



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



INFIAMMAZIONE e CANCRO

Dott.ssa Mondino Aurelia & Dott.ssa Mano Maria Piera



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



INFIAMMAZIONE

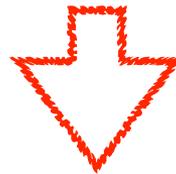
Reazione di difesa dell'organismo in seguito ad un danno tissutale di tipo chimico, fisico o biologico con obiettivo di rimozione di causa del danno e di riparazione



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



E' un processo guidato dalle cellule del SI che accorrono nel sito danneggiato ed innescano tramite **IMMUNITA' INNATA** un'azione di difesa aspecifica immediata in cui avviene la produzione di diverse molecole (es. fattori di crescita, fattori pro-angiogenetici, enzimi litici, fattori stimolanti transizione epiteliale-mesenchimale) che regolano complessi processi riparativi tissutali.



Si stimola quindi **proliferazione, angiogenesi e migrazione cellulare** per riparare il danno e rigenerare il tessuto coinvolto



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



L'infiammazione è un meccanismo
FONDAMENTALE per la riparazione
dei tessuti.



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



L'infiammazione è un meccanismo
FONDAMENTALE per la riparazione
dei tessuti.

Allora dove sta il problema?



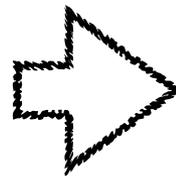
Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



PROBLEMA

Lo stato infiammatorio prolungato nel tempo diventa **CRONICO** che favorisce la comparsa di patologie croniche quali il diabete, le malattie cardiovascolari e neurodegenerative ed i tumori.

**Stato
infiammatorio
CRONICO**



**Diabete
Malattie Cardiovascolari
Malattie Neurodegenerative
Tumori**

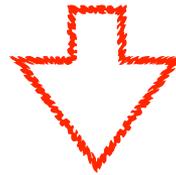


Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



INFIAMMAZIONE e CANCRO

Anche i tumori scatenano una risposta infiammatoria da cui giovano degli stimoli proliferativi per crescere ulteriormente, per alimentare l'aggressività e per diffondere metastasi.



Vengono sfruttate 2 sostanze dell'infiammazione:

- la **citochina infiammatoria interleuchina 6 (IL6)** che stimola proliferazione cellulare
- il **fattore di crescita VEGF** che favorisce angiogenesi



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



REGIONE
PIEMONTE

Quindi le cellule tumorali che si formano negli organi o che si disseminano sono come dei semi che daranno origine a una pianta

SOLO SE si trovano in un ambiente favorevole ricco di nutrimento per la crescita. Se il terreno è povero e non alimentato moriranno.

Le cellule alterate sono in grado di andare incontro ad **APOPTOSI** => tale suicidio sarà tanto più facile quanto più l'ambiente in cui si trovano renderà difficile la loro sopravvivenza.



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



Quindi le cellule tumorali che si formano e che si
disseminano sono come dei semi che da una pianta

SOLO SE si trovano in un terreno fertile di
nutrimento per la crescita. Se il terreno è
vero e non

**E' dunque molto utile ridurre gli stimoli
infiammatori => si può fare con la dieta e
l'attività motoria**

Al grado di andare incontro ad
acidità sarà tanto più facile quanto più
in cui si trovano renderà difficile la loro
sopravvivenza.



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



INFIAMMAZIONE è uno dei 4 pilastri che
possono agire fortemente sul stato di salute
dell'individuo => possibilità di intervento
tramite dieta ed attività fisica

Insulina

Glicemia

Infiammazione

Fattori di crescita



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



REGIONE
PIEMONTE

INFIAMMAZIONE e CANCRO e ALIMENTAZIONE

ALIMENTAZIONE => ha un ruolo fondamentale nel prevenire e combattere l'inflammatione. Infatti se integrata in un stile di vita sano e ad una scelta di cibi "corretti" va a modulare sia il processo infiammatorio che il sistema immunitario stesso.

