

XXIII Congresso Nazionale
Società Italiana
di Pediatria Preventiva e Sociale



Aiutami a crescere

15 - 17 Settembre 2011
Hotel Michelangelo, Milano



Quando e come mi divezzi

Elvira Verduci

Clinica Pediatrica, Ospedale San Paolo

Università degli Studi di Milano



Definizione di “Complementary feeding”



WHO 1998: nutrient-containing foods or liquids other than breast milk

ESPGHAN 2008: solid and liquid foods other than breast milk or infant formula and follow-on formula

Il senso del divezzamento sta nel complementare un alimento
- il latte materno - che diventa insufficiente rispetto alle richieste

The volume of human milk ingested by exclusively breastfed infants at about 6 months becomes insufficient to meet the requirements of **calories, protein, iron, zinc and some fat-soluble vitamins (A and D)**.

ESPGHAN CoN, 2008

Raccomandazioni

WHO: exclusive breastfeeding until 6 months

(WHO Expert Consultation 2001)

AAP: CF not before 4 to 6 months

(Greer 2008)

If our aim is to introduce solids while infants are still being breast fed, and assuming that the 4-6 months period may have an effect on the prevention of chronic illness (more evident for CD), to this aim, maybe the 6-month WHO theorem should be partly revised, and considering the progressively decreasing breastfeeding rates.

ESPGHAN 2008

Medical Position Paper

Complementary Feeding: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition

ESPGHAN Committee on Nutrition: *Carlo Agostoni, †Tamas Decsi, ‡³Mary Fewtrell,
§Olivier Goulet, ¶Sanja Kolacek, ||¹Berthold Koletzko, **³Kim Fleischer Michaelsen,
††Luis Moreno, ‡‡John Puntis, §§Jacques Rigo, ¶¶Raanan Shamir, |||²Hania Szajewska,
***Dominique Turck, and †††Johannes van Goudoever

Exclusive breastfeeding for about 6 months is a desirable goal.

In any case, CF should not be introduced in any infant before 4 completed months (17 weeks) and all infants should start CF by 6 months (26 weeks).

LA REALTA' IN EUROPA

Introduction of Complementary Feeding in 5 European Countries

**Sonia Schiess, †Veit Grote, ‡Silvia Scaglioni, §Veronica Luque, ||Francoise Martin,
¶Anna Stolarczyk, ‡Fiammetta Vecchi, and *Berthold Koletzko, for the European
Childhood Obesity Project*

JPGN 2010;50: 92-98

EU CHILDHOOD OBESITY PROGRAMME (PROGETTO CHOP)

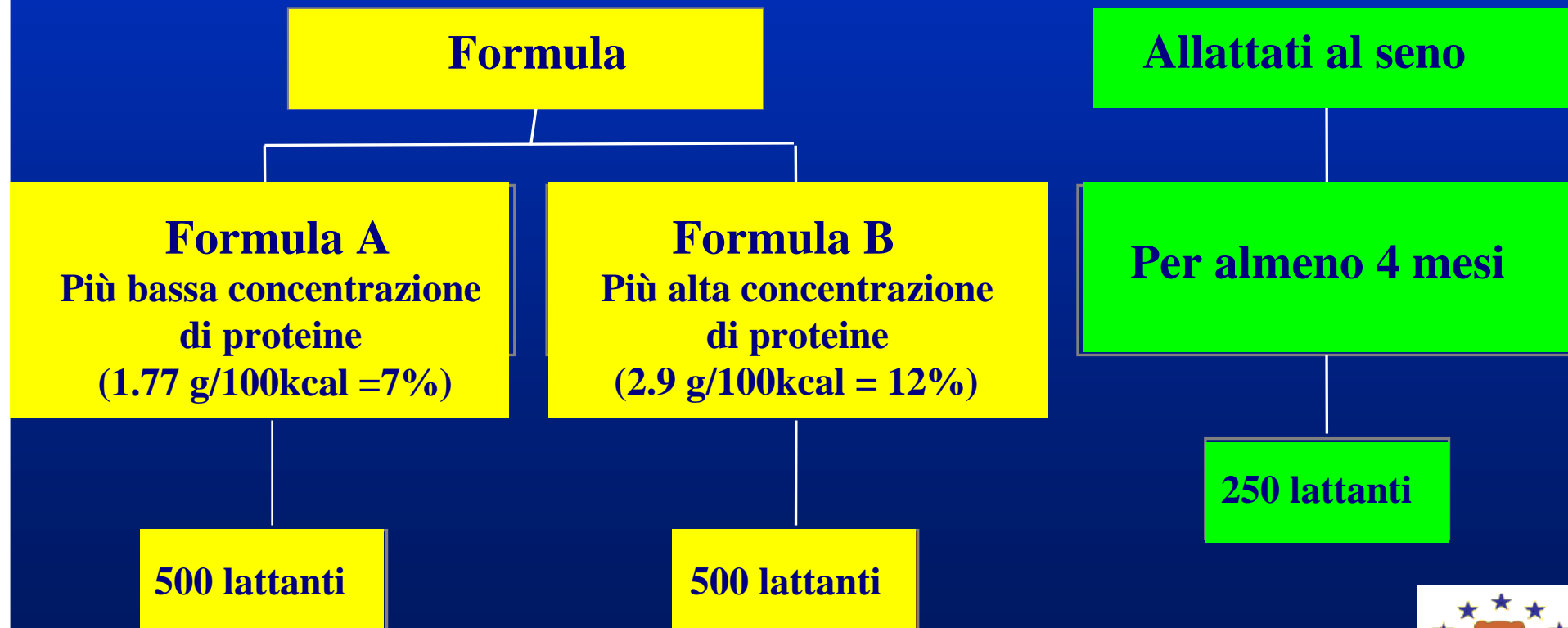


www.childhood-obesity.org

Principal investigators:

