Dal nutriente all'alimento: efficacia preventiva

Elvira Verduci

Dipartimento di Scienze della Salute

Università di Milano

Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ASST Santi Paolo e Carlo

Human Early Life Prevention (HELP©)

Prevenzione precoce delle malattie non trasmissibili e promozione di un corretto sviluppo neurocognitivo

Early-life prevention of non-communicable diseases

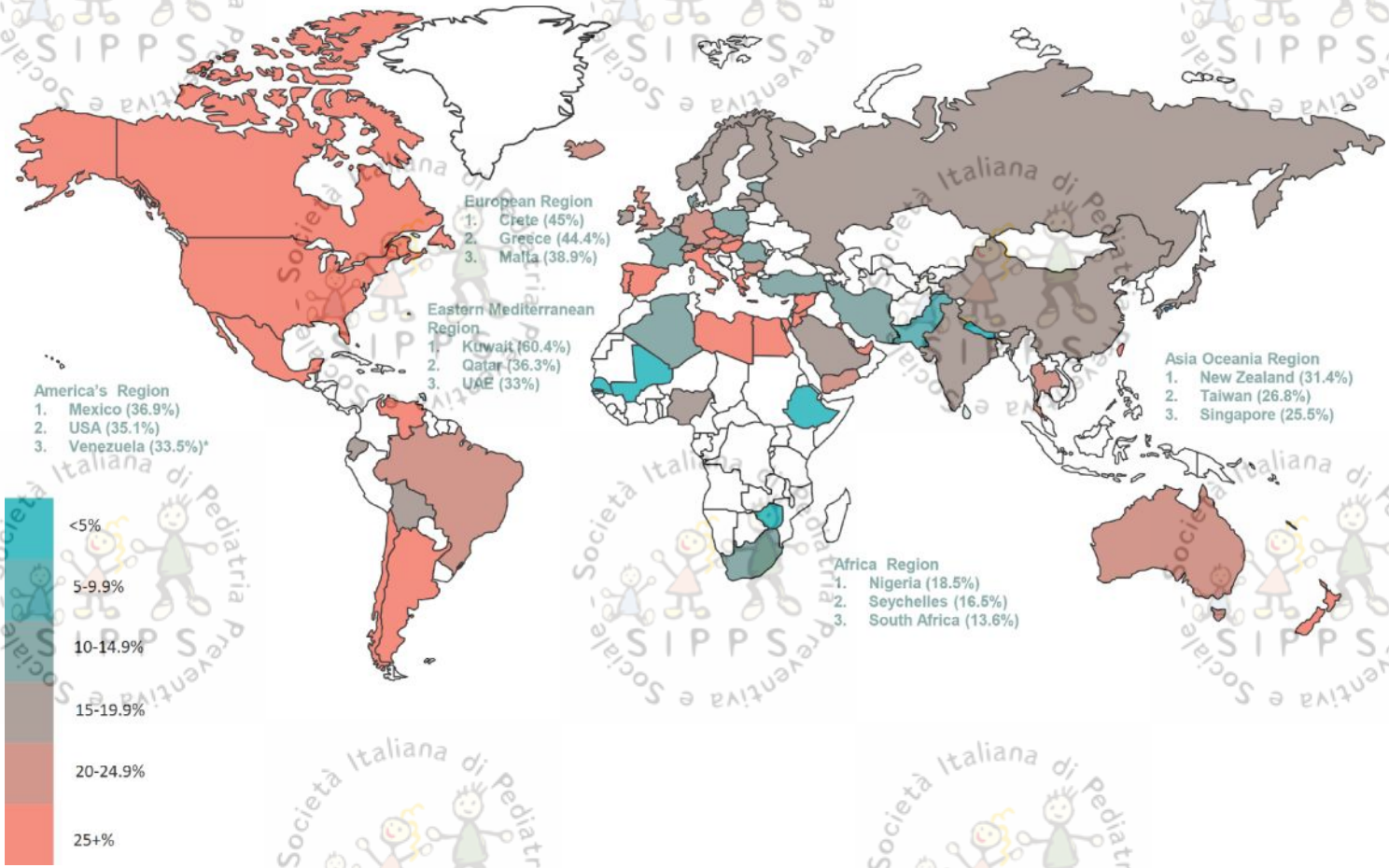
Lancet. 2013; 381:3-4.

Le esperienze durante la vita intra-uterina e la primissima infanzia possono influenzare il rischio di sviluppare NCD

- interventi precoci;
- “ottimizzazione” dell’alimentazione;
- riduzione dell’esposizione ai contaminanti ambientali per limitare la crescente prevalenza di non trasmissibili malattia.

Un periodo vulnerabile per il “programming” del rischio futuro di NCD è rappresentato dai **primi 1000 giorni di vita**

L’obesità è una condizione cronica, ad eziologia multifattoriale caratterizzata da un accumulo di tessuto adiposo.



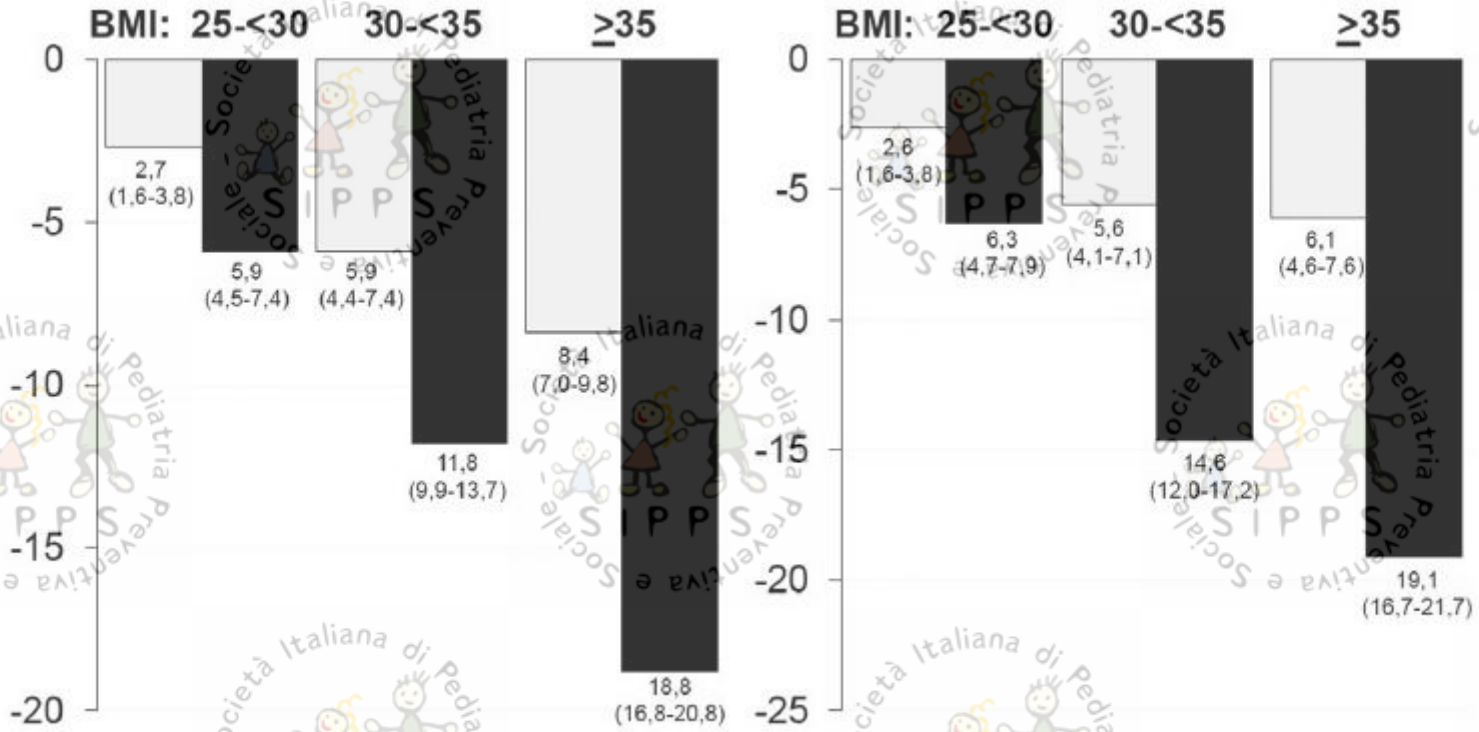
Secondo la WHO e L’IOTF la prevalenza di eccesso ponderale nei bambini con età inferiore ai 5 anni di vita è pari a 41 milioni, mentre la prevalenza di eccesso ponderale stimata dai 5 ai 17 anni è pari a 200 milioni.

Prevalenza di sovrappeso e obesità in età pediatrica nelle diverse regioni del mondo. IOTF, 2015

Sovrappeso= perdita di circa 6 anni di vita "sana"
Obesità= perdita di circa 19 anni di vita "sana"

UOMINI

DONNE



Grover SA, Kaouache M, Rempel P, et al. Years of life lost and healthy life-years lost from diabetes and cardiovascular disease in overweight and obese people: a modelling study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015;3:114–22.

The Power of Programming and the EarlyNutrition 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

Fetal overnutrition:
e.g. maternal obesity, high pregnancy weight gain, diet in pregnancy, and gestational diabetes

Fuel-mediated in utero hypothesis

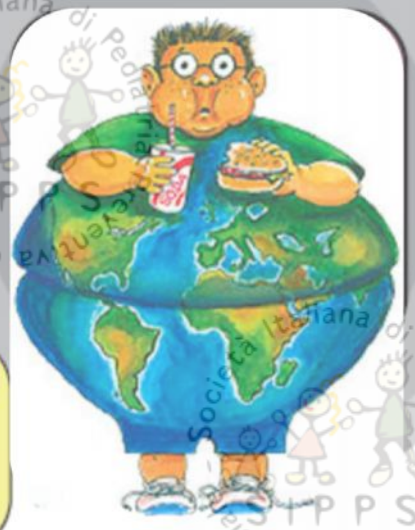
Mismatch hypothesis

Fetal undernutrition and postnatal overnutrition:
e.g. maternal malnutrition and placental dysfunction

Environment

Lifestyle

Genes



Postnatal overnutrition:
e.g. overfeeding, short breast-feeding, and excessive protein supply

Accelerated postnatal growth hypothesis

….i nuovi LARN (Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana)

- Espressione di questa attenzione verso la popolazione sono i nuovi livelli di assunzione di riferimento di nutrienti.

