

Nutrizione e Integrazione in Gravidanza

Firenze, 26 Ottobre 2019

Antonio Limitone, PhD

Senior Medical Manager, Medical Affairs

Pfizer Consumer Healthcare Italy S.r.l.

20152 Milano - Via A. M. Mozzoni, 12

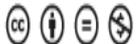
Tel. +39 0241498233 Cell. +39 3499202481 Fax +39 0241498290

Email: Antonio.limitone@pfizer.com



Ogni fase della gravidanza ha esigenze nutrizionali diverse

International Journal of
**GYNECOLOGY
& OBSTETRICS**

Open Access | 

The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) recommendations on adolescent, preconception, and maternal nutrition: "Think Nutrition First"[#]

Mark A. Hanson, Anne Bardsley, Luz Maria De-Regil, Sophie E. Moore, Emily Oken, Lucilla Poston, Ronald C. Ma, Fionnuala M. McAuliffe, Ken Maleta, Chittaranjan N. Purandare ... [See all authors](#) ▾



Advertisement


S I N U
SOCIETÀ ITALIANA
DI NUTRIZIONE UMANA


SICS

LARN

Livelli di Assunzione di Riferimento
di Nutrienti ed energia
per la popolazione italiana
IV Revisione



LA **FEDERAZIONE INTERNAZIONALE DI GINECOLOGIA E OSTETRICIA** (FIGO)
 HA PUBBLICATO IL DOCUMENTO DI CONSENSO **“THINK NUTRITION FIRST”**
 SULLA NUTRIZIONE NELLE **VARIE FASI DELLA GRAVIDANZA.**



Ogni fase della gravidanza necessita di livelli specifici di Vitamine e Minerali.

Quando cambiano i bisogni, cambiano le formule. Il percorso Multicentrum Mamma è una **linea di prodotti specifici e differenziati** per tutte le fasi della maternità, prima, durante e dopo la gravidanza.

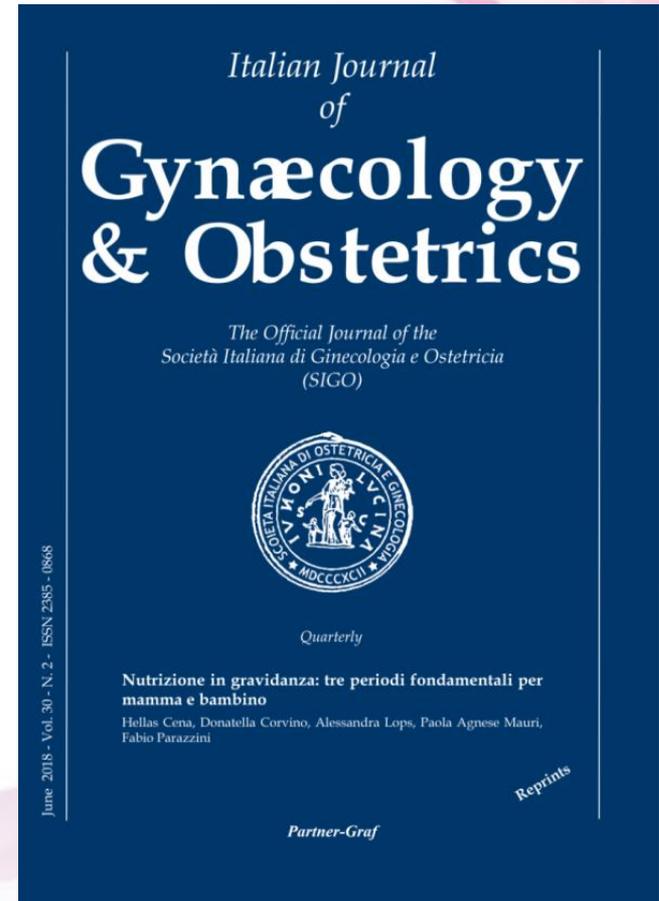
*Figura adattata da "The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO): Recommendations on adolescents, preconception and maternal nutrition "Think Nutrition First" 2015.

Pubblicazioni Italiane

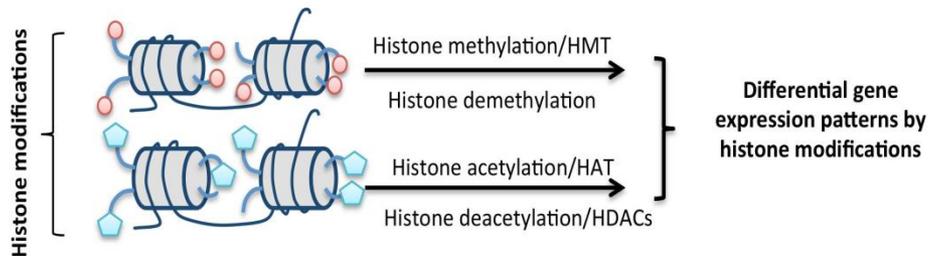
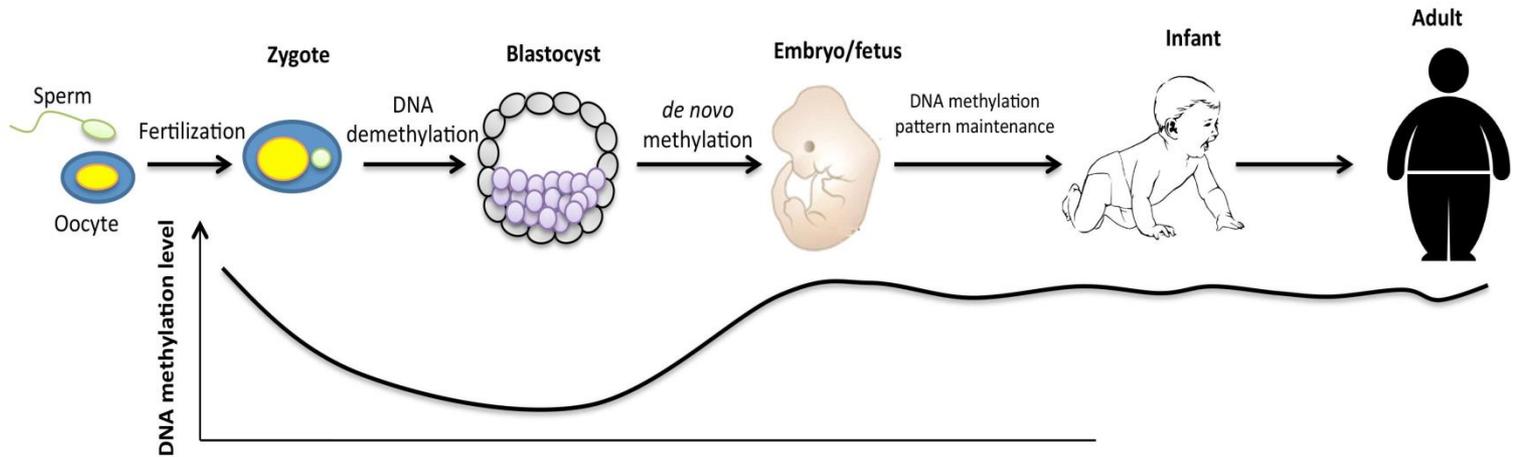
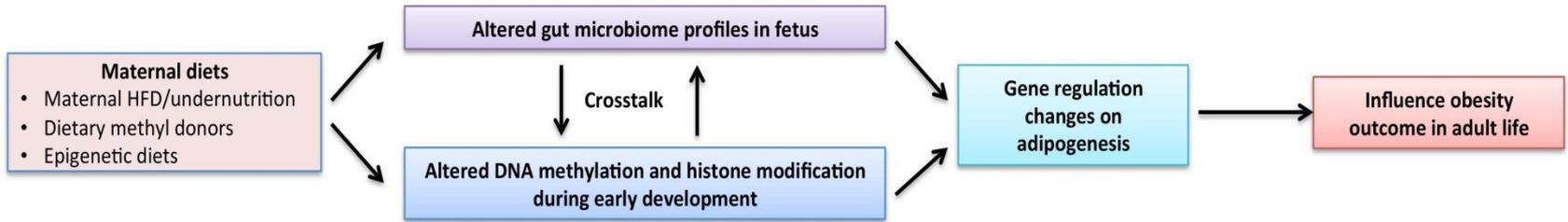
Fondazione Confalonieri Ragonese.
Raccomandazioni Nutrizione in Gravidanza e
durante l'allattamento, 2018



