

CONVEGNO: *Alimentazione e Salute*: un approccio multidisciplinare  
09 maggio 2008

## LA DIETA: VERA TERAPIA NON FARMACOLOGICA DELL'IPERCOLESTEROLEMIA

Come è la qualità dell'informazione sul controllo non farmacologico della colesterolemia nel nostro Paese?

- *Gli acidi grassi omega-3, secondo molti messaggi pubblicitari, abbassano la colesterolemia*
- *Non è per nulla chiara l'ampiezza dell'effetto del colesterolo che si assume con gli alimenti sulla colesterolemia*
- *Non è chiara la differenza tra i vari oli vegetali nell'abbassare il colesterolo*
- *L'ipercolesterolemia è ancora considerata da alcuni un' "invenzione" delle aziende farmaceutiche per aumentare i propri profitti.*

**"Controllo non Farmacologico della Colesterolemia"**  
Consensus Document coordinato da Nutrition Foundation of Italy

**NFI** A. Poli, F. Marangoni, R. Paoletti  
**SISA** E. Mannarino, A. Notarbartolo, G. Lupattelli  
Gruppo **ATS** A. Gaddi, F. Bernini, A. Cicero  
**ANMCO** M. Gattone, SIC M. Volpe  
**SIPREC** M. Volpe, SITeCS A. Catapano  
**ADI** A. Vanotti, SINU M. Porrini  
**FIMMG** W. Marrocco, **SIMG** C. Cricelli  
**SNAMID** R. Stella  
**CNR** R. Volpe, ISS P. Aureli  
C. La Vecchia, A. Tavani (M. Negri)  
G. Riccardi (Univ. di Napoli)  
C. Cannella, A. Pinto (Univ. di Roma)  
E. Del Toma (Past Pres. ADI)  
C. Sirtori (Univ. di Milano)  
E. Manzato (Univ. di Padova)  
A. Zambon (Univ. di Padova)

*E. Rimm (Harvard School of Public Health, Boston)*

*NMCD, 2008*

## **1: RIDURRE IL COLESTEROLO LDL**

### **Women Health Initiative Dietary Modification Trial**

- Campione: 48835 donne di età tra i 50 e i 79 anni in post-menopausa
- Al gruppo di intervento (40% delle partecipanti):
  - ✓ è stato raccomandato di ridurre l'apporto calorico giornaliero derivante dal

consumo di grassi e di sostituirlo con almeno 5 porzioni di frutta e **verdura e** almeno 6 porzioni di cereali

- ✓ ridurre la quota lipidica dal 35-37% al 25-29% dell'introito calorico totale
- ✓ nessuna indicazione sul tipo di grassi da ridurre
- ✓ nessuna indicazione sull'opportunità di perdere peso

WHI, JAMA 2006

- **End-points: FR CV ed incidenza di nuovi eventi CV fatali e non fatali**
- **Follow-up: 6 anni**
- **Nel gruppo di intervento:**
  - ✓ LDL colesterolo: - 3,5 mg/dL
  - ✓ pressione diastolica: - 0,3 mmHg
  - ✓ livelli fattore VIIc - 4,3%
  - ✓ casi di CHD: HR 0,97 (0,90-1,06)
  - ✓ Ictus: HR 1,02 (0,90-1,15)
  - ✓ CVD: HR 0,98 (0,92-1,05)

