



**crea**

Consiglio per la ricerca in agricoltura  
e l'analisi dell'economia agraria

*Cura della Terra e Cura di se stessi – Roma, 18-19 Ottobre 2024*

# **Ortofrutta e benessere: come orientarsi fra i colori**

*Elena Azzini*

Centro di Ricerca Alimenti e Nutrizione-CREA  
Roma

- 🌿 **Dieta**
- 🌿 **Definizione nutrienti e molecole bioattive**
- 🌿 **Il colore della frutta e della verdura**
- 🌿 **Quanto consumare questi prodotti**
- 🌿 **Come consumare questi prodotti**

- Una *sana e corretta alimentazione quotidiana* rappresenta il primo momento di **prevenzione**, ma anche una possibilità reale di migliorare lo **stato di salute**.
- Mangiare correttamente è il modo più diretto e completo di rapportarsi al mondo circostante, di esprimere la nostra cultura attraverso la **scelta dei cibi** e le modalità del consumo attraverso la **convivialità**.



## Classificazione degli alimenti in cinque gruppi

Gruppo I	Cereali e derivati Tuberi	Glucidi complessi (amido) Proteine a basso valore biologico Fibra alimentare (soprattutto i prodotti integrali) Vitamine idrosolubili (complesso B) Folati nei prodotti integrali
Gruppo II	Ortaggi e frutta fresca	Vitamine (C e provitamina A) Sali minerali Acqua Fibra alimentare Fruttosio <b>Composti antiossidanti e bioattivi</b>
Gruppo III	Latte e derivati	Proteine ad alto valore biologico Sali minerali (calcio e fosforo) Vitamine liposolubili (A, D) Vitamine idrosolubili (complesso B) Grassi saturi (formaggi)
Gruppo IV	Carni Prodotti ittici Uova Legumi secchi	Proteine ad alto valore biologico (carne, prodotti ittici e uova) Sali minerali (ferro, zinco e rame) Vitamine idrosolubili (complesso B) Proteine a medio valore biologico (legumi) Amido (legumi) Fibra alimentare (legumi) Folati (legumi)
Gruppo V	Grassi e oli da condimento	Lipidi AGE (acidi grassi essenziali) Acidi grassi saturi Vitamine liposolubili (A, D, E, K)