- Prof. Marcello GIOVANNINI - University of Milan, Italy
- Prof. Ricardo CLOSA-MONASTEROLO-Universidad Rovira i Virgili, Reus, Spain
- Prof. Daniel BRASSEUR- Université Libre de Bruxelles, Belgium
- Prof. Jerzy SOCHA - Childrens Memorial Health Institute Warszawa, Poland
- Prof. Berthold KOLETZKO-University of Munich, Germany

STUDIO: Trial clinico prospettico, in doppio cieco, randomizzato con 2 gruppi di lattanti alimentati con formula (2 formule con differente concentrazione proteica, 7% vs. 12% dell'energia) e gruppo di controllo allattato con latte materno



EU CHILDHOOD OBESITY PROJECT (CHOP) INTAKE DI NUTRIENTI NEI PRIMI DUE ANNI DI VITA IN 5 PAESI EUROPEI www.childhood-obesity.org



**1366 LATTANTI
RECLUTATI**

361 180 233 370 222

Table 1: Composition of study formulae*

	Unit	Infant formulae		Follow-on formulae	
		Low protein	High protein	Low protein	High protein
Energy	Kcal/100ml	69,9	69,8	72,7	72,5
Proteins	g/100ml	1,25	2,05	1,6	3,2
Proteins	g/100kcal	1,77	2,9	2,2	4,4
Proteins	% energy	7,1	11,7	8,8	17,6
Lipids	g/100ml	3,9	3,5	4,0	3,27
Carbohydrates	g/100ml	7,5	7,5	7,6	7,6

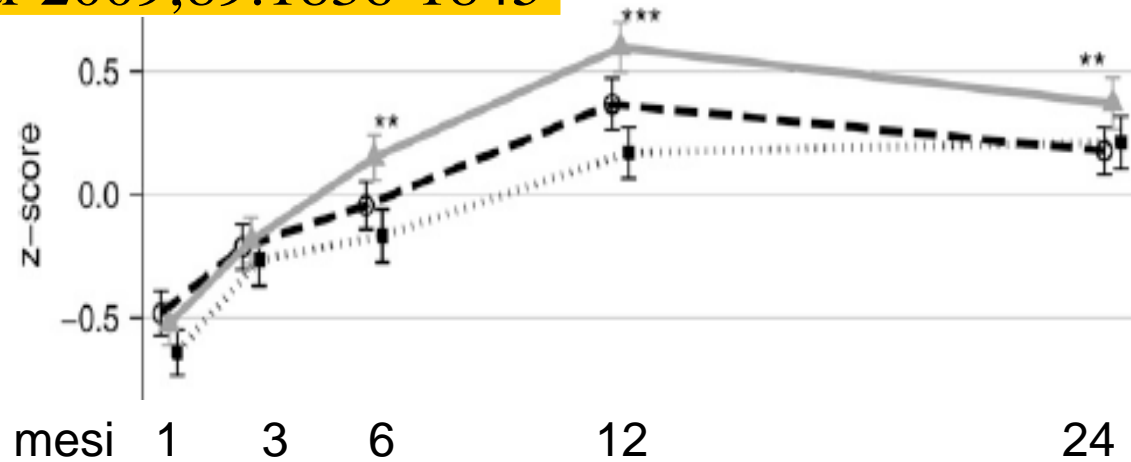
*identical composition in quality of proteins, carbohydrates and fats

