

PER LA DOTTRESSA ROSANNA
DA MARIALUISA TRIPPI



Rosanna Moretto – Pediatra di famiglia – Prov. Milano/1



RIPARLIAMONE

DIVEZZAMENTO

Rosanna Moretto

Simeri 13 giugno 2003

MESI

0

3

6

9

12

Latte materno



Formula di inizio



Formula di seguito



Cereali



Frutta e verdure



Carne



Formaggi



Pesce



Legumi



Tuorlo



Albume



Giovannini,2003

“Si può svezzare il lattante con legumi?”

S.Auricchio,B.De Vizia

Medico e Bambino 1993

Conclusioni:

“ I carboidrati dei legumi sono molto bene assorbiti fin dal 6° mese di vita.Si può perciò svezzare almeno da tale età, con legumi”

“Nutritional effect of including **egg yolk** in the weaning diet of breast-fed and formula-fed infants:a randomized controlled trial”

M.Makrides,R.Gibson

Am J Clin Nutr 2002

La somministrazione di 4 tuorli alla settimana in bambini dai 6 ai 12 mesi:

“non modifica il colesterolo plasmatico,Hb,ferritina e transferrina, ma migliora la sideremia e la saturazione della transferrina rispetto ai controlli”

“i tuorli possono essere inclusi con sicurezza nella dieta dello svezzamento”

Consigli sull'introduzione della frutta

M. Agosti

Insieme, giugno 2003

Dall'inizio dello svezzamento: mele
pere, banane

Dal 6/7 mese: melone, anguria, pesca,
albicocca

Dal 11/12 mese: fragole e ciliegie

ESPGAN, 1982

“Non esiste una scala preferenziale sull'introduzione del tipo di alimento”

“Vanno rispettate le abitudini locali e le incidenze economiche”

Divezzamento



RIPARLIAMONE

Alimenti

Valutazione nutrizionale

Rischio tossicologico

NUTRITION RESEARCH, Vol. 11, pp. 1221-1229, 1991
0271-5317/91 \$3.00 + .00 Printed in the USA.
Copyright (c) 1991 Pergamon Press plc. All rights reserved.

NUTRITIONAL SURVEY ON A SAMPLE OF ONE-YEAR-OLD INFANTS IN MILAN:
INTAKE OF MACRONUTRIENTS

Roberto Bellù, MD, Maria Teresa Ortisi, MD, Patrizia Incerti, MD, Valeria Mazzoleni,
MD, Giuseppina Martinoli, MD, Carlo Agostoni, MD, Cino Galluzzo, MD, Enrica Riva,
MD, Marcello Giovannini, MD.

5th Pediatric Department, University of Milan, Ospedale S. Paolo Via Antonio Di Rudinì,
8 - I-20142 MILANO, Italy

Risultati dell'indagine sull'apporto di nutrienti nel 1° anno di vita (Giovannini e coll.)

| | Apporto | dato rilevato | LARN |
|-------------------|----------------------|---------------------------|------------------------|
| Energia : | adeguato | 101 Kcal/Kg/die | 101 Kcal/kg/die |
| Proteine : | elevato | 5,09 g/Kg/die | 2,12 g/Kg/die |
| Lipidi : | adeguato | 30,5% cal.tot. | 30% cal.tot. |
| di cui | | | |
| ac.gr.saturi: | in eccesso | 14% cal.tot. | max 10% |
| ac.polinsat.: | insufficiente | 3% “ | 10% |
| Ferro : | insufficiente | 5 mg/die | 7 mg/die |
| | | (89% dei rilevati) | |

EARLY MACRONUTRIENT INTAKE AND OVERWEIGHT AT FIVE YEARS OF AGE.