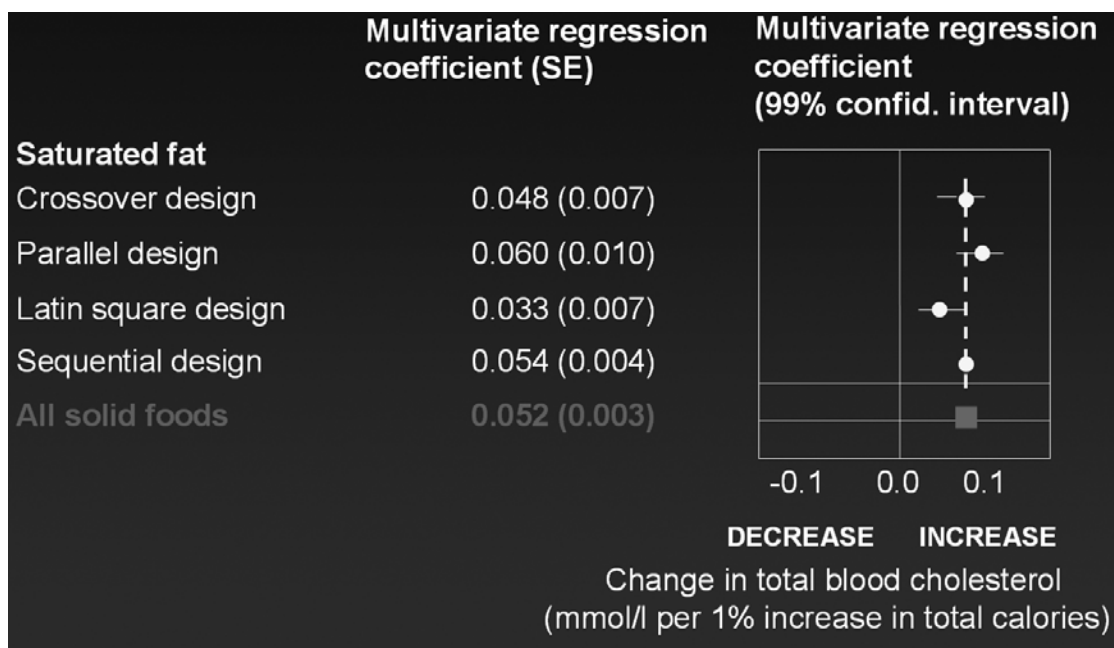
Howard BV et al, WHI, JAMA 2006

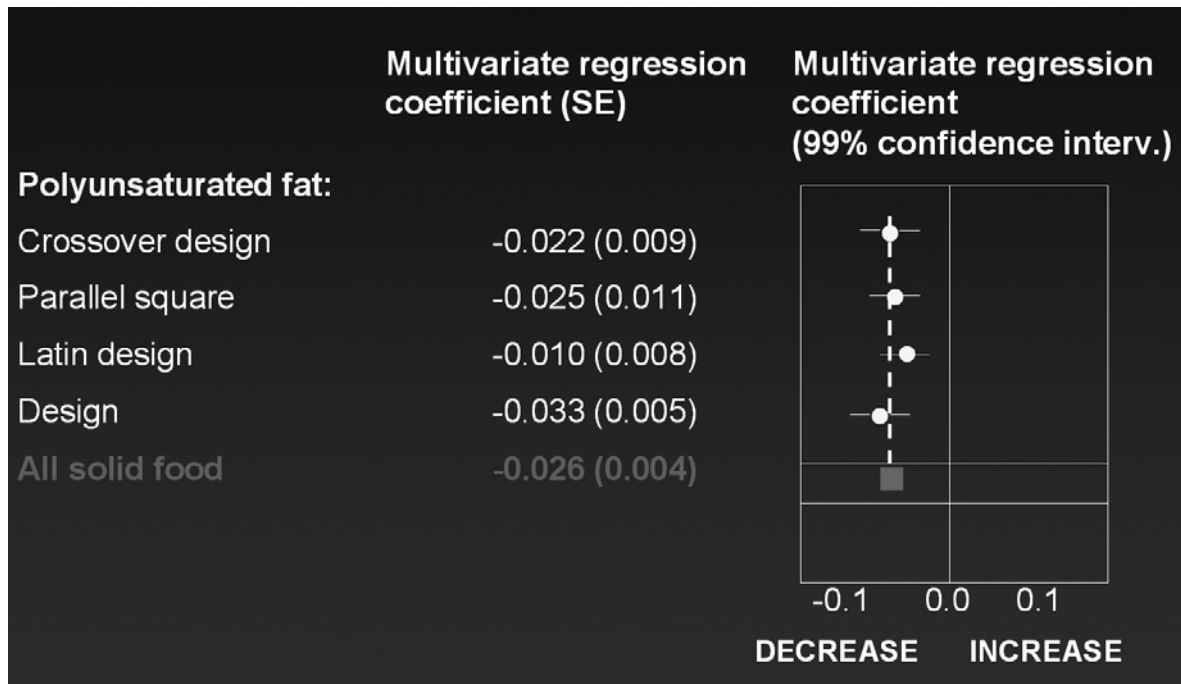
## Lipidi Alimentari e Lipidi Plasmatici

$$\begin{aligned} \Delta \text{ colesterolo serico} = & \\ & + 0,0711 \Delta \text{ saturi} \\ & - 0,0365 \Delta \text{ polinsaturi} \\ & + 0,0043 \Delta \text{ colesterolo alimentare} \end{aligned}$$