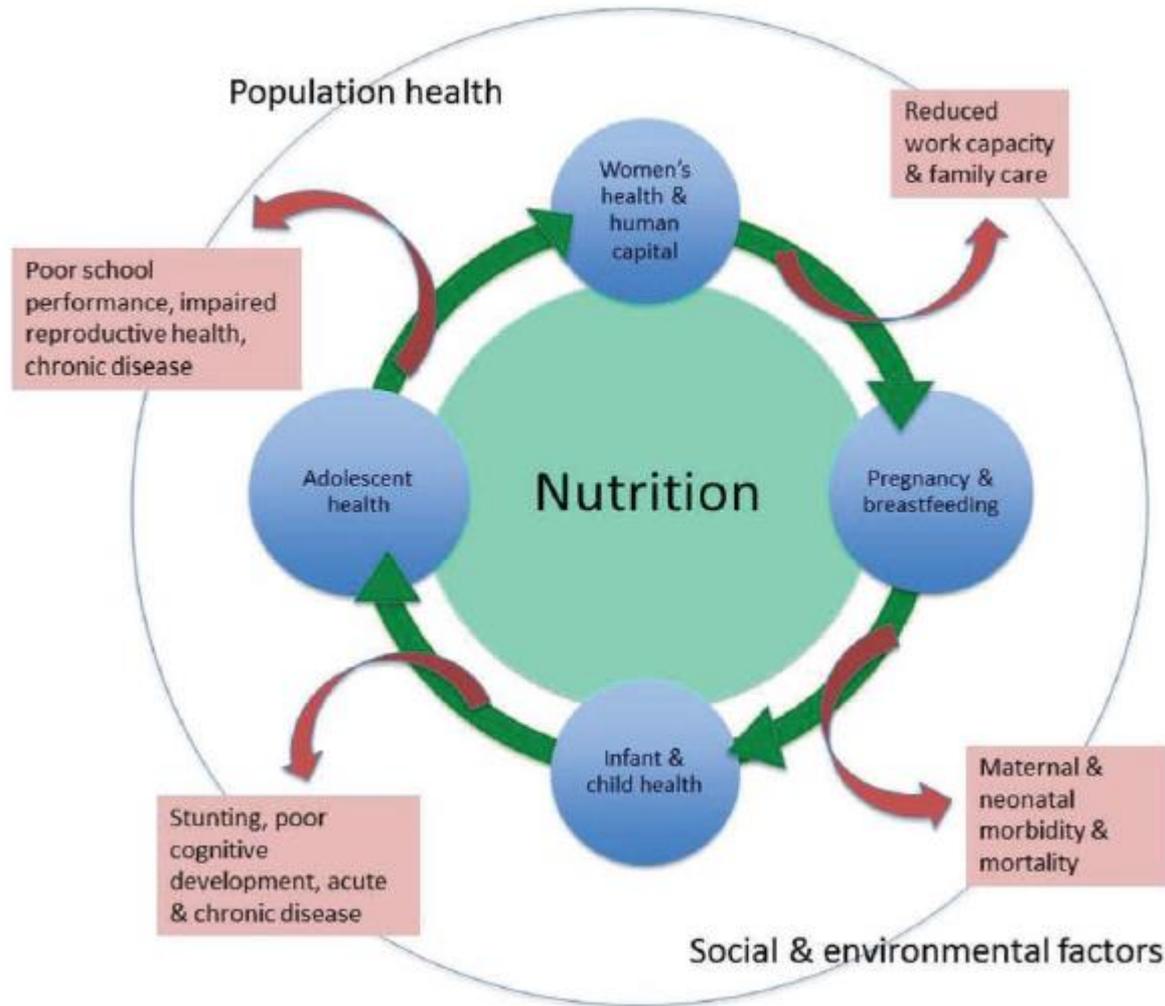
Italian Journal of Gynaecology & Obstetrics, 2018; vol. 30 n.2
Nutrizione in gravidanza: tre
periodi fondamentali per mamma e
bambino