Scaglioni S, Agostoni C et al, Int J Obesity 2000; 24:777-781

- 147 soggetti
- Controlli antropometrici alla nascita, a 1 e a 5 anni
- Indagine sulle abitudini alimentari a 1 e 5 anni



Conclusioni

51% dei casi era sovrappeso
1 genitore

Nei figli di madri obese prevalenza di
sovrappeso più elevata negli allattati
artificialmente vs gli allattati al seno

**Bambini sovrappeso a 5 anni
assumevano più proteine a 1 anno**

Scaglioni, 2000

Eccesso di proteine ed assetto ormonale

Un elevato intake di proteine è responsabile di:

- Elevati valori IGF – 1
- Stimolazione di sintesi e proliferazione cellulare in tutti i tessuti
- Accelerazione della crescita, aumento delle masse muscolari
- Iperplasia del tessuto adiposo: aumento della differenziazione dei preadipotici in adipotici
- Ridotti livelli di GH

Analisi degli squilibri nutrizionali

- Elevati apporti proteici: **Latte** e derivati
Carne
- Elevati apporti di ac grassi saturi: **latte**
- Scarsa disponibilità di ferro:**latte**
- Scarso apporto di ac grassi insaturi:poco
pesce

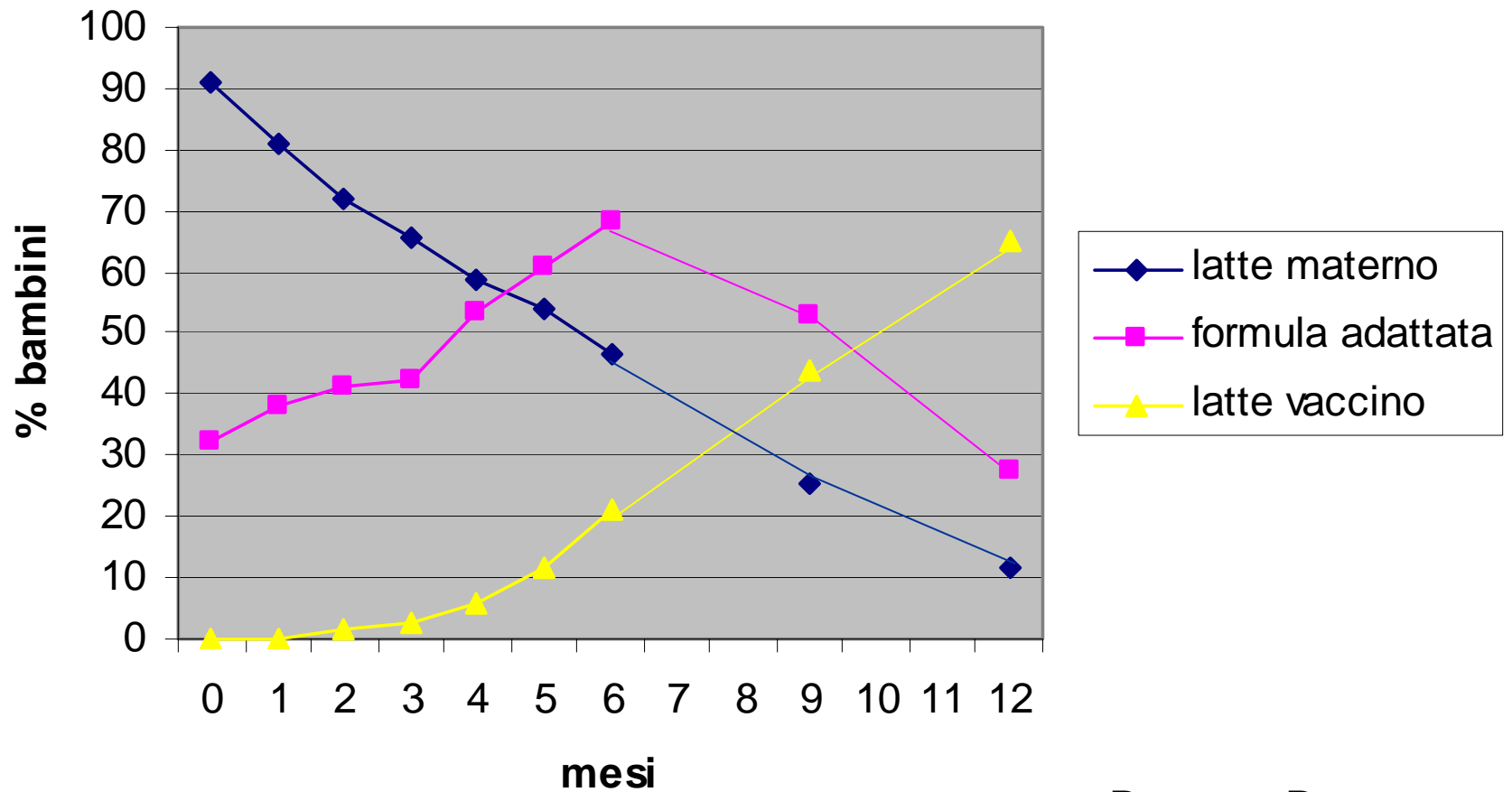
PROGETTO PUER 1999-2000

Clin Ped Osp S.Paolo MI –Prof Giovannini

Indagine condotta su tutto il territorio nazionale per valutare:

