



Università degli Studi di Torino



Scuola di Medicina
Università degli Studi di Torino

Summer School TAKE CARE of CHILDREN

Prendersi cura dei bambini

DIETA MEDITERRANEA NEI PRIMI 1000 GIORNI DI VITA



Elvira Verduci

*Clinica
Pediatria
Ospedale San
Paolo, Milano*

*Università
degli Studi di
Milano*



In collaborazione con



16, 17 e 18 Settembre 2016

ALBA, Via Cavour 4
Sala Convegni - Palazzo Banca d'Alba



DIETA MEDITERRANEA e PROGRAMMING NUTRIZIONALE

Early-life prevention of non-communicable diseases

Lancet. 2013; 381:3-4



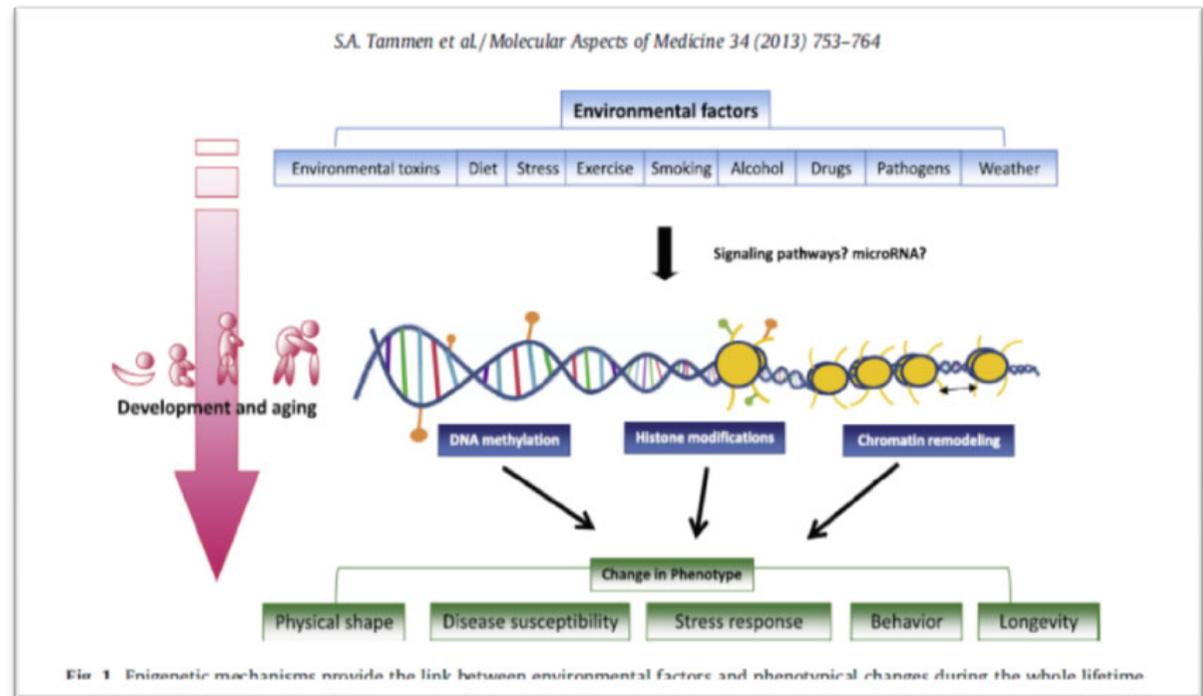
Il rischio di sviluppare le *non-communicable diseases* (NCDs) è influenzato anche dalla vita intrauterina.

È quindi necessario intervenire precocemente per garantire la salute del bambino negli anni futuri.

Un periodo vulnerabile è rappresentato dai primi 1000 giorni di vita, che comprendono l'arco di tempo da prima del concepimento sino ai primi 2 anni di vita del bambino.

Oltre al patrimonio genetico che si eredita dai genitori,
la nutrizione e i fattori ambientali
giocano, infatti, un ruolo importante nella salute dell'individuo.

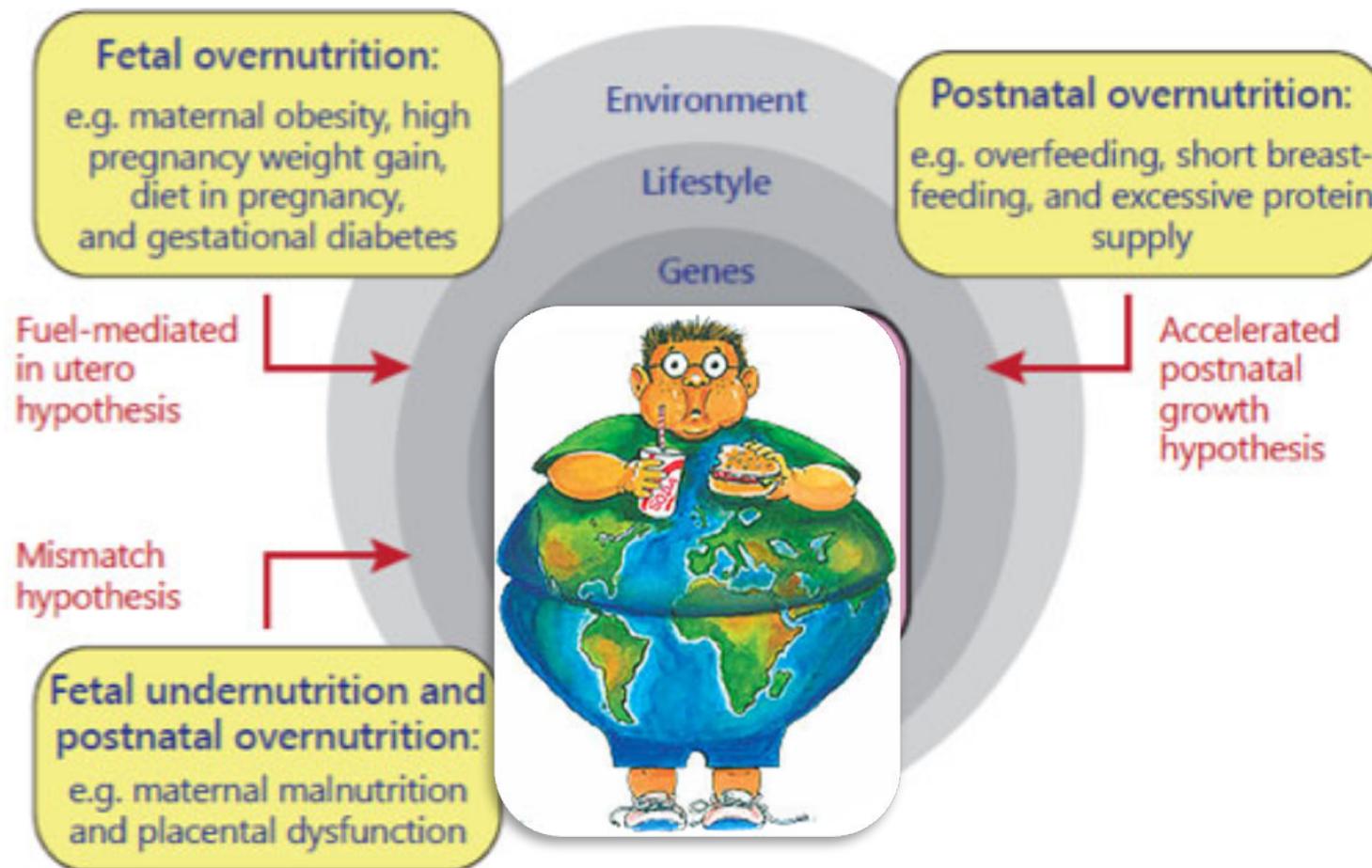
Diversi studi suggeriscono che l'esposizione a squilibri nutrizionali o fattori ambientali possa influenzare **modifiche epigenetiche** (metilazione del DNA, modificazioni istoniche, remodeling cromatinico, espressione di noncoding RNA) in geni essenziali per lo sviluppo nei primi anni di vita e per le funzioni fisiologiche delle fasi successive.



Mol Aspects Med. 2013;34:753-64

The Power of Programming and the Early Nutrition Project: Opportunities for Health Promotion by Nutrition during the First Thousand Days of Life and Beyond

Ann Nutr Metab 2014;64:187-196
DOI: 10.1159/000365017



Risk Factors for Childhood Obesity in the First 1,000 Days

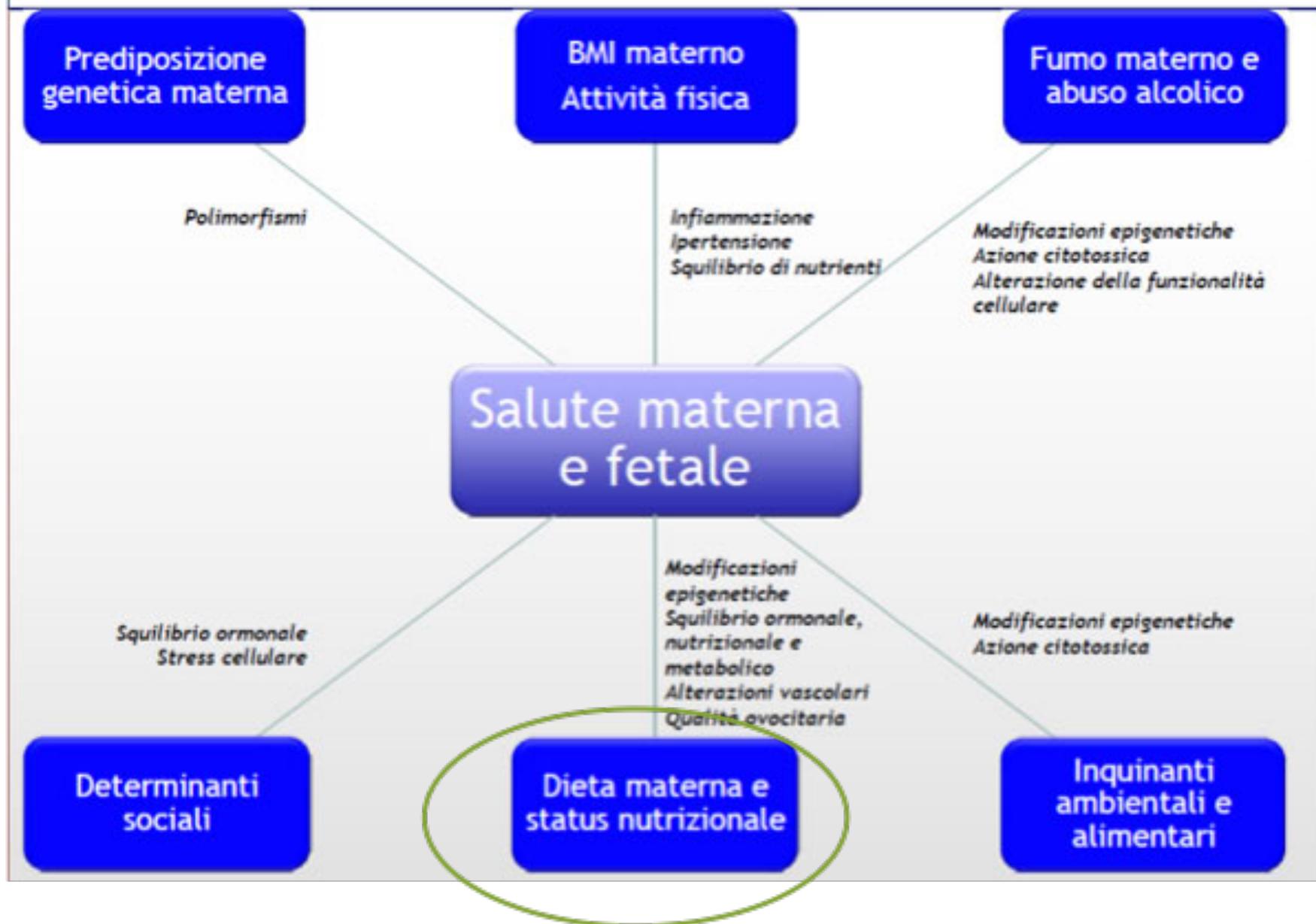
A Systematic Review

Am J Prev Med. 2016 [Epub ahead of print]