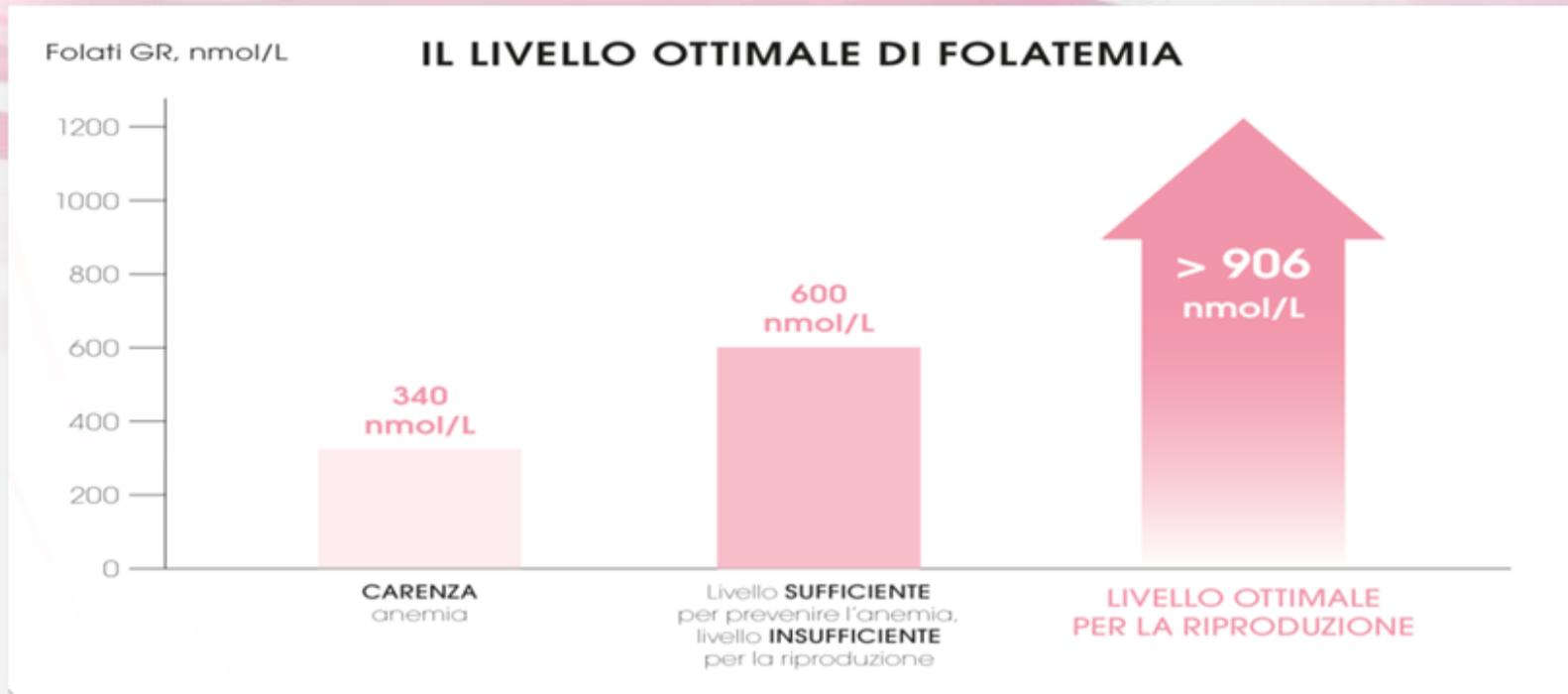
Microbioma Nutrizione e Epigenetica



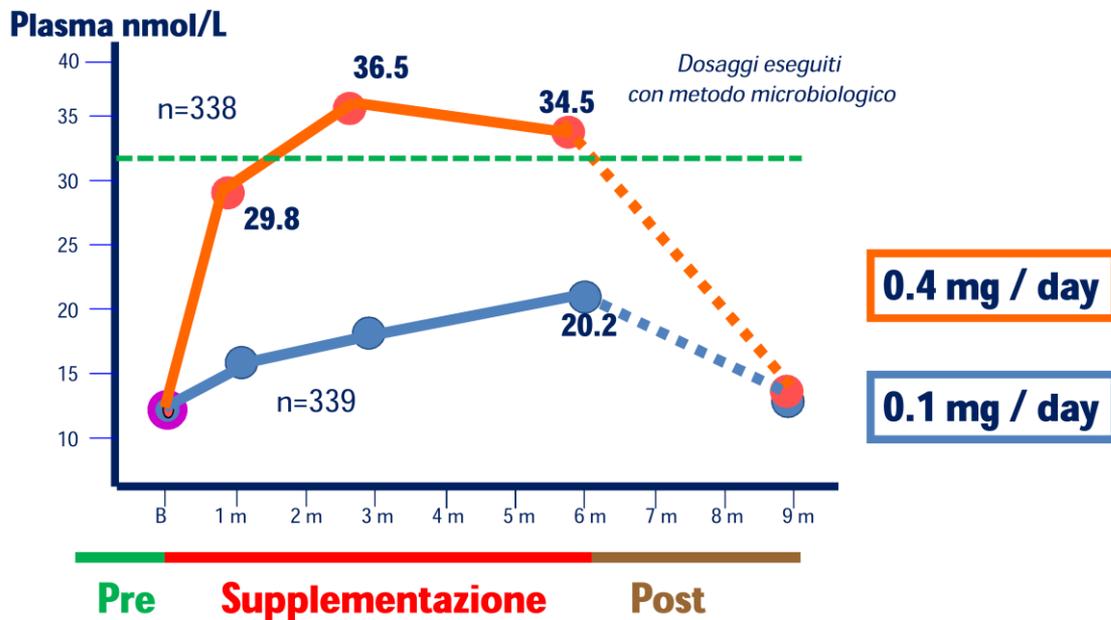
Think Nutrition first, 2015



Acido Folico e Preconcepimento



Acido Folico e prevenzione primaria dei difetti congeniti



Hao L et al Am J Clin Nutr 2008; 88:448-57

«La regolare supplementazione durante tutto l'arco dell'età fertile assicura a tutte le donne **il livello ottimale di folatemia al momento del concepimento**, programmato o no» (Mastroiacovo, 2013).

«la dose giornaliera di **400 mcg di Acido Folico** può ridurre del **72% il rischio di difetti del tubo neurale (NTD)**(JAMA, 1995) e altre malformazioni e di altri eventi avversi durante la riproduzione» (Mastroiacovo, 2013).

Il «Network Italiano Promozione Acido Folico per la prevenzione primaria dei Difetti Congeniti» raccomanda alle donne in età fertile di assumere **almeno 3 mesi prima del concepimento 400 mcg/die** di acido folico da supplementi (AIFA, 2004).

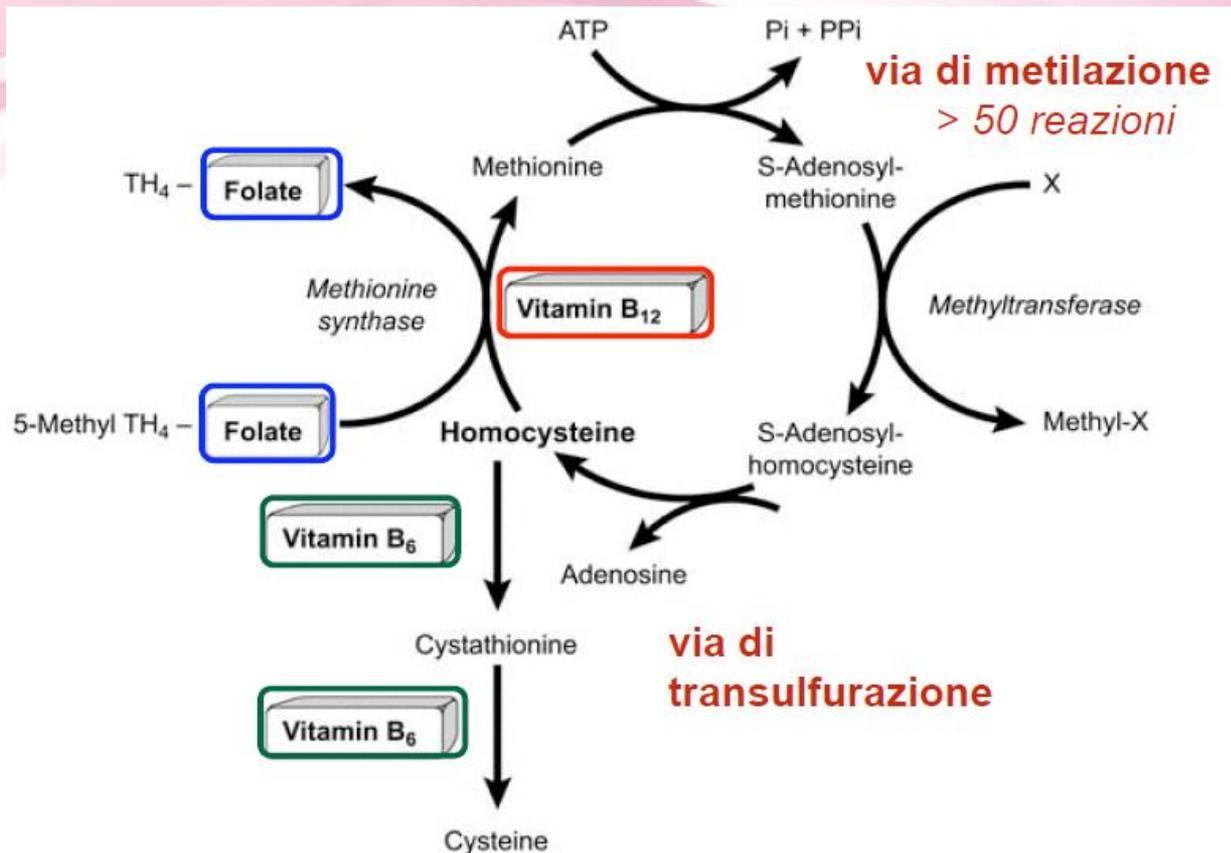
Ciclo dell'Omocisteina

LA FUNZIONE DELLA VIT B12 e'
STRETTAMENTE
CORRELATA ALLA FUNZIONE
DEL FOLATO



TRAPPOLA DEL FOLATO:
CARENZA SECONDARIA DI FOLATI
IN PRESENZA DI CARENZA DI
VITAMINA B12

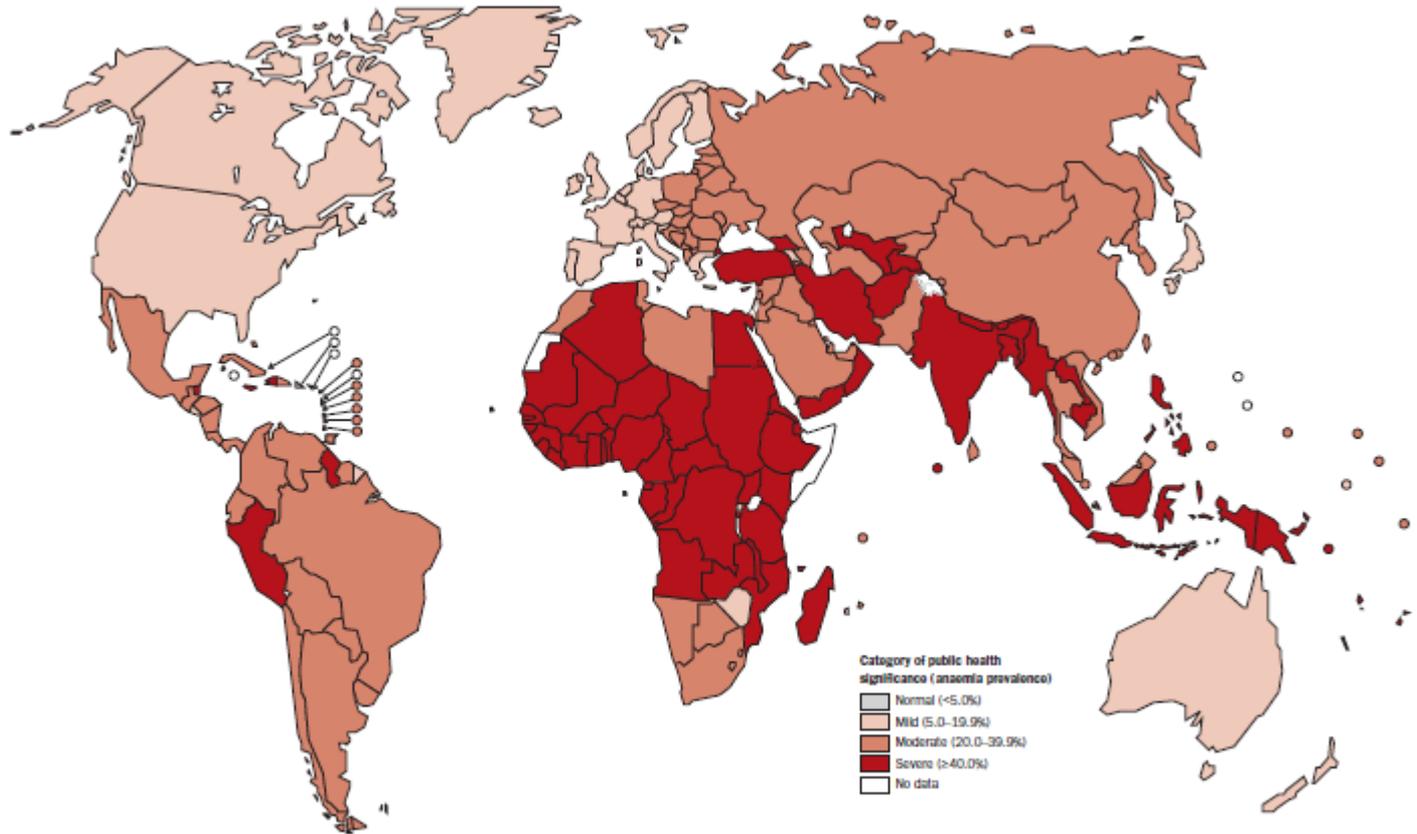
N5-metilTHF deve essere
convertito nella forma THF
dall'enzima metionina sintasi per
poter essere riutilizzato.



