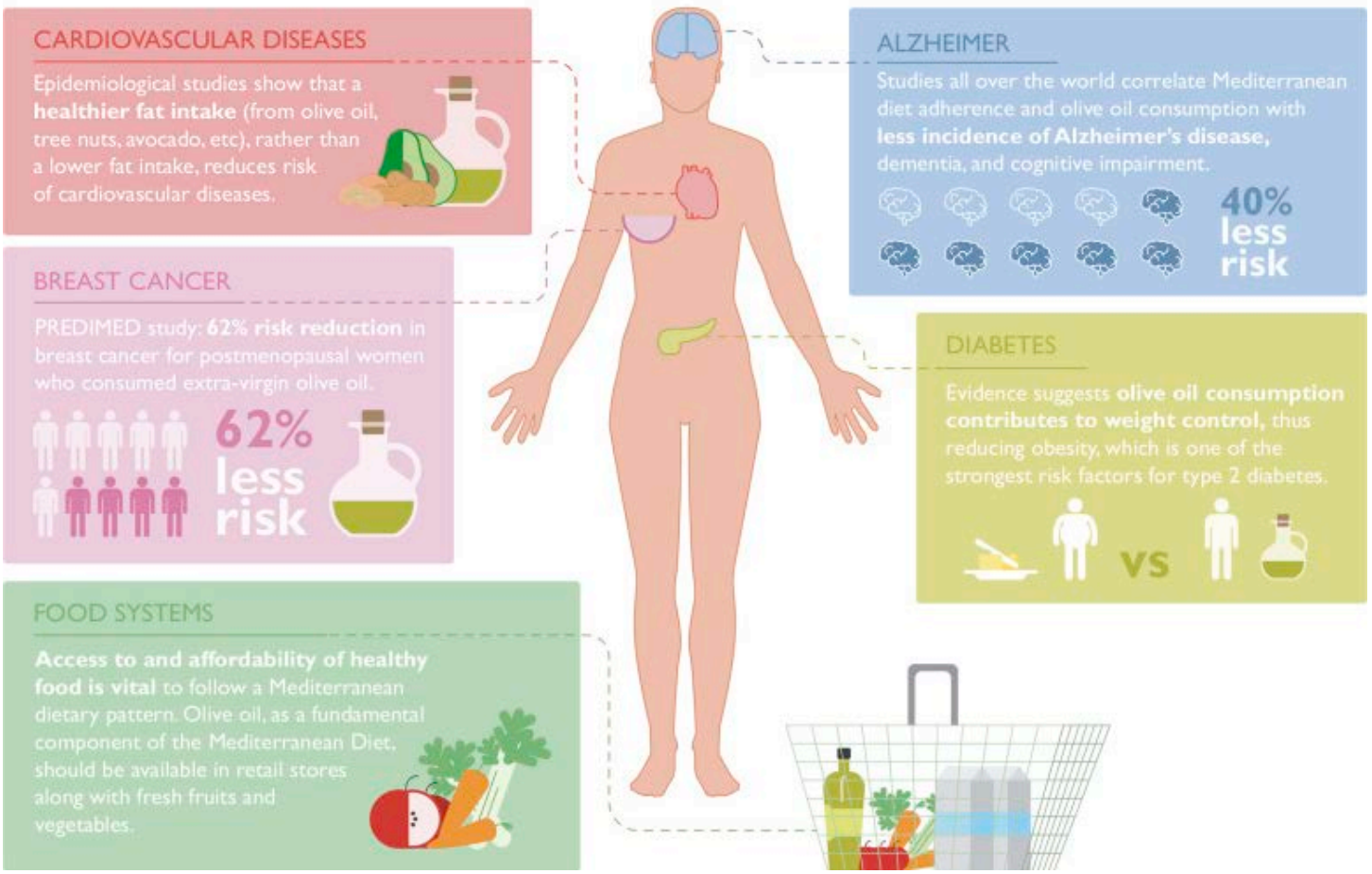
La **frazione insaponificabile** dell'olio di oliva è costituita da:

- Idrocarburi, tra cui lo squalene (0,3-0,6%), polimero dell'isoprene;
- Fitosteroli, tra cui il beta-sitosterolo, il campesterolo e lo stigmasterolo;
- Vitamine liposolubili, il beta-carotene o provitamina A e i tocoferoli con azione antiossidante;
- Pigmenti, clorofilla che favorisce i processi ossidativi;
- Alcooli alifatici superiori esterificati dagli acidi grassi;
- Polifenoli (2-3%), rappresentati prevalentemente da glucosidi e da esteri, anch'essi con azione antiossidante (oleuropeina).