Table 3. Birth to 2 Years—Feeding Practices and Mode: Key Findings and Research Needs

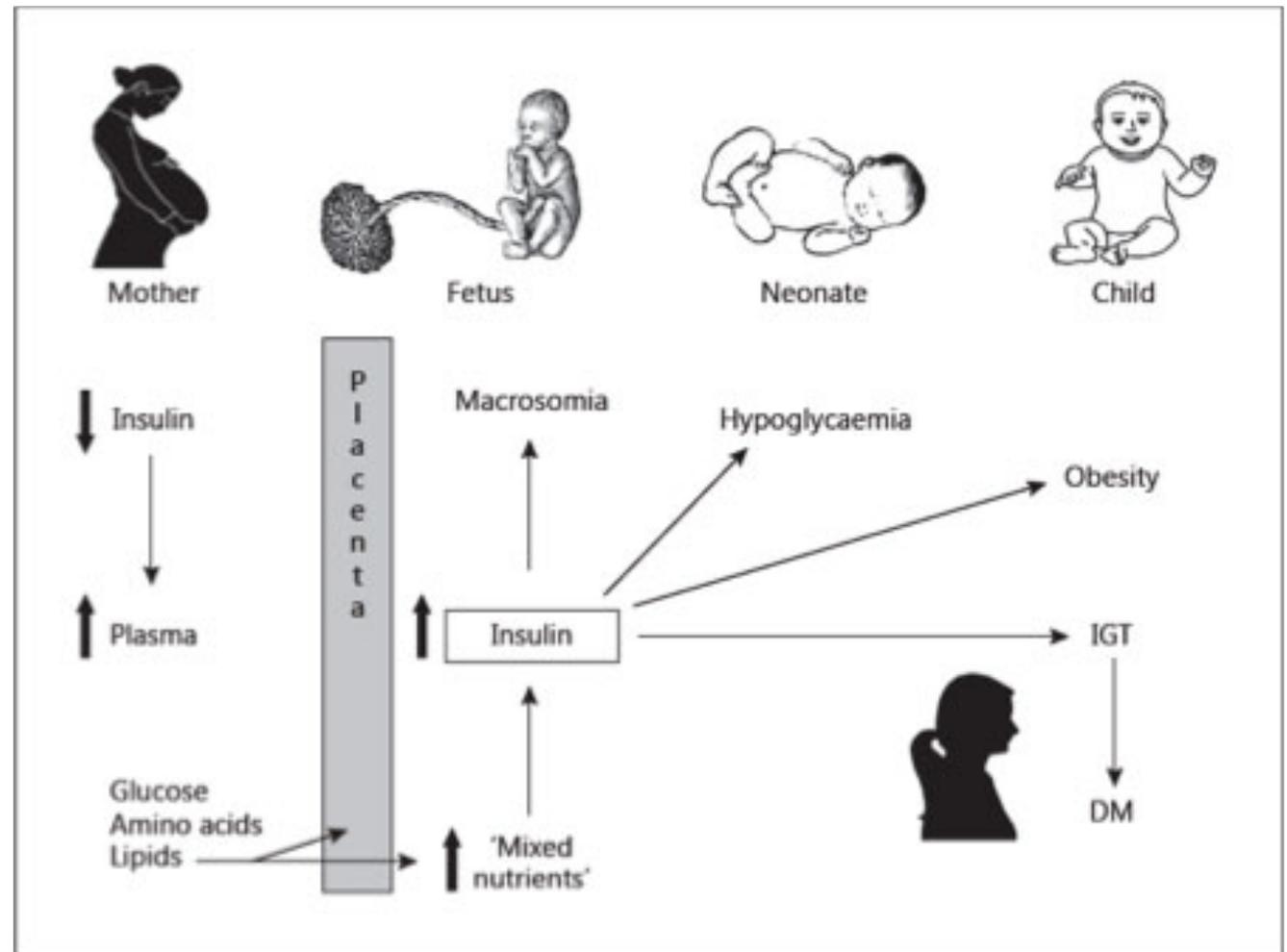
Risk factor	No.	Key findings	Research needs
Breastfeeding	49	Breastfeeding may be protective, but evidence is inconsistent.	Plausible mechanisms linking feeding style and breast milk composition with biologic changes (e.g., microbiome and adipokines)
Bottle use	5	Inappropriate bottle use and delayed transition from bottles to sippy cup may be risk factors for obesity	Messages and specific behavioral targets for appropriate bottle use; longer intervention follow-up
Early or late solid food introduction	8	Evidence in a few large prospective birth cohorts that introduction of solid foods younger than age 4	Optimal life course stages and messaging to target prevention of early introduction of solid foods
Beverage intake		<p>Evidence synthesis: Of 5,952 identified citations, 282 studies met inclusion criteria. Several risk factors during the first 1,000 days were consistently associated with later childhood obesity. These included higher maternal pre-pregnancy BMI, prenatal tobacco exposure, maternal excess gestational weight gain, high infant birth weight, and accelerated infant weight gain. Fewer studies also supported gestational diabetes, child care attendance, low strength of maternal–infant relationship, low SES, curtailed infant sleep, inappropriate bottle use, introduction of solid food intake before age 4 months, and infant antibiotic exposure as risk factors for childhood obesity.</p>	
Nutrient intake	6	Insufficient information to suggest infant carbohydrate or fatty acid intake as risk factors; high infant protein intake may be a risk factor for child overweight	Comprehensive examinations of diet composition and child obesity and cardiometabolic outcomes
Feeding style	3	Insufficient evidence	Impact of parental feeding beliefs and behaviors with child growth in diverse populations.

fattori determinanti la salute materna e fetale

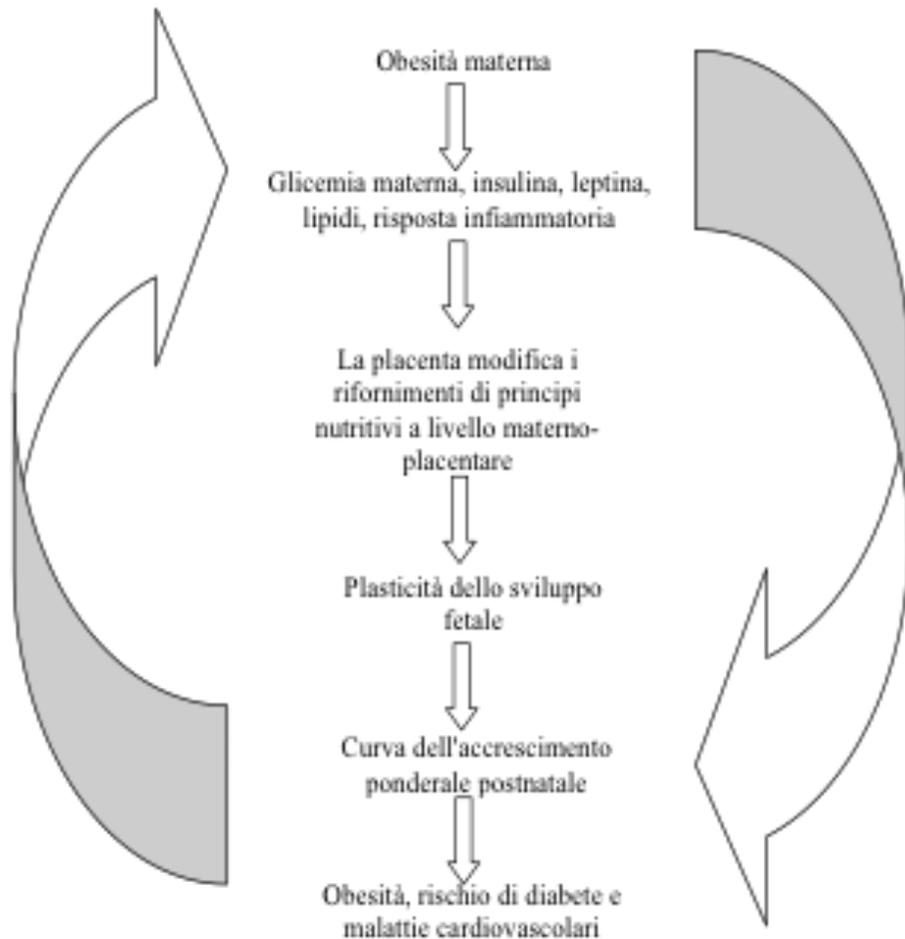


Iperalimentazione in gravidanza

Un eccessivo trasferimento di nutrienti (glucosio, aminoacidi, acidi grassi) attraverso la placenta causa “**stabili cambiamenti nell’espressione genica**” che possono avere effetti non solo a breve ma anche a lungo termine.



L' ipernutrizione fetale: l'accelerazione transgenerazionale dell'obesità



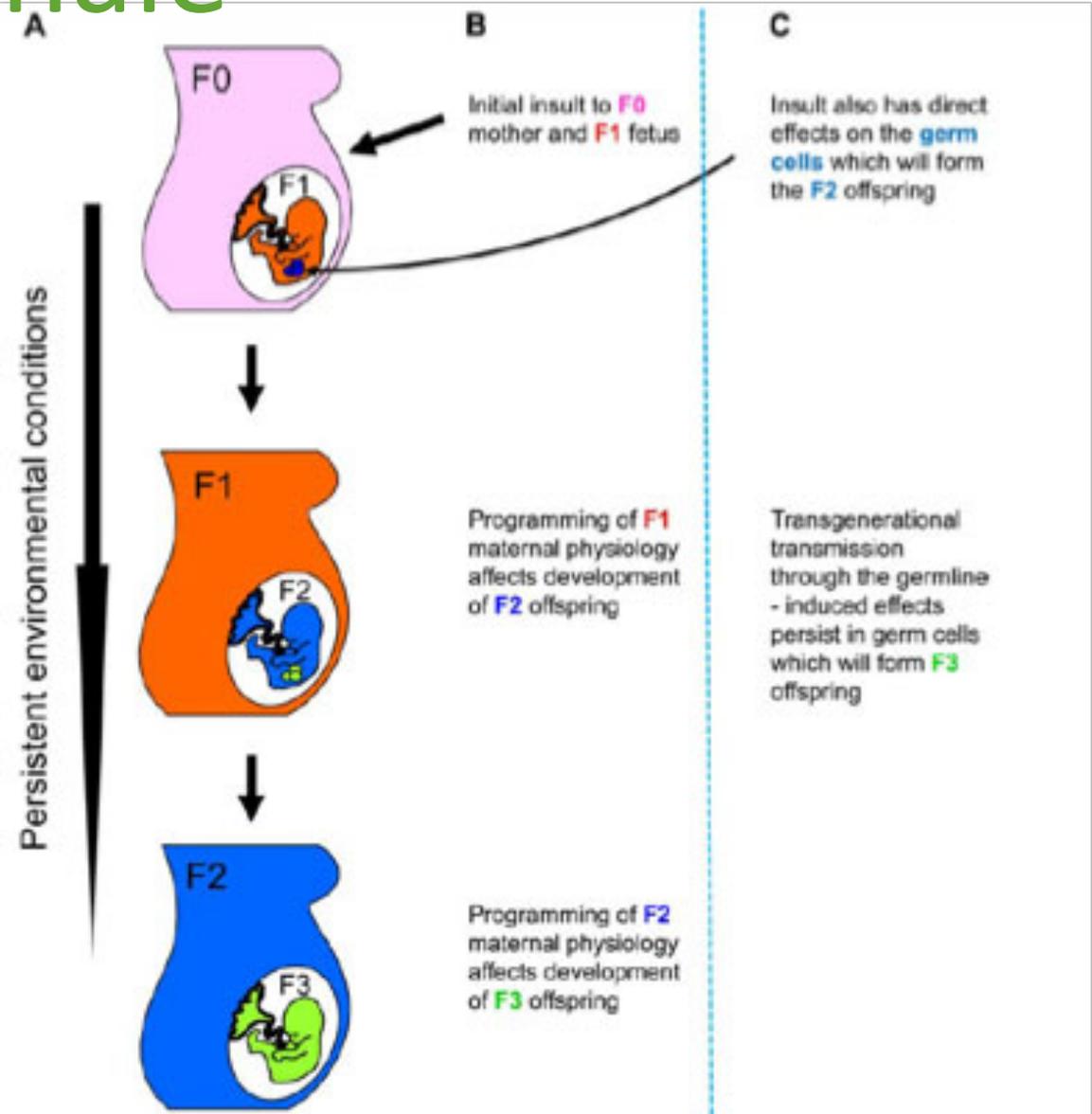
Proceedings of the Nutrition Society (2012), 71, 371–378

