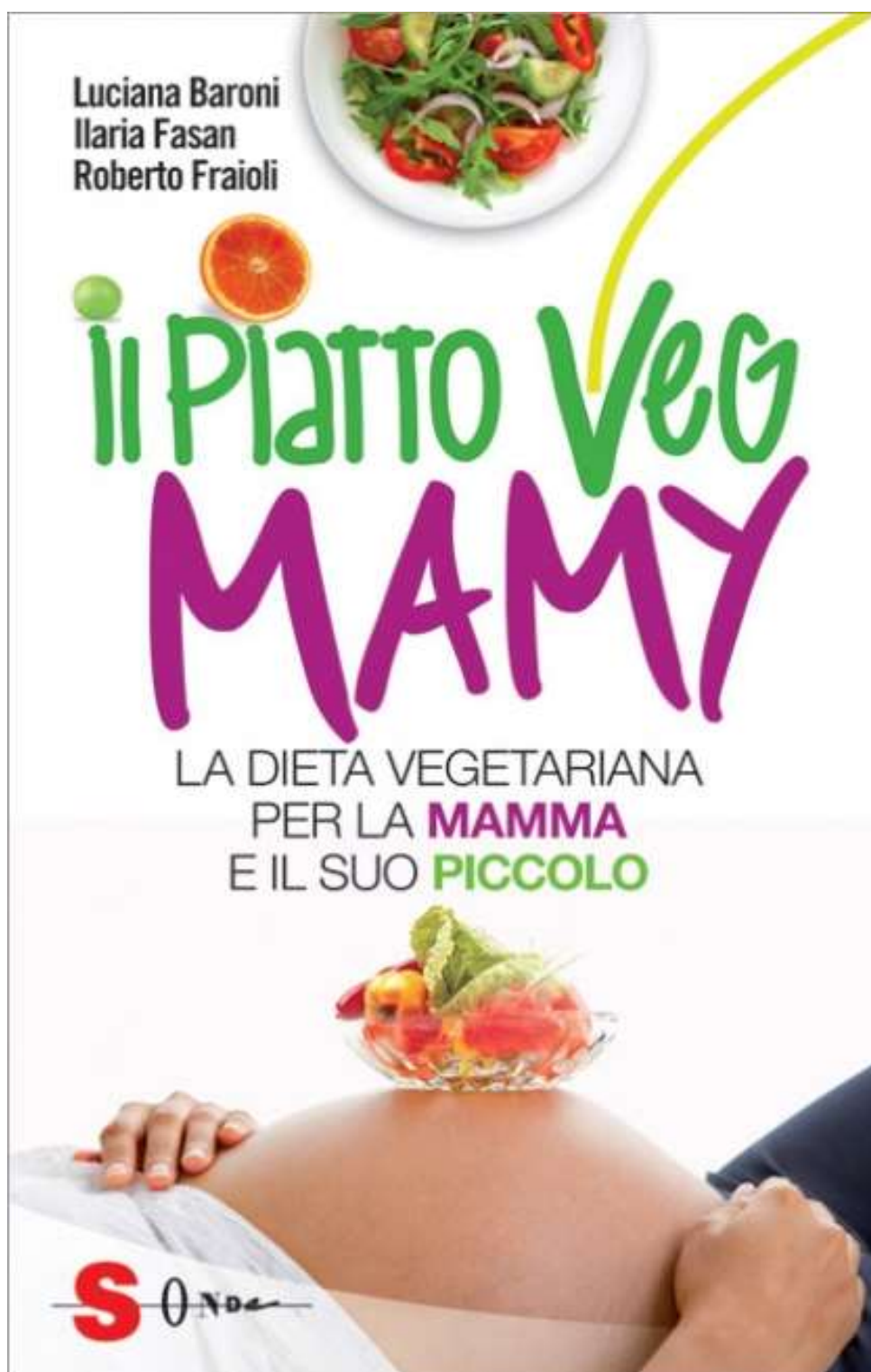


APPROFONDIMENTI



Questo file integrativo costituisce un «completamento»
del volume originale disponibile sia in versione cartacea che e-book.