- **fame e malnutrizione proteica** => sopprimono le funzioni immunitarie e aumentano la suscettibilità a infezioni
- **ipernutrizione ed obesità** => determinano elevata attività immunitaria che favorisce la comparsa di malattie infiammatorie croniche



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



INFIAMMAZIONE e CANCRO e ALIMENTAZIONE

Negli ultimi decenni nei paesi industrializzati => diffusione di alimentazione caratterizzata da elevati livelli di carni rosse, carboidrati semplici, grassi saturi, cibi processati (soprattutto) e bassi livelli di vegetali, frutta e pesce. Ad una modifica così rapida e radicale delle tradizioni alimentari non è corrisposta un'adeguata risposta adattativa del genoma umano.



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



INFIAMMAZIONE e CANCRO e ALIMENTAZIONE

Research

JAMA Internal Medicine | Original Investigation

Association Between Ultraprocessed and Risk of Mortality Among M

Laure Schnabel, MD, MSc; Emmanuelle Kesse-Guyot, PhD; Bernard Srour, PharmD; Serge Hercberg, MD, PhD; C

IMPORTANCE Growing consumption of ultra-processed foods is associated with higher risk of mortality. This association is investigated in this study.

Content

RESEARCH

Numerose le evidenze scientifiche che dimostrano associazione tra questo tipo di dieta e l'infiammazione

Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort

Thibault Fiolet,¹ Bernard Srour,¹ Laury Sellem,¹ Emmanuelle Kesse-Guyot,¹ Benjamin Allès,¹ Caroline Méjean,² Mélanie Deschasaux,¹ Philippine Fassier,¹ Paule Latino-Martel,¹ Marie Beslay,¹ Serge Hercberg,^{1,4} Céline Lavalette,¹ Carlos A Monteiro,³ Chantal Julia,^{1,4} Mathilde Touvier¹



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



The Lancet Commissions 

Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems

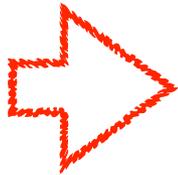


Walter Willett, Johan Rockström, Brent Loken, Marco Springmann, Tim Lang, Sonja Vermeulen, Tara Garnett, David Tilman, Fabrice DeClerck, Amanda Wood, Malin Jonell, Michael Clark, Line J Gordon, Jessica Fanzo, Corinna Hawkes, Rami Zurayk, Juan A Rivera, Wim De Vries, Lindiwe Majele Sibanda, Ashkan Afshin, Abhishek Chaudhary, Mario Herrero, Rina Agustina, Francesco Branca, Anna Lartey, Shenggen Fan, Beatrice Crona, Elizabeth Fox, Victoria Bignet, Max Troell, Therese Lindahl, Sudhvir Singh, Sarah E Cornell, K Srinath Reddy, Sunita Narain, Sania Nishtar, Christopher J L Murray

Dagli studi emerge che
DROGA ALCOLISMO FUMO MST
hanno un impatto inferiore sulla morbilità e mortalità
rispetto ad una **DIETA DI BASSA QUALITÀ**

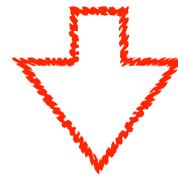


Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



PROBLEMA:

mancanza micronutrienti



Cibo industriale

coltivato in modo industriale in terreni depauperati dai
diserbanti

cucinati male o industrialmente ad alte temperature
congelato, abbattuto e conservato



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



Attenzione sia alla **QUALITA'** che alla **QUANTITA'** del cibo

QUALITA'

- Scegliere accuratamente cosa mangiare
 - Leggere le etichette degli alimenti
- Non acquistare cibi contenenti conservanti, coloranti artificiali ed edulcoranti
 - Evitare soprattutto certi grassi e zuccheri
 - Non assumere cibi confezionati e precotti,
- Aumentare il consumo di cibi vegetali e di fibra (integrali),
 - Consumare cibi biologicamente puri e vivi

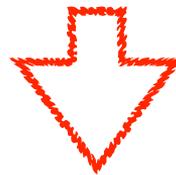


Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



QUANTITA'

- Controllo dei cibi che ingeriamo quotidianamente tramite assunzione di alimenti primari semplici e non modificati.