Trasmissione transgenerazionale

Arch Dis Child 2015;**0**:1–6.

L'esposizione ad un ambiente avverso in gravidanza ha effetti diretti sulle cellule germinali del feto in via di sviluppo (F1).

Questi cambiamenti vengono mantenuti nelle cellule germinali per un certo numero di generazioni successive



Dietary and Lifestyle Advice for Pregnant Women Who Are Overweight or Obese: The LIMIT Randomized Trial



Ann Nutr Metab 2014;64:197–202

Type	Time point	Anthropometric measure	Biological specimen
Maternal	Trial entry and 36 weeks' GA 28 weeks' GA	Weight, height, BMI BC, and SFTM	Cardiometabolic response ^a Buffy coat: genetic analyses ^b Cardiometabolic response ^a
Paternal		Weight, height, BMI BC, and SFTM	Saliva: genetic analyses ^b
Fetal	28 and 36 weeks' GA	Ultrasound fetal growth and adiposity measures	
Neonatal	Birth	Weight, length, BMI BC, SFTM, and BIA	Cord blood: cardiometabolic response ^a Nucleated blood cells: genetic analyses ^b
Infant	6, 18, and 36 months	Weight, length/height, BMI BC, SFTM, and BIA	Saliva: genetic analyses ^b

2,212 donne tra la 10 e 20 sett eg e BMI \geq 25.
Randomizzate a intervento "lifestyle" advice (n = 1,108) o standard (n = 1,104)



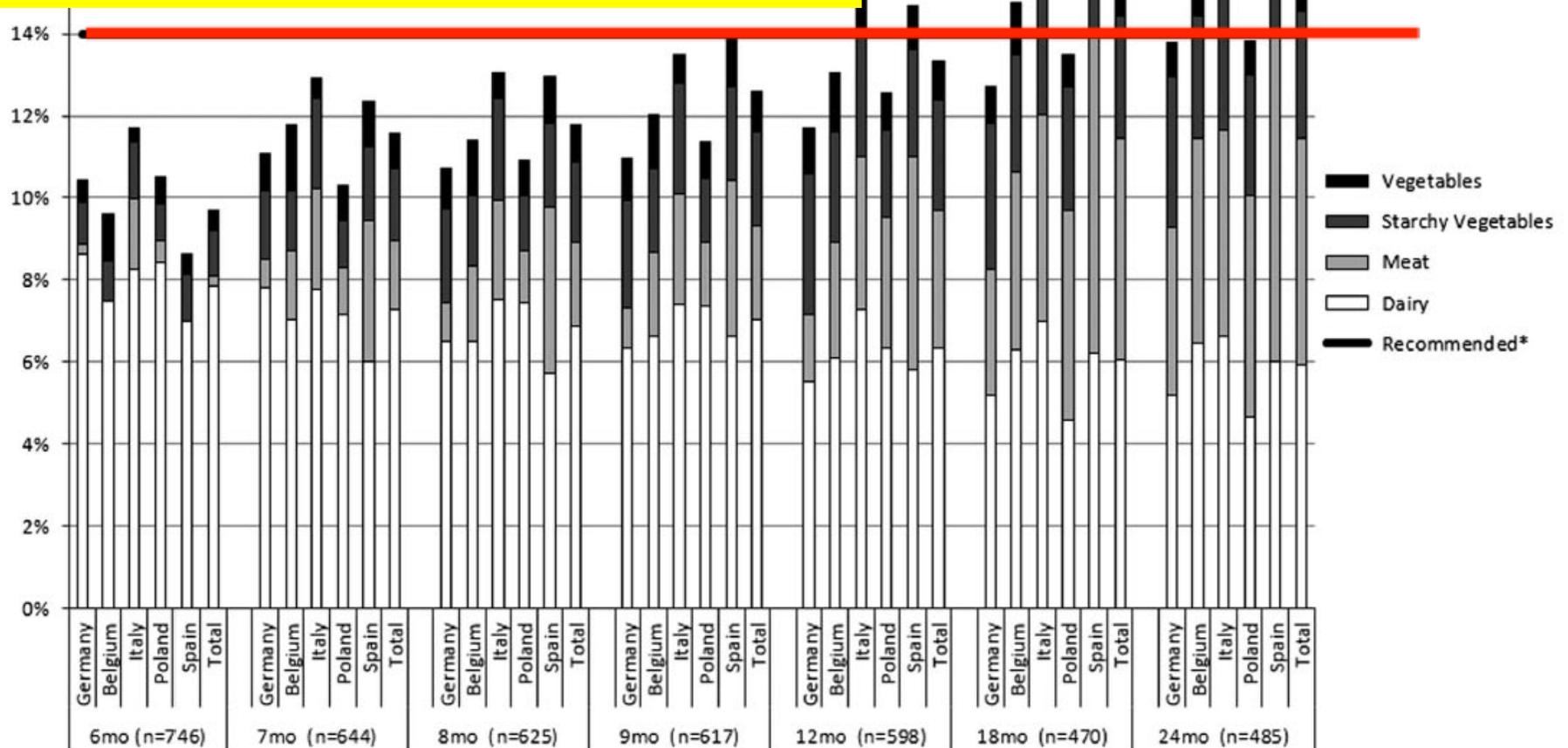
Riduzione del RR di avere un figlio con un P > 4Kg del 18%

Protein intakes and their nutritional sources during the first 2 years of life: secondary data evaluation from the European Childhood Obesity Project

European Journal of Clinical Nutrition (2016), 1–7

L Damianidi¹, D Gruszfeld², E Verduci^{3,4}, F Vecchi^{3,4}, A Xhonneux⁵, J-P Langhendries⁵, V Luque⁶, MA Theurich¹, M Zaragoza-Jordana⁶, B Koletzko¹ and V Grote¹

Il 75% a 2 anni eccede il 15% PE
 23 g/die a 6 mesi 33g/die a 12 mesi
 Il 39% a 12 mesi assumeva LV



Qual è l'effetto dell'assunzione di bevande zuccherate nella primissima infanzia?

A Longitudinal Analysis of Sugar-Sweetened Beverage Intake in Infancy and Obesity at 6 Years

Pediatrics 2014;134 :S29
35

TABLE 2 Association of SSB Intake During Infancy With Obesity at Age 6 Years

SSB Intake During Infancy	N (%) ^a	Obesity at Age 6 Years		
		Prevalence, % (95% CI)	Unadjusted OR (95% CI)	AOR (95% CI) ^b
Any SSB intake during infancy^c				
No SSBs	881 (74.1)	8.6 (6.7 to 10.5)	Reference	Reference
Any SSBs	308 (25.9)	17.0 (12.6 to 21.5)	2.19 (1.45 to 3.30) ^d	1.71 (1.09 to 2.68) ^d
Age at SSB introduction^c				
Never consumed SSBs during infancy	881 (74.1)	8.6 (6.7 to 10.5)	Reference	Reference
SSB introduction at or after 6 months	213 (18.8)	15.6 (10.2 to 20.9)	1.97 (1.21 to 3.20) ^d	1.61 (0.96 to 2.71)
SSB introduction before 6 months	95 (8.5)	20.4 (11.4 to 29.3)	2.72 (1.47 to 5.02) ^d	1.92 (1.0 to 3.66) ^d
Mean SSB intake during 10–12 months^c				
No SSBs	990 (83.3)	9.2 (7.3 to 11.0)	Reference	Reference
<1 time/week	55 (4.6)	16.7 (5.6 to 27.8)	1.96 (0.84 to 4.56)	1.64 (0.65 to 4.14)
1 to <3 times/week	73 (6.1)	17.0 (7.1 to 26.8)	2.00 (0.94 to 4.26)	1.51 (0.65 to 3.48)
≥3 times/week	71 (6.0)	21.8 (11.9 to 31.8)	2.76 (1.46 to 5.19) ^d	2.00 (1.0 to 3.90) ^d

From the IFPS II (2005–2007) and Y6FU study (2012). SSBs during infancy included juice drinks, soft drinks, soda, sweet tea, Kool-Aid (Kraft foods, West Plains, NY), etc. Obesity was defined as gender-specific BMI-for-age ≥95th percentile on the 2000 CDC growth charts.¹⁶ OR, odds ratio; AOR, adjusted odds ratio.

^a Percentages may not add up to 100% because of rounding.

^b Any SSB intake during infancy, age in months when SSBs were introduced during infancy, and mean SSB intake during 10 to 12 months were modeled separately after adjusting for child's gender, child's birth weight, age at solid food introduction, breastfeeding duration, maternal age, maternal race/ethnicity, maternal education, marital status, income-to-poverty ratio, and prepregnancy weight status.

^c $P < .05$ for χ^2 tests that compared the prevalence of obesity at age 6 years across categories.

^d CIs for these estimates do not include 1.

1189 bambini partecipanti al “Infant Feeding Practices Study” nel 2005 – 2007 e seguiti per 6 anni

Prevalenza di obesità a 6 anni, tra i bambini che assumevano SSB durante l'infanzia: quasi il doppio di quella di chi non li consumava (17.0% vs 8.6%).