- Novità dei nuovi LARN → necessità di incorporare nel documento l'evidenza scientifica sulle relazioni fra stato di nutrizione e prevenzione delle malattie cronico-degenerative.

Proteine

LARN PER LE PROTEINE								
		Peso corporeo	AR Fabbisogno medio		PRI Assunzione raccomandata per la popolazione		SDT Obiettivo nutrizionale per la prevenzione	
		(kg)	(g/kg×die)	(g/die)	(g/kg×die)	(g/die)	(g/kg×die)	(g/die)
LATTANTI	6-12 mesi	8,6	1,11	9	1,32	11		
BAMBINI-ADOLESCENTI								
	1-3 anni	13,7	0,82	11	1,00	14		
	4-6 anni	20,6	0,76	16	0,94	19		
	7-10 anni	31,4	0,81	25	0,99	31		
Maschi	11-14 anni	49,7	0,79	39	0,97	48		
	15-17 anni	66,6	0,79	50	0,93	62		
Femmine	11-14 anni	50,7	0,77	39	0,95	48		
	15-17 anni	55,7	0,72	40	0,90	50		

Età	Peso	Proteine
(anni)(1)	(kg)(2)	(g)(3)
0,5-1	7-10	15-19
1-3	9-16	13-23
4-6	16-22	21-28

LARN 1996

Età 6-24 mesi
fabbisogno proteico LARN

Età	LARN 1996 Livello di sicurezza "corretto" (g/kg)	LARN 2014 Assunzione raccomandata per la popolazione PRI (g/kg)
6 mesi	1.87	1.32
12 mesi	1.87	1.32
18 mesi	1.48	1.00
24 mesi	1.48	1.00

Scientific Opinion on Dietary Reference Values for protein

Table 12: Summary of Dietary Reference Values for protein

Age (years)	AR (g/kg bw x d^{-1})	PRI (g/kg bw x d^{-1})	Reference weight (kg)[1]		PRI (g/d)	
			males (m)	females (f)	m	f
0.5	1.12	1.31	7.7	7.1	10	9
1	0.95	1.14	10.2	9.5	12	11
1.5	0.85	1.03	11.6	10.9	12	11
2	0.79	0.97	12.7	12.1	12	12
3	0.73	0.90	14.7	14.2	13	13
4	0.69	0.86	17.0	16.4	15	14
5	0.69	0.85	19.2	18.7	16	16
6	0.72	0.89	21.5	21.1	19	19
7	0.74	0.91	24.3	23.8	22	22
8	0.75	0.92	27.4	26.8	25	25
9	0.75	0.92	30.6	30.0	28	28
10	0.75	0.91	33.8	33.7	31	31

6%PE

4.5 %PE

EFSA Journal 2012;10(2):2557

Protein needs early in life and long-term health[1–4]

Am J Clin Nutr 2014;99:718S–22S

"There is emerging evidence that high protein intake during the first 2 y of life is a risk factor for later development of overweight and obesity. It therefore seems prudent to avoid a high protein intake during the first 2 y of life. This could be accomplished by decreasing the upper allowable limit of the protein content of infant formulas for the first year of life and limiting the intake of cow milk in the s

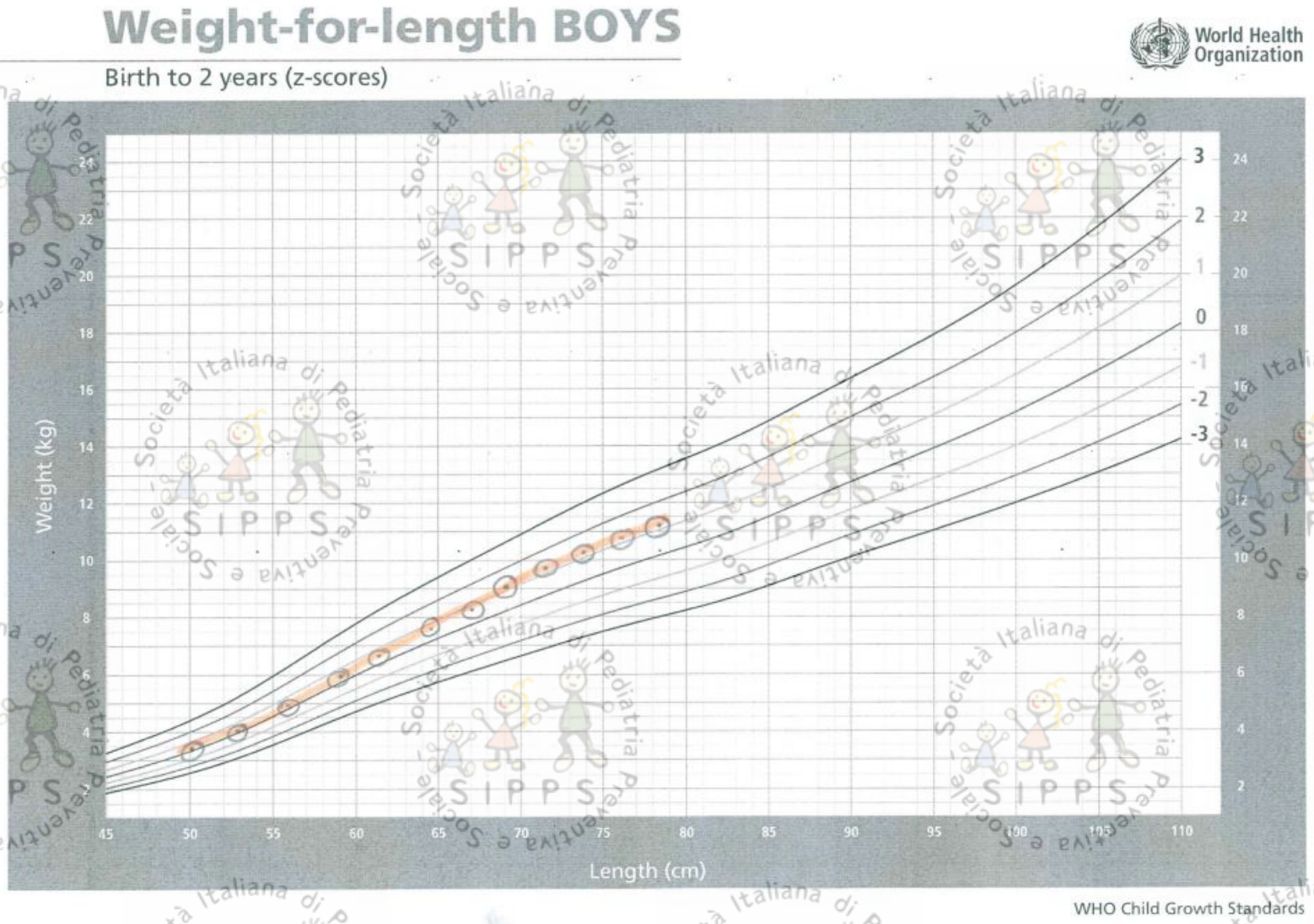
È prudente evitare un eccessivo intake proteico nelle epoche precoci della vita (<15%)

search:

- How is protein intake influencing body composition?
- What are the long-term effects of different patterns of body composition?
- During which age window is high protein intake associated with later overweight and obesity?
- What are the roles of total protein and dairy protein?

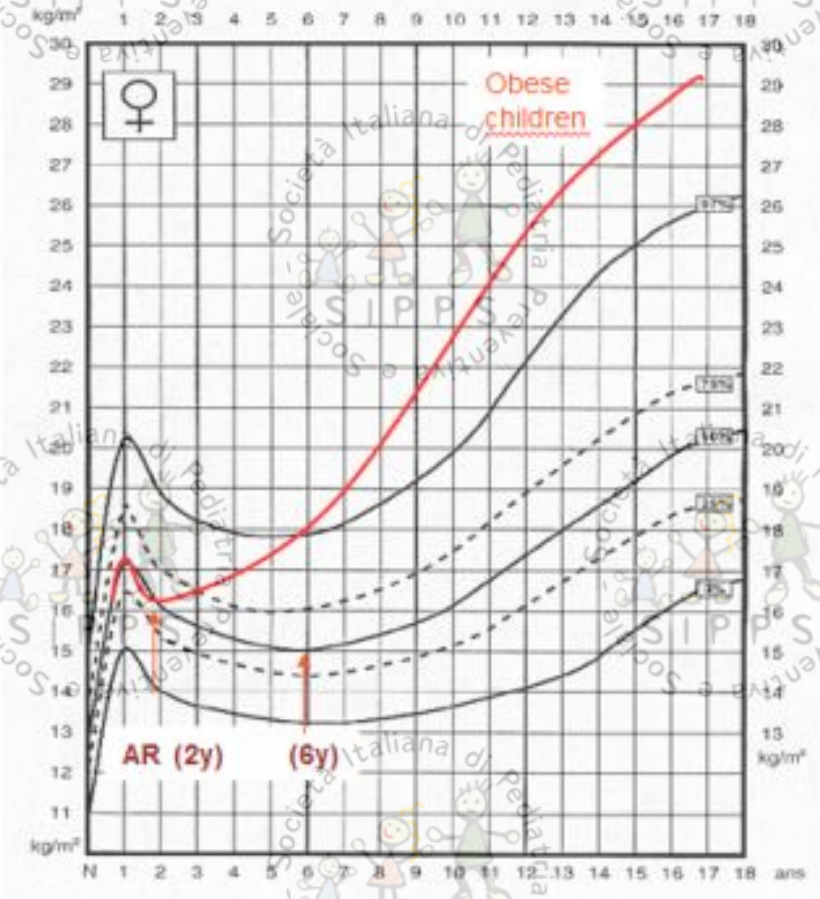
To understand the mechanisms behind associations between early protein intake, growth, and later risk of disease, there is a need for longitudinal studies focusing on the complex interaction between the following:

- Breastfeeding and complementary feeding
- Weight gain, linear growth, and body composition
- Hormonal regulation of IGF-I, insulin, and appetite hormones