La composizione chimica dell'olio di oliva e le caratteristiche qualitative dipendono molto da:

- Grado di maturazione per il 30%
- Sistemi di estrazione per il 30%
- Varietà per il 20%
- Modi e tempi di conservazione per il 10%
- Metodi di raccolta per il 5%
- Mezzi di trasporto per il 5%

Evidenze di effetti preventivi



Olive oil and prevention of chronic diseases: Summary of an International conference
Review Volume 28, ISSUE 7, P649-656, July 01, 2018

Su quali tipi di tumori si hanno evidenze?

È stato osservato come un elevato consumo di olio sia associato ad una **riduzione del 31% di rischio** di sviluppare tumori. I dati erano maggiormente significativi negli studi caso-controllo rispetto agli studi di coorte.

In particolare, una protezione significativa si è osservata per il:

- Cancro al **seno**
- Cancro del **tratto gastrointestinale**
- Cancro del **tratto urinario**
- Cancro delle **alte vie respiratorie e digestive**

Fig 2. Forest plot describing the association between high olive oil consumption and risk for cancer. Apart from the overall analysis, the subanalyses on case-control (upper panels) and cohort studies (lower panels) are presented.

In che modo l'olio evo potrebbe proteggere?

L'effetto favorevole dell'olio d'oliva è in gran parte attribuito alla sua composizione: ricca di acidi grassi monoinsaturi (principalmente acido oleico), squalene e composti fenolici (fenoli semplici, secoiridoidi e lignani) le cui proprietà antiossidanti **limitano lo stress ossidativo cellulare** e il **danni al DNA**.

Markellos C. et al. (2022) Olive oil intake and cancer risk: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*.

Nel caso del **cancro al seno**:

- **Composti fenolici** presenti nell'olio di oliva, in particolare *idrossitirosolo* (HTyr), *tirosolo* (Tyr) e i loro derivati *oleuropeina* (ole), *oleaceina* e *oleocantale* (oc). Essi agiscono sui fattori di crescita della cellula tumorale inficiando l'espressione di geni che controllano la proliferazione, l'apoptosi e il differenziamento delle cellule tumorali;

- **L'oleuropeina,** nello specifico, svolge il ruolo più importante: sembra infatti avere un'azione tossica nei confronti delle cellule del cancro al seno determinando l'arresto del ciclo cellulare;

Laudisio D. et al. Mediterranean diet and breast cancer risk: a narrative review. Minerva endocrinology

Ly,T.T.G. et al. (2021) Protective Effects and Benefits of Olive Oil and Its Extracts on Women's Health. *Nutrients.*

In che modo l'olio evo potrebbe proteggere?

Nel caso del **cancro al tratto gastrointestinale**:

- Si è osservato un ruolo protettivo. Sia gli **estratti fenolici** liberi che quelli legati ai lipidi dell'olio di oliva hanno mostrato attività antiproliferativa contro le linee cellulari di cancro del colon-retto CRC1 e CRC5.

Nel caso del **cancro al tratto urinario**:

- **L'oleuropeina** ha ridotto la proliferazione e la migrazione delle linee di adenocarcinoma delle cellule renali 786-O;
- **L'idrossitirosolo e l'oleuropeina** hanno determinato l'inibizione delle cellule tumorali della vescica urinaria;

Gli effetti antitumorali favorevoli dell'oleuropeina e dell'idrossitirosolo sono stati ampiamente esplorati per altri tipi di cancro (sangue, cervello, fegato, pelle, collo dell'utero e tiroide).