- la pratica dell'allattamento al seno
- le abitudini alimentari in corso di divezzamento

Consumo di latte nei primi 12 mesi di vita



Progetto Puer

Perché il latte vaccino dopo il 12° mese

1) Per la sua **inadeguatezza nutrizionale**

2) Perché provoca aumentata incidenza di **anemia ferropriva** causata da:

- basso intake di ferro
- inibizione all'assorbimento di ferro per l'eccesso di proteine, calcio e fosforo nel L.V.

ESPGAN 1990 AAP 1992,1997

La carenza di ferro è importante ?

Studi controllati dimostrano

che la carenza di ferro a lungo termine



**DANNEGGIA LO SVILUPPO
PSICOMOTORIO E LE FUNZIONI
COGNITIVE NEI BAMBINI**

Il ferro

Nel cervello:

- Si trova principalmente a livello del nucleo caudato, del putamen, del pallido, della sostanza grigia
- E' cofattore per la sintesi di dopamina, serotonina, catecolamine, gamma-aminobutirrico e della mielina
- Il periodo di maggior rischio per la carenza di fe è fra 6-18 mesi che si sovrappone al periodo critico di sviluppo cerebrale

Da questionari proposti a pediatri...

Ischia- Sabaudia 2003

Circa il 90% dei pediatri

sconsiglia

il latte vaccino prima dei 12 mesi

Allora.....