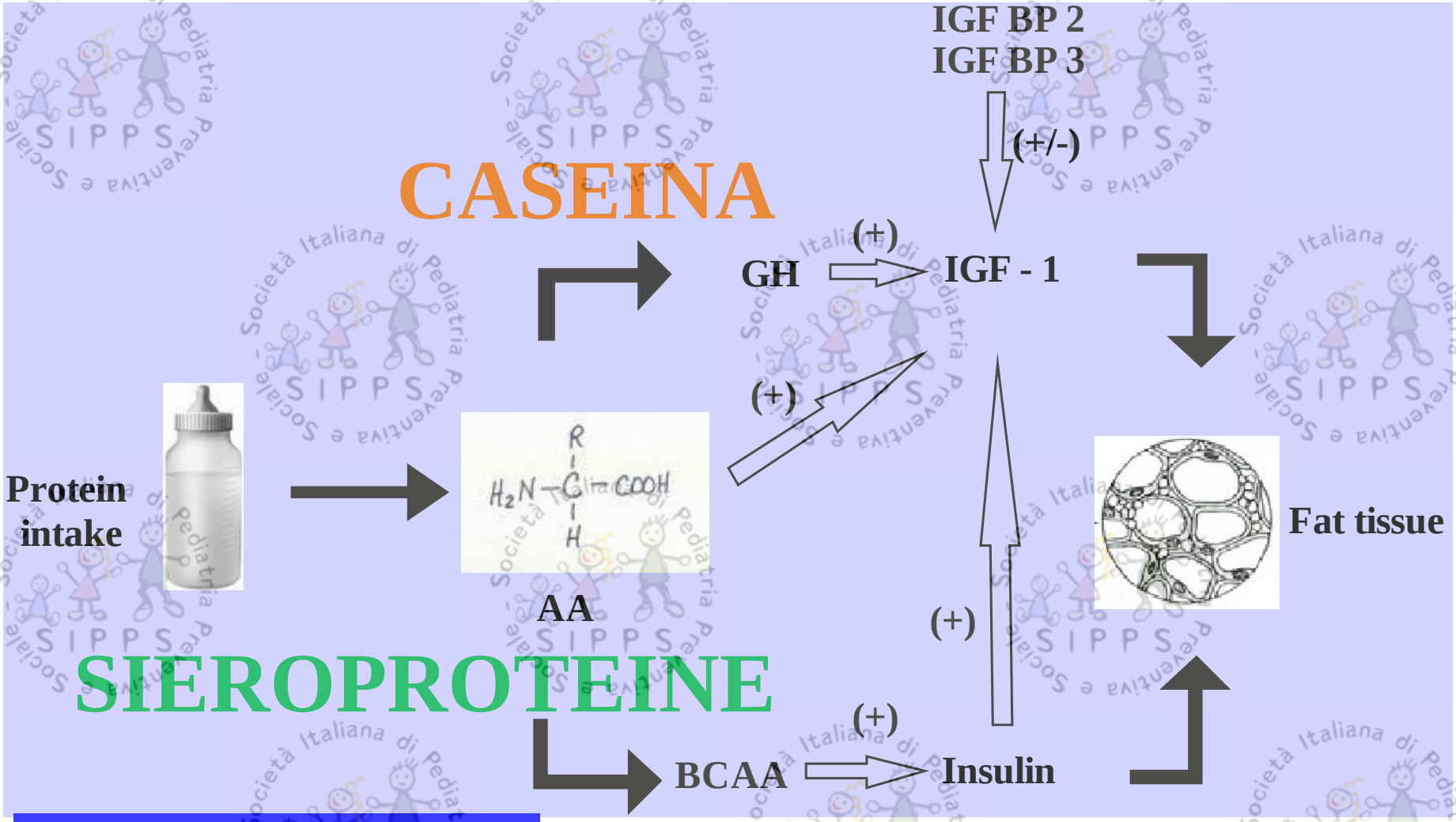
REVISIONE SISTEMATICA PER QUANTIFICARE IL RISCHIO:
Tra 0 e 12 mesi, ciascun incremento di 1 unità nello z-score del peso aumenta il rischio di obesità in età pediatrica del doppio e da adulto del 23%

Role Of Nutrients In Promoting Adiposity Development



Bambini obesi: precoce adiposity rebound (AR) a due anni, rispetto ad un AR mediamente intorno ai 6 anni.

Which proteins increase IGF-1?



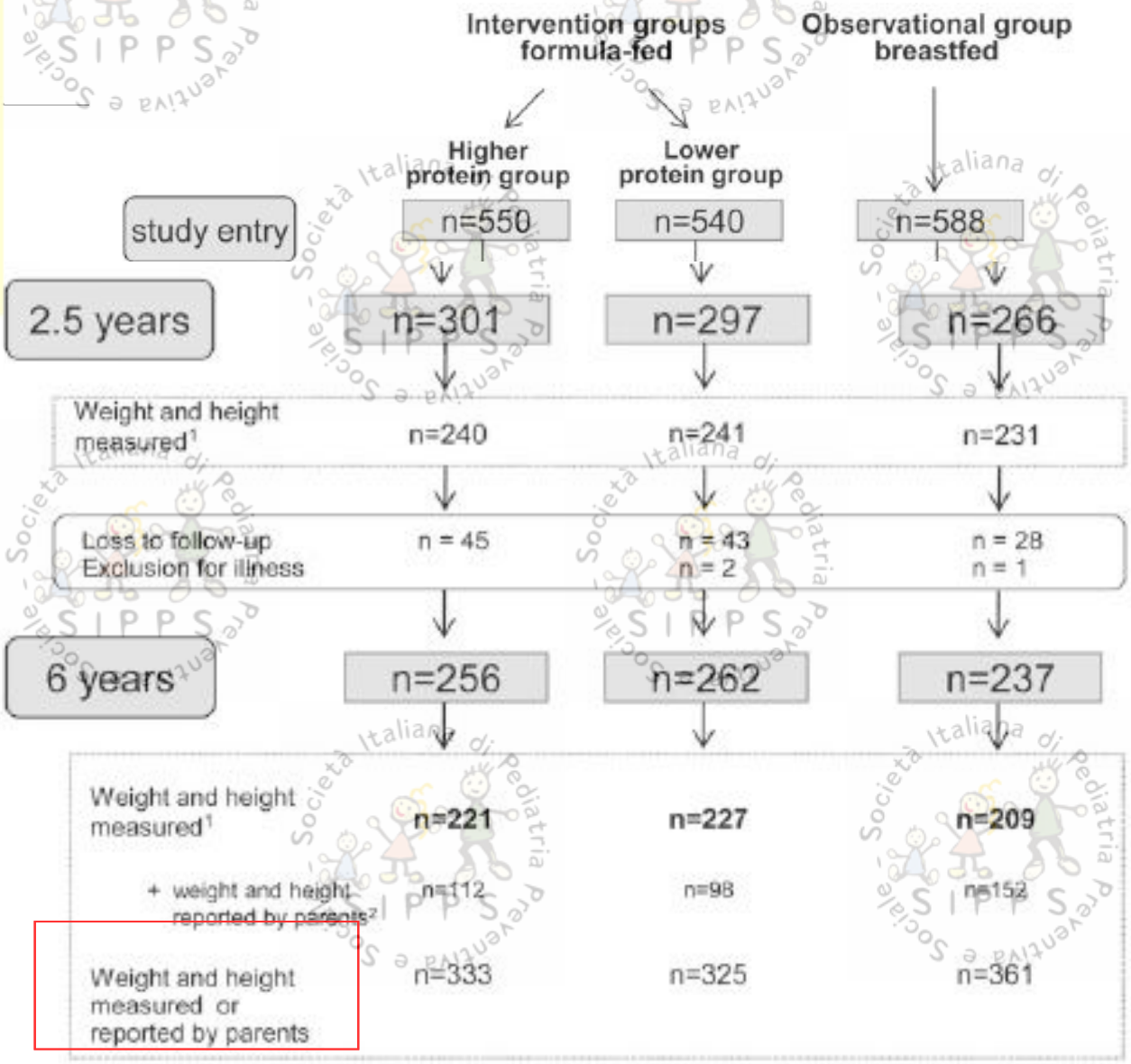
C Hoppe, K Michaelsen →
Am J Clin Nutr 2004;80:447
Eur J Clin Nutr 2004;58:1211
Eur J Clin Nutr 2009;63:1076

Nat Med 2011;17:448-53.

Lower protein content in infant formula reduces BMI and obesity risk at school age: follow-up of a randomized trial[1–5]

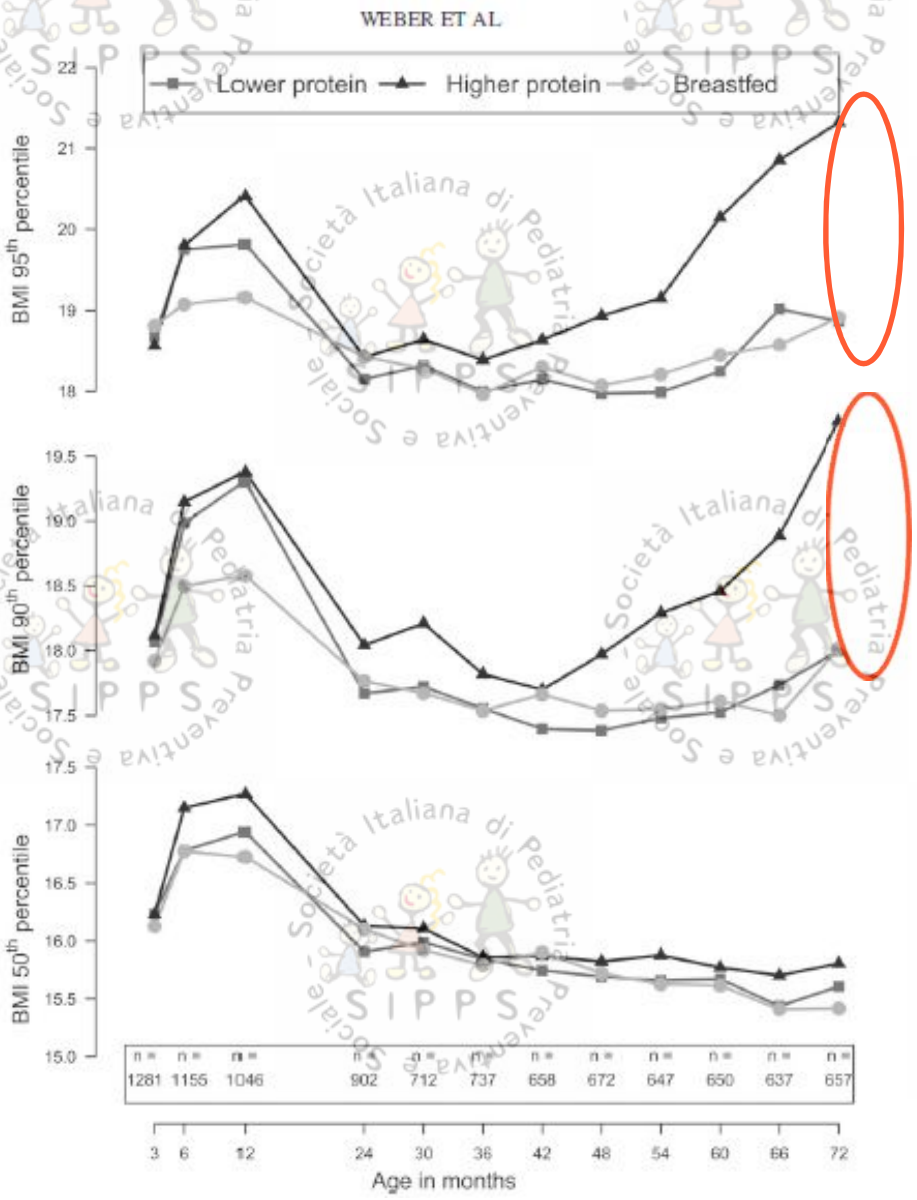
Am J Clin Nutr 2014;99:1041–51.