Hegsted, 1993

## Effect of different fatty acids on plasma cholesterol in human studies: a meta-analysis

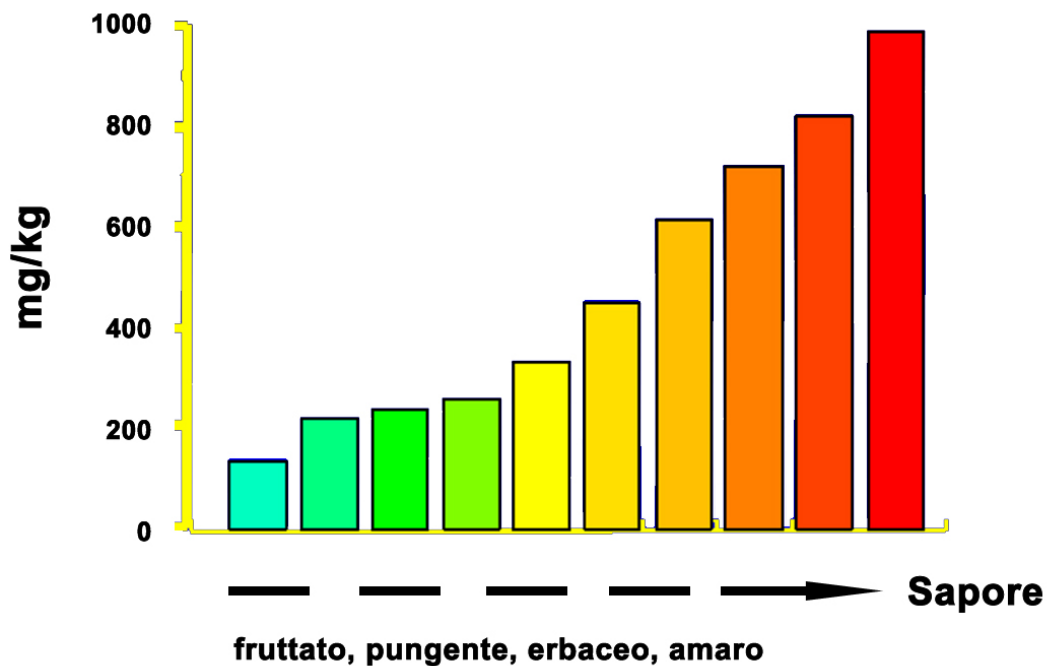




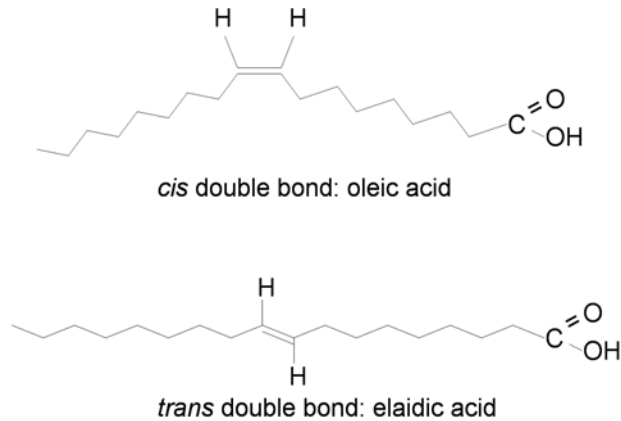
## Costituenti dell'olio d'oliva

- Trigliceridi
  - Idrocarburi
  - Esteri non-gliceridi
  - Tocoferoli
  - **Polifenoli**
  - Steroli
  - Acidi e alcoli terpenici
  - Pigmenti
  - Clorofille
  - Carotenoidi
- **Polifenoli (50-800 mg/Kg)**
  - Idrossitiroso
  - Oleuropeina
  - Tiroso
  - Acido caffeico
  - Ligstroside
  - Acido vanillico
  - Esteri di idrossitiroso
  - Acido sinapico
  - Acido siringico