**Nessun intervento nutrizionale
nel periodo del divezzamento**

**Diario alimentare dei 3 giorni mensilmente
da 1 a 9 mesi
e poi a 12,18, 24 mesi.**

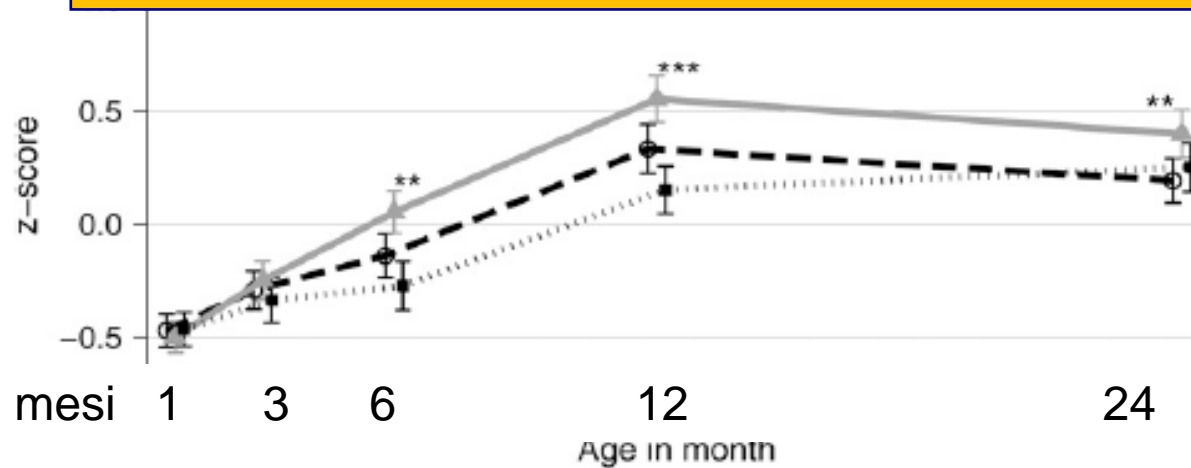
WEIGHT-FOR-LENGTH

Am J Clin Nutr 2009;89:1836-1845



—○— lower protein —▲— higher protein ···■··· breastfed

BMI



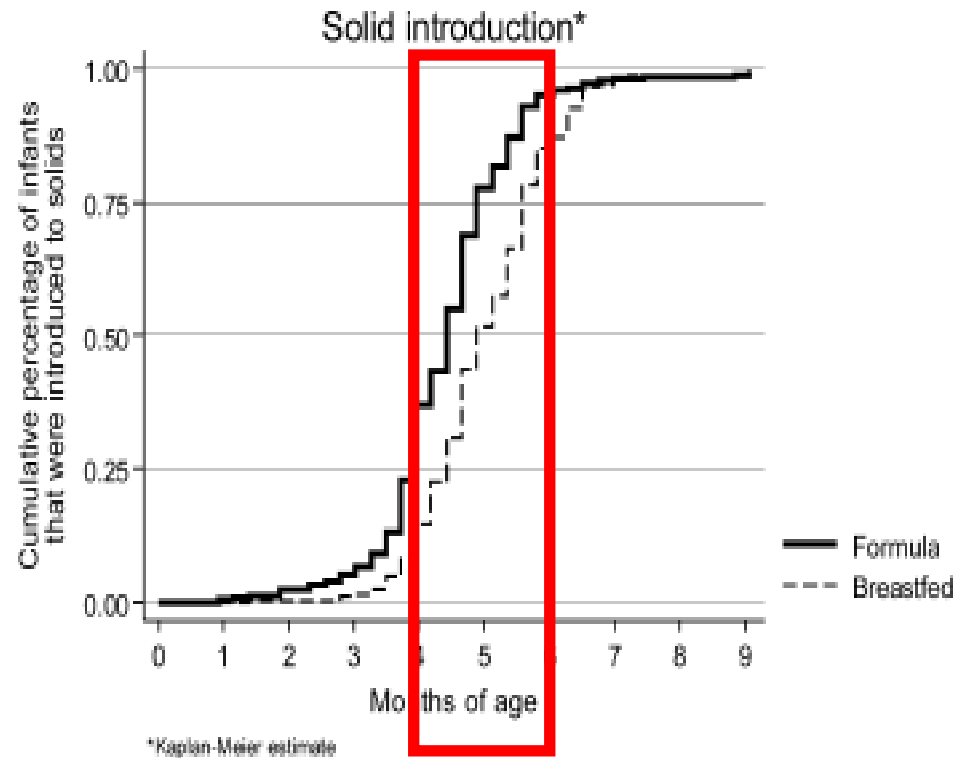
Peso/lunghezza e BMI, sono più elevati nel gruppo a più alte proteine

Raccomandazioni di introduzione dei cibi solidi nei 5 paesi Europei al momento del reclutamento

- Germania: allattamento al seno esclusivo per i primi 4-6 mesi con introduzione dei cibi solidi tra 5-7 mesi
<http://www.bfr.bund.de/cd/922>
- Belgio: non introdurre cibi solidi prima dei 4 mesi compiuti
Recommendations of the L'Office de la Naissance et de l'Enfance
- Italia: allattamento al seno esclusivo per i primi 4-6 mesi con introduzione dei cibi solidi a 4 o 5 mesi
Societa` Italiana di Neonatologia 2002
- Polonia e Spagna: non introdurre cibi solidi prima dei 4 mesi compiuti
www.aepedes/protocolos/nutricion/2.pdf. 2001
Medycyna Praktyczna Pediatria 2001;5:1-2.

Introduzione solidi

	FF	BF
3 mesi	6%	0.6%
4 mesi	37.2%	17.3%
6 mesi	96.2%	87.1%
7 mesi	99.3%	97.7%
Mediana	19 sett (17-21)	21 sett (19-24)



Nel primo anno di vita
consumarono prodotti industriali
più i FF vs i BF

Breast fed infants

Age month completed	Germany		Belgium		Italy		Poland		Spain	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	2.5
2	1	1.4	0	0.0	1	0.7	0	0.0	0	0.0
3	0	0.0	0	0.0	1	0.8	0	0.0	1	1.4
4 ^{***}	3	4.9	16	43.2	17	14.7	3	6.7	18	25.7
5 ^{***}	15	25.0	39	84.8	65	58.6	17	36.2	47	70.1
6 ^{***}	41	69.5	46	95.8	102	92.7	37	84.1	51	89.5
7	54	93.1	48	100.0	102	99.0	39	97.5	53	98.1
8	57	100.0	41	100.0	98	97.0	42	100.0	47	97.9
9	55	100.0	44	100.0	98	99.0	41	100.0	46	100.0
12	50	100.0	46	100.0	101	100.0	41	100.0	48	100.0

*** $P < 0.001$.

- A 4-5 mesi il Belgio ha mostrato il più alto numero di bambini (%) che hanno introdotto cibi solidi, Germania e Polonia il più basso.
- A 6 mesi almeno l'84% dei BF in ogni paese ha ricevuto cibi solidi, eccetto la Germania (69.5%) e a 7 mesi più del 93%.

Formula fed infants

Age month completed	Germany		Belgium		Italy		Poland		Spain	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 ^{**}	1	0.0	5	5.3	0	0.0	2	3.1	2	0.9
2 ^{***}	6	4.3	10	9.9	1	0.5	4	2.5	4	1.7
3 ^{***}	7	5.0	15	15.8	5	2.4	5	3.1	19	7.8
4 ^{**}	41	31.3	50	55.6	61	30.5	60	39.0	88	38.1
5 ^{**}	85	67.5	66	75.0	162	81.4	145	94.2	184	80.3
6 ^{**}	114	91.2	75	93.8	190	98.4	142	97.3	207	97.2
7 ^{**}	115	96.6	69	100.0	190	100.0	127	100.0	199	99.5
8 ^{**}	107	96.4	71	100.0	187	99.5	127	100.0	198	100.0
9	109	100.0	74	100.0	182	99.5	129	100.0	187	100.0
12	101	100.0	67	100.0	180	100.0	132	100.0	178	100.0

** $P < 0.01$; *** $P < 0.001$.

- Precoce introduzione di cibi solidi in Belgio
- Italia e Polonia: più bassa % di FF che hanno introdotto cibi solidi a 3 mesi
- In tutti i paesi a 6 mesi hanno introdotto cibi solidi più del 90% dei FF