.....o **i pediatri** non seguono le raccomandazioni

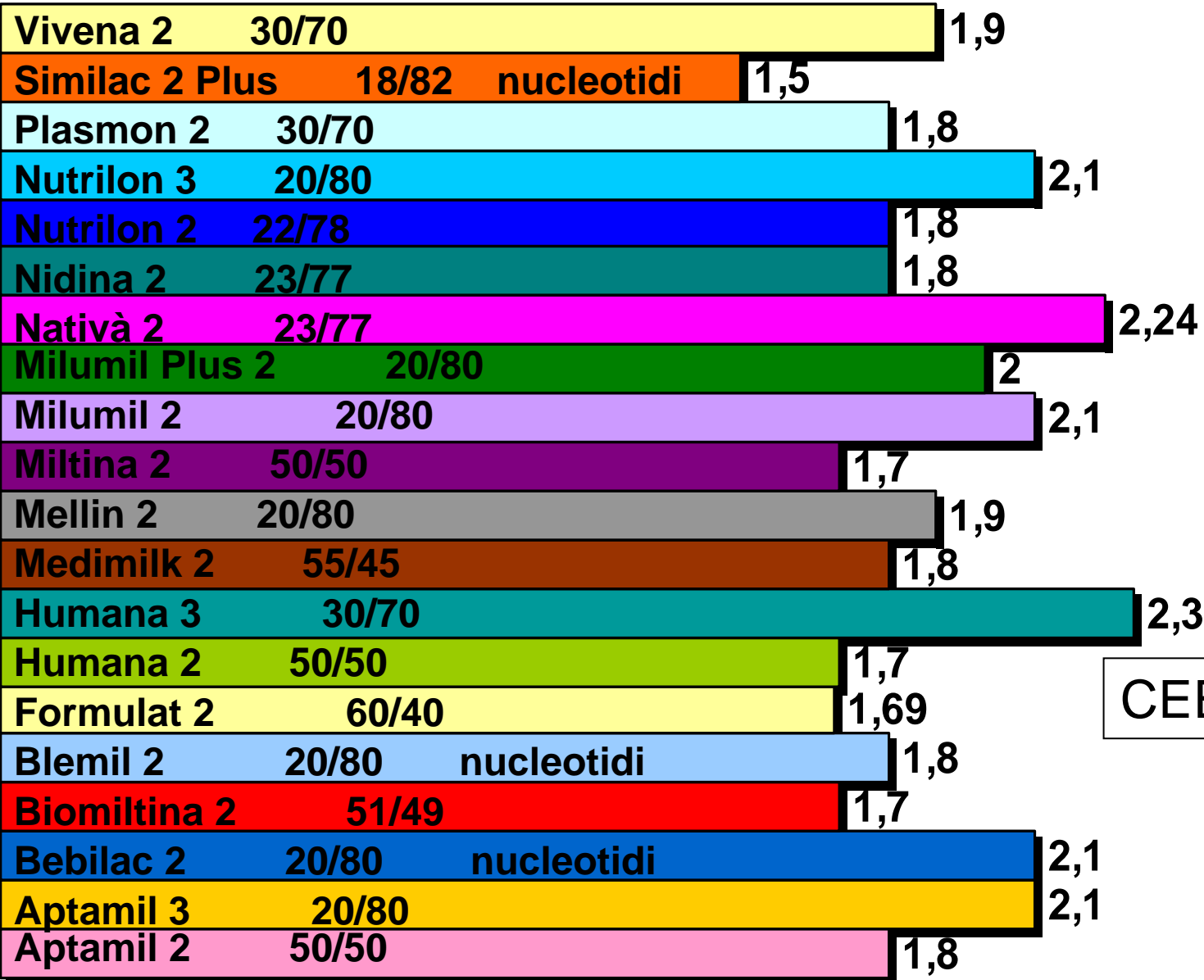
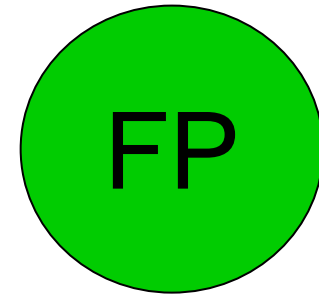
.... o **le mamme** non seguono le raccomandazioni di pediatri

Latte vaccino:

ATTENZIONE ALLE MAMME

- Lo mangia più volentieri
- Non rigurgita più
- Sono spariti i “brufoletti”
- Oramai è grande

PROTEINE g/100ml Sieroprot/Caseina



CEE 1,6-3,1

Carne bovina e ferro nel divezzamento

La carne bovina....ha un effetto positivo sullo stato marziale in quanto contiene ferro nella forma “eme”, che è altamente biodisponibile, e perché ha un effetto positivo sulla forma di ferro “non-eme” presente in altri alimenti nello stesso pasto. Così, la biodisponibilità di ferro contenuto in alimenti vegetali può essere notevolmente incrementata con l’aggiunta di quantitativi anche limitati di carne bovina.

Feeding and nutrition of infants and young children: Guidelines for the WHO European Region, WHO Regional Publications, n 87, 2000

Confronto tra i due contenuti di carne

● UN OMOGENEIZZATO

➡ da 80 g contiene:
32 g di carne

● UN LIOFILIZZATO

➡ da 10 g contiene:
da **25** a **30** g di carne

Confronto nutrizionale

- OMOGENEIZZATO di carne da 80 g
- Proteine 6,24 g
- Carboidrati 3,2 g
- Grassi <2,9 g
- Minerali 0,48 g
- Sodio 104 mg
- Energia 64 Kcal

- LIOFILIZZATO di carne da 10 g
- Proteine 5,1
- Carboidrati 2,2g
- Grassi < 2 g
- Minerali 0,28 g
- Sodio 18 mg
- Energia 47 Kcal