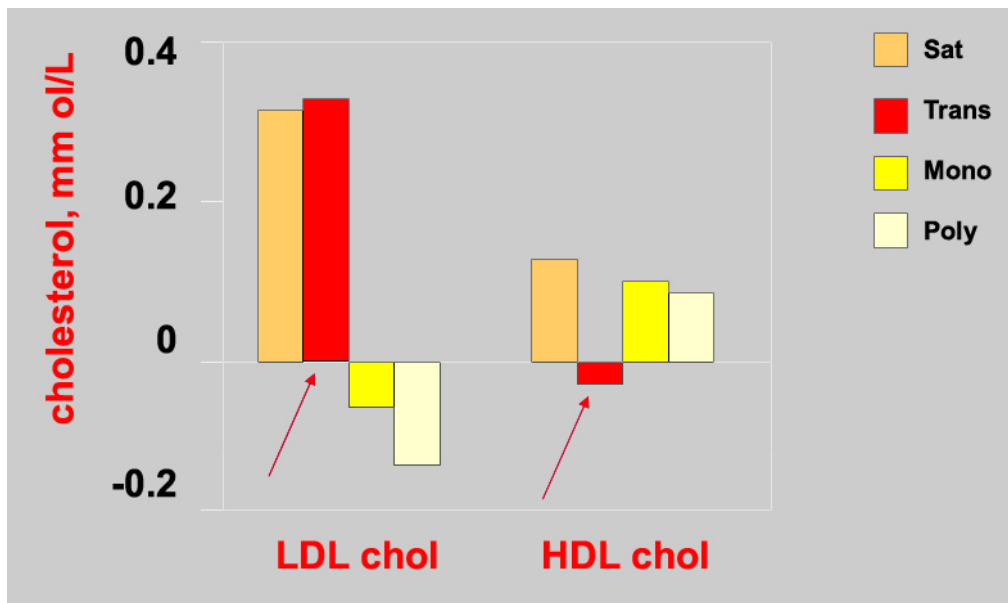
## Contenuto in polifenoli e gusto dell'olio



## Structure of *cis* and *trans* Fatty Acids



## Effects of SAT, *trans* MONO, *cis* MONO, and *cis* POLY Fatty Acids on LDL and HDL Cholesterol



## Biomarkers of inflammation and endothelial dysfunction and trans fatty acid intake in the Nurses' Health Study (1986-1990)

Quintile	n	CRP mg/L	IL-6 ng/L	E-selectin ng/L
Trans fatty acids (range; g/d)				
Q1 (0.61-1.87)	147	1.1 (0.9, 1.3)	1.8 (1.6, 2.0)	41.8 (39.0, 44.9)
Q2 (1.88-2.26)	145	1.3 (1.1, 1.6)	1.7 (1.5, 2.0)	41.9 (39.0, 45.0)
Q3 (2.27-2.64)	146	1.5 (1.3, 1.8)	1.8 (1.6, 2.0)	41.9 (39.0, 45.0)
Q4 (2.65-3.13)	146	1.7 (1.4, 2.0)	1.9 (1.7, 2.2)	45.1 (42.0, 48.4)
Q5 (3.14-7.58)	146	1.9 (1.6, 2.3)	2.1 (1.8, 2.3)	50.3 (46.8, 54.0)
P for trend*		<0.001	0.02	<0.001