I bambini che assumevano SSB più di 3 volte alla settimana, tra i 10-12 mesi di vita, hanno mostrato un odds ratio di obesità pari al doppio rispetto a coloro che non ne assumevano

Sugar-containing beverage intake at the age of 1 year and cardiometabolic health at the age of 6 years: the Generation R Study

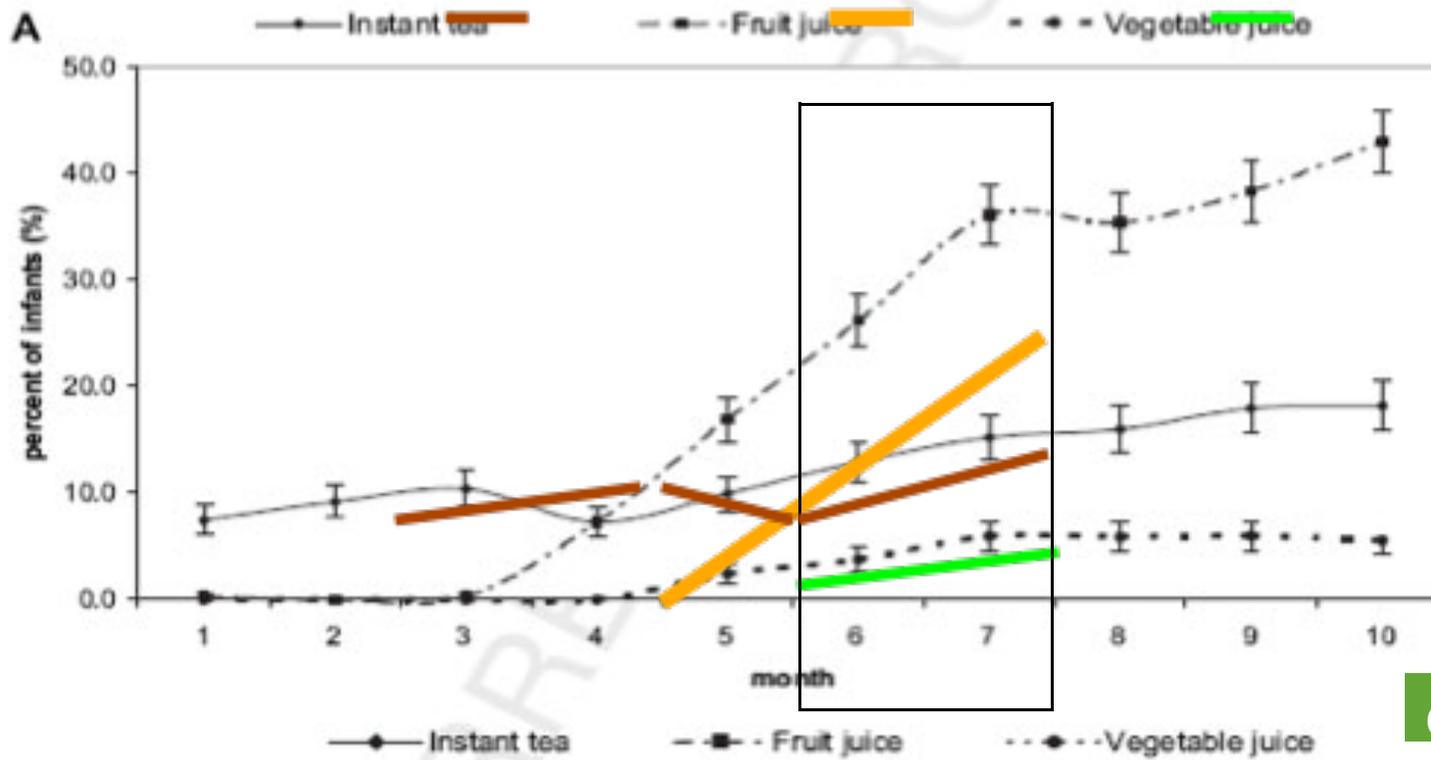


Int J Behav Nutr Phys Act. 2015 ;12:114.

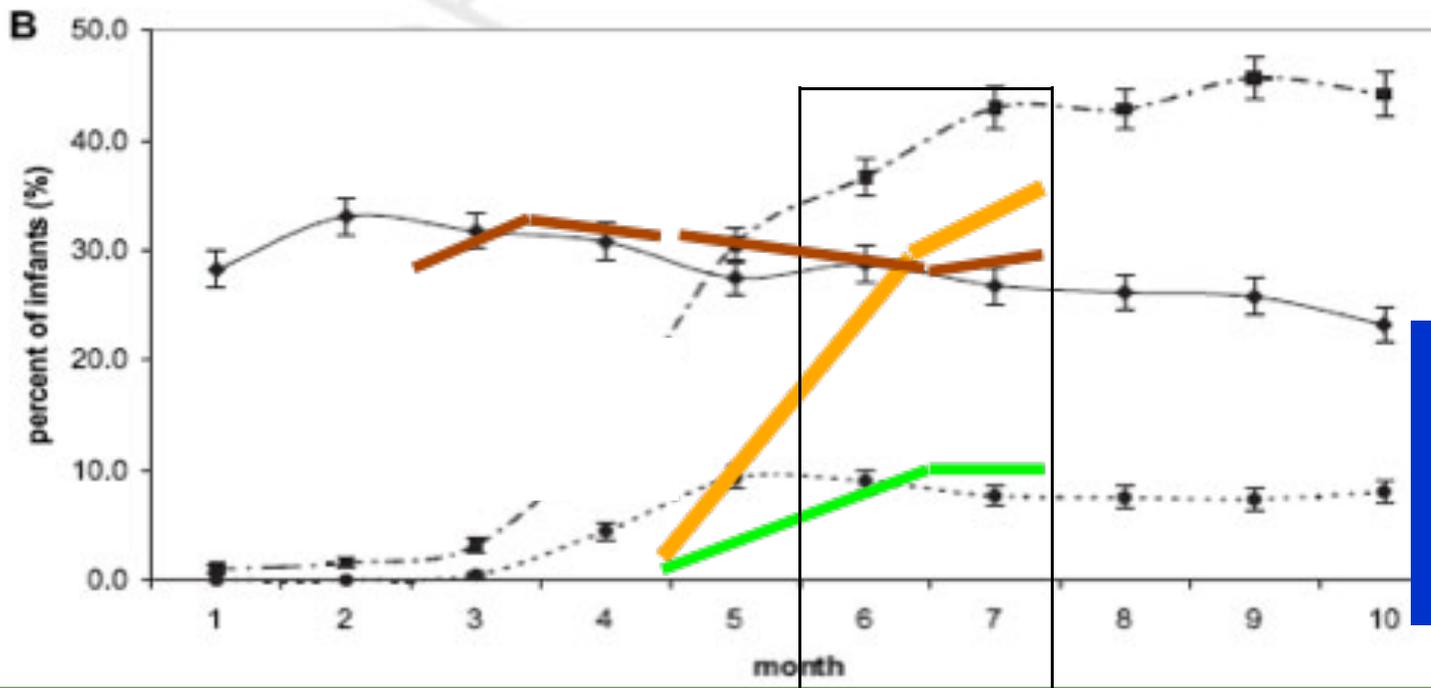
- 2045 bambini olandesi;
- Assunzione di sugar-containing beverage (SCB) valutata mediante FFQ semiquantitativo a 13 mesi;
- A 6 anni, misurazione della % di grasso corporeo, della pressione arteriosa e dei livelli sierici di insulina, colesterolo HDL e trigliceridi → cardiometabolic risk factor score



Una maggiore assunzione di SBC a 1 anno è associata a un maggior cardiometabolic risk factor score a 6 anni nei maschi ma non nelle femmine.



Clin Nutr 2010;29:726-32



At 4 months of age
 13% BF infants
 43% FF infants

AHA SCIENTIFIC STATEMENT**Added Sugars and Cardiovascular Disease Risk in Children**

A Scientific Statement From the American Heart Association

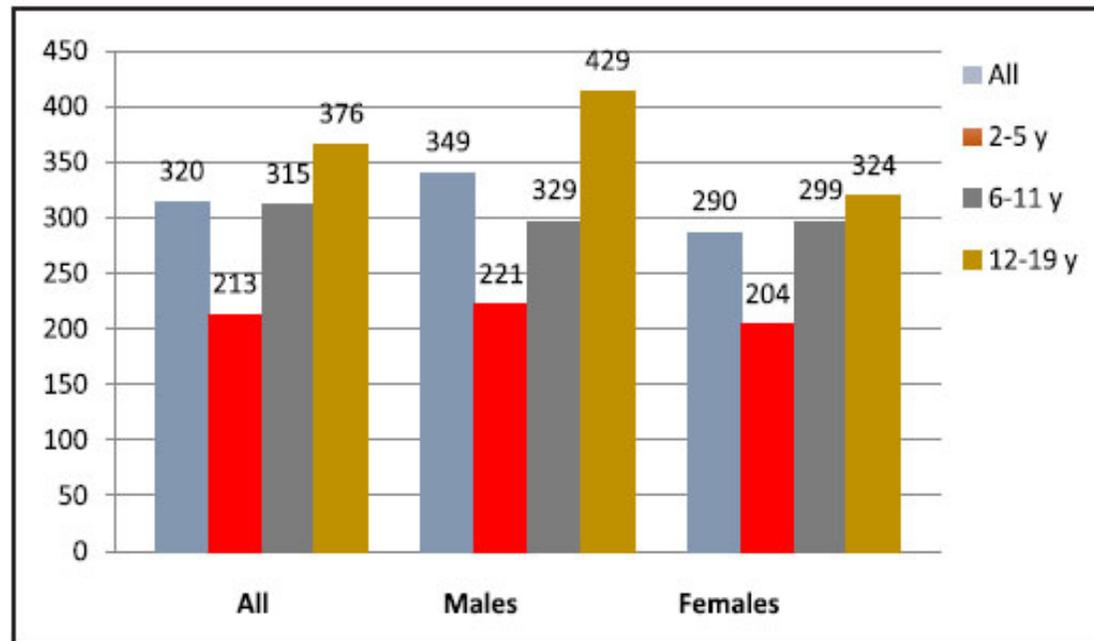


Figure. Mean daily kilocalories from added sugars among children and adolescents 2 to 19 years of age, by sex and age group: NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey), 2009 to 2012.

I bambini sotto ai due anni non dovrebbero consumare zuccheri aggiunti.

I bambini tra i tre e i sei non dovrebbero superare i 25 grammi al giorno (6 cucchiaini da the, 100 Kcal).

Bambini e adolescenti non dovrebbero consumare più di 30-240ml alla settimana bevande zuccherate.

Classe 1 Livello di evidenza A

Le scelte alimentari dalla mamma al bambino nelle prime epoche della vita condizionano il futuro del bambino



La **Western Diet**, tipica dei Paesi Occidentali, è un regime alimentare caratterizzato da elevato consumo di cereali raffinati, carne rossa, prodotti ricchi di grassi saturi e zuccheri .

La **Mediterranean Diet**, invece, è caratterizzata da elevata assunzione di verdura, frutta, legumi, noci e cereali integrali, consumo di pesce medio-alto, elevata assunzione di acidi grassi insaturi (olio di oliva), basso intake di acidi grassi saturi e di prodotti caseari, ridotta assunzione di carne, soprattutto rossa, apporto moderato di sale.