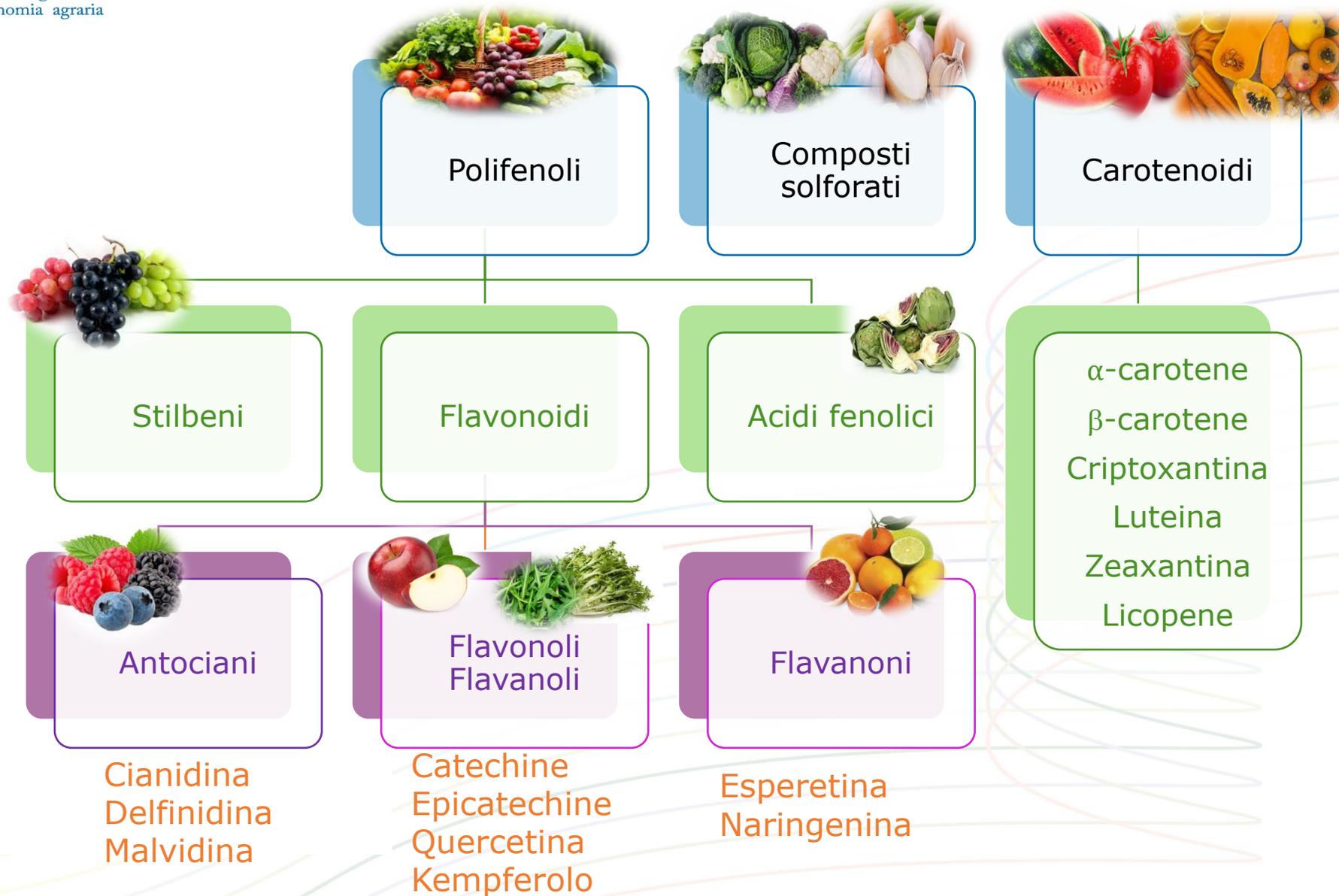
E' importante quale  
frutta e verdura si  
mangia?

Alcune sono migliori  
di altre?

Perché è importante  
il loro colore?



In che modo  
questa immagine  
di prodotti  
colorati è diversa  
da quelle  
precedenti?





## Carotenoidi, Flavonoidi

- effetti positivi sul sistema immunitario
- sulla memoria, sulla capacità visiva, sulla pelle
- riduzione rischio tumori e malattie cardiovascolari



## Clorofilla, Catechine, Composti solforati

- mantenimento in salute di ossa, muscoli e tessuti
- riduzione del rischio i tumori



## Antocianine

- sistema circolatorio, memoria
- rallentamento dell'invecchiamento
- riduzione rischio tumori e malattie cardiovascolari



## Flavonoidi, Composti solforati

- mantenimento livelli di colesterolo, pressione sanguigna
- antiossidanti e antiinfiammatori
- riduzione rischio tumori e malattie cardiovascolari



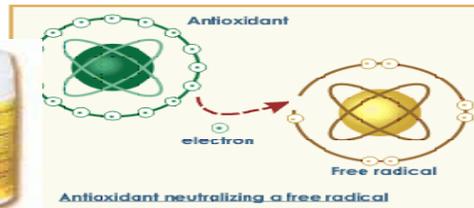
## Licopene, Antocianine

- sistema urinario, benefici al sistema immunitario
- riduzione rischio tumori e malattie cardiovascolari