© 2019 by Edizioni Sonda srl, Milano

Seconda edizione in versione digitale: febbraio 2019

Tutti i diritti riservati

Approfondimento a integrazione del volume
Il Piatto Veg May (ISBN 978 88 7106 766 7)

Ideazione e coordinamento
Antonio Monaco

Copertina
Roberto De Gregorio

Immagine di copertina
Copyright iStockphoto

Redazione
Paola Costanzo
Maria Teresa Sirna

Impaginazione
Andrea Costanzo

È vietata la riproduzione
anche parziale o ad uso interno o didattico
e con qualsiasi mezzo effettuata,
compresa la fotocopia, non autorizzata.

I lettori che desiderano essere informati
sulle novità pubblicate dalla nostra casa editrice
o esprimere le proprie considerazioni su questo libro
possono scrivere, e comunque rivolgersi a:

EDIZIONI SONDA

.....

Viale Abruzzi 72

20131 Milano

Tel. 02 29411863

E-mail: sonda@sonda.it

Web: www.sonda.it

© 2019 by Edizioni Sonda srl, Milano

INDICE DEGLI APPROFONDIMENTI

1. Le esigenze nutrizionali della mamma vegetariana in gravidanza e allattamento

di Luciana Baroni e Ilaria Fasan

2. Le esigenze nutrizionali del tuo bambino nel 1° anno di vita

di Luciana Baroni e Ilaria Fasan

3. Gli integratori vegani per la mamma e il suo piccolo

di Luciana Baroni

4. Le fonti di acidi grassi omega-3 nella dieta vegetariana (vedi anche Approfondimento 9)

di Luciana Baroni

5. Le fonti di calcio nella dieta vegetariana

di Luciana Baroni

6. Le fonti di ferro nella dieta vegetariana

di Luciana Baroni

7. Le fonti di zinco nella dieta vegetariana

di Luciana Baroni

8. Sfatiamo i falsi miti sulle formule a base di soia

di Luciana Baroni

9. La controversia sugli acidi grassi omega-3 a lunga catena (LCPUFAS)

di Luciana Baroni

10. La controversia sul lattosio e lo sviluppo cerebrale del lattante

di Luciana Baroni

11. Le spezie

di Luciana Baroni

12. I nutrienti del PiattoVeg_Mamy

di Luciana Baroni

13. Il sistema del PiattoVeg_Mamy: i nutrienti del piattino del 2° trimestre

di Luciana Baroni

14. Il sistema del PiattoVeg_Mamy: i nutrienti del piattino del 3° trimestre

di Luciana Baroni

15. Il sistema del PiattoVeg_Mamy: i nutrienti del piattino per l'allattamento

di Luciana Baroni

16. Il sistema del PiattoVeg_Mamy: i nutrienti dei piattini dal 2° trimestre al termine dell'allattamento

di Luciana Baroni

17. I cibi ricchi di calcio del PiattoVeg

di Luciana Baroni

18. Le assunzioni di vitamina B₁₂

in gravidanza e allattamento

di Luciana Baroni

19. Il valore nutrizionale dei cibi del *PIATTOVEG_Baby*
nel corso del divezzamento
di Ilaria Fasan

20. Alcuni esempi di calcolo degli introiti
di energia e nutrienti
forniti dai cibi complementari
di Ilaria Fasan

21. Esempi di cibi ricchi di calcio da utilizzare
durante il divezzamento
di Ilaria Fasan

Approfondimento 1

LE ESIGENZE NUTRIZIONALI DELLA MAMMA VEGETARIANA IN GRAVIDANZA E ALLATTAMENTO

di Luciana Baroni e Ilaria Fasan

Se alimentarsi in modo corretto e salutare è importante in ogni fase della vita, in gravidanza e allattamento è ancora più importante: la dieta incide infatti in modo fondamentale sulla salute nutrizionale della mamma, e sullo sviluppo e accrescimento del suo piccolo. In questa sezione saranno descritti in dettaglio gli aspetti nutrizionali di *gravidanza* e *allattamento* di una mamma vegetariana.