Fattori predittivi di una precoce introduzione di cibi solidi a 3 e 4 mesi

- Età materna ≤ 25 anni
- Basso livello di educazione
- Fumo materno

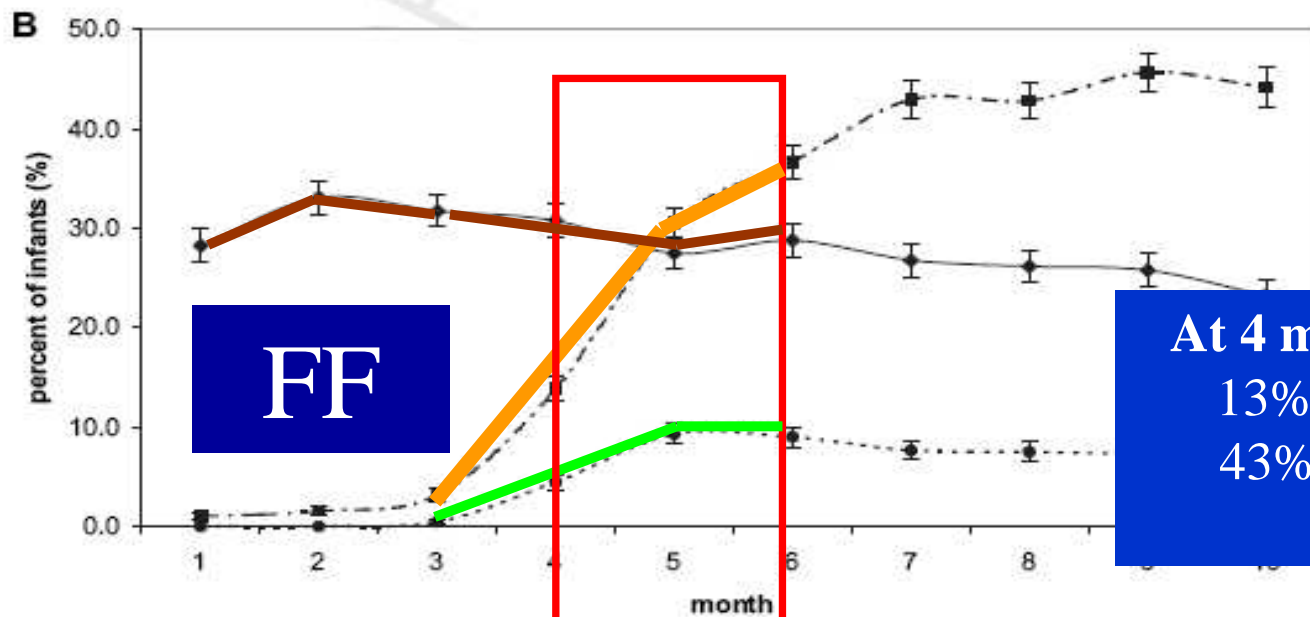
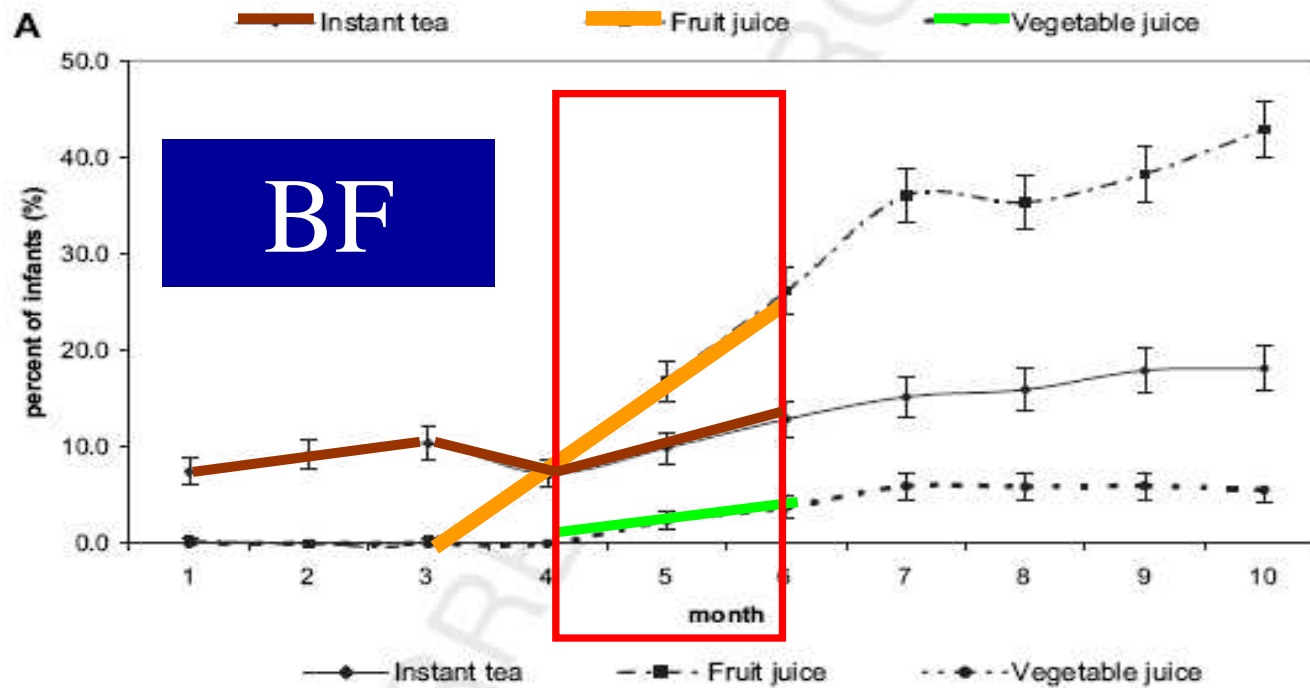
Original article

Intake of energy providing liquids during the first year of life in five European countries

Sonia A. Schiess^a, Veit Grote^b, Silvia Scaglioni^c, Veronica Luque^d, Francoise Martin^e, Anna Stolarczyk^f, Fiammetta Vecchi^c, Berthold Koletzko^{a,*}, for the European Childhood Obesity Project^g