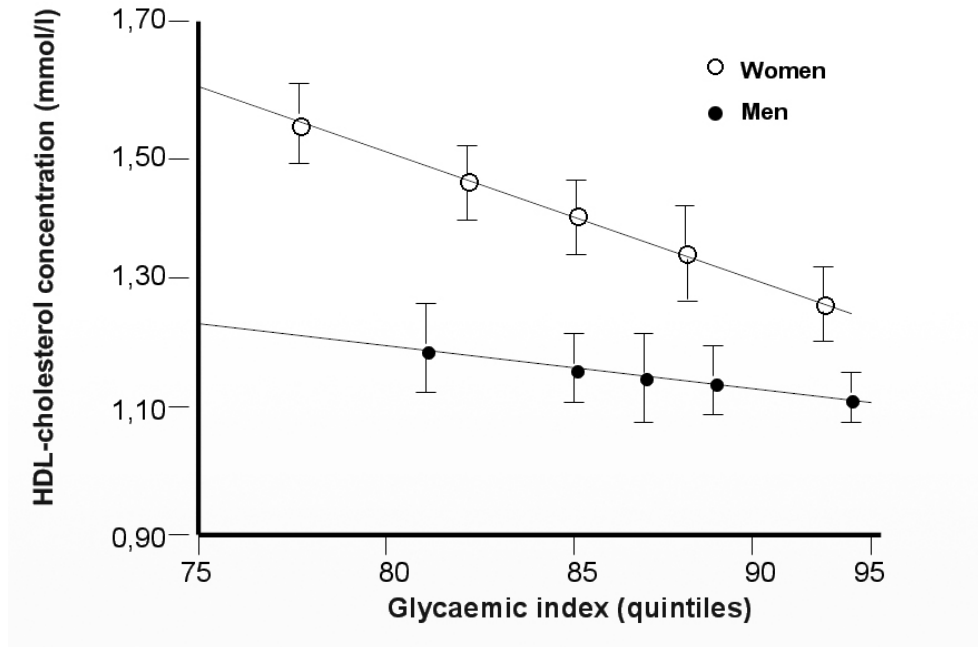
\*P for trend of medians in each quintiles

**Effects of N-3 Fatty Acids on Serum Lipids and Lipoproteins in Humans:  
Placebo-Controlled, Crossover Design Studies**

	<b>Baseline TGs &lt;2.0 mmol/L</b>	<b>Baseline TGs &lt;2.0 mmol/L</b>
Cholesterol: Net Effect	+ 1.4 %	- 1.0 %
Triacylglycerol: Net Effect	- 25.2 %	- 33.8 %
LDL cholesterol: Net Effect	+ 4.5 %	+ 10.8 %
HDL cholesterol: Net Effect	+ 2.9 %	+ 1.2 %

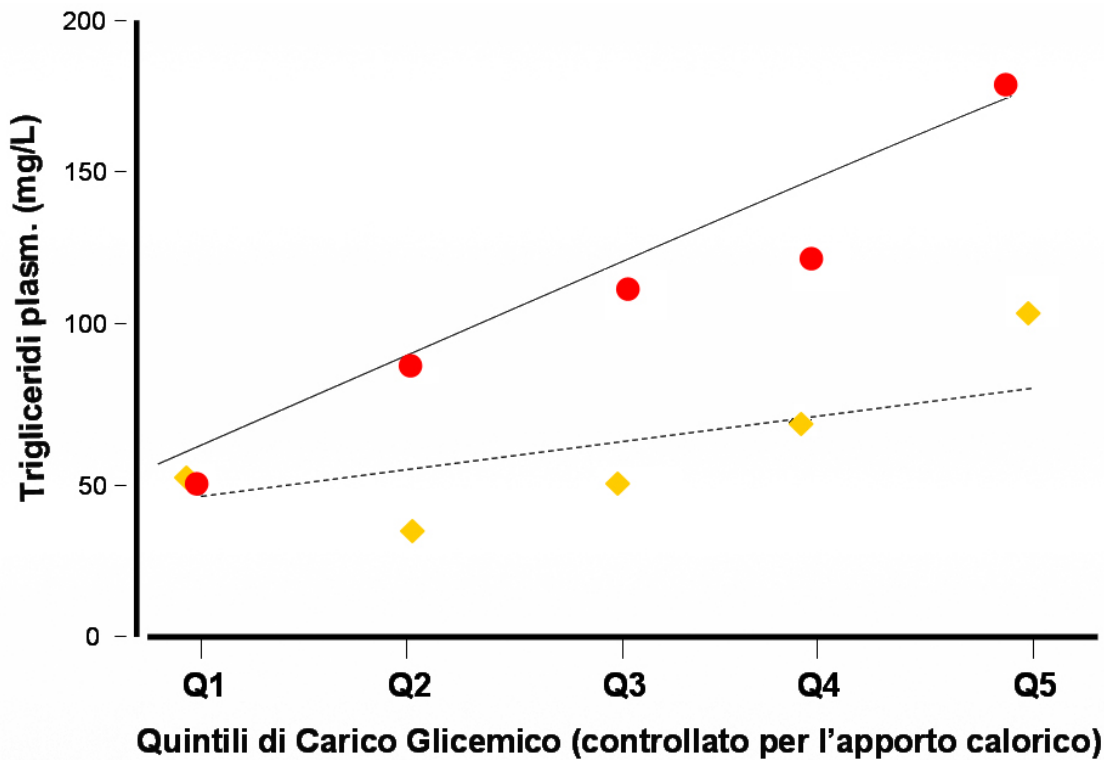
## 2: AUMENTARE IL COLESTEROLO HDL E RIDURRE I TRIGLICERIDI