Long-term follow-up



Lower protein content in infant formula reduces BMI and obesity risk at school age: follow-up of a randomized trial[1–5]

Am J Clin Nutr 2014;99:1041-51



Il rischio di diventare obeso del gruppo alimentato con formula a più alto contenuto proteico è circa 2.43 volte maggiore rispetto al gruppo alimentato con formula a basso apporto proteico.

Low-Protein Formula Slows Weight Gain in Infants of Overweight Mothers

(*JPGN* 2014;59: 70–77)

Infants of overweight mothers

RCT

EXPL 1.65g/100 Kcal

CTRL 2.7 g/100 Kcal

Assessment at 3 and 6 month: less weight gain, lower BMI z score, lower weight

Slower weight gain with lower protein formula in infants of overweight mothers

Protein Concentration in Milk Formula, Growth, and Later Risk of Obesity: A Systematic Review[1–3]

J Nutr. 2016;146:551-64.

Results: Twelve RCTs met our inclusion criteria. Different formula protein concentrations did not affect linear growth other than a transient effect on mean length at 3 mo observed in a meta-analysis of 4 studies (mean difference, −0.27 cm; 95% CI: −0.52, −0.02). Lower mean weight and weight *z* scores obtained from the infants fed lower-protein formulas were observed only from 6 to 12 mo of age. Data from one large RCT showed that consumption of a lower-protein infant formula may reduce body mass index at 12 mo of age and later (12 mo, 24 mo, and 6 y) and the risk of obesity at 6 y. Effects on body composition remained unclear.

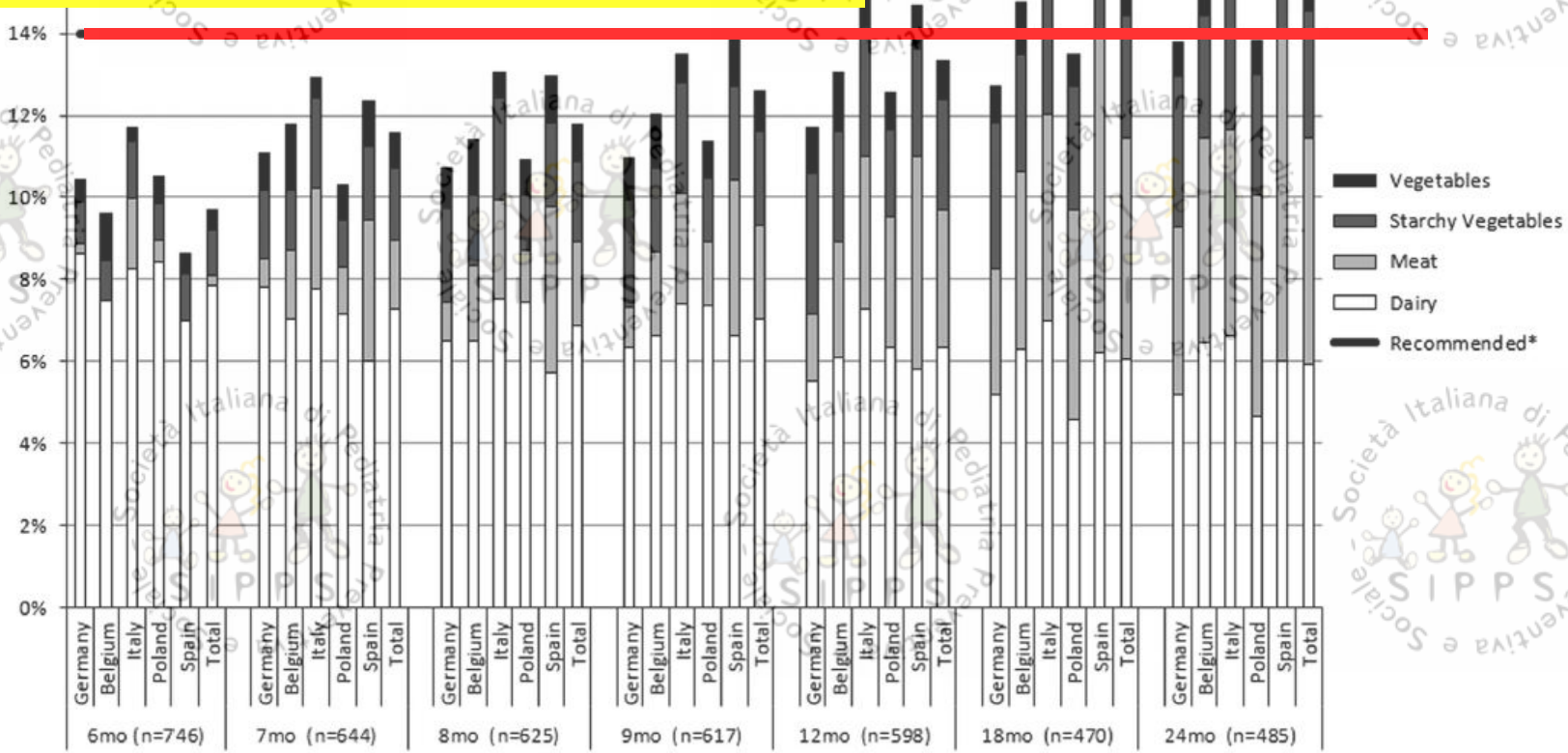
Effetti di una ridotta concentrazione proteica nelle formule per lattanti: se confermata potrebbe rappresentare un valido intervento per ridurre il rischio di sovrappeso e obesità nei bambini. Sono necessari ulteriori studi che replichino questi effetti.

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 Damianidi[1], D Gruszfeld[2], E Verduci[3,4], F Vecchi[3,4], A Xhonneux[5], J-P Langhendries[5], V Luque[6], MA Theurich[1], M Zaragoza-Jordana[6], B Koletzko[1] and V Grote[1]

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



Lipidi

LARN PER LIPIDI				
		SDT Obiettivo nutrizionale per la prevenzione	AI Assunzione adeguata	RI Intervallo di riferimento per l'assunzione di nutrienti
LATTANTI	Lipidi totali		40% En	
	SFA	<10% En		
	PUFA			5-10% En
	PUFA n-6			4-8% En
	PUFA n-3		EPA-DHA 250 mg + DHA 100 mg	0,5-2,0% En
	Acidi grassi *trans*	Il meno possibile		
BAMBINI-ADOLESCENTI	Lipidi totali			1-3 anni: 35-40% En >4 anni: 20-35% En*
	SFA	<10% En		
	PUFA			5-10% En
	PUFA n-6			4-8% En
	PUFA n-3		EPA-DHA 250 mg 1-2 anni +DHA 100 mg	0,5-2,0% En
	Acidi grassi *trans*	Il meno possibile		

LARN 1996
25-30% >2 ANNI

Role of fats in the first two years of life as related to later development of NCDs

Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2012;22:775-80.

Diversi risultati suggeriscono che la qualità dei grassi assunti con la dieta possa essere più importante della loro quantità in termini assoluti.

Role of Dietary Fats in the Prevention and Treatment of the Metabolic Syndrome

Ann Nutr Metab 2014;64:167–178

Paesi occidentali: aumento dell'assunzione di PUFA n-6 e ridotta assunzione di PUFA n-3 → parallelo incremento della prevalenza di obesità e di DM2.

Studi su animali: dieta con elevato contenuto di PUFA n-6→ incrementato differenziamento e proliferazione dei preadipociti→ accumulo di grasso

Ipotesi: diete ad ↑ contenuto di n-6 PUFA o con un ↑ rapporto n-6/n-3 PUFA possono avere dei potenziali effetti negativi sull'obesità pre e post-natale ma sono necessari ulteriori studi.

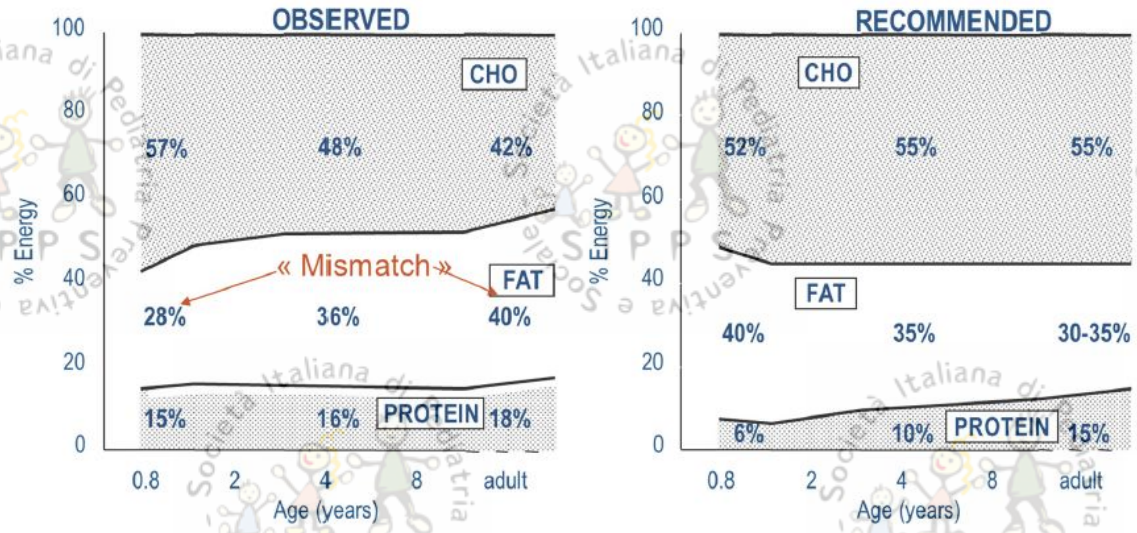


Figure 3. Actual nutrient consumption according to age (ELANCE Study) [11], and recommended intakes.