FERRO

10

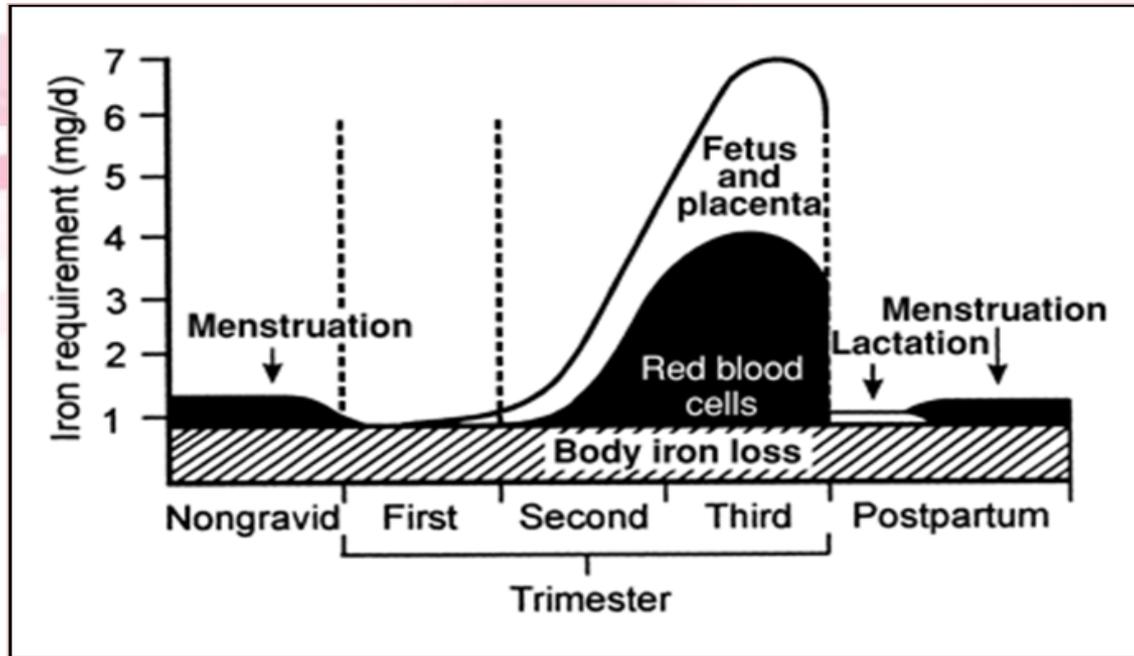
Figure 3.1b Anaemia as a public health problem by country: Pregnant women



WORLDWIDE PREVALENCE OF ANAEMIA 1993-2006

- La **carenza di ferro**, la più comune a livello mondiale, interessa il 22% delle donne in età fertile in Europa, e ben il 50% circa nei paesi in via di sviluppo, oltre che buona parte dei bambini di età compresa tra 6 e 36 mesi
- L'apporto inadeguato in gravidanza, associato all'aumento del fabbisogno in questa fase della vita, rende la gestante a rischio ancora maggiore di anemia ferropriva

Ferro nel percorso gravidanza



Botwell, TH 2000. AM J Clin Nutr

*Per le donne in gravidanza si considera un fabbisogno metabolico di Ferro mediamente pari a 6,27 mg/die di ferro, da cui si calcola un'assunzione raccomandata di **27 mg/die** (SINU)*

FERRO: fonti alimentari

mg di Fe in 100 mg di alimento

 <p>Cacao amaro in polvere 14,3</p>	 <p>Crusca di Frumento 12,9</p>	 <p>Fagioli borlotti, dall'occhio, cannellini e Lenticchie 9 - 8</p>
 <p>Radicchio verde e Pistacchi 7,9 - 7,3</p>	 <p>Soia, Ceci, Pesche secche ed Anacardi 6,9 - 6</p>	 <p>Muesli, Lupini, Albicocche secche, Rucola, Fave e Cioccolato fondente 5,6 - 5</p>
 <p>Piselli, Farina d'Avena e Grano saraceno 4,5 - 4</p>	 <p>Prugne secche, Fette biscottate e Frumento duro 3,9 - 3,6</p>	 <p>Mandorle, Fichi secchi e Spinaci 3 - 2,9</p>
 <p>Datteri, Noci, Pane Integrale e Mais 2,7 - 2,4</p>	Ferro negli Alimenti Animali:	
 <p>Cavallo 3,9</p>	 <p>Agnello 3,2</p>	 <p>Vitello, maiale, pollo, tacchino 1,9-1,6</p>

Favoriscono assorbimento

Ac citrico, ac ascorbico

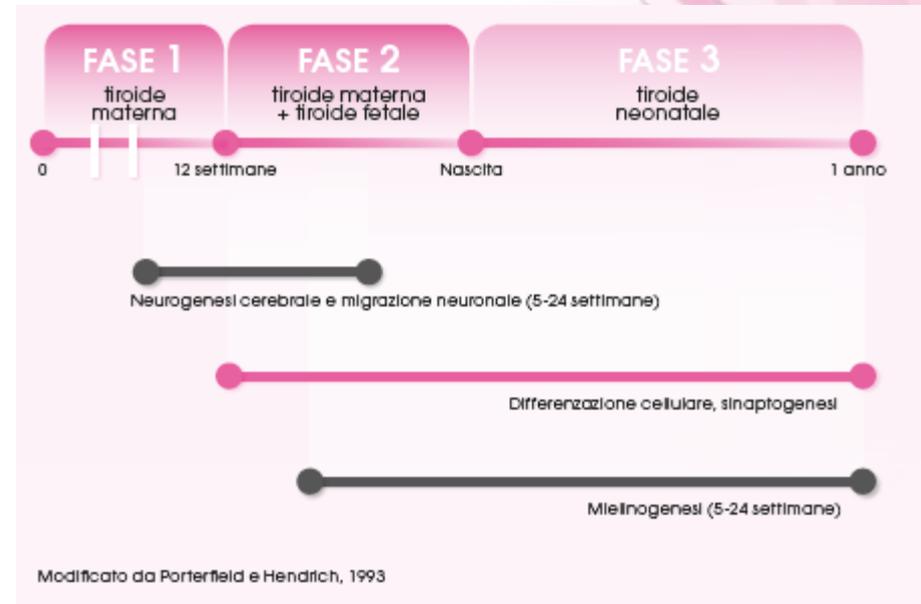
Ostacolano assorbimento

Caffè, the verde, calcio, fosfati, tannini,
fibre alimentari

IODIO

- Essenziale per la produzione di ormoni tiroidei materni e fetali e per lo sviluppo del sistema nervoso del feto.
- Il fabbisogno di iodio **aumenta del 50%** in gravidanza

- Un adeguato apporto di iodio con la dieta durante la gravidanza è garanzia di eutiroidismo per il nascituro, **dal momento che la tiroide fetale comincia a funzionare solo intorno alla dodicesima settimana di gestazione.**



- Le analisi effettuate in Italia hanno dimostrato **una condizione di insufficiente apporto iodico** nella maggior parte dei casi

DHA in gravidanza

Eur J Nutr (2014) 53:1147–1154
DOI 10.1007/s00394-014-0660-9

REVIEW

n-3 LC-PUFA supplementation: effects on infant and maternal outcomes

Rachele De Giuseppe · Carla Roggi ·
Hellas Cena

Received: 22 May 2013 / Accepted: 15 January 2014 / Published online: 22 January 2014
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

Abstract

Background Long-chain polyunsaturated fatty acids (LC-PUFA), particularly docosahexaenoic acid (DHA) and arachidonic acid, are, respectively, n-3 and n-6 family members and play an important role in fetal and infant growth and development. Pregnancy and lactation impose special nutritional needs for the mother-fetus situation. Since the LC-PUFA required by the fetus is supplied by preferential placental transfer of preformed LC-PUFA rather than their precursor, it has been hypothesized that additional maternal supply of LC-PUFA, especially DHA, during pregnancy may improve maternal and infant outcomes.