### Relation Between HDL-Cholesterol Concentration and Glycaemic Index of the Diet in Men and Women



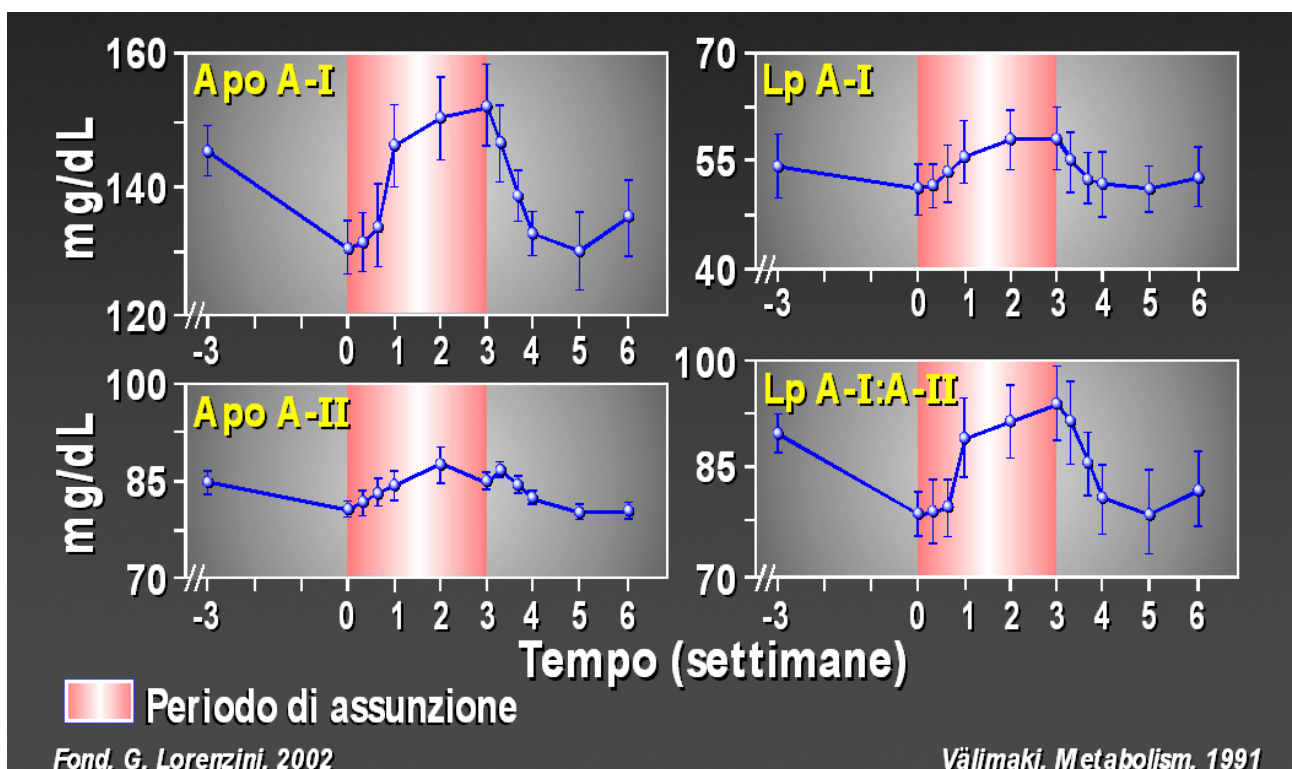
Frost 1999

**Carico Glicemico medio della dieta e trigliceridemia in donne con (●) e senza (◆) sovrappeso (BMI >25)**



*Liu, Am J Clin Nutr 2001*

**Effetto del consumo di alcool (60 g/die) (■) sulla composizione e la distribuzione delle HDL**



*Fond. G. Lorenzini, 2002*

*Välímaki, Metabolism, 1991*

## Attività fisica e lipidi plasmatici: lo studio "Heritage"

- Soggetti studiati: 200 uomini, di età <65 anni, sani e sedentari
- Training: 60 sessioni di training aerobico in 21 settimane