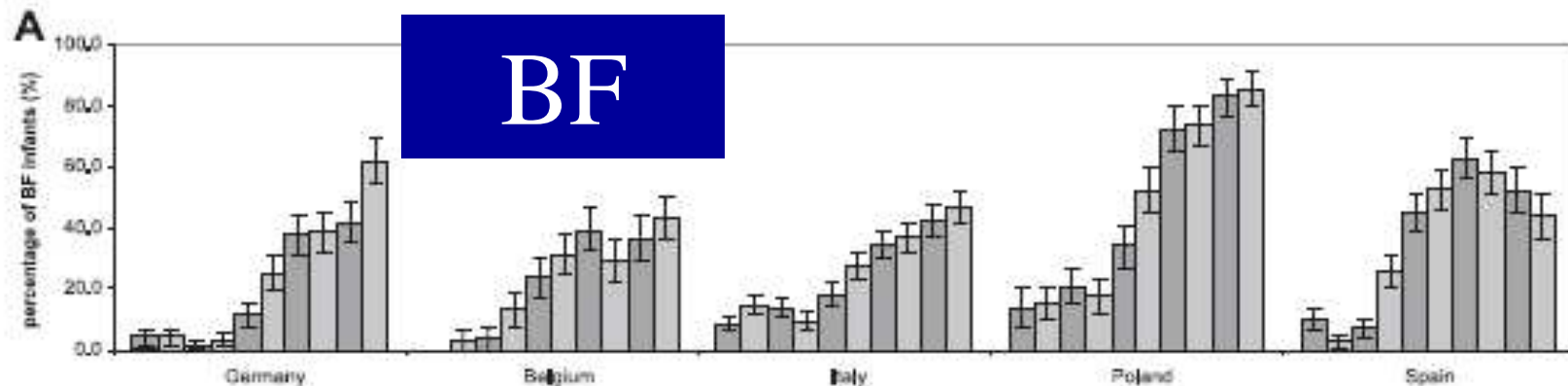
Clinical Nutrition 2010; 29:726-32

In conclusion, this study shows that, in contrast to current recommendations, EPL are provided surprisingly early and at a surprisingly high rate to infants during the first year of life, particularly in FF infants. The provision of EPL is associated with a lower energy intake from infant formula, earlier introduction of solids, and less energy intake from solids during the second half of the first year of life. Infant feeding practices should be improved by informing health care professionals, parents, and manufacturers of infant food products.

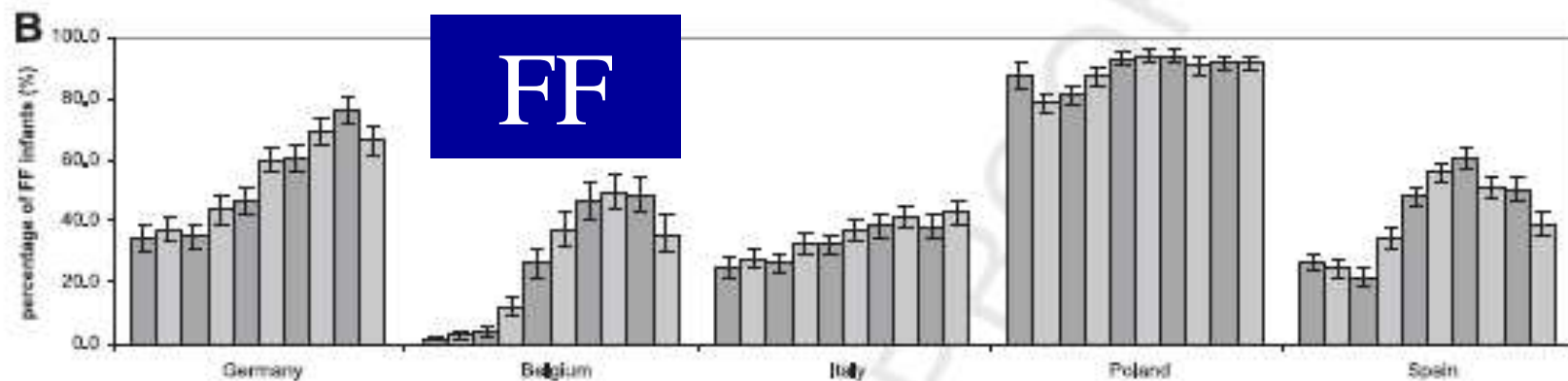


At 4 months of age
13% BF infants
43% FF infants

Percentage (%) of breastfed (A) and formula fed infants (B) with intake of energy providing liquid (EPL) by country, at the age of 1 to 9 and 12 completed months