Aim To summarize evidences of the effect of n-3 LC-PUFA intake during pregnancy and lactation on maternal and infant outcomes in order to offer a comprehensive view of this issue that should be useful for clinical practice.

Results Maternal n-3 LC-PUFA supplementation may reduce risk for early preterm birth >34 weeks and seems very promising for primary allergy prevention during childhood. On the contrary, there are not sufficient data proving that the consumption of oils rich in n-3 LC-PUFA during pregnancy optimizes child's visual and neurodevelopment and reduces the risk for preeclampsia and

perinatal depression; the implications of these findings remain to be elucidated.

Conclusion The implications of n-3 LC-PUFA supplementation on fetal development, maternal outcomes and later infant growth is worth being elucidated and is promising in its potential for a positive impact on fetal and maternal outcomes.

Keywords Pregnancy · Docosahexaenoic acid · α -Linolenic acid · Long-chain polyunsaturated fatty acids

Introduction

Long-chain polyunsaturated fatty acids (LC-PUFA), particularly Docosahexaenoic Acid (DHA, 22:6n-3) and Arachidonic Acid (AA, 20:4n-6), are important constituents of the phospholipids of all cell membranes, where they play roles assuring the correct environment for membrane protein function, maintaining membrane fluidity, regulating cell signaling, gene expression and cellular function, and serving as substrates for the synthesis of lipid mediators [1].

DHA may be obtained directly from dietary fish oils or from the precursor α -linolenic acid (ALA, 18:3n-3); the usual precursor of AA is dietary linoleic acid (LA, 18:2n-6) from plant sources.

Because humans don't possess desaturase enzymes capable of inserting either the n-3 or the n-6 double bonds, AA and LA are considered essential and can be derived only from the diet [2].

Over the past decades, evidences from observational studies and randomised trials have suggested that the intake of LC-PUFA throughout pregnancy, particularly DHA, plays potential benefits on maternal and fetal/neonatal health [3].

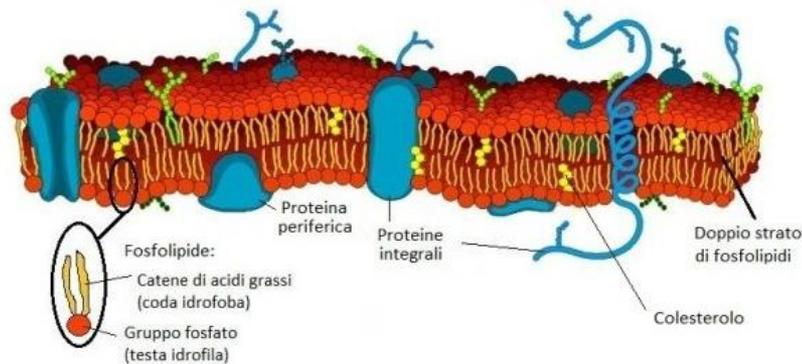
- ❖ Riduzione del rischio nascite pre-termine;
- ❖ Prevenzione delle allergie;
- ❖ Sviluppo occhi e cervello;
- ❖ Preeclampsia e Depressione post partum.

Il DHA inibisce le prostaglandine E₂ e F₂ coinvolte nella maturazione del collo dell'utero ed è importante per il rilassamento della componente muscolare

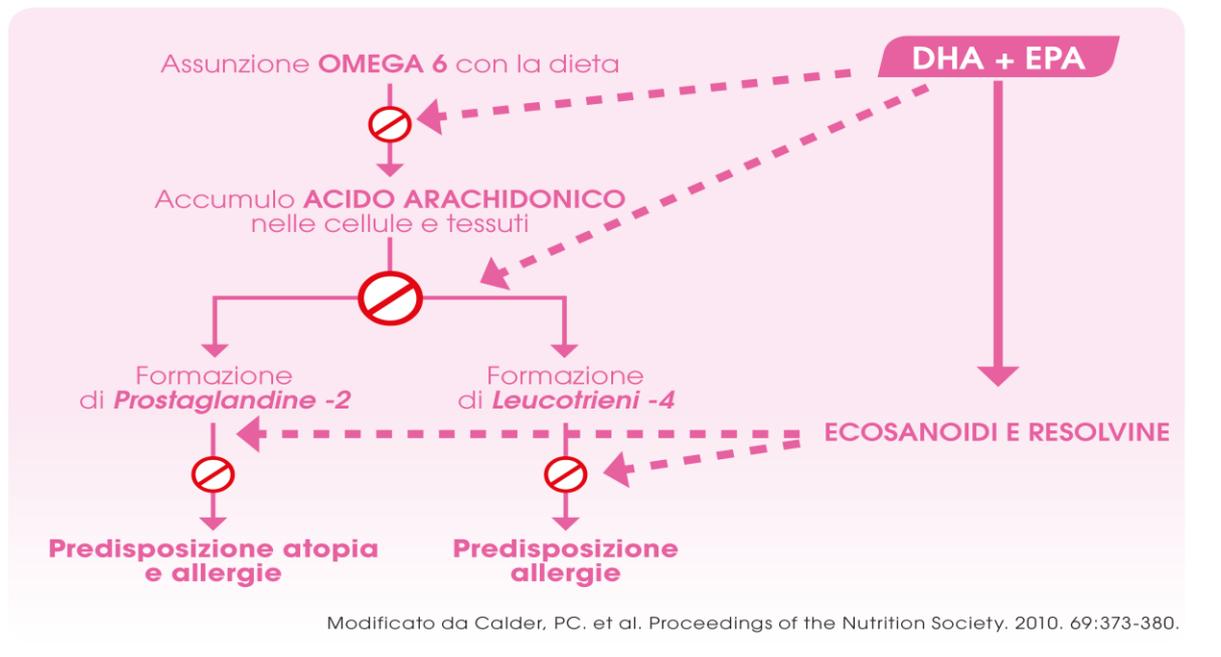
R. De Giuseppe (✉)
Dipartimento di Scienze Biomediche Chirurgiche e
Odontoiatriche, U.O. Ematologia e CTMO, Fondazione IRCCS
Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Università degli
Studi di Milano, Via F. Sforza 35, 20122 Milan, Italy
e-mail: rachele.degiuseppe@unimi.it

C. Roggi · H. Cena
Unit of Human Nutrition and Dietetics, Department of Public
Health, Experimental and Forensic Medicine, University of
Pavia, Via Bassi 21, 27100 Pavia, Italy