**antipertensiva  
antitrombotica**

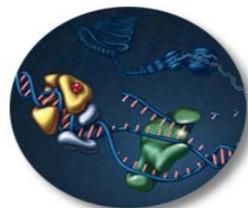


**antiossidante**

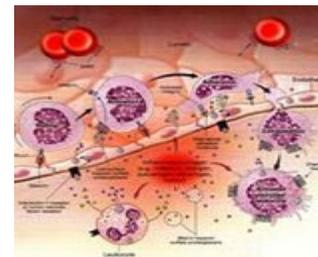
**molecole bioattive**



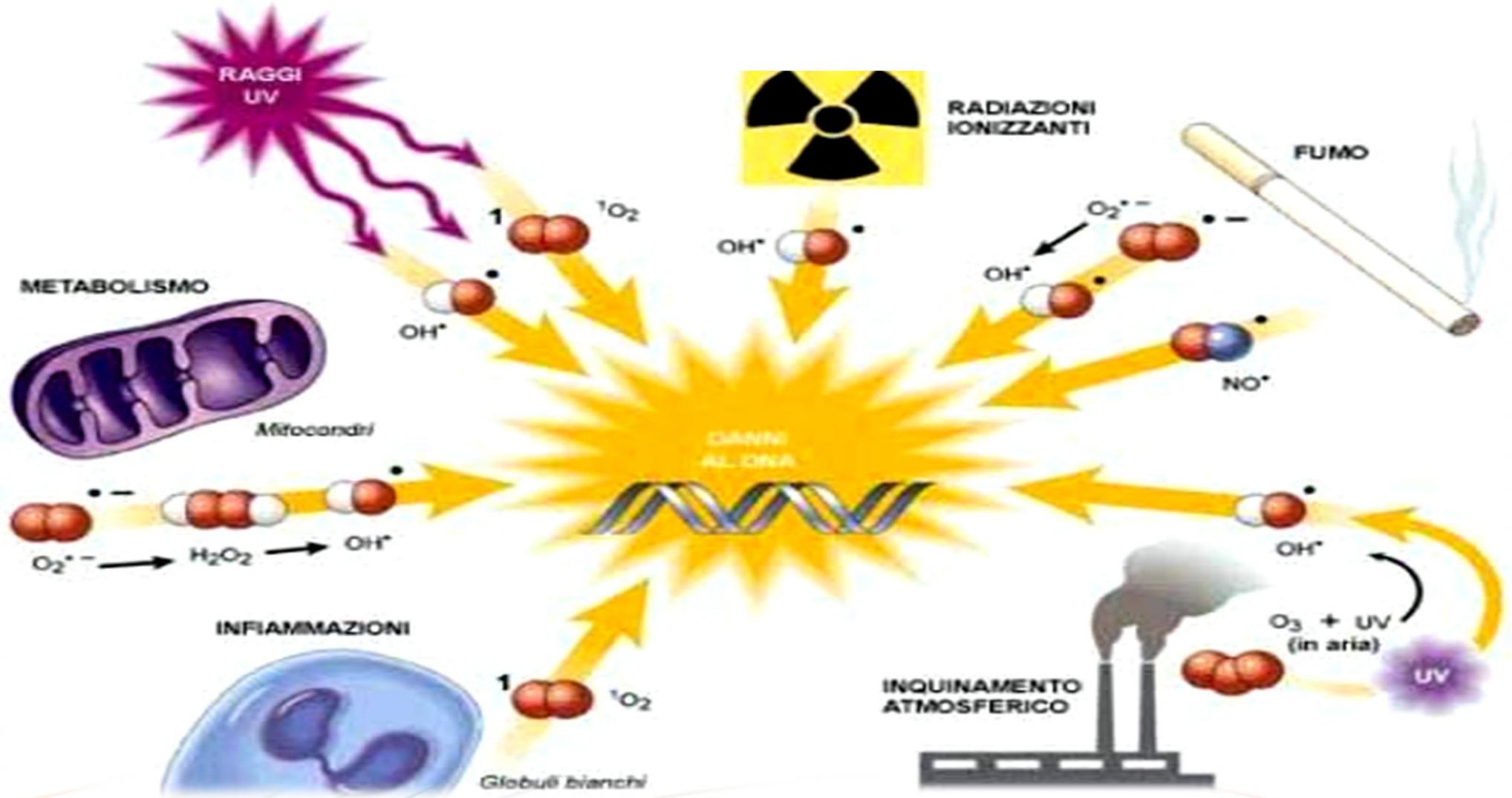
**antiobesità**



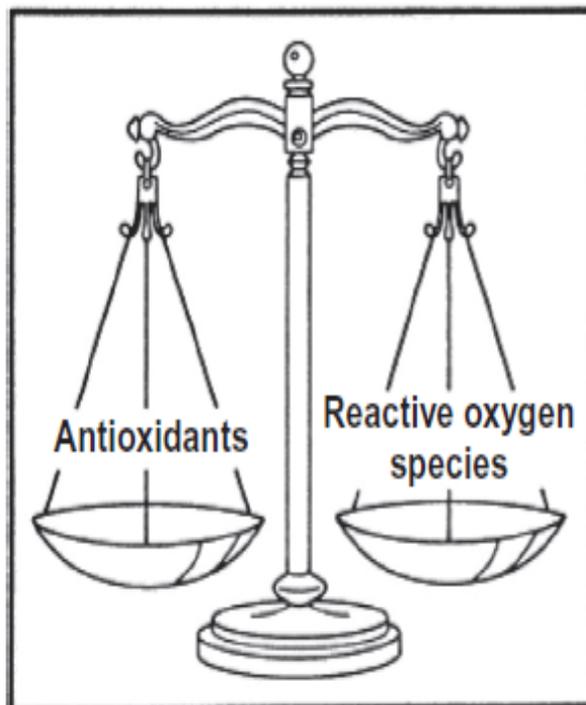
**anticarcinogenica**



**antinfiammatoria**

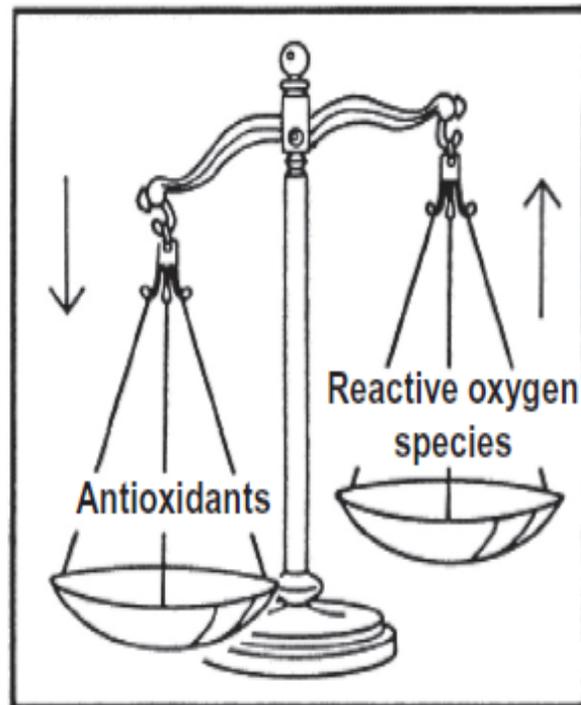