Gli alimenti confezionati sono spesso arricchiti in modo da aumentarne il gusto a discapito della salute => cibi spazzatura.

Per questo viene indotto con diversi meccanismi (stress ossidativo, accumulo di massa grassa addominale ...) lo stato infiammatorio cronico.

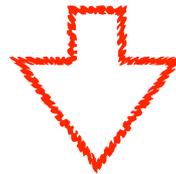


Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



TAKE HOME MESSAGE

- Ridurre l'eccesso di calorie
- Evitare l'introduzione di cibi che favoriscono l'infiammazione



Fattori responsabili della **SINDROME METABOLICA** (SMet) =>
40% dei casi oncologici e 80% dei casi di diabete e di malattie
cardiovascolari sono causati dalla SMet e SONO IN
COSTANTE AUMENTO (3% annuo) in tutte le fasce di età



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



TAKE HOME MESSAGE

- Ridurre l'eccesso di calorie
- Evitare l'introduzione di cibi che favorisc...

Fattori responsabili
40% dei casi di diabete e di malattie metaboliche
60% dei casi di diabete e di malattie metaboliche
SONO CAUSATI DALLA SOMETABOLICA (SMet) =>
SONO IN AUMENTO (3% annuo) in tutte le fasce di età

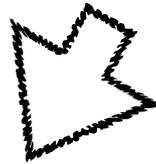
**LA POPOLAZIONE SI AMMALERA' SEMPRE PRIMA
E SEMPRE DI PIU'**



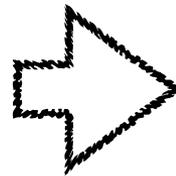
Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



**Sindrome metabolica e
l'eccesso di calorie che
caratterizza la nutrizione
nei paesi occidentali**



**Stato
infiammatorio
CRONICO**



**Diabete
Malattie Cardiovascolari
Malattie Neurodegenerative
Tumori**



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



SINDROME METABOLICA (SMet)

- stato infiammatorio cronico alla base di tutte le "malattie non trasmissibili" degenerative
- fattore di rischio comune alle principali malattie croniche esplose nel "nostro" mondo (dal diabete alle malattie cardiache, all'ictus cerebrale, ai tumori, alle malattie neurodegenerative).



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



SINDROME METABOLICA (SMet)

Definita da 3 dei seguenti sintomi:

- Rapporto girovita/statura alto (WHtR)
 - Colesterolo HDL basso
 - Ipertrigliceridemia
- Pressione arteriosa alta
 - Iperglicemia



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



SINDROME METABOLICA (SMet)

Condizioni che danno indicazioni di SMet

	Uomo ♂	Donna ♀
WHtR	> 0,45	
HDL	< 40 mg/dl	< 50 mg/dl
Trigliceridi	≥ 150 mg/dl	
Glicemia	≥ 110 mg/dl	
Pressione	Sistolica ≥ 130mmHg	Diastolica ≥ 85mmHg



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



WHtR vs BMI

	WHtR
Rischio 1	<0,45
Rischio 2	0,45-0,55
Rischio 3	>0,55

Meglio WHtR perché prende in considerazione la composizione corporea e la quantità di tessuto adiposo