Il documento a cui faremo riferimento è la IV revisione del 2014 dei LARN (Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia), a cura della Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU 2014), che stabilisce i livelli di assunzione di riferimento di macronutrienti, micronutrienti, energia e acqua per la popolazione italiana. Quando disponibile, si farà sempre riferimento alla PRI, che rappresenta l'assunzione raccomandata per la popolazione. Quando questo valore non è presente, si utilizzeranno gli altri indicatori forniti dai LARN (AI = assunzione adeguata; AR = fabbisogno medio; RI = intervallo di riferimento; SDT = obiettivo nutrizionale per la prevenzione).

Nonostante i valori di riferimento siano quelli del modello alimentare onnivoro, che prevede quindi anche il consumo di alimenti di origine animale, vedremo come *l'alimentazione vegetariana sia in grado soddisfare i livelli di assunzione di riferimento per tutti i nutrienti e l'energia anche in queste fasi del ciclo vitale.*

L'ENERGIA

Adeguati apporti di energia rappresentano il primo obiettivo di ogni dieta vegetariana ben pianificata: durante la *gravidanza*, sostengono un appropriato incremento ponderale materno, che è fondamentale per permettere lo sviluppo del feto e per fornire l'energia di deposito necessaria anche per la produzione di latte. Per quest'ultima è a sua volta richiesto un surplus di energia durante l'*allattamento*. Oltre a ciò, un adeguato apporto calorico a partire da una dieta vegetariana variata rappresenta anche il mezzo per fornire le più elevate quantità di nutrienti richieste, come per esempio le proteine, ma non solo. Diete restrittive sono sempre da evitare, soprattutto in gravidanza e allattamento. Nei LARN, i livelli di assunzione di riferimento per l'energia sono espressi in AR, cioè fabbisogno medio di energia richiesto per un dato gruppo di individui, omogenei per le caratteristiche che ne influenzano le richieste energetiche.

Gravidanza: il fabbisogno energetico medio delle donne in gravidanza è superiore rispetto alla condizione fisiologica della donna adulta prima del concepimento. Considerando un aumento di peso in gravidanza di 12 kg in una donna precedentemente normopeso e con discreto livello di attività fisica, che quindi richieda nel corso della gravidanza circa 77.000 kcal aggiuntive, l'incremento del fabbisogno medio di energia viene stabilito in circa 260 kcal/die per il 2° trimestre e di 500 kcal/die per il 3° trimestre (la variazione nel 1° trimestre è invece considerata trascurabile). Le richieste individuali di energia possono tuttavia essere estremamente variabili, dipendendo soprattutto dal peso pregravidico della mamma e dal suo livello di attività fisica.

Allattamento: l'energia richiesta per sostenere la produzione di latte è ancora superiore nella mamma che allatta rispetto al precedente periodo della gravidanza: viene stimato un surplus del fabbisogno di 680 kcal/die rispetto al preconcepimento per l'allattamento esclusivo nei primi 6 mesi di vita del piccolo. In considerazione del fatto che circa 180 kcal provengono dall'utilizzazione delle riserve energetiche accumulate dalla mamma durante la gravidanza, l'incremento del fabbisogno energetico viene stimato in circa 500 kcal/die nel 1° semestre di allattamento esclusivo. In virtù della variabilità della produzione di latte nel 2° semestre, i LARN non forniscono indicazioni sulle quantità di energia richiesta alla mamma che allatta nella fase dell'alimentazione complementare.