DHA e predisposizione allergie



Competizione a livello di membrana cellulare tra omega 3 e omega 6



Omega 3: fonti alimentari

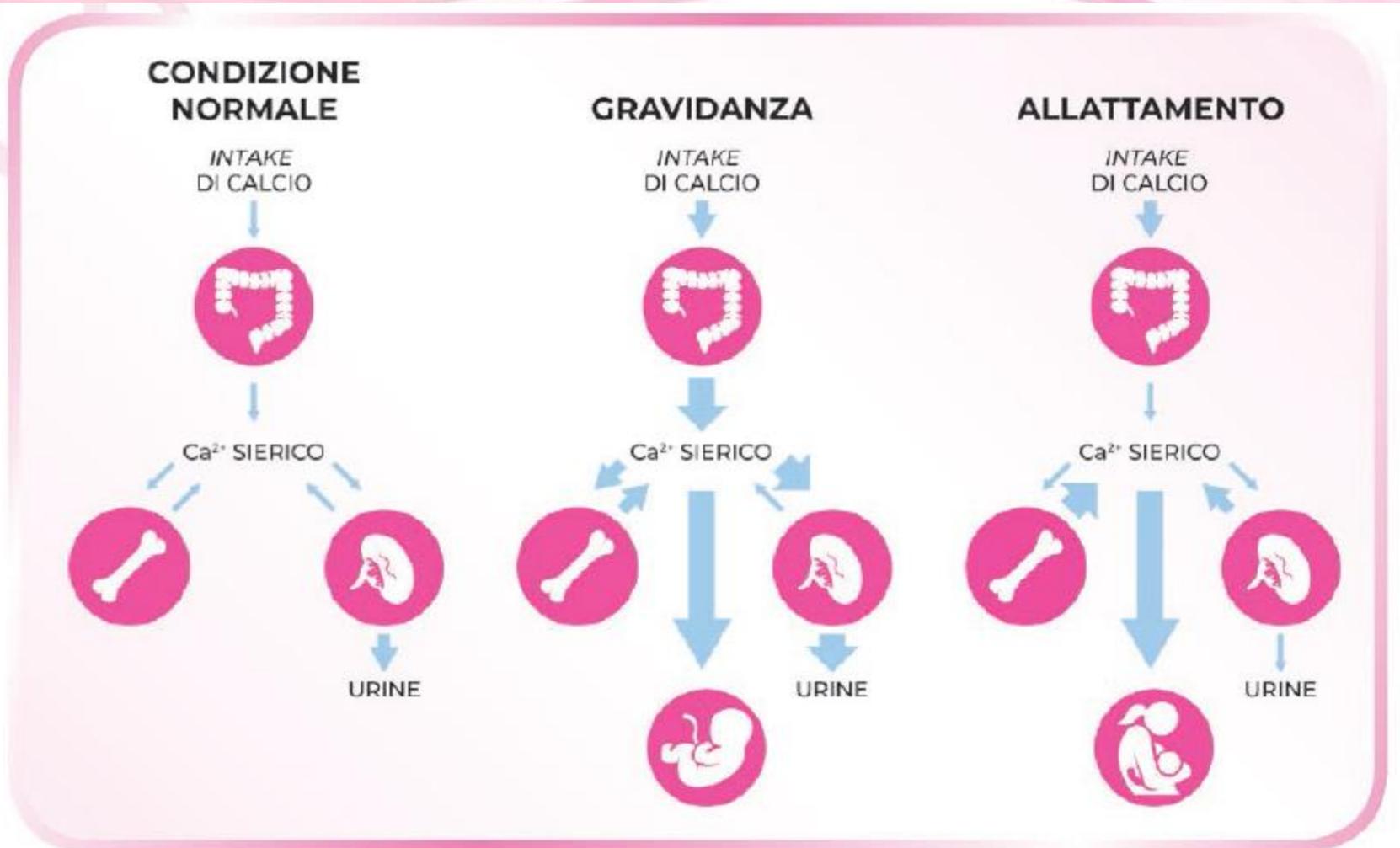
Alimento	Contenuto di omega-3 (g/100 g di prodotto)
Salmone dell'Atlantico (al forno, alla piastra)	1,8
Acciuga europea (sott'olio)	1,7
Sardina del Pacifico (in umido)	1,4
Sgombro dell'Atlantico (al forno, alla piastra)	1,0
Trota Arcobaleno (al forno, alla piastra)	1,0
Pesce spada	0,7
Tonno (in umido)	0,7
Sogliola o platessa (al forno, alla piastra)	0,4
Merluzzo dell'Atlantico (al forno, alla piastra)	0,1

Altre fonti di omega-3	Contenuto di omega-3* (g/100 g di prodotto)
Ricotta	0,1
Fontina/Caciotta	0,8
Latte vaccino intero	0,05
Yogurt intero	0,05
Uovo di gallina	0,05
Uovo di oca	0,5
Burro	1,0
Olio di lino	57
Semi di lino	17
Noci	6,2
Rosmarino	6,2
Semi di zucca	5,0
Origano secco	4,2
Basilico secco	2,0
Mandorle	0,3
Nocciole	0,1
Olio di oliva	0,07
Alghe	0,05

*Prevalentemente acido alfa-linolenico.

CALCIO

Adeguati *intake* di Calcio sono importanti fin da **prima del concepimento** e per tutta la durata della gravidanza per rispondere alle **aumentate richieste metaboliche** e preservare l'**equilibrio e la densità ossea del calcio materno-fetale**.



VITAMINA D

Alimento	Contenuto medio di vitamina D
Latte e latticini	
Latte vaccino	5-40 UI/l
Latte di capra	5-40 UI/l
Burro	30 UI/100 g
Yogurt	2,4 UI/100 g
Panna	30 UI/100 g
Formaggi	12-40 UI/100 g
Altri alimenti	
Maiale	40-50 UI/100 g
Fegato di manzo	40-70 UI/100 g
Dentice, merluzzo, orata, palombo, sogliola, trota, salmone, aringhe	300-1.500 UI/100 g
Olio di fegato di merluzzo	400 UI/5 ml
Tuorlo d'uovo	20 UI/100 g

Vitamina D: gravidanza e status nutrizionale

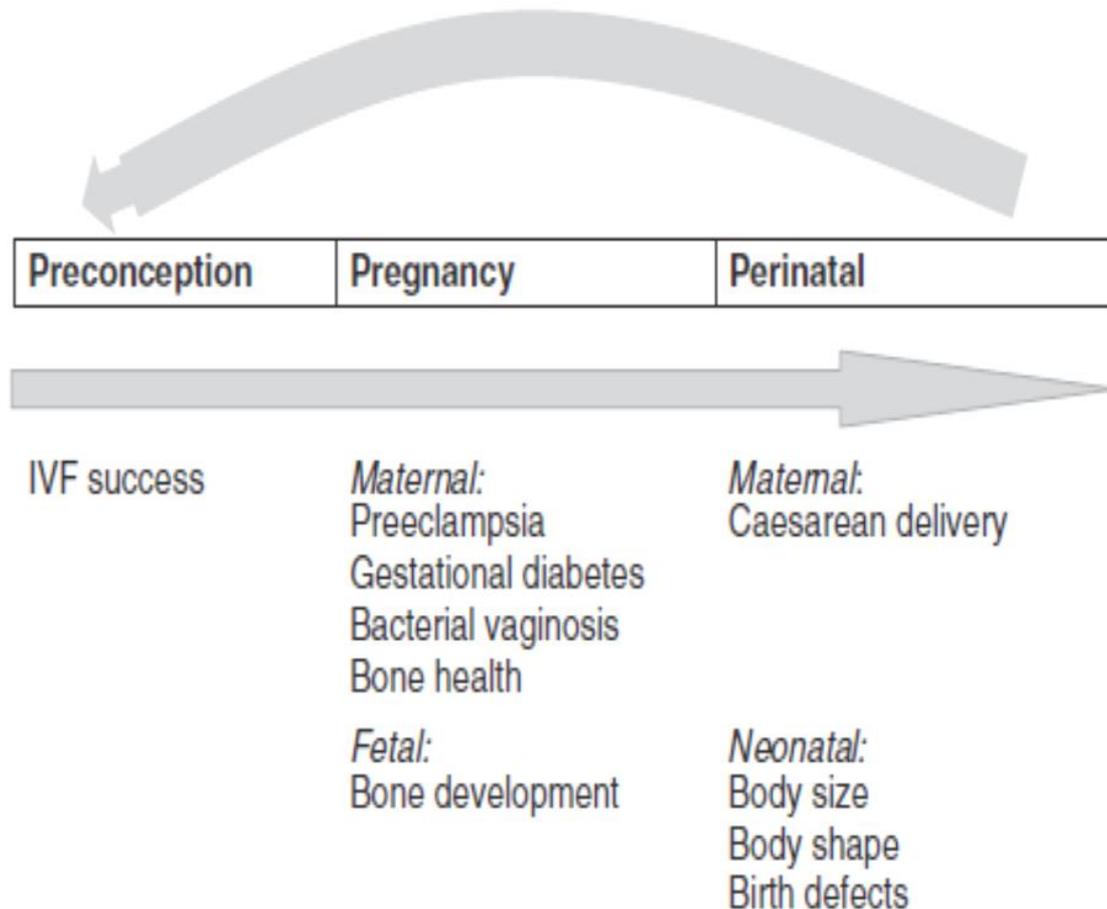


Figure 1. Manifestation of reviewed possible major outcomes related to vitamin D status related to pregnancy and birth.