Normal; young



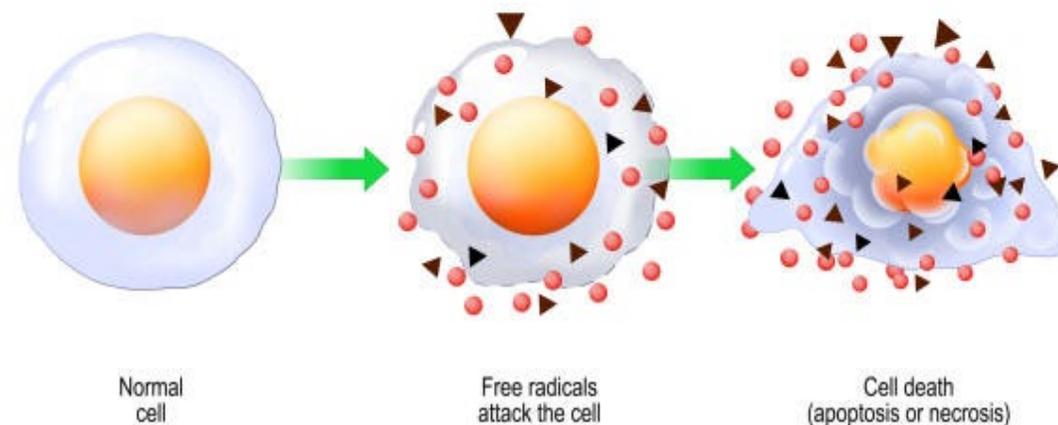
Minimal oxidative damage

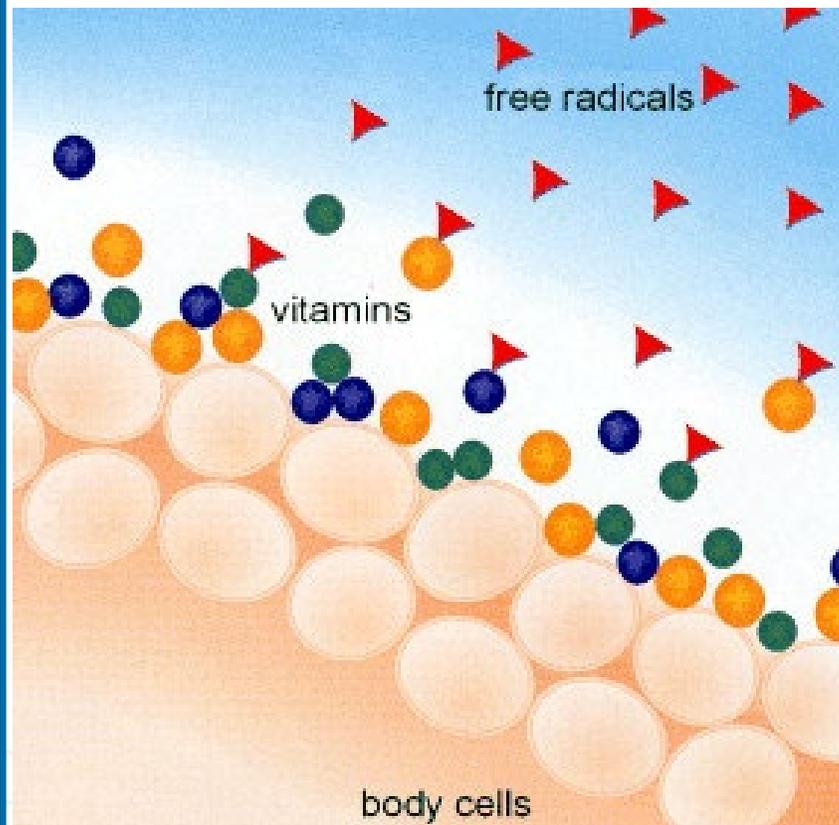
Aging; toxin; stress;  
environmental insults