Nella letteratura scientifica, l'incremento ponderale nelle mamme vegetariane (latto-ovo e vegane) viene descritto come adeguato. Solamente nelle mamme macrobiotiche è stato riportato un ridotto incremento ponderale durante la gravidanza: tuttavia, la dieta macrobiotica non può essere *tout court* considerata, per la propria composizione, una dieta vegetariana equilibrata. Nel capitolo 8 del libro (a pp. 109 ss.) vedremo come sia facilmente possibile ottenere l'incremento calorico richiesto con una dieta vegetariana: è sufficiente accrescere la quantità di alcuni alimenti, a riprova del principio che una dieta vegetariana correttamente pianificata è in grado di sostenere le aumentate richieste energetiche della gravidanza e dell'allattamento.

LE PROTEINE

Dal momento che le proteine svolgono il ruolo sia di costituenti strutturali della creatura che si sta formando che di componenti del latte, la loro richiesta aumenta in *gravidanza* e *allattamento*, rispetto alla donna adulta. La *Tabella 1* mostra le assunzioni raccomandate di proteine nel corso delle varie fasi di gravidanza e allattamento di una mamma onnivora, stabilite dai LARN ed espresse in PRI.

Gravidanza: Poiché il ritmo di utilizzo non è costante, è previsto un incremento delle assunzioni fino a 26 g di proteine al dì nel 3° trimestre, a partire dai 54 g/die della donna adulta onnivora.

Allattamento: per sostenere la produzione di latte, l'assunzione di proteine per la mamma onnivora è di 75 g/die (+21 g) per il 1° semestre e di 68 g/die (+14 g) per il 2° semestre.

Tabella 1

PROTEINE	Incremento PRI per le proteine (g/die)	PRI per le proteine (g/die)
Donna adulta		54
Gestante 1° trimestre	+1	55
Gestante 2° trimestre	+8	62
Gestante 3° trimestre	+26	80
Nutrice 1° semestre	+21	75
Nutrice 2° semestre	+14	68

Tabella 1. Assunzioni raccomandate di proteine in gravidanza e allattamento e, per confronto, nella donna adulta, riferite all'alimentazione onnivora (SINU 2014).

In questo testo abbiamo calcolato un aggiustamento che tenga conto della ridotta biodisponibilità delle proteine vegetali, incrementando, come suggerito da Messina (Messina 2011), a 1 g di proteine/kg di peso corporeo/die la PRI dei LARN prevista per la donna onnivora adulta.

Poiché Messina (2011) propone un ulteriore incremento delle assunzioni in gravidanza e allattamento, con passaggio da 1 g di proteine/kg di peso corporeo/die a 1,1 g di proteine/kg di peso corporeo/die, abbiamo aumentato del 10% l'incremento della PRI delle proteine prevista in gravidanza e allattamento per la donna onnivora. Le rispettive assunzioni raccomandate che si ottengono con questi calcoli sono riassunte nella Tabella 2.

Tabella 2

	ENERGIA (AR)	PROTEINE (PRI di base e incrementi per la dieta onnivora)			PROTEINE (PRI di base e incrementi aggiustati per la dieta vegetariana)			
		Incremento (kcal/die)	Incremento PRI (g/die)	% kcal da proteine sull'incremento o energetico	Quantità totale (g/die)	Incremento o PRI (g/die)	% kcal da proteine sull'incremento energetico	Quantità totale (g/die)
Donna adulta					46-73			51-81
Gestante 1° trimestre.			+1	-	47-74	+1	-	52-82
Gestante 2° trimestre	+260		+8	12%	54-81	+9	14%	60-90
Gestante 3° trimestre	+500		+26	21%	72-99	+29	23%	80-110
Nutrice 1° semestre	+500		+21	17%	67-94	+23	18%	74-104
Nutrice 2° semestre	(+500)		+14	11%	60-87	+15	12%	66-96