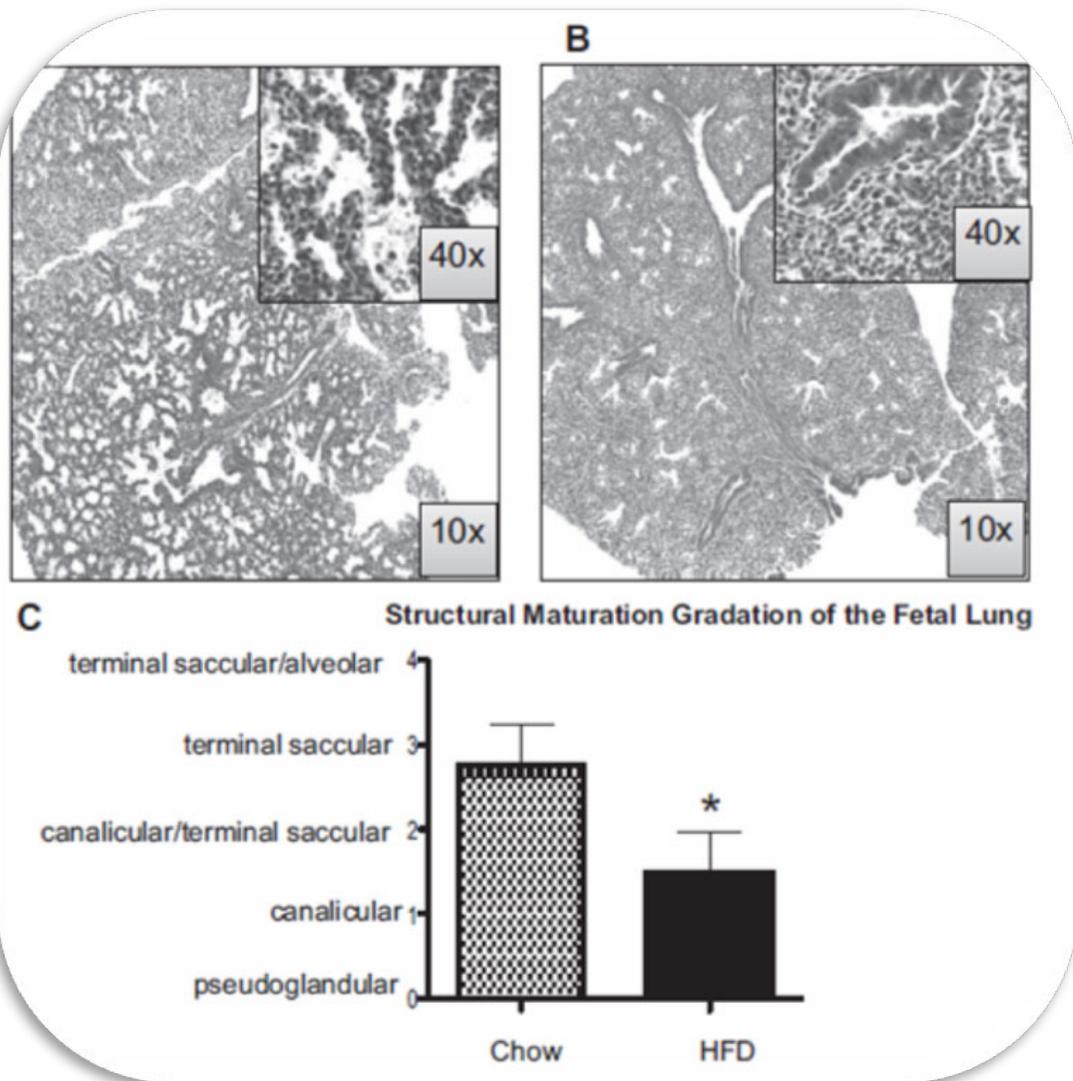


Western diet e programming nutrizionale



Maternal high-fat diet is associated with impaired fetal lung development

Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol. 2015; 309:360-368



A = sezione di polmone di topo alimentato con HFD diet
B = sezione di polmone di topo alimentato con chow diet

In un modello animale, è risultato che una dieta ricca di grassi (soprattutto saturi) favorisce l'infiammazione della placenta, la quale a sua volta predispone ad insufficienza placentare e alla successiva restrizione della crescita fetale con, in particolare, inibizione dello sviluppo polmonare.



Omega-6 polyunsaturated fatty acids and the early origins of obesity

Beverly S. Muhlhausler^a and Gérard P. Ailhaud^b

Curr Opin Endocrinol Diabetes Obesity 2013;20(1):56-61.

KEY POINTS

- The omega-6 PUFA content of the typical Western diet has increased significantly in the past few decades.
- Omega-6 PUFA promote adipogenesis and increase expression of lipogenic genes.
- Increased intake of omega-6 PUFA by pregnant and lactating women may be contributing to the intergenerational cycle of obesity.

- Evidenze scientifiche supportano il ruolo degli acidi grassi omega-6 nel programming dell'obesità;
- Sono necessari studi approfonditi per dimostrare il link tra assunzione materna di acidi grassi omega-6 e obesità nel nascituro.

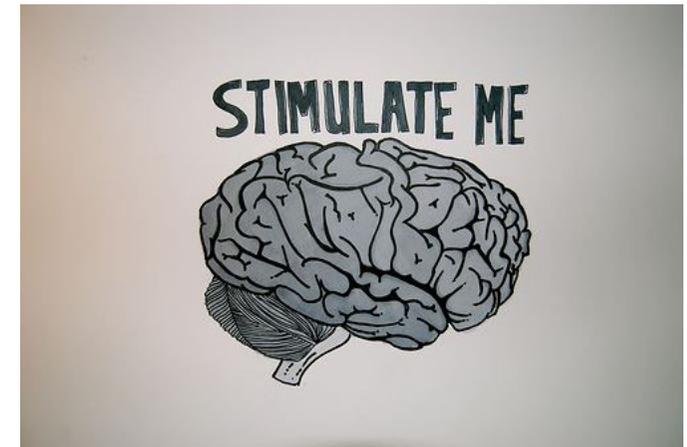
Non è importante solo prestare attenzione agli acidi grassi saturi, ma anche alla **qualità degli acidi grassi polinsaturi!**

Maternal dietary patterns during pregnancy and child internalising and externalising problems. The Generation R Study



Clinical Nutrition 2014; 33:115-121

Oltre ad un effetto nella crescita e nella composizione corporea, le abitudini alimentari materne sembrano poter influenzare anche lo sviluppo neurocomportamentale del bambino.



Durante la gravidanza la scarsa aderenza alla Dieta Mediterranea, in favore di un regime alimentare tradizionale, sembra associarsi ad un **maggior rischio**, nel bambino, **di esternare i problemi** (qui intesi come disturbi dell'attenzione e maggiore aggressività).

Questi dati vanno interpretati con estrema cautela.

Se così fosse, vi sarebbe una ulteriore prova dei possibili effetti dell'alimentazione nelle primissime epoche della vita.

Diet, growth, and obesity development throughout childhood in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children

Pauline M. Emmett and Louise R. Jones

Nutrition Reviews 2015;73:175–206

The longitudinal assessment of diet in ALSPAC's childhood cohort has identified a critical time of dietary change between the ages of 1.5 years and 3 years when diet moves decisively toward increased intake of free sugars and, thus, increased dietary energy density. Dietary energy density showed a strong association with increasing body fatness between the ages of 7 years and 9 years and between the ages of 9 years and 13 years once adjustments were made for misreporting of EI. These analyses suggest that the most promising area for dietary intervention in relation to obesity prevention is the manipulation of dietary energy density. The intervention should start during preschool and aim to support parents in continuing good dietary habits throughout childhood. The dietary changes should aim to reduce the energy density of the diet and include foods that have a high nutrient density. To this end, the foods to encourage are core foods such as fruits and vegetables of all types, plain potatoes, pasta and rice, high-fiber/low-sugar breakfast cereals, high-fiber bread, plain meat, and fish. Consumption of noncore foods, including sweets and chocolate confectionery, sweetened breakfast cereals, white bread, sweet biscuits, and fried potatoes, should be discouraged. It would be beneficial if the whole family were encouraged to eat in this way because mothers are influential as both role models and providers of food to children. It would be prudent to design food provision in preschools and schools to reinforce these healthier food habits and to work with the food industry to promote the recommended foods.

- Periodo critico di cambiamento nell'alimentazione: 1.5 – 3 anni
- Incremento di alimenti ricchi di zuccheri semplici e ad alta densità energetica
- Fondamentale intervenire precocemente (idealmente nel periodo prescolare), coinvolgendo anche i genitori
- Necessario puntare ad un regime alimentare ricco di alimenti ad «elevata densità nutritiva»

Dieta Mediterranea

Nutrition and Respiratory Health—Feature Review

Nutrients. 2015; 7:1618-1643

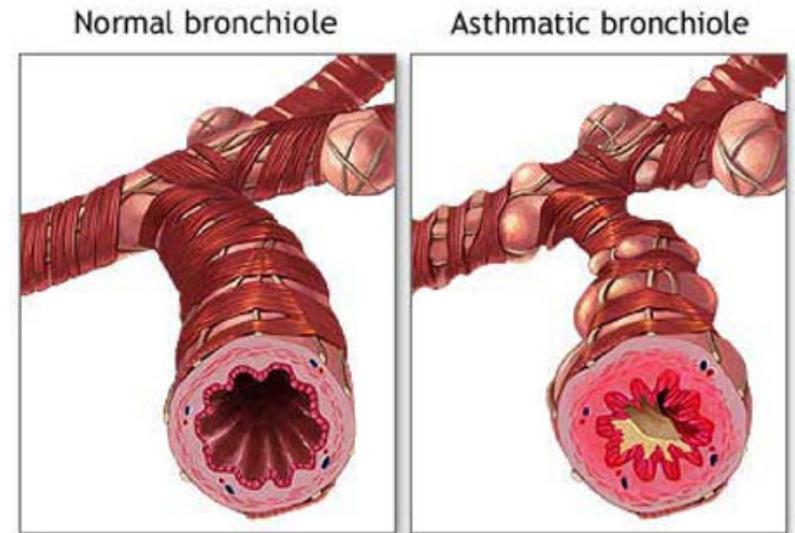
In generale, la Western Diet si associa ad un maggiore rischio di asma, wheezing e iperreattività bronchiale.

Nel bambino:

- Aumento del rischio di asma;
- Aumento del rischio di wheezing e iperattività bronchiale.

Nell'adulto:

- Aumento della frequenza delle riacacerbazioni asmatiche;
- Peggioramento dell'infiammazione delle vie aeree;
- Aumento del rischio di patologia polmonare ostruttiva.



Dieta Mediterranea e programming nutrizionale



The Mediterranean Diet and Nutritional Adequacy: A Review

Itandehui Castro-Quezada ¹, Blanca Román-Viñas ^{2,3} and Lluís Serra-Majem ^{1,2,*}

Nutrients 2014, 6, 231-248

Table 3. Percentage of inadequate intakes (<2/3 INL) in scholar children according to Mediterranean Diet adherence [41].

	KIDMED Index for 6–14 years			<i>p</i> -trend
	Poor ≤ 3 (%)	Medium 4–7 (%)	High ≥ 8 (%)	
Men/Women				
Energy	4.8/13.3	1.9/6.9	1.3/6.3	0.303/0.467
Protein	0.0/0.0	0.0/0.0	0.0/0.0	-
Calcium	4.8/26.7	2.6/10.4	0.4/4.2	0.027/<0.000
Iron	0.0/33.3	0.8/23.8	0.0/15.4	0.300/0.008
Magnesium	19.0/0.0	9.8/4.2	4.6/2.9	0.004/0.707
Thiamin	0.0/0.0	0.4/0.4	0.0/0.4	0.464/0.871
Riboflavin	0.0/0.0	1.1/1.2	0.4/0.8	0.559/0.881
Niacin	0.0/0.0	0.4/0.4	0.0/0.4	0.464/0.871
Vitamin B ₆	0.0/33.3	3.0/10.8	2.9/5.0	0.724/<0.000
Folate	14.3/46.7	9.8/32.3	5.0/23.8	0.021/0.010
Vitamin B ₁₂	0.0/0.0	0.0/0.0	0.0/0.0	-
Vitamin C	47.6/13.3	18/15.4	5.4/4.6	<0.000/<0.000
Vitamin A	57.1/80.0	63.9/61.5	59.6/54.2	0.523/0.024
Vitamin D	100.0/100.0	95.9/99.6	95.8/97.1	0.618/0.024
Vitamin E	28.6/66.7	43.2/60.8	36.3/57.1	0.394/0.310

La Dieta Mediterranea è un pattern ad **alta qualità nutrizionale**, in grado di fornire un adeguato apporto di macro e micro nutrienti.