Gli alimenti per lo svezzamento

APPORTI NUTRIZIONALI

| LA PRIMA PAPPÀ | Proteine | Carboidrati | Lipidi | Sali minerali | Vitamine |
|-----------------------|-----------------|------------------------|---------------|----------------------|-----------------|
| Verdure (brodo) | - | - | - | ⊕ | + |
| Cereali | + - | ⊕ Amido | - | - | - |
| Carne | ⊕ | - | - | ⊕ | + - |
| Olio | - | - | ⊕ | - | - |
| Frutta | - | ⊕ Zuccheri semplici | - | + | ⊕ |

Il parmigiano

5 grammi apportano:

- Proteine 1,8 g
- Lipidi 1,3 g
- Sodio 22,3 mg

I NITRATI

- Sono presenti nei vegetali che li assorbono dal terreno
- Sono trasformati in nitriti nel tratto gastrointestinale ad opera della flora batterica



I NITRATI NELLE VERDURE

- La quantità di nitrati dipende dal tipo di terreno e dai concimi utilizzati
- La trasformazione in **nitriti** può avvenire per una cattiva conservazione della verdura, soprattutto dopo la cottura.
La rottura delle cellule che segue alla cottura rende disponibili i nitrati all'attacco dei batteri nitroriducenti, soprattutto a temperatura ambiente.

I NITRITI

- Interferiscono con l'utilizzo e l'accumulo nel fegato di **vitamina A**
- Formano **nitrosamine**, sostanze carcinogene
- Nei lattanti possono provocare metemoglobinemia (“s. del bambino blue”)

ESPGAN 1981

*“Sono necessarie precauzioni
per assicurare che
i nitrati siano presenti nella
dieta
in quantità inferiore a
250 ppm”*

*“Non somministrare carote,
biette, spinaci, prima della
dodicesima settimana di vita”*

Clinical Quiz – F.Savino e coll.

J Pediatr Gastroenterol Nutr May 2002

Viene presentato un caso di **metemoglobinemia in una bambina di 2 mesi** che assumeva, per problemi di stipsi, una formula adattata ricostituita con **brodo di zucchine**

attenti

alle nonne

“Methemoglobinemia and Consumption of Vegetables in Infants”

PEDIATRICS 2001; 107:1024

- Gli autori segnalano 7 pazienti (età 7-13 mesi) con metemoglobinemia acquisita, causata da una pappa di verdure preparate in casa e conservata in frigorifero per 12-27 ore.



- La malattia può colpire bambini con più di 6 mesi
- La presenza di cianosi e nitrituria deve suggerire la diagnosi di metemoglobinemia







Tecnologia produttiva

OMOGENEIZZATO

- frantumazione
- miscelazione ingredienti
- omogeneizzazione
- cottura in tubazione
- confezionamento a caldo
- sterilizzazione in vasetto chiuso

LIOFILIZZATO

- frantumazione
- miscelazione ingredienti
- omogeneizzazione
- cottura e sterilizzazione
- liofilizzazione
- macinazione
- confezionamento

IL MERCURIO E IL CADMIO



METABOLISMO DEL PIOMBO NELL'INFANZIA

- Il 50% del **Pb** è assorbito a livello intestinale (*nell'adulto il 5-10%*)
- L'assorbimento del **Pb** è aumentato in carenza di **Fe, Zn, Cu, Ca**
- Il bambino assorbe **Pb** in quantità 12 volte superiori rispetto all'adulto



ETA' (MESI) DI INTRODUZIONE MEDIA DI ALIMENTI SOLIDI

Alimento
massimo

| | mediana | minimo |
|--|---------|--------|
|--|---------|--------|

- Frutta
7.7
- Vegetali
8.1
- Cereali senza glutine
8.4
- Carne
11.8
- Cereali con glutine
9.5
- Derivati del latte
6.2