Markellos C. et al. (2022) Olive oil intake and cancer risk: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE.*

Le difficoltà degli studi sul singolo alimento

Un'elevata assunzione di olio d'oliva può rendere uno stile alimentare generale più sano, interagendo con altri nutrienti benefici, come quelli che caratterizzano **la dieta mediterranea** (frutta e verdura, legumi, cereali integrali, frutta secca e pesce).

Gran parte degli studi considerati si sono concentrati sulla popolazione di area mediterranea in cui l'olio è ampiamente previsto nelle preparazioni ed è alla base dell'alimentazione.

Potrebbe essere interessante indagare il ruolo dell'olio nelle popolazioni non mediterranee per comprovare i suoi effetti benefici.

Markellos C. et al. (2022) Olive oil intake and cancer risk: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE.*

Direzioni future: la nutrigenomica

La **nutrigenomica** è definita come lo studio degli effetti del cibo sull'espressione genica, mostrando il potenziale impatto di un regime dietetico sulla salute umana.

I polifenoli presenti nell' olio EVO, contribuiscono alla regolazione della trascrizione di alcune proteine nella popolazione sana e malata.

È stata infatti confermata la modulazione dei processi cellulari che regolano il **metabolismo lipidico, la proliferazione cellulare, l'infiammazione e le vie tumorali**, con una parziale sovrapposizione tra di loro.

Stefano D. S. et al. (2019) Extra Virgin Olive Oil: Lesson from Nutrigenomics, *Nutrients*

Direzioni future: la nutrigenomica

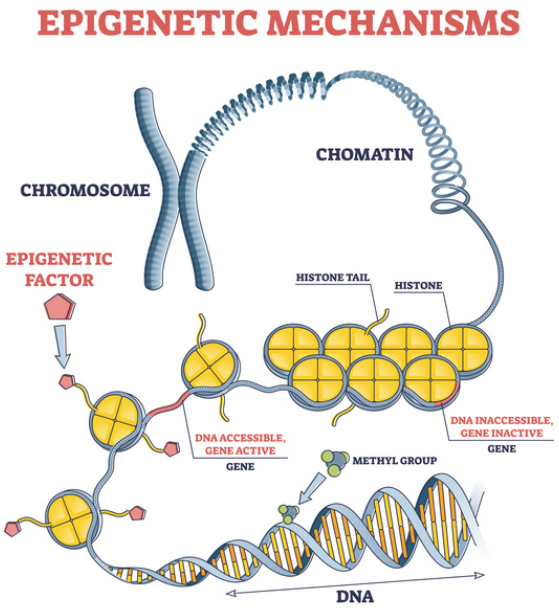
- Dagli studi nutrigenomici considerati, si è visto che un **consumo sostenuto di olio vergine d'oliva ad alto contenuto di polifenoli** è in grado di modulare i percorsi correlati all'infiammazione, allo stress ossidativo e al metabolismo dei lipidi rispetto all'olio d'oliva a basso contenuto di polifenoli (LPC) in una popolazione sana.

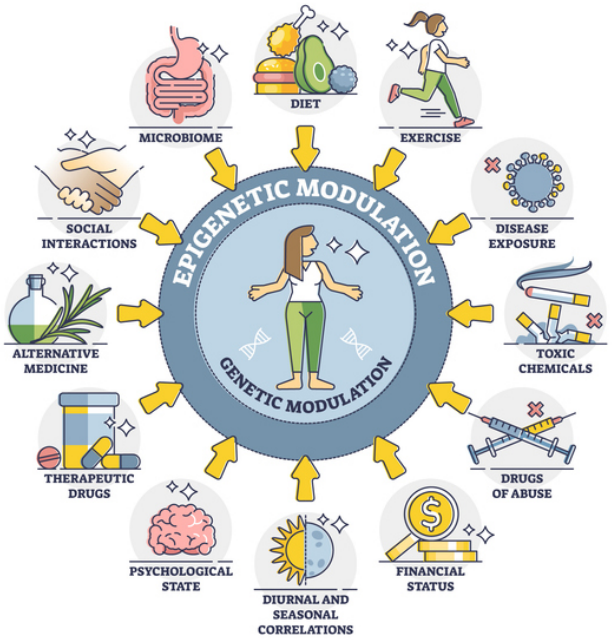
- La modulazione del genoma dei soggetti sani era in linea con gli effetti positivi osservati sul metabolismo del glucosio a seguito dell'assunzione acuta di EVOO arricchito con polifenoli; questi effetti non sono stati indotti dalla somministrazione di EVOO a basso contenuto di polifenoli.