È stato dimostrato che l'elevata aderenza alla Dieta Mediterranea è associata a un **ridotto rischio di carenze nutrizionali**.

Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis

BMJ 2008;337;a1344

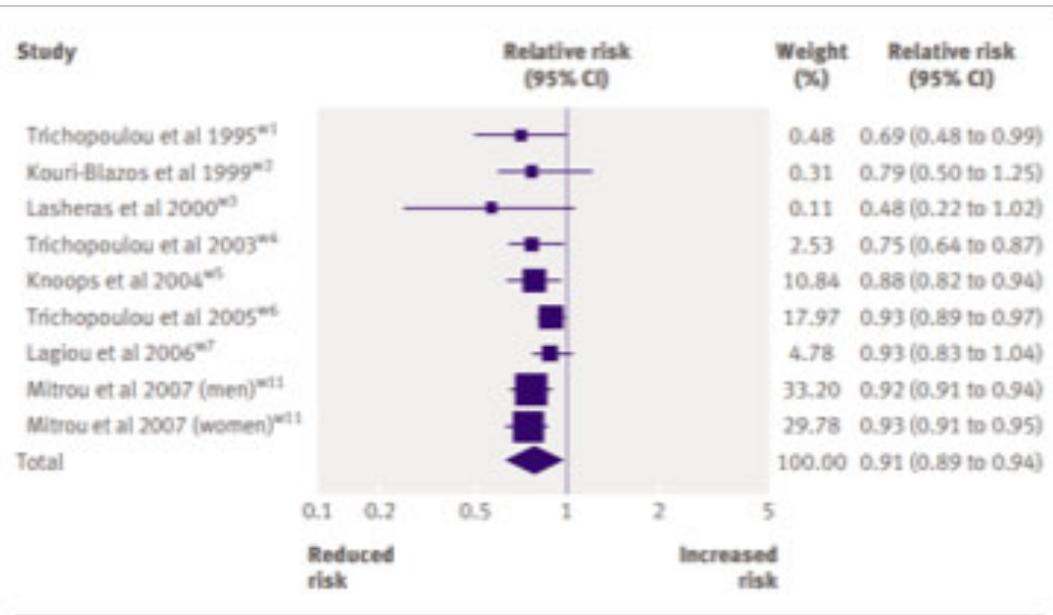


Fig 2 | Risk of all cause mortality associated with two point increase in adherence score for Mediterranean diet. Squares represent effect size; extended lines show 95% confidence intervals; diamond represents total effect size

Conclusions

This meta-analysis shows that adherence to a Mediterranean diet can significantly decrease the risk of overall mortality, mortality from cardiovascular diseases, incidence of or mortality from cancer, and incidence of Parkinson's disease and Alzheimer's disease. These results seem to be clinically relevant in terms of public health, particularly for reducing the risk of premature death in the general population, and are strictly concordant with current guidelines and recommendations from all the major scientific associations that strongly encourage a Mediterranean-like dietary pattern for primary and secondary prevention of major chronic diseases.

Toward a Modern Mediterranean Diet for the 21st Century

NMCD 2013;23, 1159-1162

Effetti della dieta mediterranea sul profilo lipidico:

Table 2 Improved nutrition: estimated serum cholesterol effects.

Dietary variable	Improvement	Serum chol. effects
Sat. fatty acids, % kcal	-6	-12 mg/dl -6.0% ^a
Cholesterol, mg/1000 kcal	-65	-3 mg/dl -1.5%
Polyunsat. fatty acids, % kcal	+3	-3 mg/dl -1.5%
Trans fatty acids, % kcal	-2	-4 mg/dl -2.0%
Water soluble fiber, g/day	+4	-6 mg/dl -3.0%
Reduction of overweight, kg	-6	-12 mg/dl -6.0%
Total	-	-40 mg/dl -20.0%

^a From an adult population average of 200 mg/dl.

Mediterranean Diet and Cardiometabolic Health: A Review

Nutrients. 2014;6:3474-500.

Cardiometabolic health → termine ibrido utilizzato per definire la relazione tra T2DM, obesità, sindrome metabolica e malattie CV;

Diversi studi hanno mostrato che l'aderenza alla dieta mediterranea riduce in modo significativo peso/BMI e obesità addominale.



Mediterranean diet, overweight and body composition in children from eight European countries: Cross-sectional and prospective results from the IDEFICS study

Table 2 Cross-sectional association^a between high adherence levels to a Mediterranean-like dietary pattern (categorized as fMDS > 3 versus fMDS ≤ 3) and different overweight indicators.

Models	Odds ratios (95% CIs) of categorical outcomes		β (95% CIs) of continuous outcomes	
	Overweight including obesity ^b	WtHR > 0.5 ^c	Baseline waist circumference (cm)	Percent fat mass
	(N = 13,256)	(N = 8964)	(N = 8964)	(N = 8685)
Model 1 ^d	0.83 (0.76; 0.91)***	0.92 (0.83; 1.02)	-0.48 (-0.76; -0.20)***	-0.42 (-0.70; -0.14)**
Model 2 ^e	0.83 (0.76; 0.91)***	0.92 (0.83; 1.02)	-0.48 (-0.76; -0.20)***	-0.34 (-0.54; -0.13)**
Model 3 ^f	0.83 (0.76; 0.91)***	0.91 (0.82; 1.01)	-0.47 (-0.72; -0.22)***	-0.34 (-0.54; -0.13)**
Model 4 ^g	0.83 (0.75; 0.91)***	0.97 (0.87; 1.08)	-0.26 (-0.51; -0.01)*	-0.27 (-0.48; -0.07)**
Model 5 ^h	0.85 (0.77; 0.94)**	1.00 (0.89; 1.12)	-0.20 (-0.46; 0.06)	-0.22 (-0.43; -0.01)*

*p ≤ 0.05, **p ≤ 0.01, ***p ≤ 0.001.

^a From logistic (overweight including obesity and WtHR) and linear regression (waist circumference and percent fat mass) analyses.

^b Defined according to Cole [27] and compared with the rest of the population.

^c Compared with subjects characterized by WtHR ≤ 0.5.

^d Unadjusted estimate.

^e Adjusted for sex.

^f Also adjusted for age.

^g Also adjusted for study center.

^h Also adjusted for parental education and high parental income.

Un'elevata aderenza alla Dieta Mediterranea è inversamente associata al sovrappeso e all'obesità ed alla percentuale di massa grassa.

Table 3 Odds ratios and 95% confidence limits of the prospective association^a between baseline high level of adherence to a Mediterranean-like dietary pattern and the highest quintile of change from baseline to follow up in age, BMI z-score, WtHR, waist circumference and percent fat mass.

Models	Highest quintile of BMI z-score change	Highest quintile of WtHR change	Highest quintile of waist circumference change	Highest quintile of percent fat mass change ^b
	(N = 9196)	(N = 8796)	(N = 8796)	(N = 8387)
Model 1 ^c	0.81 (0.73; 0.90)***	0.82 (0.73; 0.91)***	0.82 (0.73; 0.91)***	0.86 (0.77; 0.96)**
Model 2 ^d	0.86 (0.77; 0.96)**	0.86 (0.77; 0.96)**	0.85 (0.76; 0.95)**	0.87 (0.78; 0.98)**
Model 3 ^e	0.87 (0.78; 0.98)*	0.88 (0.78; 0.99)*	0.87 (0.77; 0.98)*	0.89 (0.78; 1.00)††

*p ≤ 0.05, **p ≤ 0.01, ***p ≤ 0.001. ††p = 0.06.

^a From logistic regression analyses.

^b Mean difference at follow up: 1.8% ± 3.7.

^c Adjusted for baseline BMI z-scores, WtHR, waist circumference, fat mass (according to the analyses).

^d Also adjusted for sex, age and study center.

^e Also adjusted for parental income and education.

Un'elevata aderenza alla Dieta Mediterranea è inversamente associata all'incremento del BMI, della circonferenza della vita, del rapporto vita altezza e della percentuale di massa grassa.

Dieta in gravidanza - allattamento

È corretto indicare alla donna, sia nel periodo prima del concepimento, che durante la gravidanza e poi durante l'allattamento, un'**alimentazione varia ed equilibrata**, con una corretta assunzione di macro e di micronutrienti.





Maternal dietary patterns and preterm delivery: results from large prospective cohort study

 OPEN ACCESS

Linda Englund-Ögge *medical doctor*¹, Anne Lise Brantsæter *senior scientist*², Verena Sengpiel *medical doctor*¹, Margareta Haugen *senior scientist*², Bryndis Eva Birgisdottir *associate professor*^{2,3}, Ronny Myhre *senior scientist*⁴, Helle Margrete Meltzer *professor*², Bo Jacobsson *professor*^{1,4}

- ↓ Parto pretermine nella donna che aderisce ad una dieta “prudente” o “tradizionale”
- vegetali, frutta, cereali integrali, pesce e acqua.