	$\Delta$ HDL2c	$\Delta$ TG	$\Delta$ TC/HDLc
<b>Normolipid.</b>	<b>+ 3 %</b>	<b>+ 2 %</b>	<b>- 2 %</b>
<b>TG alti</b>	<b>+ 9 %</b>	<b>- 13 %</b>	<b>- 4 %</b>
<b>HDL basse, TG alti</b>	<b>+ 18 %</b>	<b>- 17 %</b>	<b>- 9 %</b>

Couillard, ATVB 2001

## ATP III: Additional Dietary Options for LDL-C Lowering

Viscous (soluble) fiber: 5-10 g/day

- eg, oats, guar, pectin, psyllium

- Plant stanols/sterols: 2g/day

- available in commercial products

- with intake of fruits and vegetables

- Soy protein: ~25-40 g/day when replacing animal food products

Adult Treatment Panel III

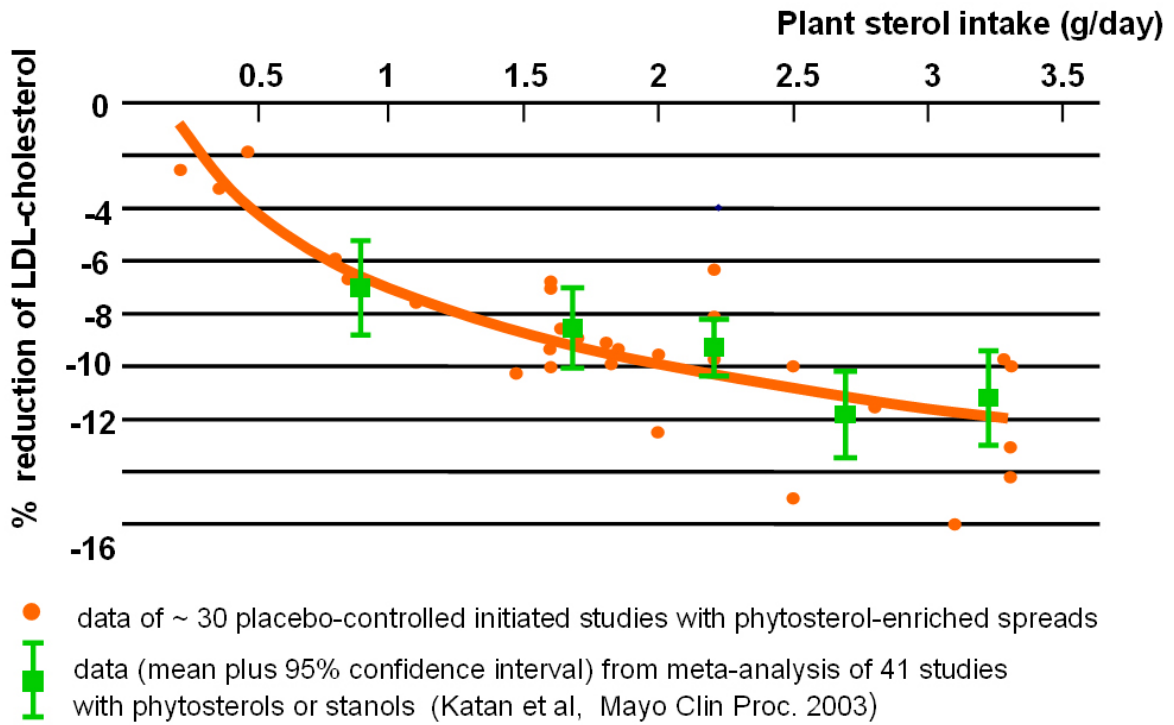
## Mean serum concentrations of total and LDL cholesterol following a 3 week treatment with 5 g/day of oat beta-glucan