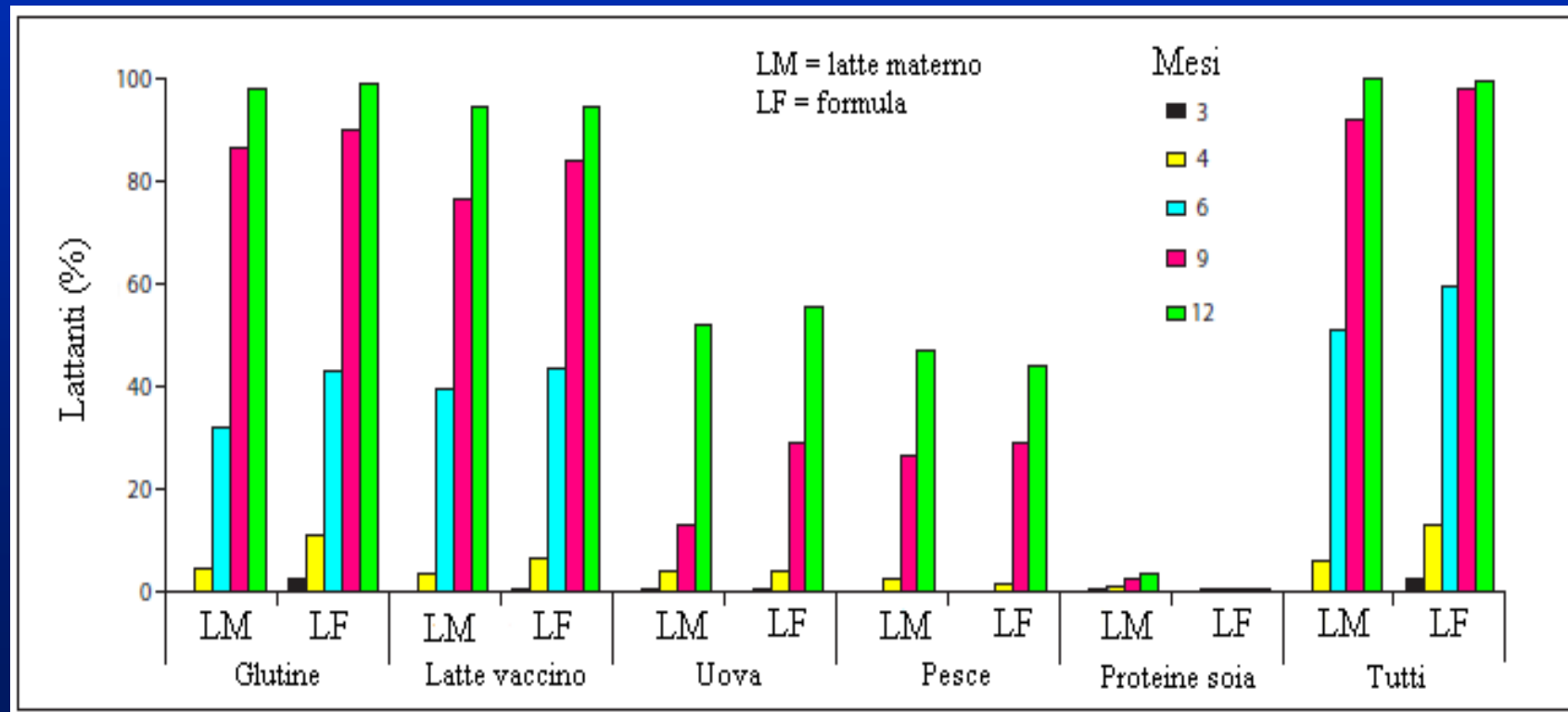
The proportion of breastfed infants with consumption of EPL differed significantly between the countries at the age of 2 to 12 completed months (all $p < 0.01$)



The proportion of formula fed infants with consumption of EPL differed significantly between the countries at the age of 1 to 12 completed months (in all months $p < 0.001$)

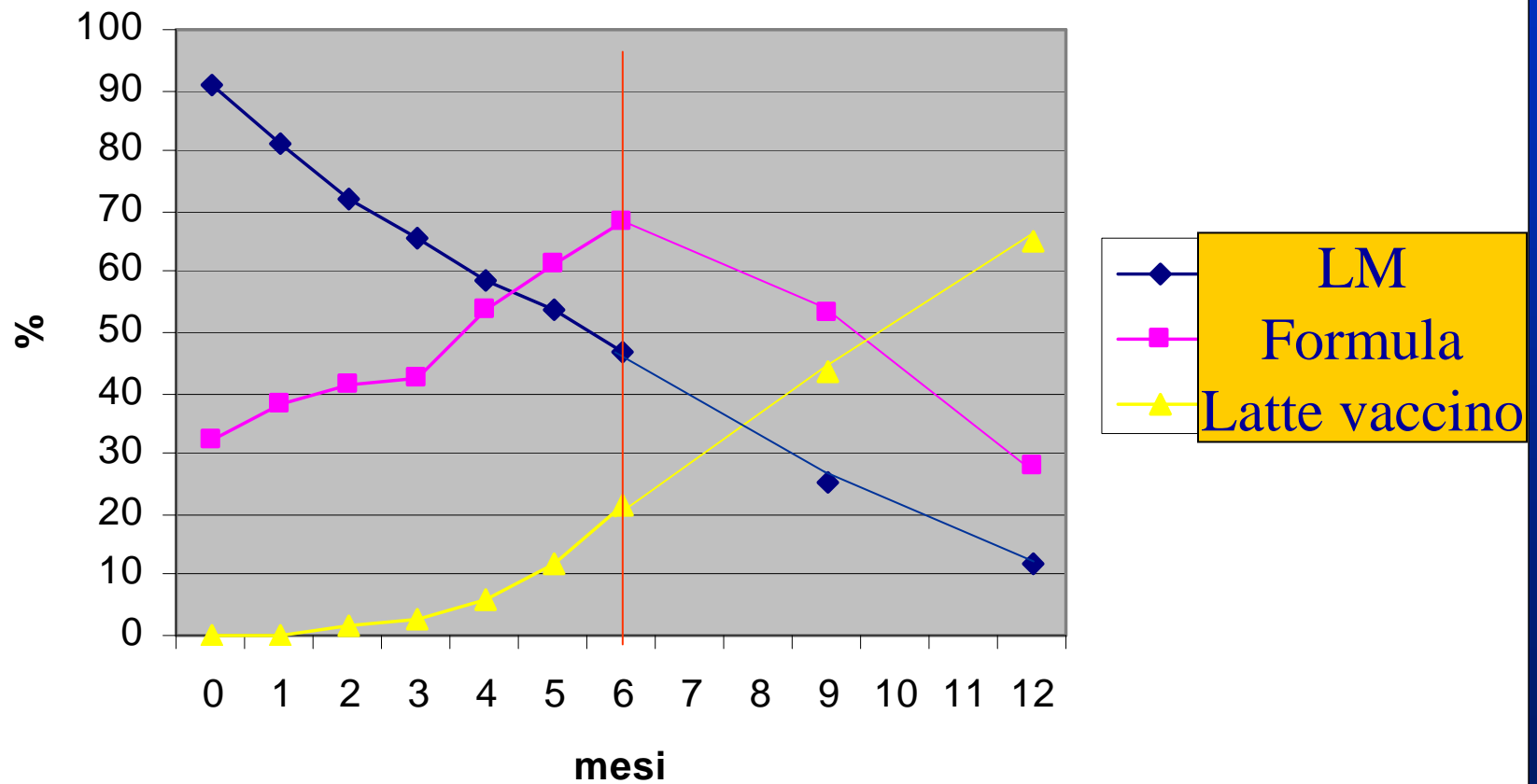
Introduction of Potentially Allergenic Foods in the Infant's Diet during the First Year of Life in Five European Countries. CHOP group

Ann Nutr Metab 2011;58:109-17



Assunzione di latte nei primi 12 mesi in Italia- Puer Project

Giovannini M et al, Acta Paediatr 2003; 92: 357-363



500 ml latte vaccino = 18 grammi proteine
= 7.2% energia in una dieta di 1000 kcal

Il divezzamento oggi: errori?