High protein intake -> ↑Igf1

Short term effects

(Accelerated growth, early adiposity rebound)

Increased risk of adult obesity

Fat restriction -> early ↓Leptin

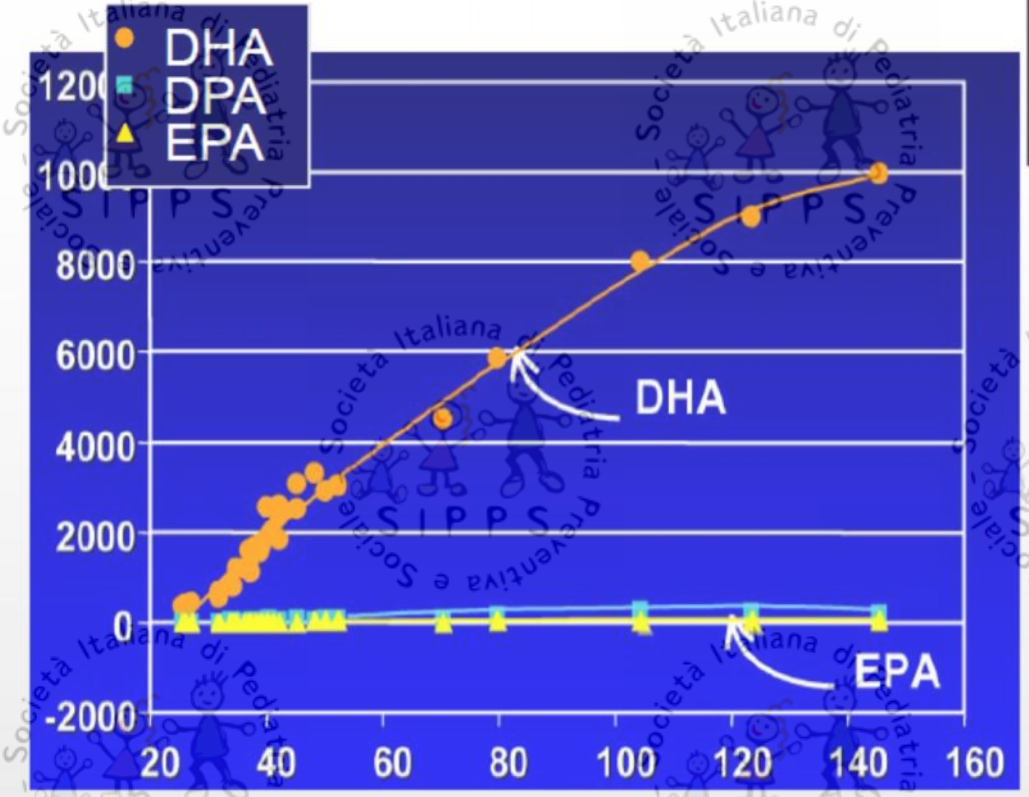
Long term effects

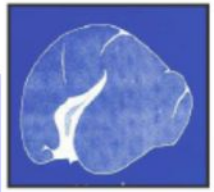
(early ↓Leptin -> Leptin resistance -> ↑ adult leptin and body fat)

0 — 2 yrs — 8 yrs — Adult age

Plasticity — « mismatch » — Inadequate response to new challenge

Early DHA deposition in brain





24 weeks,
≈75 g

40 weeks,
≈400 g

Martinez 1992

Carboidrati e Fibra alimentare

LARN PER CARBOIDRATI E FIBRA ALIMENTARE			
Componente	SDT Obiettivo nutrizionale per la prevenzione	AI Assunzione adeguata	RI Intervallo di riferimento per l'assunzione di macronutrienti
Carboidrati totali	Prediligere fonti alimentari amidacee a basso GI in particolare quando gli apporti di carboidrati disponibili si avvicinano al limite superiore dell'RI. Tuttavia, limitare gli alimenti in cui la riduzione del GI è ottenuta aumentando il contenuto in fruttosio o in lipidi.		45-60% En*
Zuccheri **	Limitare il consumo di zuccheri a <15% En. Un apporto totale >25% En (95° percentile di introduzione nella dieta italiana) è da considerare potenzialmente legato a eventi avversi sulla salute. Limitare l'uso del fruttosio come dolcificante. Limitare l'uso di alimenti e bevande formulati con fruttosio e sciroppi di mais ad alto contenuto di fruttosio.	nd	nd
Fibra alimentare	Preferire alimenti naturalmente ricchi in fibra alimentare quali cereali integrali, legumi, frutta e verdura. Negli adulti, consumare almeno 25 g/die di fibra alimentare anche in caso di apporti energetici <2000 kcal/die.	Età evolutiva: 8,4 g/1000 kcal (2 g/MJ)	Adulti: 12,6-16,7 g/1000 kcal (3-4 g/MJ)

LARN
1996
55-60%

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		Obesity at Age 6 Years		
	N (%)[a]	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 (1.0[illegible] 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[illegible] 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 (11.8 to 31.8)	2.76 (1.46 to 5.19)[d]	2.00 (1.0[illegible] 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

Circulation. 2016;134:00-00. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000439

AHA SCIENTIFIC STATEMENT

Added Sugars and Cardiovascular Disease Risk in Children

A Scientific Statement From the American Heart Association

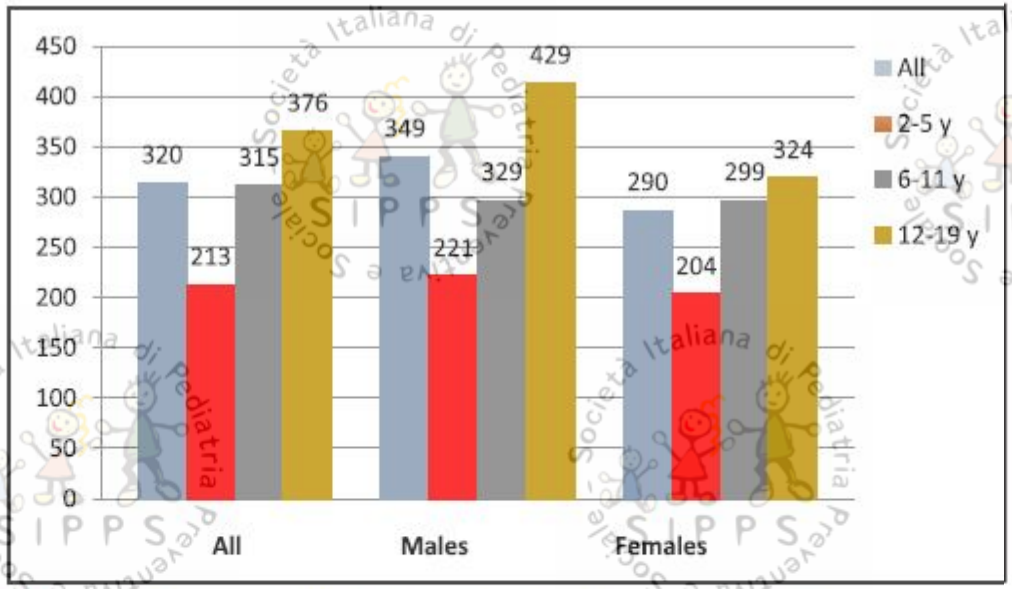


Figure. Mean daily kilocalories from added sugars among children and adolescents 2 to 19 years of age, by sex and age group: NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey), 2009 to 2012.

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

Sale... quanto ne serve?

Le quantità di sale che servono al nostro organismo sono assicurate dal contenuto naturalmente presente nei cibi.
I consumi da non superare sono indicati in tabella.

SALE: obiettivi nutrizionali per la prevenzione (LARN 2014)

Età	Assunzione massima
1 - 3 anni	2,2 g/die
4 - 6 anni	3,0 g/die
7 - 10 anni	3,7 g/die
più di 10 anni	5,0 g/die
dai 60 anni	4,0 g/die

... Quanto ne consumiamo?

In Italia il consumo medio di sale pro-capite è stimato pari a circa 10 grammi giornalieri. Questa quantità è il doppio rispetto a quanto indicato dai LARN come assunzione giornaliera massima nell'adulto.

Controlla le fonti nascoste di sale: ecco alcuni esempi

Alimenti	Peso di una porzione (g)	Contenuto di sale (g)
Pane	50 (una fetta media)	0,8
Biscotti secchi	20 (2-4 biscotti)	0,1
Brioche semplice	40 (una unità)	0,4
Merendina tipo pan di spagna	35 (una unità)	0,3
Cereali da prima colazione	30 (4 cucchiai da tavola)	0,2/0,3
Olive da tavola conservate	35 (5 olive)	1,1
Verdure sott'aceto	60 (3 cucchiai da tavola)	1,2
Prosciutto crudo	50 (3-4 fette medie)	2,4/3,0
Prosciutto cotto	50 (3-4 fette medie)	0,9
Salame	50 (8-10 fette medie)	1,9
Provolone, caciotta, pecorino	50 (porzione)	0,9
Formaggino	22 (una unità)	0,3
Parmigiano/grana grattugiato	10 (1 cucchiaio da tavola)	0,2
Tonno in scatola	52 (una scatoletta)	0,4
Patatine in sacchetto	25 (una confezione individuale)	0,4

Fonte: Banca Dati di Composizione degli Alimenti per Studi Epidemiologici in Italia a cura di Gnagnarella P, Salvini S, Parpinel M, Versione 1.2008
Website http://www.ieo.it/bda

Meno sale per tutta la famiglia

Ricordati che riducendo gradualmente il consumo di sale si migliora la sensibilità gustativa apprezzando cibi poco salati, senza per questo rinunciare al gusto

Vuoi provare questo piacere?
Segui queste semplici regole, a casa con tutta la famiglia e nei pasti fuori casa.