Total cholesterol	Control group	Beta-glucan group	p
Run-in period (mmol/L)	5.57 $\pm$ 0.66	5.94 $\pm$ 0.76	
Test period (mmol/L)	5.67 $\pm$ 0.66	5.75 $\pm$ 0.58	
Change (mmol/L)	0.11 $\pm$ 0.37	-0.19 $\pm$ 0.39	0.012
Change (%)	2.14 $\pm$ 6.81	-2.70 $\pm$ 6.06	
<b>LDL cholesterol</b>			
Run-in period (mmol/L)	3.45 $\pm$ 0.68	3.87 $\pm$ 0.80	
Test period (mmol/L)	3.54 $\pm$ 0.71	3.67 $\pm$ 0.61	
Change (mmol/L)	0.10 $\pm$ 0.34	-0.21 $\pm$ 0.37	0.005
Change (%)	3.23 $\pm$ 9.99	-4.51 $\pm$ 8.50	

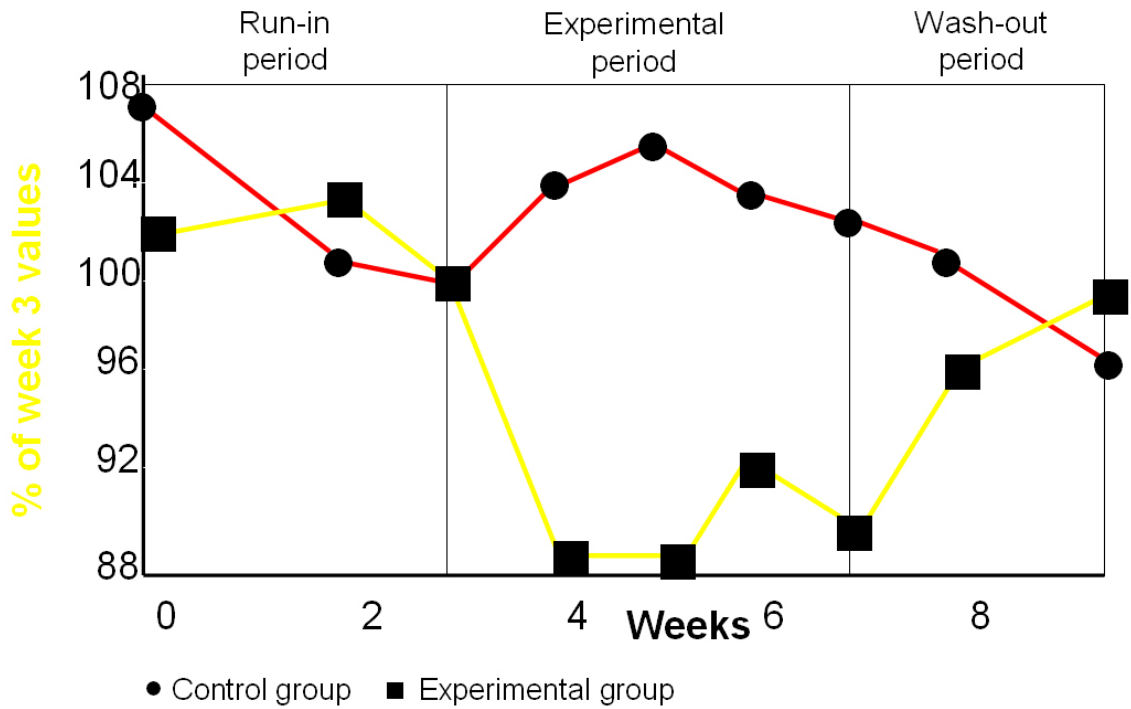
Naumann E et al, Am J Clin Nutr 2006



**Cholesterol lowering with plant sterols in fat-based foods: dose-response relationship**



**Low Fat Yogurt Enriched in Plant Stanols Effectively Lowers LDL-C**



*Mensink RP et al, Atherosclerosis, 2002*

**E' interessante sottolineare che le variazioni della colesterolemia ottenibili mediante interventi dietetici, per quanto relativamente piccole, hanno una *notevole importanza pratica*.**

**Circa *la metà degli adulti* con una colesterolemia superiore al proprio "target" terapeutico, infatti, secondo recenti dati raccolti nel nostro Paese, *lo supera di meno del 15%*: il target è quindi certamente raggiungibile, in questi soggetti, mediante *un uso appropriato degli interventi di correzione dello stile alimentare e di vita*.**

Andrea Poli, NFI - Milano