- In alcuni paesi europei precoce introduzione di cibi solidi e liquidi “energy providing”
- Precoce introduzione del latte vaccino
- Squilibri dell’assunzione di macronutrienti (in particolare: proteine e acidi grassi polinsaturi) e alcuni micronutrienti

Alimentazione funzionale

In periodi critici dello sviluppo

-- vita intrauterina

-- allattamento

-- divezzamento

un intervento di tipo nutrizionale può programmare

(PROGRAMMING)

lo sviluppo futuro dell'individuo

ed il suo stato di salute

(OUTCOME)

Nel divezzamento quale programming nutrizionale ?

- Obesità e diabete tipo 2
- Patologie cardiovascolari
- Celiachia e diabete tipo 1
- Altre (allergopatie, neurosviluppo)

QUANDO

- Exclusive breastfeeding for about 6 months is a desirable goal.
- In any case, CF should not be introduced in any infant before 4 completed months (17 weeks) and all infants should start CF by 6 months (26 weeks).
- Gastrointestinal and renal function are sufficiently mature by around 4 months of age to enable term infants to process some complementary foods
- There is a range of ages when infants attain the necessary motor skills to cope safely with complementary feedings.

PREREQUISITO FONDAMENTALE:

**CORRETTA VALUTAZIONE
DELLA CURVA DI CRESCITA**

- Per prevenire supplementazioni inadeguate
- Per mantenere e prolungare l'allattamento al seno
- Per monitorare accuratamente la curva di crescita dei bambini allattati al seno

Take-home message: 1

- 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
- Se si decide per la complementazione tra 4° e 6° mese → NO formula *sostitutiva*, SI' alimenti solidi *complementari*

COME

Meat as a First Complementary Food for Breastfed Infants: Feasibility and Impact on Zinc Intake and Status

*Nancy F. Krebs, *Jamie E. Westcott, †Nancy Butler, ‡Cordelia Robinson,
§Melanie Bell, and *K. Michael Hambidge

Conclusions: Introduction of meat as an early complementary food for exclusively breastfed infants is feasible and was associated with improved zinc intake and potential benefits.

Meat intake may positively influence psychomotor development at 22 months, possibly because of an effect of specific nutrients such as iron or long-chain polyunsaturated fatty acids. The longer-term significance of these findings requires further investigation. However, our results highlight the fact that specific components of the complementary diet may affect later outcome. It is

Morgan J et al, JPGN 2004

Although there are theoretical reasons why different complementary foods might benefit breast or formula-fed infants, to devise and implement separate recommendations for the introduction of solid foods for breast fed and formula fed infants may present practical problems.

ESPGHAN CoN, 2008

- Dietary schedules in most countries take origin from cultural factors and available foods.
- The composition of diet during the complementary feeding period, as well as the type of milk feeding, may have health effects not just in the short-term, but also in the medium and long-term

ESPGHAN CoN, 2008

Mesi

0

3

6

9

12

Latte materno



Latti per lattanti



Latti di proseguimento



Cereali



Frutta e vegetali



Carne



Formaggio



Pesce



Legumi



Tuorlo d'uovo



Bianco d'uovo



A traditional,
updated schedule

A timing for the introduction of potentially allergenic foods?

Taking into account the available data on delaying or eliminating specific foods and also the potential wider nutritional consequences, there is no convincing scientific evidence that avoidance or delayed introduction of potentially allergenic foods, such as fish and eggs, reduces allergies, either in infants considered at-risk for the development of allergy, or in those not considered to be at risk .

ESPGHAN CoN, 2008

Proteine allergizzanti o valore nutrizionale?

- L'esempio di uova e pesce: proteine all'origine di reazioni/patologie su base allergica ma fonte di numerosi nutrienti a valore funzionale (in particolare: acidi grassi polinsaturi a lunga catena della serie n-3 e micronutrienti)
- In letteratura dati contrastanti → la ritardata introduzione potrebbe perfino essere all'origine di una facilitata predisposizione allergica
- Un incontro più precoce con l'allergene + alcuni nutrienti funzionali + l'eventuale persistenza del latte materno → modulazione positiva della risposta immuno-allergica, migliore costituzione del "network" immunologico

LCPUFA nel divezzamento e neurosviluppo: effetti a breve termine

Complementary
feeding
period

L'apporto di n-3 LCPUFA
puo' avvenire con alimenti
naturali o integrati.

L'apporto "efficace" varia tra
100 e 130 mg/die

Enriched formulas or egg yolk
in previously
breastfed infants

Visual acuity at 12
months:
positive effects
from 3 studies

Da considerare anche.....