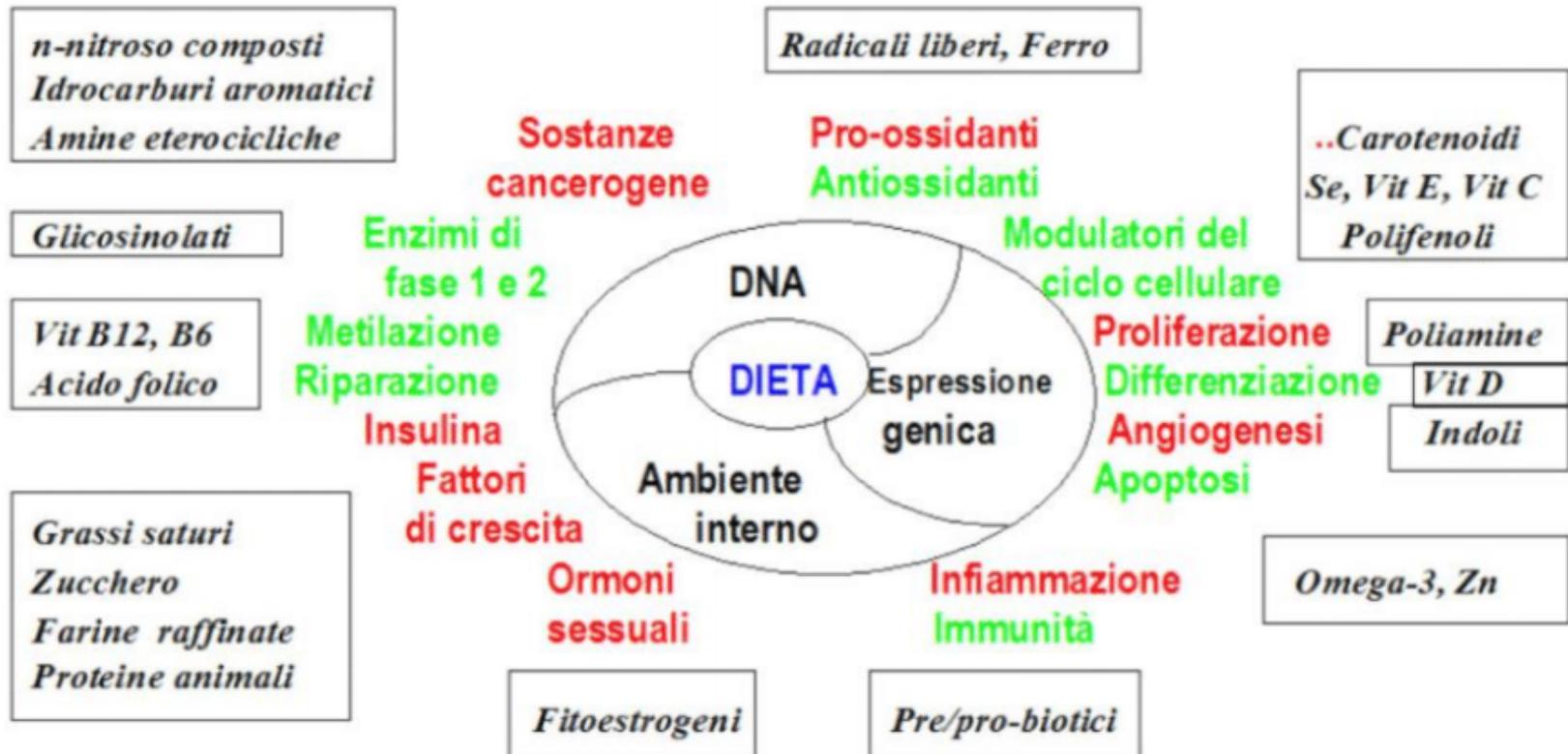


Centro di Riferimento per l'Epidemiologia e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



EPIC study

Fattori di rischio correlati al processo cancerogenetico





Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



SMet dipende da alimentazione che predilige cibo di origine animale, industrialmente trattato e raffinato e

quindi caratterizzato da:

- acidi grassi trans,
- acidi grassi saturi,
- eccesso di proteine,
- eccesso di zuccheri semplici che aumentano la glicemia o interferiscono con il funzionamento dell'insulina,
 - troppo sale,
 - bevande alcoliche.