Increased oxidative damage-  
aging, age-related diseases

**OXIDATIVE STRESS**  
(imbalance between the production  
of free radicals and antioxidants)



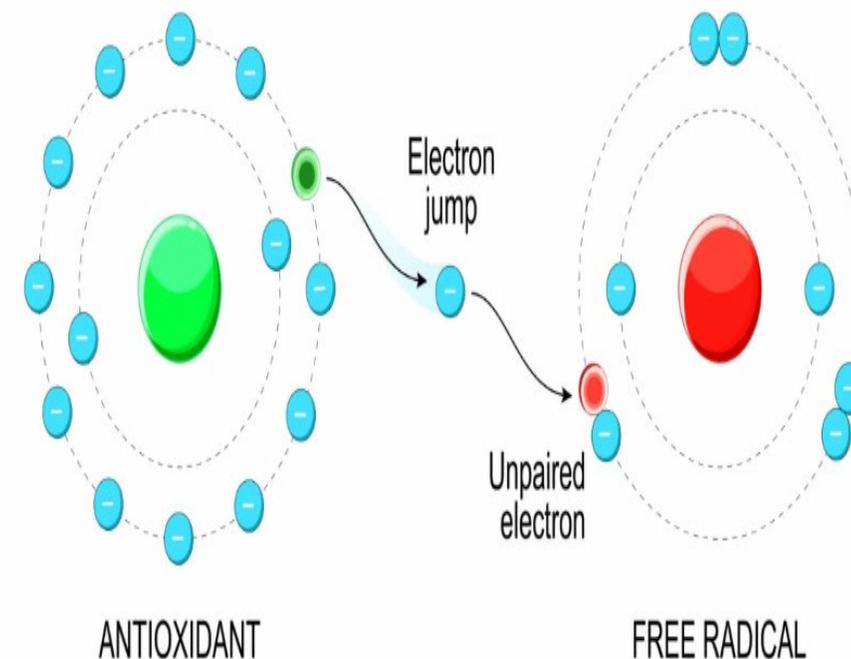


## ENDOGENI / CORPO UMANO

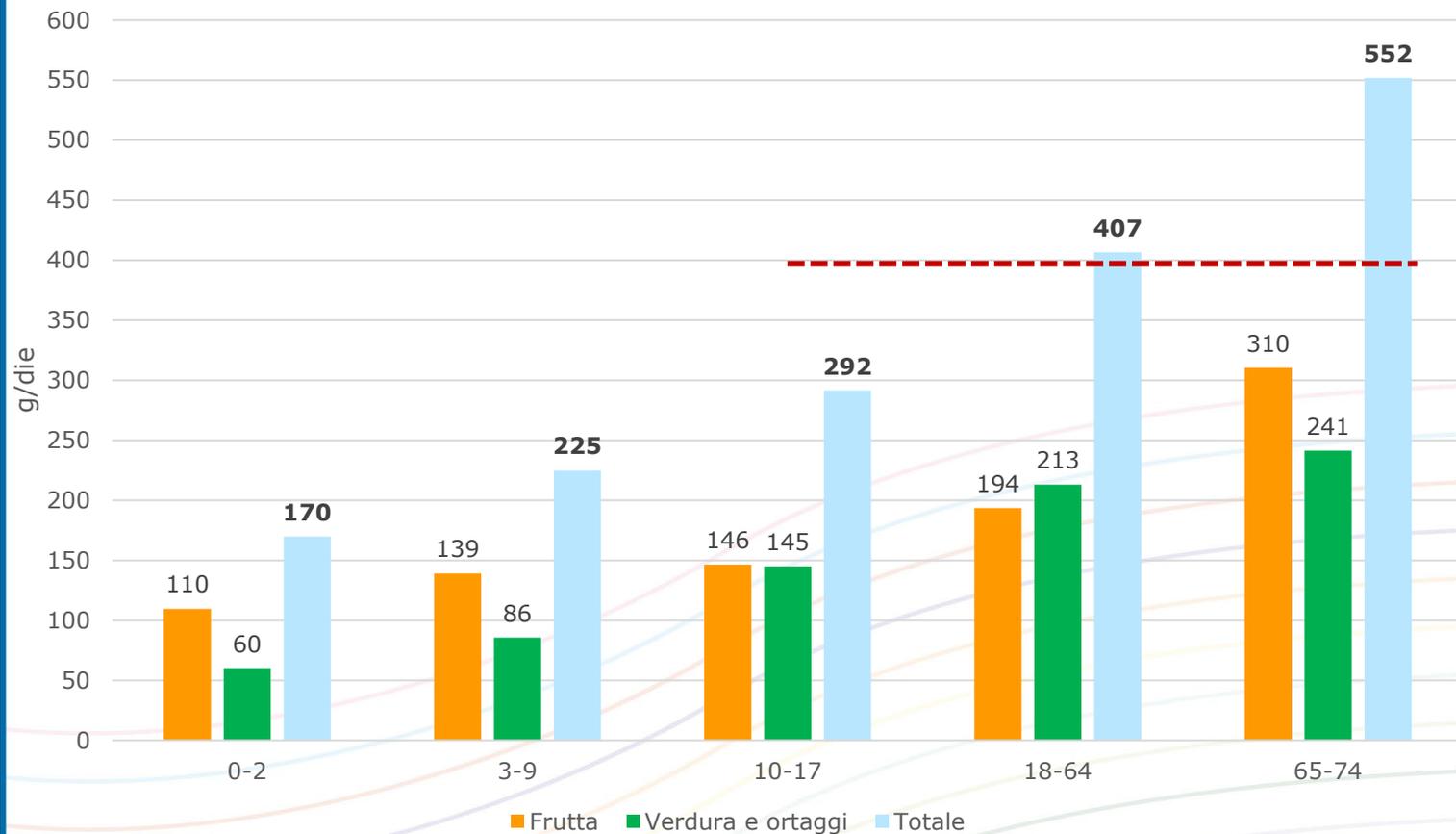
- ✓ **SOD**
- ✓ **CAT**
- ✓ **GPx**

## ESOGENI / DIETA

- ✓ **Pigmenti vegetali**  
(Carotenoidi, Polifenoli,  
Composti solforati)
- ✓ **Micronutrienti**  
Vitamine (C, E, A), Minerali  
(selenio, zinco, rame...)