The Mediterranean diet and fetal size parameters: the Generation R Study

British Journal of Nutrition 2012; 108:1399-1409

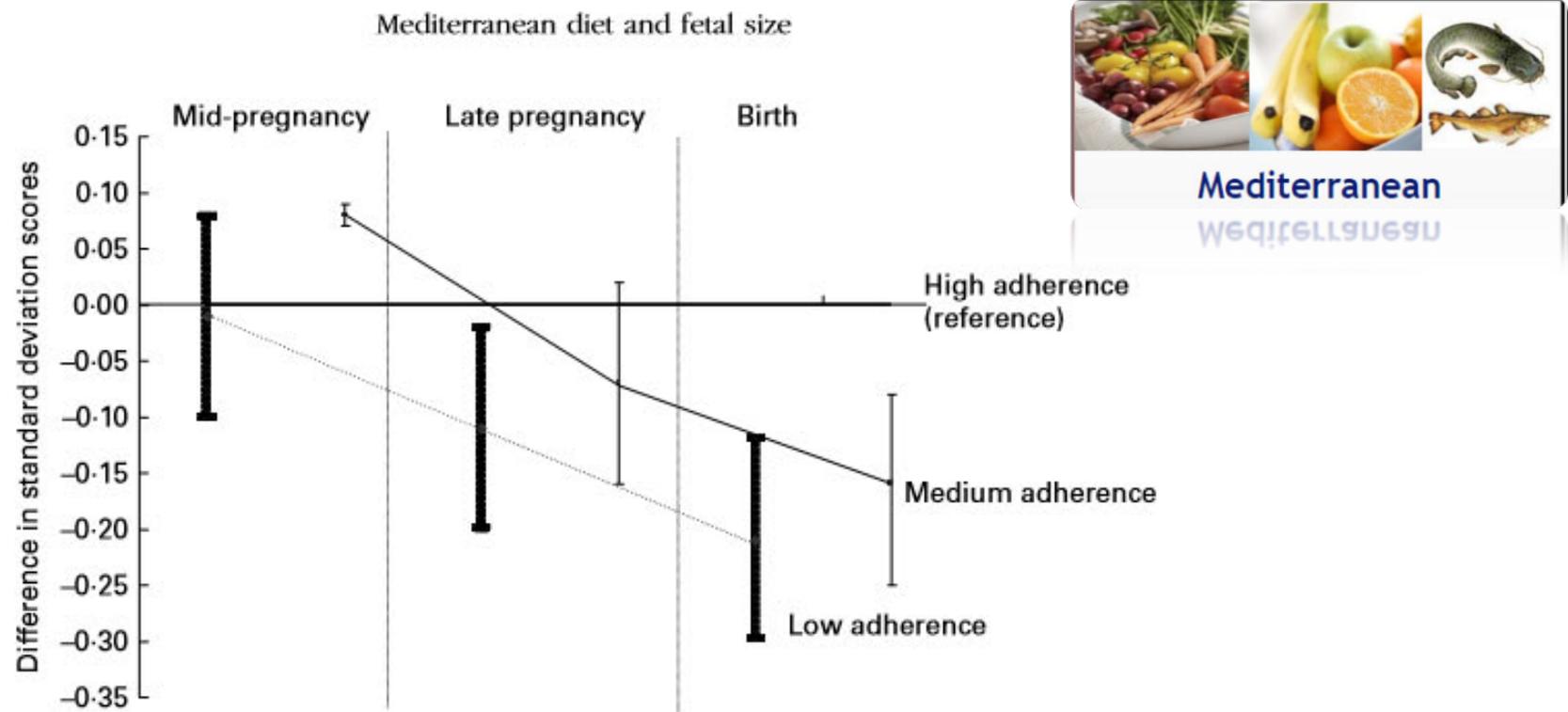


Fig. 2. Associations between the degree of adherence to the Mediterranean diet and estimated fetal weight and birth weight. Results from linear regression analyses. Values reflect the differences in gestational age-adjusted standard deviation scores of estimated fetal weight/birth weight in mid-pregnancy (*n* 3133 measurements), and late pregnancy (*n* 3121 measurements), and at birth (*n* 3195 measurements) for fetuses/infants of women with low or medium adherence to the Mediterranean diet, relative to fetuses of women with high adherence (reference). All presented values are adjusted for maternal age, height, weight, parity, sex, education, smoking, and folic acid use

Una scarsa aderenza alla Dieta Mediterranea, soprattutto all'inizio della gravidanza, sembra associarsi a peso neonatale inferiore alla nascita. Anche il peso della placenta sembra essere ridotto.

Mediterranean diet adherence during pregnancy and fetal growth: INMA (Spain) and RHEA (Greece) mother–child cohort studies

British Journal of Nutrition 2012; 107:135-141

2461 diadi mamma-bambino provenienti dagli studi INMA (Spagna) e RHEA (Grecia) → analisi della dieta materna durante la gravidanza mediante **FFQ** e valutazione dell'aderenza alla Dieta Mediterranea mediante opportuno **score**.

- › L'aderenza alla Dieta Mediterranea durante la gravidanza non è omogenea nelle aree studiate;
- › Una elevata aderenza a questo stile alimentare sembrerebbe controbattere gli effetti negativi del fumo sul peso del nascituro;
- › Gli effetti non sono però univoci, pertanto sono necessari ulteriori studi per approfondimento.



Adherence to Mediterranean diet during pregnancy and serum lipid, lipoprotein and homocysteine concentrations at birth

Eur J Nutr 2015; 54:1191-1199

Table 3 Lipid, lipoprotein, arylesterase, oxidized LDL, homocysteine and CVD ratios in full-term neonates from the Mérida Study belonging to all mothers and in those following a low adherence to the Mediterranean diet (MDA <7) or a high adherence (MDA ≥7)

Neonates	ALL (N = 35)			MDA <7 (N = 13)			MDA ≥7 (N = 22)			P* MDA
	Mean	SD	Range	Mean	SD	Range	Mean	SD	Range	
Triglycerides (mmol/L)	0.37	0.16	0.10–0.93	0.34	0.12	0.10–0.54	0.39	0.18	0.10–0.93	0.408
Total cholesterol (mmol/L)	1.61	0.37	0.75–2.6	1.72	0.37	1.11–2.6	1.55	0.38	0.75–2.2	0.271
LDL-c (mmol/L)	0.70	0.21	0.10–1.0	0.80	0.13	0.60–1.0	0.64	0.25	0.10–1.0	0.049
HDL-c (mmol/L)	0.74	0.22	0.39–1.5	0.76	0.29	0.39–1.5	0.73	0.19	0.47–1.2	0.749
Apo A1 (g/L)	0.74	0.12	0.52–0.94	0.75	0.11	0.57–0.93	0.74	0.12	0.52–0.94	0.775
Apo B (g/L)	0.33	0.26	0.05–1.22	0.40	0.29	0.14–1.22	0.25	0.14	0.05–0.60	0.040
Total cholesterol/HDL-c	2.3	0.48	1.5–3.8	2.4	0.54	1.7–3.8	2.2	0.46	1.5–3.0	0.468
Apo A1/Apo B	3.2	2.0	0.74–12.3	2.4	1.1	0.74–4.2	3.7	2.1	1.5–12.3	0.024
HDL-c/LDL-c	1.3	0.89	0.46–5.6	0.96	0.32	0.46–1.6	1.4	1.1	0.66–5.6	0.243
Arylesterase (U/L)	21.6	20.6	0.43–78.6	20.9	19.5	1.4–57.1	22.6	21.6	0.43–78.6	0.807
Oxidized LDL (U/L)	34.3	27.3	1.0–93.6	40.3	26.5	1.0–91.0	30.6	27.8	1.2–93.6	0.414
Homocysteine (µmol/L)	5.4	2.4	2.6–17.2	6.6	3.4	3.4–17.2	4.8	1.2	2.6–6.9	0.026

Data are mean, SD and range of the indicated number (N) of neonates

CVD cardiovascular disease, LDL-c low-density lipoprotein cholesterol, HDL-c high-density lipoprotein cholesterol

P* t Student's test after Levene adjustment

MDA P* values in bold mean that differences for values belonging to both MDA groups in same row were significantly different

I neonati figli di madri che avevano una scarsa aderenza alla Dieta Mediterranea, alla nascita avevano **maggiori valori di omocisteina** e alterati livelli di lipoproteine (necessari studi per verificare l'impatto sul rischio cardiovascolare).

Mediterranean dietary pattern in pregnant women and offspring risk of overweight and abdominal obesity in early childhood: the INMA birth cohort study

Pediatr Obes 2016 Jan 13. doi: 10.1111/ijpo.12092. [Epub ahead of print]

Obiettivo: valutare l'associazione tra l'aderenza alla Dieta Mediterranea in gravidanza e il rischio di obesità nel bambino a 4 anni di età.

Metodi: analisi di 1827 coppie mamma-bambino appartenenti allo studio «Infancia Y Medio Ambiente», reclutati tra il 2003 e il 2008. Utilizzo di FFQ e di questionari ad hoc.

Risultati e conclusioni:

- Associazione inversa tra aderenza alla Dieta Mediterranea e Circonferenza della Vita, a sua volta parametro predittivo di rischio cardiovascolare.

The impact of diet on asthma and allergic diseases

Nature. 2015; 15:308.22

- Regimi alimentari ricchi di frutta e verdura si associano ad un minore rischio di sensibilizzazione allergica e rinite nel bambino;
- Il consumo di alimenti contenenti vitamina A e vitamina E potrebbe avere un effetto protettivo nei confronti della rinite allergica.



- Un elevato consumo di oli vegetali e margarine porterebbe ad un maggiore rischio di sensibilizzazione allergica.

**IMPORTANZA DELLA
DIETA MEDITERRANEA**

Diet for the prevention of asthma and allergies in early childhood: Much ado about something?

Allergol Immunopathol 2012; 40(4):244-252

La Dieta Mediterranea, nella donna in gravidanza e nel bambino, sembra associarsi ad un rischio inferiore di asma, wheezing e allergia.

Meno chiaro è l'effetto dei singoli nutrienti nel modulare questo rischio.

Sono pertanto necessari ulteriori approfondimenti. Alcuni esempi:

- Alcuni studi si sono soffermati sul migliore effetto antinfiammatorio di alcuni tipi di frutta rispetto ad altri (ad esempio, le mele);
- Non univoco è il ruolo del pesce nella protezione dall'infiammazione/allergie (ma comunque è innegabile il suo contenuto di DHA e, quindi, il ruolo nello sviluppo del Sistema Nervoso Centrale).

Sapere quali alimenti hanno un effetto maggiore rispetto ad altri potrebbe migliorare ulteriormente la qualità della dieta e quindi affinare ancor di più le indicazioni nutrizionali.

KEY POINTS

- Exclusive breastfeeding for 6 months is a desirable goal despite the fact that, overall, evidence is inconsistent showing a protective effect, no effect, or even a predisposing effect of breastfeeding to allergic disease.
- Infants with a documented hereditary risk of allergy (i.e., an affected parent and/or sibling) who cannot be breastfed exclusively should receive a formula with confirmed reduced allergenicity, that is, a partially or extensively hydrolyzed formula, as a means of preventing allergic reactions.
- New evidence, though almost exclusively from observational trials, supports the current notion that there is no convincing scientific evidence that the avoidance or delayed introduction of potentially allergenic foods beyond 4–6 months reduces allergies in infants considered to be at increased risk for the development of allergic diseases or in those not considered to be at increased risk.
- The timing of supplementation with n-3 LCPUFA (during pregnancy compared with exclusively during the postnatal period) may play a role in preventing early childhood allergic disease in children at high risk of allergy.
- Weak evidence from observational trials supports the role of vitamins A, D, and E; zinc; fruit and vegetables; and a Mediterranean diet in the prevention of atopic disease, namely asthma.

Al momento non è corretto affermare che un determinato regime nutrizionale possa prevenire l'insorgenza di patologie a carattere allergologico.

Le evidenze che supportano il ruolo di alcuni micronutrienti e della Dieta mediterranea nella prevenzione di queste patologie sono deboli.