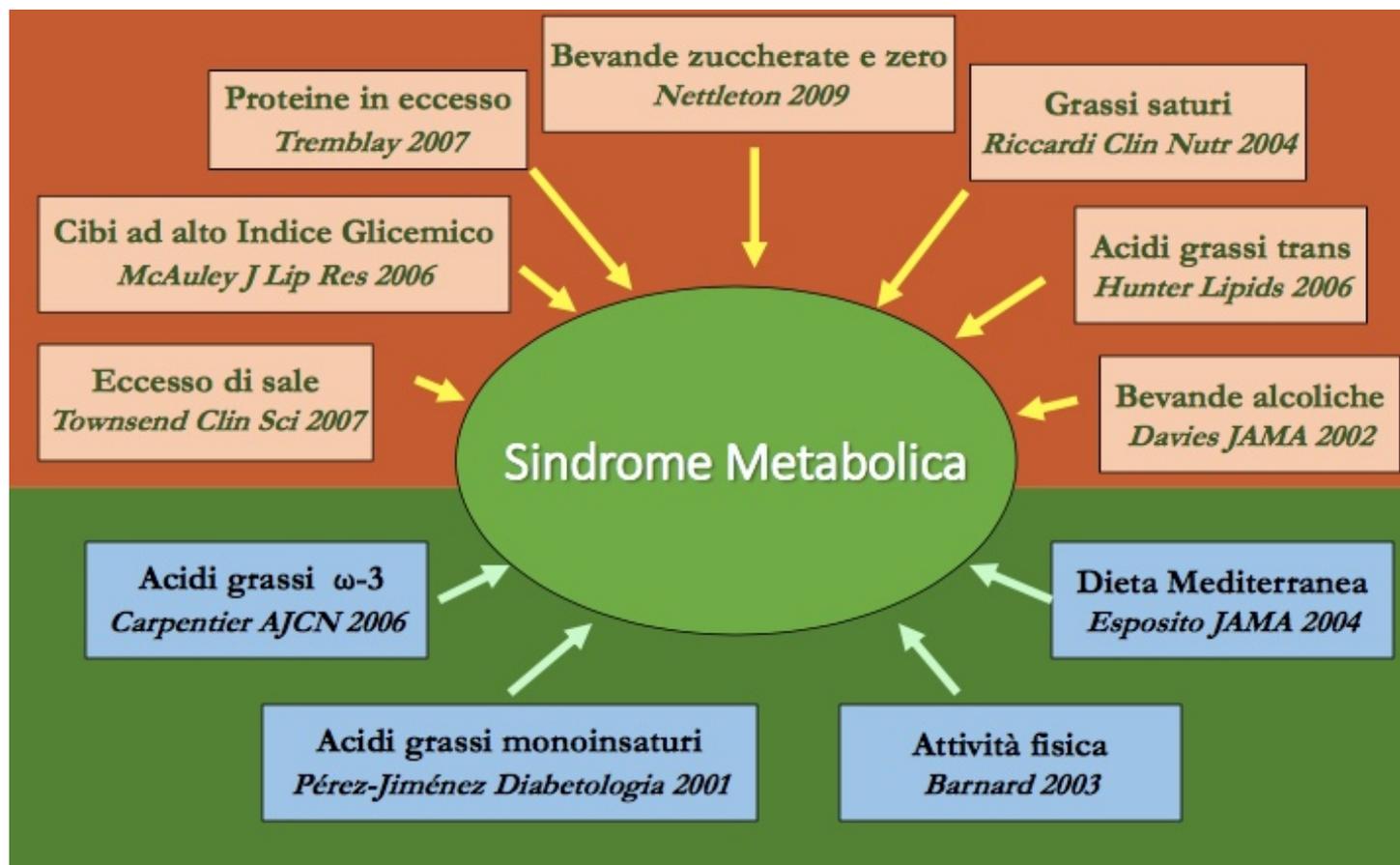
Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



Per evitare o far regredire SMet serve alimentazione basata prevalentemente su:

- Verdure
- Frutta fresca e secca
 - Legumi
 - Cereali integrali
 - Semi oleaginosi
 - Erbe selvatiche
- Olio extra vergine di oliva
 - Pesce azzurro

Fattori nutrizionali di rischio e protettivi per SMet





Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



EFFETTO ANTINFIAMMATORIO DELL'ALIMENTAZIONE

Nel DNA umano ci sono 25.000 geni concentrati nel 3% del porzione codificante e nel restante 97% sono presenti interruttori per accendere e spegnere questi geni.