Vitamina D e Diabete Gestazionale

Nutrients. 2015 Oct 1;7(10):8366-75

Vitamin D Deficiency Increases the Risk of Gestational Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis of Observational Studies.

Zhang MX¹, Pan GT¹, Guo JF¹, Li BY², Qin LQ², Zhang ZL¹.

ABSTRACT

The results investigating the relationship between vitamin D levels and gestational diabetes mellitus (GDM) are inconsistent. Thus, we focused on evaluating the association of vitamin D deficiency with GDM by conducting a meta-analysis of observed studies. A systematic literature search was conducted via PubMed, MEDLINE, and Cochrane library to identify eligible studies before August 2015. The meta-analysis of 20 studies including 9209 participants showed that women with vitamin D deficiency experienced a significantly increased risk for developing GDM (odds ratio (OR) = 1.53; 95% confidence intervals (CI), 1.33, 1.75) with a little heterogeneity ($I^2 = 16.20\%$, $p = 0.252$). A noteworthy decrease of 4.93 nmol/L (95% CI, -6.73, -3.14) in serum 25(OH)D was demonstrated in the participants with GDM, and moderate heterogeneity was observed ($I^2 = 61.40\%$, $p = 0.001$). Subgroup analysis with study design showed that there were obvious heterogeneities in nested case-control studies ($I^2 > 52.5\%$, $p < 0.07$). Sensitivity analysis showed that exclusion of any single study did not materially alter the overall combined effect. In summary, the evidence from this meta-analysis indicates a consistent association between vitamin D deficiency and an increased risk of GDM. However, well-designed randomized controlled trials are needed to elicit the clear effect of vitamin D supplementation on prevention of GDM. .

KEYWORDS

gestational diabetes mellitus; meta-analysis; pregnancy; vitamin D deficiency

AUTHOR INFORMATION

¹ Department of Labor Hygiene and Environmental Health, School of Public Health of Soochow University, 199 Renai Road, Suzhou 215123, China. zhangmengxi_suda@hotmail.com.

² Department of Nutrition and Food Hygiene, School of Public Health, Soochow University, 199 Renai Road, Suzhou 215123, China.

Riduzione VITAMINA D

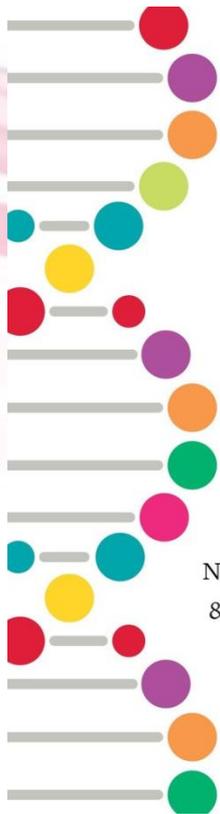
Riduzione 1,25 (OH)D

Riduzione biosintesi insulinica
Riduzione della secrezione insulinica

Disfunzione
Cellule β pancreatiche

insulina peptide C

Diabete Gestazionale

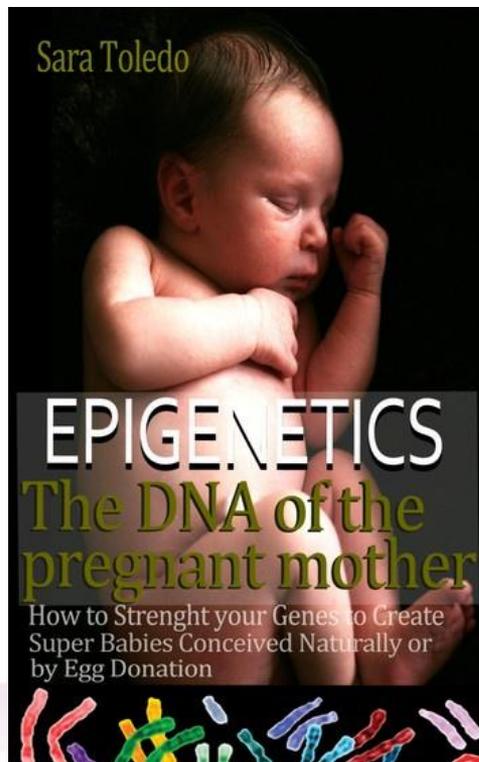


YOU ARE WHAT YOUR GRANDPARENTS ATE

*What You Need to Know About
Nutrition, Experience, Epigenetics
& the Origins of Chronic Disease*

JUDITH FINLAYSON

Foreword by Dr. Kent Thornburg



The background of the slide features several overlapping, wavy, horizontal bands of varying shades of pink and light purple, creating a sense of movement and depth. The colors transition from a pale pink on the left to a slightly darker, more saturated pink on the right.

GRAZIE

The background features several overlapping, wavy, horizontal bands of varying shades of pink and light red, creating a sense of motion and depth. The bands are most prominent on the right side of the image, where they curve and overlap, while the left side is mostly white with faint, lighter pink bands.

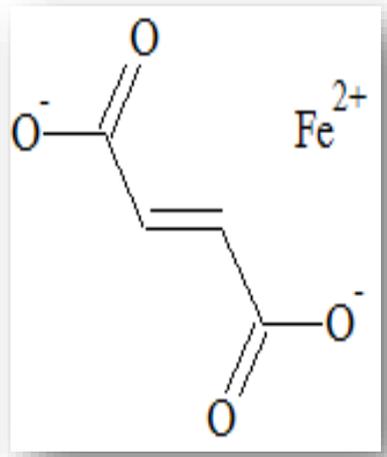
BACKUP

Ferro: forme e assorbimento

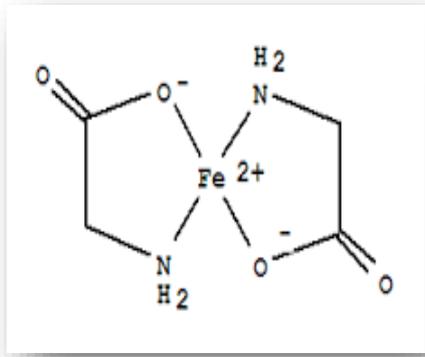
L'intestino è in grado di assorbire tra il **2 ed il 10%** del ferro fornito dai vegetali (ferro inorganico non emico) e tra il **15-35%** di quello contenuto nelle fonti animali (ferro emico).

L'assorbimento del ferro è un processo complesso influenzato da diversi fattori:

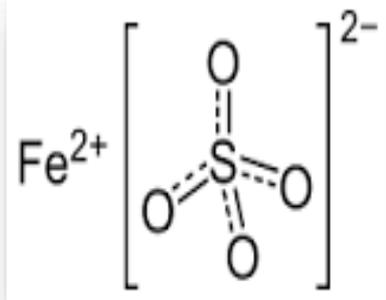
- ❖ **Positivi:** acido ascorbico, acido citrico, acido gastrico, esercizio fisico, vita in quota (altitudine), carenze di Ferro;
- ❖ **Negativi:** fitati e fibre (legumi, cereali), calcio e fosforo (latte, cioccolato), polifenoli (the, caffè etc.), uso di farmaci anti...



Sale ferroso dell'acido fumarico



Ferro bisglicinato



Solfato ferroso

L'organismo è in grado di assorbire il ferro non eme bivalente, ma non quello trivalente. Affinché possa essere assorbito dagli enterociti il ferro elementare deve trovarsi nella forma bivalente (Fe²⁺).