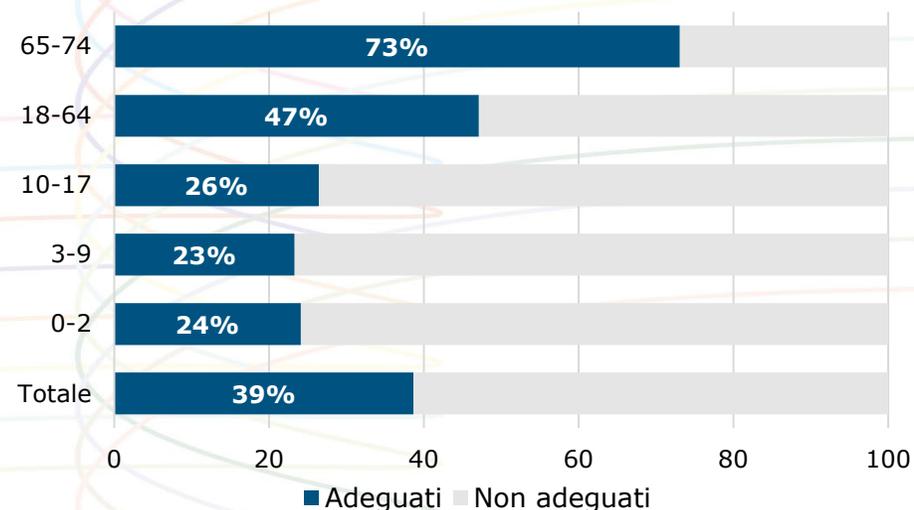


## IL CONSUMO DI FRUTTA E VERDURE PER CLASSI DI ETÀ'



## QUANTITÀ DI FRUTTA E VERDURA RACCOMANDATE DALL'OMS, 2023

- 2-5 anni, almeno 250 g/die
- 6-9 anni, almeno 350 g/die
- >10 anni, almeno 400 g/die





3



2



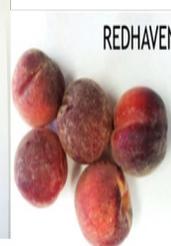
**100/150  
g/die**



**200/250  
g/die**

Tenendo conto che la buccia rappresenta circa l'8-9% del frutto al contrario delle *nettarine*, a le *abruzzesi* e le *piemontesi* difficilmente vengono consumate con la buccia causa della loro tomentosità, si può dire che mangiare una pesca con o senza buccia comporta:

- ✓ l'assunzione della stessa quantità di elementi della frazione fenolica che è la più abbondante. L'apporto dei **polifenoli totali** è pari a **94,1** mg/100 e **93,0** mg/100g per consumo con o senza buccia rispettivamente per le abruzzesi; **40,1** e **21,4** mg/100g per le nettarine (circa il doppio) e **53,5** vs **46,4** mg/100g per le piemontesi
- ✓ per il  **$\beta$ -carotene** se ne introduce una quantità pari a 10,5, 64,7 e 104,9  $\mu$ g/100g di pesca senza buccia rispettivamente per abruzzesi, nettarine e piemontesi . 82,9 (**8 volte di più**); 166,6 (**il triplo**) e 366,4 (**il triplo**)  $\mu$ g/100g con buccia