Sono stati scoperti meccanismi biochimici attraverso cui DNA non strutturato agisce su quello strutturato
=> **meccanismi epigenetici** influenzati dalla dieta e movimento



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



Microbiota intestinale è determinato da microrganismi, la cui composizione è originale e unica per ogni individuo. Tra questi microrganismi ci sono batteri:

- **buoni** che contrastano l'inflammatione modulando in maniera corretta il sistema immunitario
- **cattivi** che portano all'inflammatione della mucosa intestinale e all'aumento della permeabilità intestinale causando un'inflammatione sistemica

Attraverso la dieta è possibile variare la composizione della microflora batterica => influenzare stato infiammatorio



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



QUALE DIETA?

1. deve essere varia, equilibrata e ipocalorica così ripartita
 - 55-60% carboidrati
 - 28-30% grassi
 - 10-12% proteine
2. Raggiungere e mantenere un BMI corretto
3. Scegliere con attenzione i grassi. In pratica:
 - incrementare cibi ricchi di acidi grassi polinsaturi della serie omega 3 => svolgono una potente attività antinfiammatoria



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



REGIONE
PIEMONTE

- ridurre il consumo di acidi grassi della serie omega 6 => promuovono la sintesi di acido arachidonico
 - limitare assunzione di acidi grassi saturi animali e di acido arachidonico => precursori di prostaglandine infiammatorie
4. Contenere il consumo di proteine nei limiti consigliati dall'OMS
 5. Eliminare il più possibile prodotti contenenti zuccheri semplici
 6. Assumere giornalmente alimenti ad alto contenuto di vitamine antiossidanti A, C, E



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



Dieta e infiammazione

<i>Infiammatori</i>	<i>Antinfiammatori</i>	<i>Antinfiammatori da assumere in quantità moderata</i>
<p>Aumentano la presenza di mediatori dell'infiammazione (CRP, sICAM, IL-6, E-selectina, omocisteina) nel sangue</p>	<p>Riducono la presenza di mediatori dell'infiammazione (CRP, sICAM, IL-6, E-selectina, omocisteina) nel sangue</p>	
<ul style="list-style-type: none">• Carni bianche e rosse• Insaccati• Uova• Formaggi• Patate fritte• Snack salati• Grassi idrogenati• Dolciumi• Bevande zuccherate• Pizza e farine raffinate	<ul style="list-style-type: none">• Cereali integrali (specie riso)• Frutta secca• Verdura verde (no pomodori, melanzane, peperoni)• Tè verde• Frutta• Pesce grasso (azzurro e mari freddi)• Olio EV d'oliva• Semi di lino e di zucca• Soia• Erbe selvatiche	<ul style="list-style-type: none">• Curcuma• Zenzero• Cipolle rosse• Mirtilli• Borraggine

Cibi ad alto indice glicemico e/o insulinemico o ricchi di grassi saturi che ostacolano l'attività dell'insulina o iperproteici o ricchi di acido arachidonico o di conservanti.



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte



INFIAMMAZIONE E ATTIVITA' FISICA

Attività fisica svolge un ruolo nella protezione dalle malattie associate a un'inflammation => esercizio regolare produce un effetto antinfiammatorio attraverso perdita di massa grassa viscerale e/o induce un ambiente anti-inflammatorio

Brain, Behavior and Immunity

Inflammation and exercise: Inhibition of monocytic intracellular TNF production by acute exercise via β_2 -adrenergic activation.

Stoyan Dimitrov, Elaine Hulteng, Suzi Hong

Volume 61, March 2017, Pages 60-68



Bastano 20 minuti di attività fisica moderata per “spegnere” l'inflammation => una sola sessione di esercizio fisico moderato può stimolare risposta cellulare che riduce l'inflammation nell'organismo



Centro di Riferimento per l'Epidemiologia
e la Prevenzione Oncologica in Piemonte