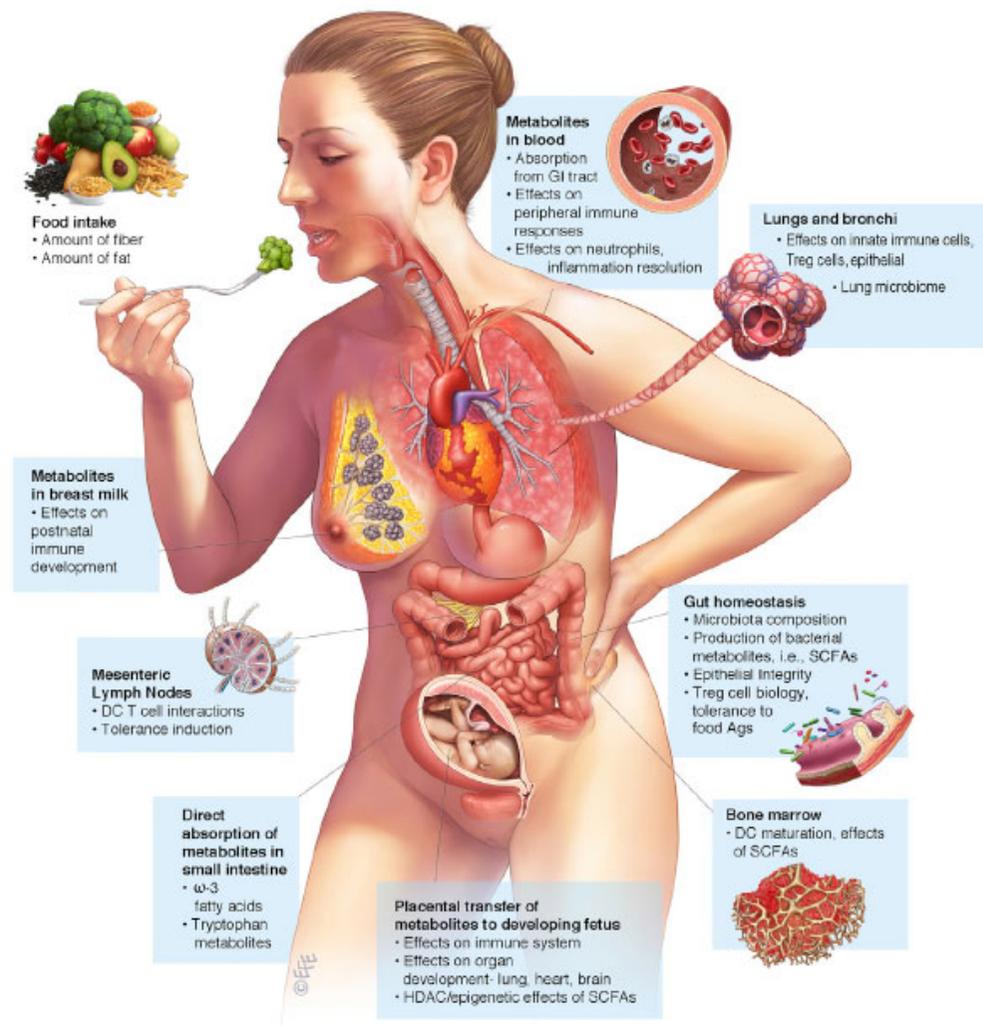
Nutritional approaches for the primary prevention of allergic disease: An update

Kristina Ruefer,^{1,2,3*} Susan L Prescott^{1,2,3*} and Debra J Palmer^{2,3*}

¹Princess Margaret Hospital for Children, ²School of Paediatrics and Child Health and ³Telethon Kids Institute, University of Western Australia, Australia

dietary fibre

Thorburn *et al.*¹⁴). Although more studies are needed to assess the effects on allergy prevention, a good intake of dietary fibre (from wholegrain breads and cereals, legumes, fruits and vegetables) should be encouraged as part of a normal healthy diet.



Back to the future: The Mediterranean diet paradigm

A. Naska ^{a,*}, A. Trichopoulou ^b

NMCD 2014;24:216-9

Le popolazioni del Mediterraneo stanno abbandonando la “tradizione” da un punto di vista delle abitudini alimentari.

- Aumentato consumo di alimenti trasformati e grassi saturi;
- Ridotta assunzione di alimenti di origine vegetale e ricchi in acidi grassi monoinsaturi.

Dati allarmanti soprattutto nei più giovani!



ORIGINAL ARTICLE

Adherence to a Mediterranean-like dietary pattern in children from eight European countries. The IDEFICS study

International Journal of Obesity 2014, 38:1102-1114

Infatti...

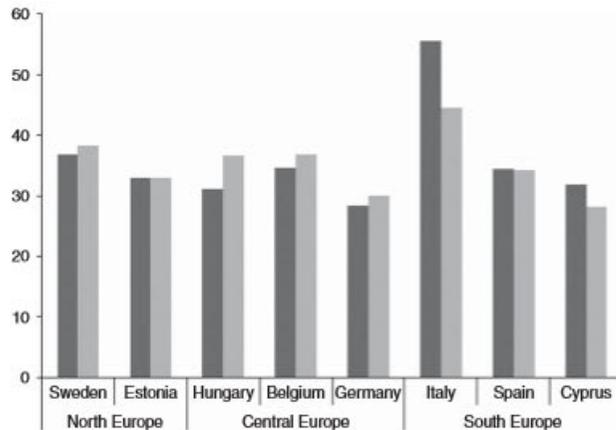


Figure 1. Prevalence of high adherence to a Mediterranean-like dietary pattern (MDS > 3) among pre-school (dark grey) and school children (light grey), stratified by country.



Più del 50% dei bambini italiani in età prescolare mostra elevata aderenza alla Dieta Mediterranea. Già in età scolare tali percentuali di aderenza si riducono.

In altre aree del Mediterraneo, che dovrebbero essere caratterizzate da questo tipo di pattern alimentare, non si osserva elevata prevalenza (Cipro, Spagna) tra i bambini.

Le abitudini alimentari, specialmente alcuni alimenti (carne rossa, alimenti a elevato IG) sembrano giocare un ruolo importante nell'infiammazione, mentre alimenti quali frutta, verdura, cereali integrali (tipici della Dieta Mediterranea) sembrano essere protettivi.

Food intake and inflammation in European children: the IDEFICS study

Eur J Nutr. 2015 [Epub ahead of print]

Food items of the CEHQ-FFQ

Cooked vegetables
Fried potatoes
Raw vegetables
Fresh fruit without sugar
Fresh fruit with sugar added
Water
Fruit juice
Soft drink with sugar added
Soft drink diet
Breakfast cereals sugar added
Breakfast cereals without sugar
Milk total
Yogurt no sugar
Yogurt sugar added
Fish not fried
Fish, fried
Cold cuts sausage
Meat not fried
Meat fried
Egg, fried
Egg, boiled
Mayonnaise
Meat replacement products
Cheese
Honey Jam
Chocolate nut based spread
Butter, margarine on bread
Butter, margarine on bread low
Ketchup
Bread, white
Bread, whole meal
Pasta, rice
Cereals, milled
Processed meals
Nuts, seed, dried fruit
Salty snacks
Savoury pastries
Chocolate
Candy, non chocolate
Cake, pudding, cookies
Ice cream

Scopo: valutare la relazione tra la frequenza di assunzione di alcuni alimenti e i valori di *hs-PCR* in una coorte di bambini europei indipendentemente dal loro BMI z-score e da altri confondenti.

Risultati: i livelli di *hs-PCR* variano in base all'alimentazione:

- bassa assunzione di vegetali → maggiore probabilità di avere elevati livelli di *hs-PCR*
- assunzione di miele e marmellata → riduzione della probabilità di avere elevati livelli di *hs-PCR*
- bevande zuccherate, maionese e cereali raffinati → maggiore probabilità di avere elevati livelli di *hs-PCR*

LA DIETA MEDITERRANEA NEI PRIMI 1000 GIORNI

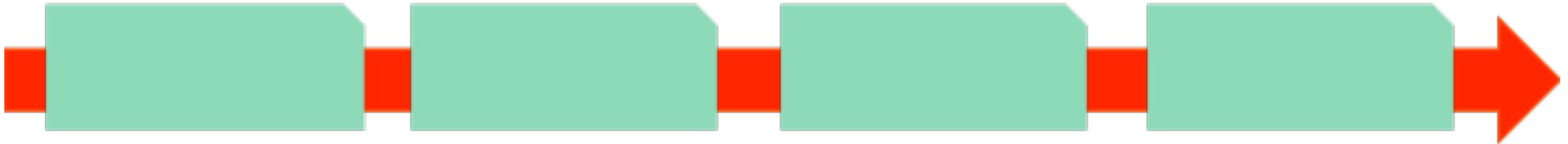
Take home messages:

- Pattern alimentare più salutare: frequente consumo di alimenti di origine vegetale, cereali integrali, frutta, verdura, olio EVO e legumi consumati frequentemente e in elevate quantità. Moderato consumo di pesce, carne bianca, uova e prodotti caseari. Sporadico consumo di carne rossa e dolci;
- Adatto a tutti per i suoi benefici: dalla donna in gravidanza (effetti sul feto → peso alla nascita), al bambino, all'adulto;
- Possibile riduzione del rischio cardiovascolare mediante effetto su circonferenza vita, profilo lipidico;
- Possibile effetto antinfiammatorio e quindi modulatore di patologie a carattere allergico.

CAMPAGNE PER MIGLIORARNE L'ADERENZA!



PROPOSAL OF 10 GOOD PRACTICES TO HELP PREVENT OBESITY IN THE FIRST 1.000 DAYS



Both **MOTHER AND FATHER** behavior matter



EXCLUSIVE BREASTFEEDING for the best start in life



Let's enjoy adapted meals **IN FAMILY**



Encourage **PHYSICAL ACTIVITY** and good **SLEEP**



Begin **WEANING** between 4 and 6 months of life



FRUIT AND VEGETABLES liking begins early



Control **ANIMAL PROTEIN** intake



Assure adequate **QUALITATIVE FAT** intake

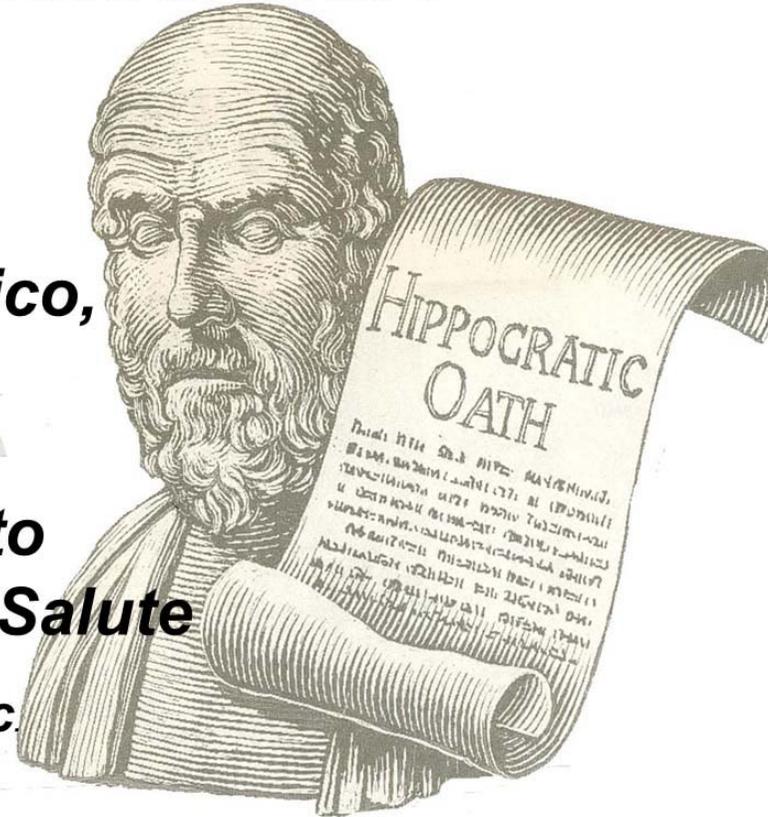


Respect the child **APPETITE**



Systematize body **MEASUREMENTS** during pregnancy and early life

**Se fossimo in grado di fornire
a ciascuno
la giusta dose
di nutrimento
ed esercizio fisico,
ne' in eccesso
ne' in difetto,
avremmo trovato
la strada per la Salute**
Ippocrate, 460-377 a.c.



***Fa che il cibo sia la tua medicina e la medicina il tuo
cibo***