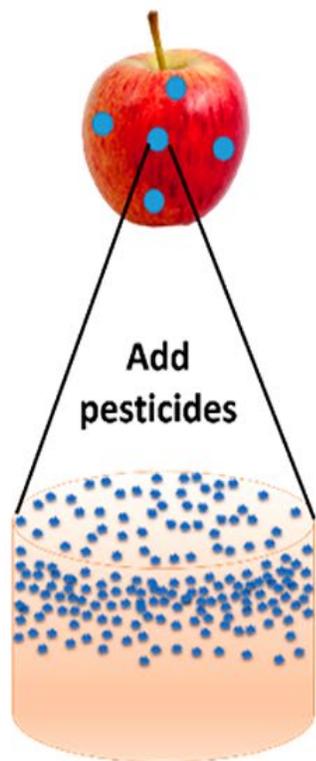
Tenendo conto che la buccia, rappresenta circa il 20% del frutto i risultati ottenuti ci dicono che tra le diverse classi la **frazione fenolica** è la più abbondante e mangiando una pera con buccia ne assumiamo una quantità circa **1.5** volte più alta rispetto ad una sbucciata.



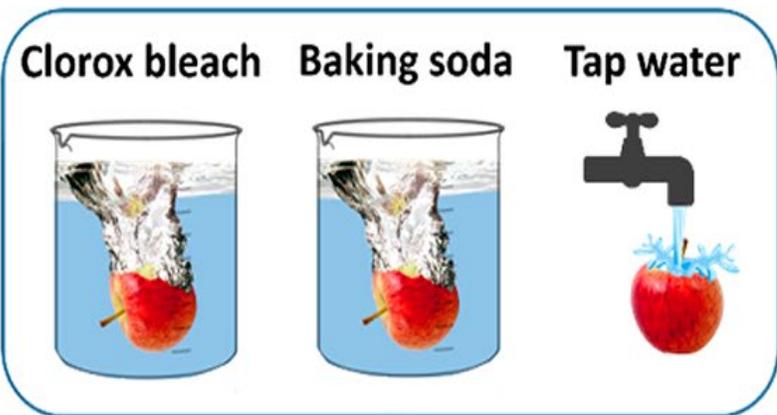
Il contributo all'apporto dei **caroteni** anche se molto basso in entrambi i casi, il consumo di una pera con buccia consente di introdurre quantità 1.8 volte più alte rispetto al consumo di una sbucciata.



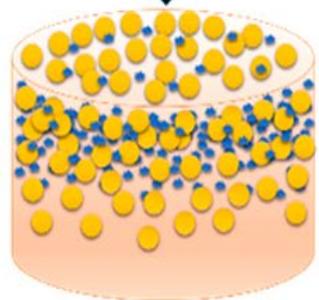
5 pesticide aliquots on half apple



Washing



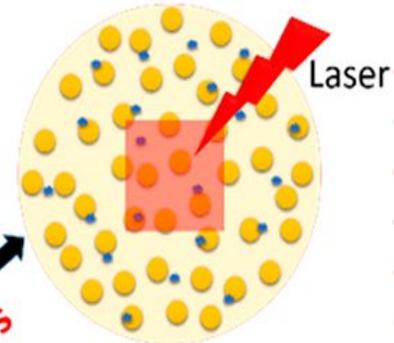
Add AuNPs



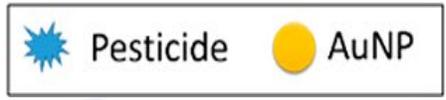
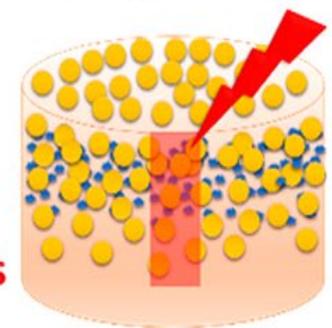
Surface pesticides

Internalized pesticides

SERS surface mapping



SERS depth mapping



*Alza gli occhi al cielo, non troverai mai arcobaleni se guardi in basso.*  
(Charlie Chaplin)



1. Ogni giorno di colori diversi, perché ognuno contiene combinazioni differenti di fitochimici, ma anche di altro (vitamine, minerali e fibre)
2. Stagionalità
3. Condimento d'elezione EVO nelle giuste quantità per favorire l'assorbimento di sostanze liposolubili