Un limite di questi studi risiede nella difficoltà di isolare gli effetti di un singolo alimento (in questo caso l'olio): **la potenziale interazione tra il composto testato nello studio e altri componenti dietetici presenti nella dieta dei soggetti potrebbero influenzare i risultati**.

Inoltre, sono necessari ulteriori studi per verificare se gli effetti benefici degli OVO/EVOO arricchiti con polifenoli verranno mantenuti dopo un tempo di somministrazione prolungato e per capire se questi effetti sono derivati da un composto fenolico o sono promossi da un effetto sinergico della frazione fenolica totale.

Direzioni future: l'epigenetica

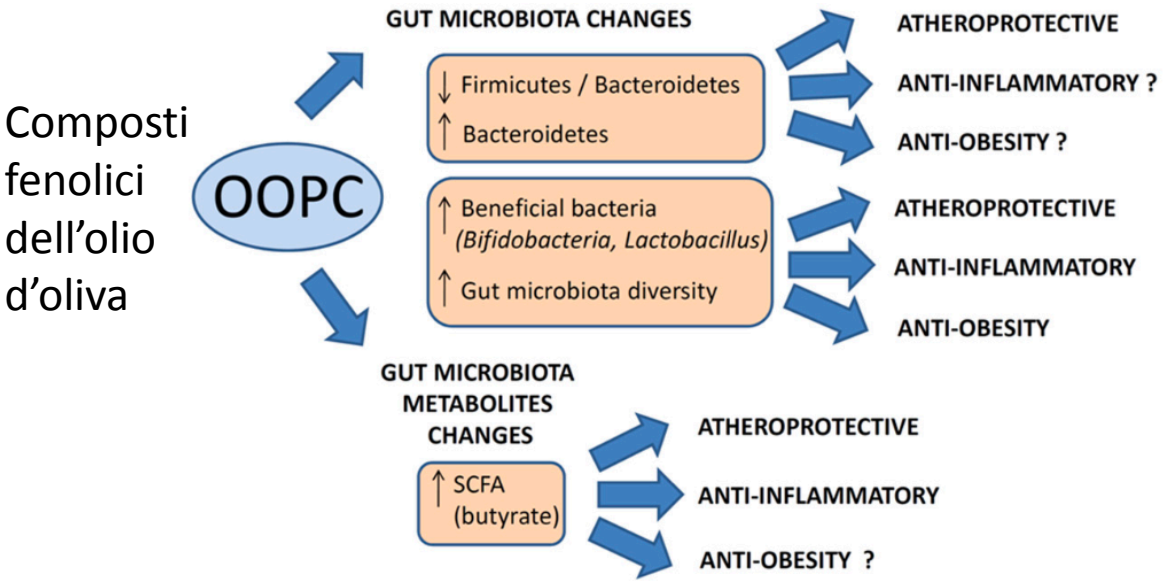




La maggior parte degli studi sulla metilazione del DNA sono stati condotti con EVOO, la cui composizione fenolica non è stata segnalata. Inoltre, non è stata fornita alcuna prova diretta per le relazioni causali tra modificazione epigenetica ed effetti sulla salute. Pertanto, sono **necessari ulteriori studi per dimostrare le reali conseguenze fisiologiche della modifica epigenetica indotta dall'EVOO e dai suoi composti fenolic**i.

Fabiani R. et al. (2021) Epigenetic Modifications Induced by Olive Oil and Its Phenolic Compounds: A Systematic Review. *Molecules*

Direzioni future: gli studi sul microbiota



Scheme 1. Effects of OOPC on gut microbiota and the implications for lipid metabolism, immune system, and obesity.