FERRO NELL'INFANZIA

- Un apporto ottimale di ferro nell'infanzia si associa positivamente ad indici di crescita e di sviluppo psicointellettivo
- L'effetto non è dose-dipendente
- Sembra importante assicurare una assunzione "ottimale"
- La supplementazione può avere effetti "funzionali" in popolazioni "a rischio" (prematuro, paesi in via di sviluppo, classi sociali svantaggiate....)
- 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 % | Fe assorbito microg/100g |
|---------------------|---------------|-------------------|-----------------------------|
| Latte materno | 0.04 | 50 | 20 |
| Formula fortificata | 0.6 | 20 | 120 |
| Latte vaccino | 0.02 | 10 | 2 |
| Carne bovina | 1.2 | 23 (eme) | |
| | 1.8 | 8 (non-eme) | 460 |
| (totale) | | | |
| Cereali fortificati | 12 | 4 | 480 |

Carne bovina e ferro nel divezzamento

- Associazione positiva tra ferritina serica ed assunzione di carne tra 6 e 9 mesi

Michaelsen et al, *Acta Paediatr* 1994;84:1035

- A 8 mesi, studio di intervento su 41 bambini randomizzati: 27 g/die vs 10 g/die di carne per due mesi, valori di emoglobina più stabili

Engelmann MD et al, *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1998;26:26

- A 10 mesi, studio con isotopi stabili su 8 bambini: l'aggiunta di 25 grammi di carne a 100 grammi di purea vegetale aumenta di 2.7 volte il ferro assorbito

UN LATTE DOPO L'ALLATTAMENTO?

SABAUDIA – 3 giugno 2003

3. Fe



Durante il secondo semestre di vita la necessità di Fe aumenta rapidamente, fino a circa il triplo di quella delle ragazze puberi mestruate (**0,1 mg/kg/die**).

Dallman 1992, Verster 1996

La **carenza di ferro** non è un evento raro nei paesi industrializzati, dove circa il 17% dei bambini di età inferiore ai 5 anni soffre di anemia da carenza di Fe [ESPGHAN Committee on Nutrition 2002](#) , con una prevalenza nel periodo di più rapida crescita (6–24 mesi di età) e spesso, ma non sempre, nelle minoranze etniche e nelle classi sociali più basse.

I valori di cut off per la definizione di **anemia** al di sotto dei 5 anni di vita sono tradizionalmente fissati intorno agli **11 g/dl** (5° centile), ma alcune osservazioni di Emond e Sheriff in Inghilterra (1996 e 1999) fanno ritenere che tale valore sia di fatto sovrastimato e suggeriscono **9,7 g/dl a 8 mesi** di età e di **10 g/dl fra i 12 e 18 mesi**.

Intake di nutrienti in alcuni paesi europei (modificata da Rolland – Cachera MF et al.1999)

| Paese | Età <i>mesi</i> | Proteine <i>g/kg</i> | Proteine <i>%</i> |
|---------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Belgio | 12 - 36 | 3,8 | 15,8 |
| Danimarca | 12 | 3,3 | 15 |
| Francia | 10 | 4,3 | 15,6 |
| Italia | 12 | 5,1 | 19,5 |
| Spagna | 9 | 4,4 | 15,7 |

Rilevazione dei principali alimenti presenti nella dieta (Giovannini e coll.)

- **Latte** : fonte principale di calorie, lipidi, proteine, zuccheri
- **Pasta** e altri cereali : maggior fonte di calorie, zuccheri, 2° alimento proteico
- **Carne** : importante fonte di proteine, non di grassi
- **Pesce** : poco utilizzato, fornisce il 2,6 % delle proteine e lo 0,3 % delle calorie da grassi
- **Uovo** : poco utilizzato, fornisce solo lo 0,7% delle proteine giornaliere e l' 1,4% dei grassi
- **Biscotti** : importante fonte di nutrienti
- **Olio d'oliva** : condimento principalmente utilizzato

Le ricette

- OMOGENEIZZATO
- Acqua di cottura
- Carne(40%)
- Amido di mais
- Amido di riso
- Olio di girasole
- Sale

- LIOFILIZZATO
- Carne
- Amido di riso
- Farina di riso diastasata