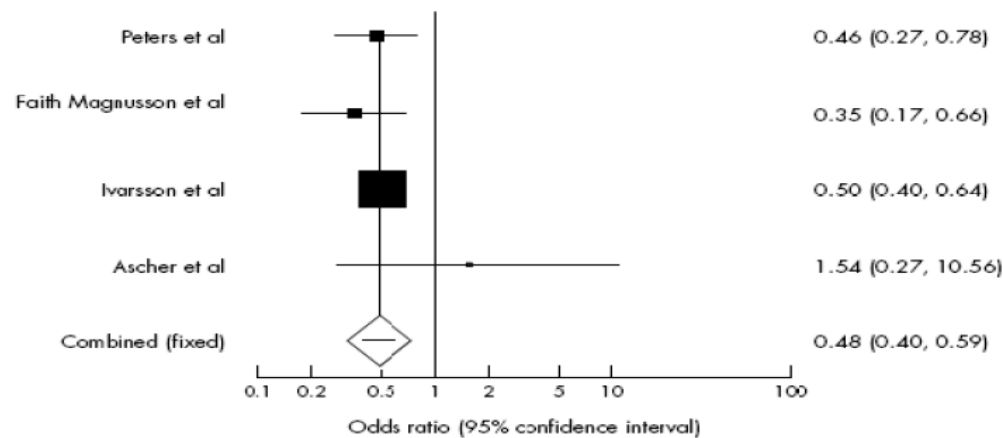
- Una precoce esperienza di gusti diversi – tra 4 e 6 mesi in particolare – sembra associarsi alla accettazione di una maggiore varietà di alimenti nelle epoche successive
- Questa osservazione sembra in realtà tanto più verificata per il mantenimento, o il miglioramento, della accettazione degli alimenti di origine vegetale (frutta e verdura)

Take-home message: 2

- Rispettare tradizioni e credenze del nucleo familiare (→figure femminili) 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

Introduzione di glutine mentre il bambino è ancora allattato al seno

BF at gluten introduction prevents (and/or delays) CD development



Akobeng AK et al., Arch Dis Child 2006

On the basis of current data, the Committee considers it prudent to avoid both early (<4 months) and late (≥ 7 months) introduction of gluten and to introduce small amounts of gluten gradually while the infant is still breast-fed.

FERRO NELL'INFANZIA

During the complementary feeding period, >90% of the iron requirements of a breast-fed infant must be met by complementary foods. These should provide sufficient bioavailable iron.

Cow's milk is a poor iron source. It should not be used as the main drink before 12 months, :

ESPGHAN CoN, 2008

Effects of iron supplementation in nonanemic pregnant women, infants, and young children on the mental performance and psychomotor development of children: a systematic review of randomized controlled trials¹⁻³

Hania Szajewska, Marek Ruszczyński, and Anna Chmielewska


Conclusion: Limited available evidence suggests that iron supplementation in infants may positively influence children's psychomotor development, whereas it does not seem to alter their mental development or behavior. *Am J Clin Nutr* doi: 10.3945/ajcn.2010.29191.

Fabbisogno tra 6 e 12 mesi: 6-8 mg/die per un assorbimento di 0.75-1 mg di ferro.

Contenuto di ferro negli alimenti e biodisponibilità

Alimento	Fe mg/100g	Assorbimento %
Latte materno	0.04	50
Formula fortificata	0.6	20
Latte vaccino	0.02	10
Carne bovina	1.2	23 (eme)
	1.8	8 (non-eme)
Cereali fortificati	12	4
Legumi	4.5-9	2-8
Frutta secca oleosa	1.9-7.3	2-8
Verdure a foglia	1.0-7.8	2-8

ZUCCHERI SEMPLICI E SALE ?

 offering complementary foods without added sugars and salt may be advisable not only for short-term health but also to set the infant's threshold for sweet and salty tastes at lower levels later in life.

ESPGHAN CoN, 2008

COMPLEMENTARY FEEDING AT REQUEST

“Up to date literature on complementary feeding recommends to respect the child innate self-regulation abilities and gives the adults the not easy task to make appropriate food available without following strict time schemes.

An emerging approach to complementary feeding implies the possibility of totally devolving the initiative to the child both at the beginning and in the management of the complementary nutrition, as an instrument of early empowerment and of his abilities to correctly modulate food intake.

This approach may result in positive effects on the prevention of alimentary disorders, including obesity, and on the relational disorders between the child and other family”.

DECALOGO DIVEZZAMENTO

- 1) Obiettivo desiderabile è l' allattamento al seno almeno per i primi 6 mesi di vita
- 2) Il divezzamento non dovrebbe essere iniziato prima delle 17 settimane di vita e non posticipato dopo le 26 settimane .
- 3) La dieta deve essere bilanciata nell'apporto dei macronutrienti evitando un eccesso di proteine.
- 4) L'evitare o ritardare l'introduzione di alimenti allergizzanti, come pesce o uova, non si è dimostrato efficace nella riduzione del rischio, sia in quelli non considerati ad alto rischio di allergizzazione. **Attenzione alle porzioni**
- 5) Durante il periodo del divezzamento il latte materno o il latte formulato al seno deve derivare dagli alimenti che forniscono il ferro di adeguata biodisponibilità (carne).
- 6) Il latte vaccino è una fonte povera di ferro e non dovrebbe essere introdotto prima dei 12 mesi. In caso di mancanza di latte materno introdurre latti formulati meglio a contenuto controllato di proteine.
- 7) È prudente evitare sia una precoce (< 4 mesi) che una tardiva (> 7 mesi) introduzione di glutine ed introdurlo gradualmente a piccole dosi mentre il bambino è ancora allattato al seno
- 8) Il pesce è una buona fonte di LCPUFA durante il divezzamento.
- 9) Non salare né zuccherare gli alimenti introdotti nel divezzamento
- 10) Evitare il consumo di succhi di frutta o bevande contenenti zucchero

Lattante 12 mesi – peso 10 Kg

Fabbisogno calorico: 96 Kcal/Kg

Fabbisogno proteico: 1,87 g/Kg

Pappa di mezzogiorno

Carote 10 g

Zucchine 10 g

Bieta 10 g

Pastina per bambini 30 g

Olio extravergine di oliva 5 g

Omogeneizzato di orata 80 g

Omogeneizzato di mela 120g

Pappa serale

Carote 10 g

Finocchi 10 g

Zucca 10 g

Crema multicereali 25 g

Olio extravergine di oliva 5 g

Ricotta 30 g

Latte di proseguimento:

500 ml (1.8 g/100 ml)

Energia: 898 Kcal

Proteine: 21.42 g (**2.14 g/kg**)

Latte vaccino: 500 ml

Energia: 870 Kcal

Proteine: 28.92 g (**2.9 g/Kg**)