- Il consumo di composti fenolici dell'olio d'oliva produce un **aumento di Bacteroidetes** o una **riduzione del rapporto Firmicutes/Bacteroidetes**, che si associa all'ateroprotezione. L'aumento osservato di batteri benefici come Bifidobacteria, e in alcuni casi Lactobacillus, dopo la somministrazione dei composti fenolici potrebbe anche avere effetti positivi sull'aterosclerosi, sui disturbi immunitari e sull'obesità.

Marta F. et al. (2020), Modulation of the Gut Microbiota by Olive Oil Phenolic Compounds: Implications for Lipid Metabolism, Immune System, and Obesity, Nutrients

Direzioni future: gli studi sul microbiota

- I composti fenolici dell'olio d'oliva **modulano gli acidi grassi a catena corta** prodotti dal microbiota intestinale, che possono influenzare il metabolismo del colesterolo e il sistema immunitario e possono svolgere un ruolo nel limitare l'aumento di peso promuovendo la sazietà;

Nel complesso, esistono forti prove che suggeriscono **un legame tra i composti fenolici dell'olio d'oliva, il microbiota intestinale e i loro metaboliti derivati**.

Sebbene molti studi siano stati **condotti in vitro** utilizzando liquami fecali o colture di batteri, l'evidenza suggerisce che i **composti fenolici dell'olio d'oliva possono modulare la composizione e il metabolismo microbico e aumentare la diversità del microbiota producendo effetti benefici.**

Poiché i **dati sugli esseri umani sono scarsi**, sono necessari ulteriori studi clinici progettati per valutare il ruolo specifico di questi composti.

Marta F. et al. (2020), Modulation of the Gut Microbiota by Olive Oil Phenolic Compounds: Implications for Lipid Metabolism, Immune System, and Obesity, Nutrients

Conclusioni

- La **dieta mediterranea** è associata alla **longevità** e al **benessere** di tutto l'organismo ed un ruolo chiave potrebbe essere attribuito all'olio d'oliva

- Le caratteristiche protettive dell'olio evo sono legate al **contenuto in polifenoli** ma anche alla **composizione dei suoi grassi**. Anche gli oli d'oliva con pochi polifenoli infatti potrebbero fornire benefici per la salute aiutando a ridurre la proporzione di grassi saturi nella dieta.

- Il consumo di olio d'oliva è associato anche a **effetti indiretti** come l'aumento del consumo di verdure crude, l'ambiente sociale e la cultura culinaria in cui viene consumato l'olio d'oliva.

- Le **prove** fin'ora ottenute sono fortemente **suggestive** delle attività **cardioprotettive** dell'olio d'oliva e si stanno accumulando dati sulla **prevenzione del cancro** e sulla **neuroprotezione**. La **ricerca futura** chiarirà ulteriormente il ruolo dell'olio d'oliva sulla salute umana e fornirà ulteriori prove scientifiche sugli effetti del consumo di questo olio, in una dieta equilibrata e in uno stile di vita sano.

Consigli di lettura…

Fondazione Umberto Veronesi
–per il progresso delle scienze

Fondazione Umberto Veronesi – per il progresso delle scienze

Grazie per l’attenzione, buona prevenzione a tutte e a tutti!

Il contenuto testuale ed in formato di immagine contenuto nella presente presentazione è protetto da diritto di autore ai sensi e per gli effetti della legge 22 aprile 1941, n. 633, come modificata dal decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 207, convertito in legge, con modificazioni, dalla legge di conversione 27 febbraio 2009, n. 14 («Protezione del diritto d’autore e di altri diritti connessi al suo esercizio») di cui gode esclusivamente Fondazione Umberto Veronesi: potrà essere utilizzato esclusivamente per il modulo educativo, essendone vietato altro uso. Laddove lo s’intenda utilizzare, integralmente o in parte, in forma originale o rielaborata, deve essere avanzata formale autorizzazione scritta a scuola@fondazioneveronesi.it. Fondazione Umberto Veronesi, a suo insindacabile giudizio, potrà concedere autorizzazione a utilizzarlo per i fini espressamente dichiarati dal richiedente. La conferma di concessione sarà in forma scritta del Coordinamento delle attività educative.