Iodio: livelli assunzione

.....➤ ASSUNZIONE ADEGUATA LARN 2014 (AI):
150 mcg/die (Donna)
200 mcg/die (Gravidanza e Allattamento)

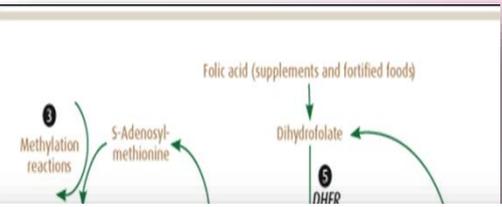
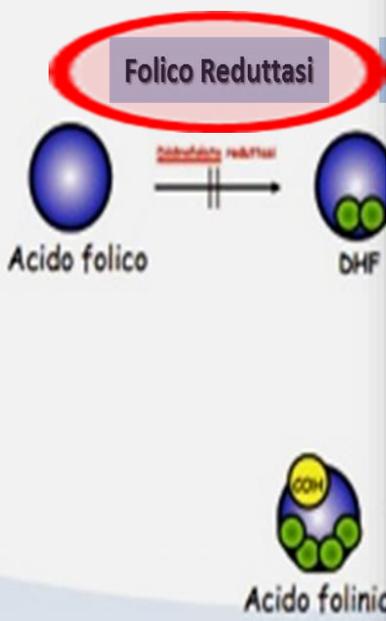
.....➤ LIVELLO MAX TOLLERABILE DI ASSUNZIONE: **600 mcg/die.**
Tale livello è considerato adeguato anche per le donne in gravidanza e allattamento, in cui non sono stati osservati eventi avversi in seguito a esposizione a livelli anche molto più elevati (1000 mcg/die) *(fonte: LARN).*

Vitamina D fattore di conversione

-> La vitamina D (D3) è espressa in mcg (**12,5 mcg** in tutte le formulazioni che corrispondono a **500 U.I.**)
-> Fattore di conversione in U.I.
1 U.I. = 0,025 mcg Vit D3;
40 U.I. = 1 mcg;
-> Nel farmaco DIBASE la Vitamina è espressa in U.I.

Acido Folico

Conversion



REVIEW ARTICLE

Clin Pharmacokinet 2010; 49 (8): 535-548
0312-5963/10/0008-0535/\$49.95/0

© 2010 Adis Data Information BV. All rights reserved.

Folic Acid and L-5-Methyltetrahydrofolate

Comparison of Clinical Pharmacokinetics and Pharmacodynamics

Klaus Pietrzik,¹ Lynn Bailey² and Barry Shane³

- 1 Institute of Nutrition and Food Sciences, University of Bonn, Bonn, Germany
- 2 Food Science and Human Nutrition Department, University of Florida, Gainesville, Florida, USA
- 3 Department of Nutritional Sciences and Toxicology,

Studies comparing L-5-methyl-THF and folic acid have found that the two compounds have comparable physiological activity, bioavailability and absorption at equimolar doses. Bioavailability studies have provided strong evidence that L-5-methyl-THF is at least as effective as folic acid in improving folate status, as measured by blood concentrations of folate and by functional indicators of folate status, such as plasma homocysteine.

Acido Folico

In Italia la frequenza delle modificazioni delle cariche è in media del 18%;

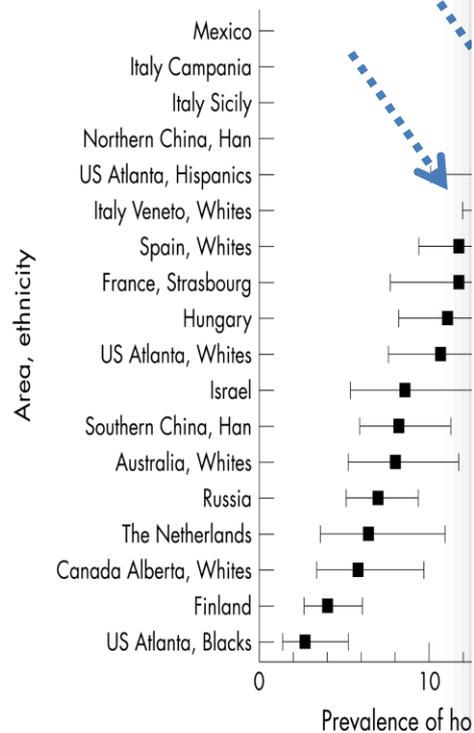


Figure 1 Prevalence of homozygous TT genotype (two 677C>T alleles) among

Acido folico

Prove di efficacia e considerazioni utili per la riduzione del rischio di malformazioni congenite

Che cos'è l'acido folico

L'acido folico appartiene al gruppo delle vitamine B. I folati sono presenti in un'ampia varietà di alimenti. Le fonti più ricche sono rappresentate dal fegato, dalle verdure a foglia larga verde scuro (spinaci, cime di rapa, lattuga), dai fagioli, dal germe di grano e dal lievito. Altre fonti sono il tuorlo d'uovo, le barbabietole, il succo d'arancia e il pane integrale. Purtroppo, però, solo la metà circa dei folati ingeriti viene assorbita e la maggior parte di quelli presenti negli alimenti è instabile. Le verdure fresche in foglia, conservate a temperatura ambiente, possono perdere fino al 70% del loro contenuto di folati in tre giorni. Perdite considerevoli si verificano anche per diluizione nell'acqua di cottura (fino al 95%) e per esposizione al calore. Nonostante tutto, comunque, la normale alimentazione (nelle popolazioni "ricche") copre usualmente il fabbisogno giornaliero di 0,2 mg¹ (vedi nota a pie' di pagina).

Come agisce

I folati agiscono con e cofattori di enzimi coinvolti nella sintesi di DNA e RNA e, insieme alla vitamina B₁₂, sono coinvolti nel ciclo della metilazione. L'acido folico assume funzione coenzimatica dopo essere stato ridotto ad acido tetraidrofolico, che è la forma attiva di folato nell'organismo. L'acido tetraidrofolico svolge un ruolo importante, come coenzima, nel metabolismo degli aminoacidi e nella sintesi degli acidi nucleici, nonché nella formazione delle cellule del sangue e di alcuni costituenti del tessuto nervoso. Da esso originano i coenzimi folici, che sono fra loro interconvertibili e che costituiscono quindi un fattore chiave in almeno due processi biologici importanti: la biosintesi delle basi puriniche e pirimidiniche e il ciclo della metilazione. In carenza di folati può verificarsi un accumulo di omocisteina per mancanza diretta o indiretta di metiltetraidrofolato.

Utilizzo dell'acido folico

La carenza di folati è uno dei deficit vitaminici più comuni e può essere conseguente a inadeguata introduzione, aumentato fabbisogno, alterato assorbimento e metabolismo o assunzione. Tale deficit, insieme a quello di vitamina B₁₂, determina una difettosa sintesi di DNA nelle o dividono. Ciò spiega perché il sistema ereditario è particolarmente sensibile alla carenza di cronutrienti. L'anomalia biochimica si manifesta in una dispartità tra sintesi ribonucleici edell'emoglobina, che prociamente, e sintesi del DNA, che è rallentata che presentano pertanto una maturazione smatica normale e una nucleare alterata, un aspetto megaloblastico e per la lo vanno spesso incontro a lisi intramidolli.

Nei paesi sviluppati, il deficit nutrizionali si incontra soprattutto nei gruppi e mente meno privilegiati, come ad esenziani. Una ridotta assunzione di folati vi osservata anche in soggetti che assumono sufficienti o incongrue. Disturbi gastrici gastrite atrofica, e dell'intestino tenue, come la celiachia o la malattia di Crohn, possono determinare un deficit di folati come risultato di un malsorbimento. Le richieste di folati aumentano inoltre in condizioni a come in alcune forme di patologiche. Questo è danza, dell'allattamento dizioni legate da un lat sutale in gravidanza e a con il latte, dall'altro a completate e di un ai del neonato pretermine.

Nel corso degli anni: renziali di acido folico, spesso subclinici e asintomatici, in seguito a trattamento con farmaci di varia natura: in particolare con chemioterapici antitumorali, come il metotrexate, ma anche con anti-convulsivanti come la difenildantoina e la carbamazepina, contraccettivi orali o chemioterapici antitubercolari.

Le associazioni osservate fino ad oggi, in particolare per la MTHFR C677T con la spina bifida, spiegano appena il 10-15% di tutte le spine bifide (frazione eziologica). Gli studi su altre malformazioni sono scarsi e non forniscono informazioni chiare.

Forme e dosaggi di acido folico consigliati

L'acido folico si sintetizza facilmente e a costi molto bassi. È presente in diversi preparati vitaminici da solo o insieme ad altre vitamine e micronutrienti. Tutte le prove di efficacia prodotte a favore della riduzione del rischio di malformazioni congenite riguardano l'acido folico sintetico (acido pteroilglutammico - PteGlu). L'acido folinico (5-

Sulla base di queste considerazioni, l'acido folico rappresenta senza dubbio la forma consigliabile per un utilizzo con finalità preventive nella popolazione sana.

Per consultare la bibliografia si veda l' allegato "A" a fine fascicolo