- Quando fai la spesa, acquista alimenti poco salati: controlla sempre le etichette, anche delle acque minerali
- Quando sono disponibili, scegli prodotti a basso contenuto di sale (ad esempio pane ed altri derivati dei cereali senza aggiunta di sale)
- Riscopri il piacere di una buona cucina e riduci il consumo di piatti industriali, sughi già pronti o cibi in scatola
- Limita l'uso di condimenti contenenti sodio (dado da brodo, ketchup, salsa di soia, senape, ecc.)
- Aggiungi meno sale alle ricette: pasta e riso possono essere cotti in acqua poco salata; bistecche, pesce, pollo, verdure o patate (anche fritte) possono essere preparati e cucinati con meno sale o addirittura senza
- Insaporisci i cibi con erbe aromatiche fresche, spezie o usando limone e aceto
- A tavola, metti solo olio e aceto: sarà più facile non aggiungere sale ai piatti già cucinati!
- Non aggiungere sale nelle pappe dei tuoi bambini almeno per tutto il primo anno di vita ed abituali ad apprezzare cibi poco salati
- Latte e yogurt sono una buona fonte di calcio con pochissimo sale. Preferisci i formaggi freschi a quelli stagionati
- Se mangi un panino, puoi prepararlo con alimenti a basso contenuto di sale
- Durante gli spuntini, frutta o spremute sono un'ottima alternativa agli snack salati
- Nell'attività sportiva leggera reintegra con la semplice acqua i liquidi perduti attraverso la sudorazione
- Se proprio trovate il menù insipido: solo un pizzico di sale, ma iodato

e per saperne di più...
www.sinu.it
www.menosalepiusalute.it
www.worldactionon salt.com

SINU

GIRCSI

WASH
World Action on Salt & Health

Settimana Mondiale 2016

Meno sale più salute

Anche quest'anno, la Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU), in collaborazione con il Gruppo di lavoro Intersocietario per la Riduzione del Consumo di Sodio in Italia (GIRCSI), partecipa alla campagna organizzata da World Action on Salt and Health (WASH) per promuovere la riduzione dell'assunzione di sale da cucina nell'alimentazione quotidiana.
Quest'anno la campagna è rivolta a sensibilizzare i consumatori sulla diffusa presenza di sale nascosto e l'eccessivo consumo di sale fin dall'infanzia, sollecitando ad una scelta consapevole di alimenti meno ricchi in sale attraverso la lettura dell'etichetta nutrizionale.

ALIMENTI MENO RICCHI DI SALE E DA CONSUMARE SENZA SALE AGGIUNTO

- pasta, riso, polenta
- pane poco salato
- carni, pesce, uova
- verdura e ortaggi
- latte, yogurt
- frutta fresca, spremute
- legumi,
- olio

ALIMENTI RICCHI DI SALE DA CONSUMARE SALTUARIAMENTE

- salumi, formaggi
- pizza, cracker, grissini
- patatine, salatini
- pesce sotto sale o marinato
- conserve vegetali
- piatti industriali pronti
- ketchup, salsa di soia, senape, maionese
- olive, capperi
- margarina e burro salati
- dado da brodo

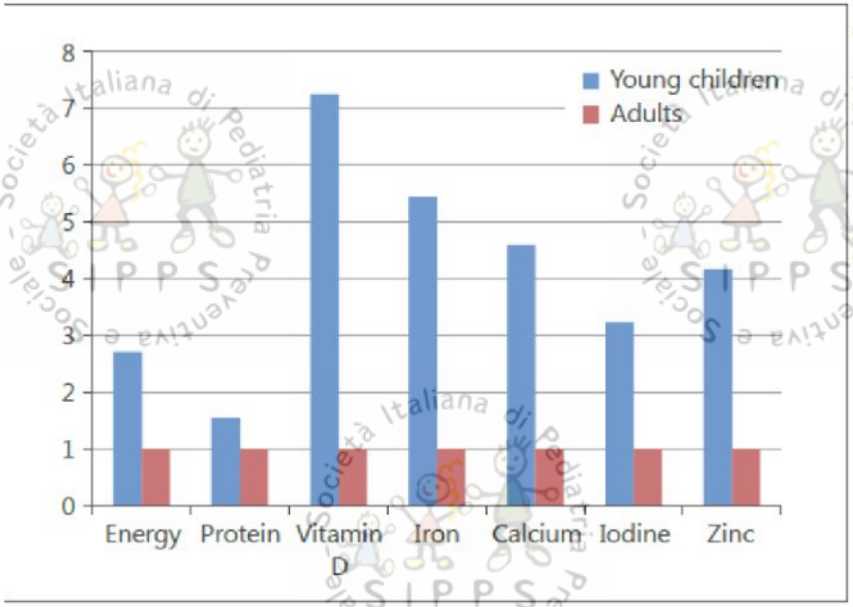
Dimezzare da 10 a 5 grammi al giorno il nostro consumo abituale di sale

riduce del 23 % il pericolo di avere un ictus

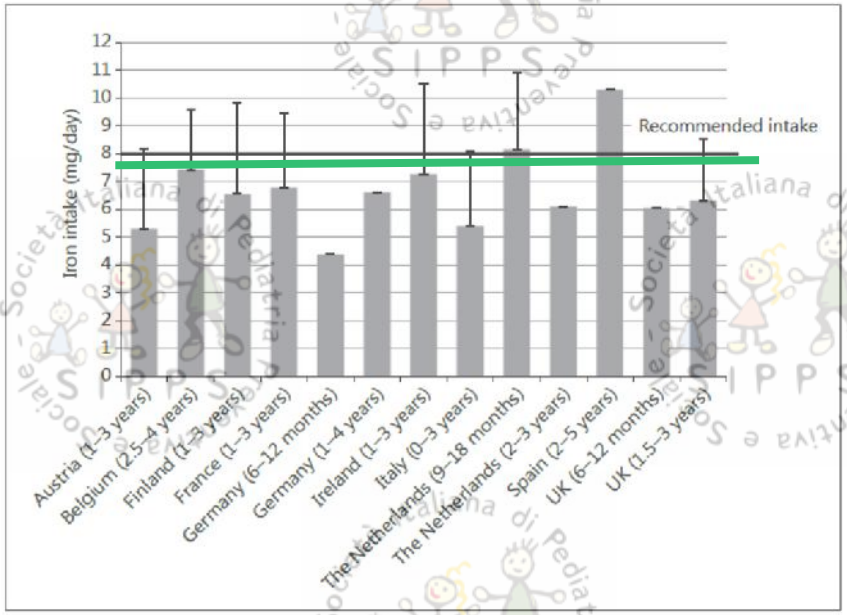
riduce del 17 % il pericolo di avere una malattia del cuore

Nutrienti critici

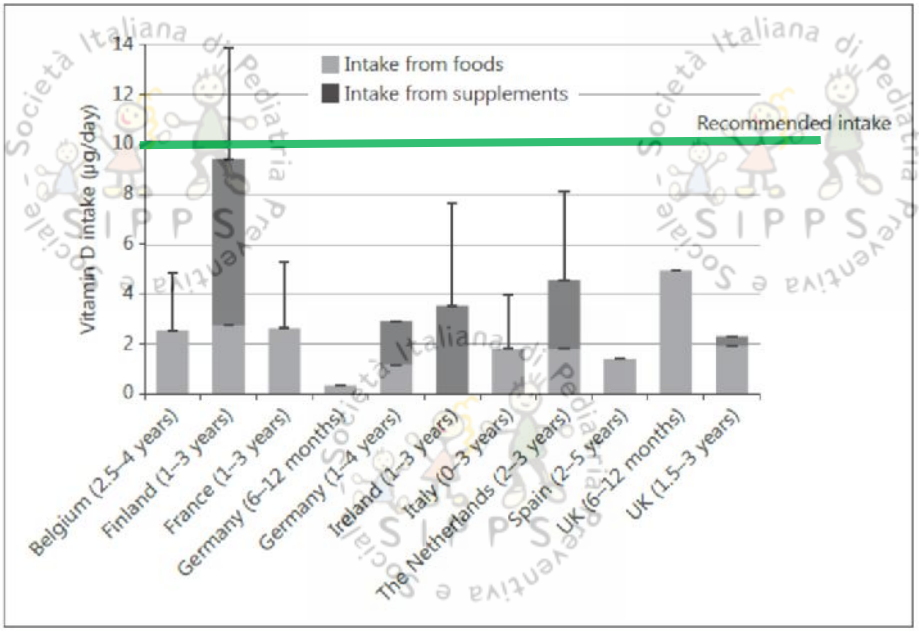
- Ferro PRI 8-11 mg
- Vit D < AI
- ALA (media assunzione 0.32-0.5% AI 0.5%)
- DHA (media assunzione 43 mg/die AI 100 mg/die)
- Iodio (in alcuni paesi: Belgio Germania Portogallo Svizzera)



Ferro



Vitamina D



Ann Nutr Metab 2014;64:284–293
DOI: 10.1159/000365036

Fattori rischio per ID:

Prematurità, basso peso alla nascita, LM esclusivo oltre i 6 mesi basso livello socioeconomico, bassa assunzione dietetica

Fattori rischio per VDD:

Cute scura, diminuita esposizione solare, LM esclusivo, obesità, protezione solare (SPF>30)

Fe-D Up: Ending Iron and Vitamin D Deficiency in Toddlers

Rachel K. Dunn and Praveen S. Goday

JPGN • Volume 62, Number 4, April 2016

Both North American and European guidelines encourage the use of iron-rich or fortified foods for the prevention of ID and recommend supplementation of vitamin D. Compliance with these guidelines is, however, questionable. Guidelines for iron supplementation primarily focus on the encouragement of iron-rich and fortified foods. In normal, healthy children, the use of delayed cord clamping, introduction of complementary iron-rich foods between 4 and 6 months, and limitation of cow's milk to less than 400 to 500 mL/day in toddlers is recommended (5). WHO guidelines recommend iron supplementation in addition to dietary interventions in high-risk infants and children (7). Dietary intake of iron, however, appears to be below guidelines resulting in both ID and ID anemia (1,6).

Se ragioniamo in termini di alimenti?

BREAST IS THE BEST!

Allattamento materno è educazione a corretti stili di vita……..

……..e se manca il latte materno?

Breastfeeding 1

Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect

Cesar G Victora, Rajiv Bahl, Aluísio J D Barros, Giovanny V A França, Susan Horton, Julia Krasevec, Simon Murch, Mari Jeeva Sankar, Neff Walker, Nigel C Rollins, for The Lancet Breastfeeding Series Group*

Lancet 2016; 387: 475–90

ALLATTAMENTO AL SENO E OBESITÀ

	Outcome	Types of comparison (breastfeeding categories)	Studies (n)	Age range of outcome	Pooled effect (95% CI)	Confounding and effect modification	Other biases	Conclusions
Horta et al (2015)[7]	Overweight or obesity	Never versus ever breastfed; longer versus shorter duration of exclusive breastfeeding; or longer versus shorter duration of any breastfeeding	113	Childhood, adolescence, and adulthood	OR 0·74 (0·70–0·78)	In HICs, residual confounding by SEP is a possibility; however, the effect size was similar in studies from LMICs (a third of all studies). 23 high-quality studies showed a smaller pooled reduction of 13% (95% CI 6–19).	Some evidence of publication bias with larger effects in small studies, but even large and well controlled studies showed a 20% reduction in prevalence	Suggestive evidence of protection, including high-quality studies and those from low-income or middle-income settings

Outcome associato a qualsiasi tipo di allattamento

La maggiore durata dell'allattamento al seno si associa ad una riduzione del 26% dell'odds ratio per sovrappeso e obesità (13% se solo studi di elevata qualità).

L'apporto proteico maggiore deriva dal latte, pertanto **la scelta del tipo di latte è cruciale**:

- Latte materno

- Quando non possibile latti formulati a basso apporto proteico
- Il latte vaccino, soprattutto quello a ridotto contenuto di grassi, non è raccomandato nel primo anno di vita e comunque limitarne l'assunzione nei primi anni di vita.
- Durante l'alimentazione complementare evitare l'eccesso di intake, in particolare di zuccheri e alimentiderivanti dal latte vaccino.

SCIENTIFIC OPINION

Scientific Opinion on the essential composition of infant and follow-on formulae[1]

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA)[2,3]

Table 4: Proposed minimum and maximum content of protein in IF and FOF.

Formulae with	Minimum content		Maximum content	
	g/100 kcal	g/100 kJ	g per 100 kcal	g/100 kJ
Cow's milk protein	1.80	0.43	2.50	0.60
Goat's milk protein	1.80	0.43	2.50	0.60
ISP	2.25	0.54	2.80	0.67
Protein hydrolysates[(a)]	---	---	2.80	0.67

[(a)] The safety and suitability of formulae containing protein hydrolysates, including their minimum protein content, should be established based on clinical evaluation.

There is no evidence of a physiological need for protein intakes at amounts of 3.0 g/100 kcal in infancy, which is the currently permitted maximum content of protein in IF. In addition, protein intakes of infants are generally well above the requirements, so the protein content of IF and FOF could be decreased.

© European Food Safety Authority, 2014

PRIMI 6 MESI DI VITA

L’allattamento al seno previene i tumori?

È stato verificato che il livello di mutazioni genomiche delle cellule del sangue periferico è maggiore nei lattanti allattati con latte vaccino rispetto a quelli allattati al seno.

Dal punto di vista epidemiologico, l’allattamento al seno per più di sei mesi è stato associato a una limitata ma significativa riduzione dell’insorgenza di leucemia linfatica acuta. (L4)

Il latte materno previene l'allergia?

Potenzialmente l'allattamento al seno esclusivo potrebbe essere associato alla prevenzione della patologia allergica attraverso la ridotta esposizione ad antigeni esogeni, la protezione nei confronti di infezioni, la promozione della maturazione della mucosa gastrointestinale, lo sviluppo di un microbiota intestinale "benefico", veicolando sostanze ad azione immunomodulatoria ed antiinfiammatoria ma **i dati in letteratura sono controversi**, pur tuttavia un allattamento al seno esclusivo per 4-6 mesi dovrebbe essere promosso per i noti e riconosciuti effetti benefici nutrizionali ed immunologici. (1A)

Nei bambini a rischio, in caso di ipo/agalattia materna, si deve fare la prevenzione con formule parzialmente idrolisate (partially Hydrolyzed Formulas – pHF) o estesamente idrolisate (extensively Hydrolyzed Formulas – eHF) vs alimento per lattanti (formula) per prevenire la malattia allergica?

Dall'attenta analisi delle evidenze risulta un effetto preventivo solo della formula estensivamente idrolisata di caseina sull'incidenza di dermatite atopica, ma con un NNT >10. La valutazione di efficacia e sicurezza di questi interventi, che, da sottolineare, in quanto tali si effettuano su bambini sani, non ne giustificano quindi la raccomandazione. (1D)

Complementary feeding: QUANDO

- Le indicazioni sulla durata ideale dell'allattamento esclusivo al seno dell'OMS per 6 mesi valgono a livello di popolazione, in particolare per i Paesi *in transizione*

- A livello individuale vale la valutazione del contesto familiare, del rapporto mamma-bambino, delle esigenze specifiche della mamma, della valutazione della crescita attraverso curve appropriate ed aggiornate, ed eventualmente iniziare l'introduzione dei solidi tra 4° e 6° mese compiuto in caso di crescita non ottimale ma MAI sotto dei 4 mesi compiuti

Il divezzamento oggi

- **Dal sesto mese** → alimenti energeticamente adeguati, dieta iperlipidica - normoproteica, rispettando i segnali di sazietà del bambino
- **Ottimizzare lo stato marziale** → alimenti ad elevato contenuto di ferro biodisponibile (carne, pesce), allattamento al seno ancora in corso, no fibre, sì Vitamina C
- **Separare pasti a prevalente origine animale da quelli a prevalente origine vegetale**
- **Fare prevalere la varietà di sapori sulla preferenza per dolce e salato** (no a sale e zucchero aggiunti)

Take-home message

- Rispettare tradizioni e credenze del nucleo familiare conoscendo gli ambiti di accettabilità "scientifica"
- Non prescrizione "farmacologica" di alimenti/dosi
- Incoraggiare precoci esperienze con più alimenti nelle prime fasi del divezzamento
- Scala di introduzione di alimenti allergizzanti: compromesso tra proprie convinzioni, convinzioni della famiglia, conoscenza della evidenza scientifica e del valore nutrizionale dei singoli alimenti

Il timing di introduzione degli alimenti complementari può influire sullo sviluppo di obesità nelle età successive?

Non esistono allo stato attuale evidenze scientifiche sufficienti per attribuire una relazione diretta, in senso generale, fra epoca di introduzione dei cibi solidi e sviluppo di obesità futura.

Introduzioni sotto il quarto mese di vita sono invece sicuramente da evitare per l'eccessiva densità calorica associata. (6B)

La diversa qualità dei cibi introdotti durante l'Alimentazione Complementare durante il secondo semestre, può influire sullo sviluppo di obesità nelle età successive?

Allo stato attuale delle conoscenze non è possibile affermare che la qualità globale dei cibi introdotti durante tale periodo sia sicuramente correlata ad un maggior o minore sviluppo di obesità futura.

L'apporto proteico basso, relativo soprattutto a latte e derivati, può essere un intervento dietetico preventivo anche se ulteriori studi devono confermare lo studio CHOP. (1B)

Divezzamento e allergia

Quesito 2. Nel bambino a termine è consigliabile l'inizio del divezzamento tra il quarto e il sesto mese compiuti di vita per la prevenzione delle malattie allergiche?

Raccomandazione: è raccomandata l'introduzione di "complementary foods" non prima del 4° mese compiuto e, possibilmente, a 6 mesi di vita, indipendentemente dalla modalità di allattamento e dal rischio atopico.

Raccomandazione: una volta iniziata l'introduzione di "complementary foods" non è raccomandato, per i bambini a rischio allergico, introdurre i cibi potenzialmente allergizzanti secondo modalità diverse rispetto ai bambini non a rischio.

Celiachia: Linee Guida ESPGHAN 2016

JPGN • Volume 62, Number 3, March 2016

ESPGHAN

- **BF and CD**
  - ✓ Does any BF compared with no BF reduce the risk of developing CD? **No**
- **BF at the time of gluten introduction and CD**
  - ✓ Does BF at the time of gluten introduction reduce the risk of developing CD? **No**
- **Timing of gluten introdction**
  - ✓ Is the age of gluten introduction important to the risk of developing CD? **No**
- **Amount of gluten at the time of gluten introduction (and later) and CD**
  - ✓ Is the amount of gluten ingested an independent risk factor for the development of CD during early childhood? **Unknown**
- **Type of gluten**
  - ✓ Does the type of cereal at gluten introduction influence CD risk? **Unknown**

SECONDO SEMESTRE DI VITA

Una ritardata introduzione del glutine nella dieta durante il periodo del divezzamento può prevenire lo sviluppo di Celiachia in bambini familiarmente predisposti? E l'essere allattati o meno al seno ha importanza ai fini della prevenzione?

Sulla base di due soli trial randomizzati, si può ragionevolmente affermare che il ritardo nell'introduzione del glutine nella dieta (fino all'anno di vita), così come la sua assunzione in piccole quantità dai 4 ai 6 mesi di vita, non sembrano in grado di prevenire l'insorgenza della Malattia Celiaca. Allo stesso modo, sembra essere indifferente che l'introduzione del glutine avvenga mentre il lattante sta ancora assumento latte materno o che egli sia stato nutrito più o meno a lungo con latte materno, in modo esclusivo o integrato. (L1)

L'Autosvezzamento o Baby-Led Weaning comporta rischi o vantaggi?

Rispetto all'usuale modalità di alimentazione complementare, la mancanza di studi comparativi non consente considerare il Baby-Led Weaning vantaggioso.
(3B)

Il latte nel divezzamento (e oltre)
Quale latte?

- Latte materno
- Formule (di proseguimento, 12-36 mesi)

Latte vaccino

- Non prima dei 12 mesi

JPGN • Volume 58, Number 1, January 2014

- Dopo i 12 mesi limitare a non più di 200-400 ml al giorno

AJCN. First published ahead of print January 20, 2016 as doi: 10.3945/ajcn.115.128009.

- A ridotto tenore di grassi dai 24-36 mesi su base individuale

- Tra i 12 e 36 mesi una formula specifica può migliorare il bilancio dei nutrienti → effetti funzionali non noti, mancano dati diretti su parametri clinici

ATTENZIONE al bilancio energetico nel suo complesso → puo' vanificare ogni altro tentativo di riequilibrio qualitativo e quantitativo

Young child formula and cow's full milk compositions (nutritional values in 100 kcal)

	Young child formula (median)*	Cow's full milk
Proteins (g)	2.6	5.2
Carbohydrates (g)	12.6	6.8
Fats (g)	4.3	5.4
Calcium (mg)	126.9	178.5
Iron (mg)	1.79	0.13
Vitamin D (μg)	2.12	0.15

Report of "data collection with respect to the availability and nutritional composition of different type of milk-based drinks and similar products for young children with the denomination of "growing-up milk" or "toddlers' milk" or with similar terminology currently on the market in EU Member States". EFSA supporting publication. 2013:EN-505

Composition of Follow-Up Formula for Young Children Aged 12–36 Months: Recommendations of an International Expert Group Coordinated by the Nutrition Association of Thailand and the Early Nutrition Academy

Ann Nutr Metab 2015;67:119–132
DOI: 10.1159/000438495

In summary, the expert group considered the following nutrients to be often limited in the diets of young children, namely vitamins A, D, B12, C and folate and calcium, iodine, iron, zinc and DHA.

The results of this review are in agreement with those of several reviews that have assessed those micronutrients which are limited in the diets of young children across various regions.

In the EFSA review of dietary intakes of young children in Europe, average intakes of alpha-linolenic acid (ALA), DHA, iron, vitamin D and iodine, in some European countries, were low compared to recommended intakes [10]. Dietary intakes of protein, salt and potassium are generally high in young children across Europe. Intakes of dietary fiber in young children are low, although not at levels that were considered to be a concern to the EFSA.

Table 2. Proposed compositional requirements of FUF-YC aged 12–36 months

Component	Minimum	Maximum	GUL
Energy, kcal/100 ml	45	70	
Proteins, g/100 kcal			
Cow's milk protein	1.6	2.7	
Soy protein isolate	2	2.7	
Lipids			
Total fat, g/100 kcal	4.4	6	
LA, mg/100 kcal	500	NS	
ALA, mg/100 kcal	50	NS	
Trans-fatty acids, % of fat	NS	2	
DHA[1], % of fat	0.3	NS	
Carbohydrates, g/100 kcal			
Total carbohydrates	9	14	
Vitamins			
Vitamin A[2], µg RE/100 kcal	60		180
Vitamin D, µg/100 kcal	1.5		4.5
Vitamin B12, µg/100 kcal	0.15		0.75
Folic acid, µg/100 kcal	20		100
Vitamin C, mg/100 kcal	4.5		22.5
Minerals and trace elements			
Iron[3] (formula based on cow's milk protein), mg/100 kcal	1		3
Iron (formula based on soy protein isolates), mg/100 kcal	NS		NS
Calcium, mg/100 kcal	200		NS
Sodium, mg/100 kcal	25		75
Iodine, µg/100 kcal	12		36
Zinc, mg/100 kcal	0.6		1.8

NS = Not specified.

[1] The addition of DHA is optional.

[2] 1 µg RE = 1 µg all-trans retinol = 3.33 IU vitamin A. Retinol contents shall be provided by preformed retinol, while any contents of carotenoids should not be included in the calculation and declaration of vitamin A activity.

[3] The bioavailability is approximately 10%.

Conclusions on FAT

- A high fat intake does not result in obesity

- What is the optimal fat intake during Complemetary Feeding
  - Amount 30-40%?
  - Quality n-6/n-3 ratio-saturated fat?

- What kind of milk should we advice after 12 mo?
  - low fat? 2%? Semi skimmed?

Differente contenuto proteico tra alimenti

Tipi di latte

Latte materno → 5% PE
Formula per l'infanzia → 7-9% PE
Latte vaccino intero → 20% PE
Latte vaccino parzialmente scremato (2% di grassi) → 28% PE
Latte vaccino scremato → 39% PE
Carne → 30-60% PE (a seconda del contenuto di grasso della carne)

Table 1: Protein content (N x 6.25, g/100 g of edible food) of some animal- and plant-derived foods

Animal-derived foods	Protein content (N x 6.25, g/100 g)	Plant-derived foods	Protein content (N x 6.25, g/100 g)
Red meat (raw and cooked)	20-33	Vegetables	1-5
Poultry (raw and cooked)	22-37	Legumes	4-14
Fish	15-25	Fruits	0.3-2
Eggs	11-13	Nuts and seeds	8-29
Cheese, hard	27-34	Pasta and rice (cooked)	2-6
Cheese, soft	12-28	Breads and rolls	6-13
Milk products	2-6	Breakfast cereals	5-13

Data adapted from the ANSES/CIQUAL French food composition table version 2008 (ANSES/CIQUAL, 2008)

EFSA Journal 2012;10(2):2557

1-2 ANNI DI VITA

Dopo il primo anno di vita, se la mamma non allatta: latte di crescita o latte vaccino?

L'ultima *position paper del Committee on Nutrition* ***ESPGHAN*** *(European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition) raccomanda che "****unmodified cow's milk should not be fed as the main milk drink to infants before the age of 12 months and intake should be limited to <500 ml daily in toddlers****".*

Considerando i potenziali deficit di nutrienti cruciali nei primi 3 anni di vita (ferro, zinco, calcio, iodio, vitamine A, D, B12 e folati), il **latte vaccino** potrebbe essere assunto nell'ambito di una dieta diversificata e appropriata per età in q**uantitativo giornaliero non superiore a 200-400 ml** (per non eccedere in proteine superando il 15% dell'*intake energetico totale). I latti di crescita potrebbero essere considerati come alternativa per i potenziali vantaggi nutrizionali ad essi associati* ***(6B), mentre sono raccomandati nel caso in cui il bambino segua una dieta sbilanciata per i macro e/o i micronutrienti. (1A)***

Alimentazione tra 12 e 24 mesi

Importante garantire adeguato apporto di macronutrienti e micronutrienti

NEL BAMBINO SANO LA STRATEGIA PRIMARIA DOVREBBE ESSERE RAPPRESENTATA DALL'EDUCAZIONE AD UNA CORRETTA ALIMENTAZIONE

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

Conception and pregnancy → **From 0 to 6 months** → **From 6 to 12 months** → **After 12 months**

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

DIPARTIMENTIO SCIENZE DELLA SALUTE
OSPEDALE SAN PAOLO –

uci

- ALLATTAM
- MALATTIE I ACI, C PEDERIVA
- MALATTIA
- ALLERGIE A
- PNEUMOPA
- EDUCAZIONE NUTRIZIONALE-OBESITA -DCA E. VERDUCI- R. GIACCHERO- F.VECCHI
- ASSESSMENT E PLANNING DIETETICO J. ZUVADELLI –A.REDIONIGI
- DOTTORANDI IN NUTRIZIONE C. LASSANDRO – F. MORETTI

Alimento	Porzione	Frequenze di consumo a fine divezzamento
Creme di cereali, pastina, semolino, riso	20 gr	2 al giorno
Omogeneizzato di verdure (da 80 g)	½ dai 6 mesi a 1 anno 1 intero a 1 anno	2 al giorno
Verdure fresche (patate escluse)	20 g dai 6 mesi a 1 anno 40 g a 1 anno	
Omogeneizzato di frutta (da 100 g)	½ dai 6 mesi a 1 anno 1 intero a 1 anno	2 al giorno
Frutta fresca	40-50 g dai 6 mesi a 1 anno 80-100 g a 1 anno	
Olio d'oliva	5-6 g (=1 cucchiaino)	2 al giorno
Omogeneizzato di carne (da 80 g)	½ dai 6 mesi a 1 anno 1 intero a 1 anno	carne: 3 volte alla settimana
Carne fresca	15 g dai 6 mesi a 1 anno 30 g a 1 anno	
Omogeneizzato di pesce (da 80 g)	½ dai 6 mesi a 1 anno 1 intero a 1 anno	pesce : 3 volte alla settimana
Pesce fresco	15 g dai 6 mesi a 1 anno 30 g a 1 anno	
Omogeneizzato di legumi (da 80 g)	½ dai 6 mesi a 1 anno 1 intero a 1 anno	4 volte alla settimana
Legumi secchi	10 g dai 6 mesi a 1 anno 15 g a 1 anno	
Legumi freschi	30 g dai 6 mesi a 1 anno 40 g a 1 anno	
Omogeneizzato formaggino (da 80 gr)	½ dai 6 mesi a 1 anno 1 intero a 1 anno	2 alla settimana
Formaggio fresco	15 g dai 6 mesi a 1 anno 30 g a 1 anno	
Uova	30 g(½ uovo) dai 6 mesi a 1 anno 60 g (1 uovo) a 1 anno	1-2 alla settimana

Ospedale San Paolo
Polo Universitario
Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ASST Santi Paolo e Carlo

Unità Operativa di Pediatria
Direttore: Dr. Giuseppe Banderali

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO
Dipartimento di Scienze della Salute

ALIMENTI	QUANTITA' CONSIGLIATA*	FREQUENZE DI CONSUMO
Pasta/riso (anche integrali), polenta, orzo, farro, ecc.	30-40 g	2 volte al giorno
Pastina in brodo/ minestra d'orzo	20- 25g (pastina/orzo)	
Gnocchi	80-100 g	
Tortellini in brodo	30 g	
Pane (anche integrale)	20 g	2-3 volte al giorno
Pizza	100 g	1 volta alla settimana (in sostituzione di pasta, riso, pane, patate, ecc.)
Prodotti da forno per l'infanzia e cereali da colazione	3 biscotti o 3 fette biscottate	1 volta al giorno
Patate	100 g	1 volta alla settimana (in sostituzione del pane)
Verdure	30 g crude (es.: pomodori, lattuga, ecc.) o 100 g da cuocere (es.: bieta, spinaci, ecc.)	2 volte al giorno
Frutta fresca	80 g frutta	2-3 volte al giorno
Legumi	40 g freschi o 15 g secchi	4-5 volte alla settimana
Latte vaccino intero	150 mL	1 volta al giorno
Yogurt da latte intero	60 g (½ vasetto)	4-5 volte alla settimana
Formaggio	30 g fresco (es.: mozzarella) o 25 g semistagionato (es.: caciotta) o 15 g stagionato (es.: parmigiano)	2 volte alla settimana
Pesce**	30-40 g	3-4 volte alla settimana
Carne***	30-40 g	Max 3 volte alla settimana (incluso massimo 1 volta settimana carni trasformate)
Carne trasformata	20 g (es.: 1 fetta prosciutto cotto)	
Uova	60 g (1 uovo)	1-2 volta alla settimana
Olio	10 g extra vergine di oliva 5 g semi di girasole	2 volte al giorno 1 volta al giorno
Dolci	30 g dolci da forno (es.: crostata, ciambellone, ecc.) o 10 g cioccolato, marmellata, ecc. o 100 g dolci a cucchiaio (es.: gelato, budino, ecc.)	1 volta alla settimana
Acqua	200 mL (un bicchiere medio)	6 bicchieri (circa 1200 mL) nell'arco della giornata