Tabella 2. LARN per l'energia (AR) e le proteine (PRI) in gravidanza e allattamento, riferiti alla dieta onnivora e vegetariana. Il calcolo delle assunzioni raccomandate per le proteine è stato effettuato incrementando la PRI di 0,9 g/kg di peso corporeo/die prevista dai LARN per la donna onnivora normopeso, a 1 g/kg di peso corporeo/die per la donna vegetariana. I valori dell'intervallo si riferiscono a una donna di età fertile superiore a 18 anni, in un range di peso di 50,6-81,2 kg (arrotondati) e di altezza di 150-190 cm, con

fabbisogno energetico per LAF (Livelli di Attività Fisica) tra 1,45 e 2,10. Gli incrementi della PRI delle proteine previsti in gravidanza e allattamento per la mamma onnivora sono stati aumentati del 10% per la mamma vegetariana, e sommati alla PRI delle proteine prevista per la donna adulta vegetariana.

Nel capitolo 8 del libro (a pp. 109 ss), vedremo che queste quantità sono fornite senza problemi da una dieta vegetariana equilibrata, confermando quanto afferma la letteratura, cioè che le donne vegetariane in gravidanza e allattamento assumono quantità di proteine rispettose delle assunzioni raccomandate.

I CARBOIDRATI

I valori di riferimento per le assunzioni di carboidrati sono proposti dai LARN come intervallo di riferimento (RI), che esprime la percentuale di energia proveniente da carboidrati sull'energia totale; sia per la *gravidanza* sia per l'*allattamento* le indicazioni non differiscono da quelle del resto della popolazione adulta, ovvero:

1. I *carboidrati* dovrebbero fornire il 45-60% dell'energia totale, e dovrebbero essere privilegiati quelli a basso indice glicemico e da fonte naturale. In condizioni di elevato dispendio energetico da attività fisica, il limite superiore dell'intervallo di introduzione può arrivare al 65%.
2. Gli *zuccheri semplici* dovrebbero fornire al massimo il 15% dell'energia totale, a prescindere dalla loro provenienza.

Assumere un adeguato apporto di carboidrati, oltre che garantire una buona quantità di energia, permette anche l'utilizzo corretto degli altri macronutrienti presenti nella dieta. In presenza di un insufficiente apporto di carboidrati, per esempio, le proteine devono essere utilizzate a scopo energetico, non potendo quindi svolgere il loro compito principale. L'eccessiva conversione di proteine in glucosio a scopo energetico, inoltre, comporta l'accumulo di metaboliti secondari (per esempio, i corpi chetonici e altre scorie) con possibili conseguenze negative per la salute. Per prevenire la chetosi è necessario un apporto minimo di carboidrati di almeno 2 g/kg di peso corporeo desiderabile al dì.

Nella dieta della mamma vegetariana in gravidanza e allattamento, le assunzioni di carboidrati sono state descritte come adeguate. L'abbondante contenuto in carboidrati è infatti una delle prerogative dei cibi vegetali, che sono anche ottime fonti di vitamine e minerali.

I GRASSI

I LARN prevedono un intervallo di riferimento per la popolazione italiana adulta - (RI) espresso come percentuale sull'energia totale-, del 20-35% di calorie assunte a partire dai grassi, che si conferma in *gravidanza* e *allattamento*. Per quanto riguarda i differenti tipi di grassi, i LARN stabiliscono quanto segue:

- *Colesterolo*: il livello soglia è di 300 mg al dì in tutte le fasi della vita adulta, quindi anche in *gravidanza* e *allattamento*.
- *Acidi grassi trans*: l'obiettivo nutrizionale per la prevenzione (SDT) proposto dai LARN per questi nutrienti prevede come assunzione «il meno possibile» in tutte le fasi della vita, e quindi anche in *gravidanza* e *allattamento*. Poiché in una dieta vegetariana questi grassi possono provenire da prodotti da forno e margarine, è raccomandabile limitare il ricorso a tali alimenti trasformati.
- *Acidi grassi saturi*: l'obiettivo nutrizionale per la prevenzione (SDT) proposto dai LARN per questi nutrienti prevede assunzioni inferiori al 10% dell'energia totale in tutte le fasi della vita, e quindi anche in *gravidanza* e *allattamento*.
- *Acidi grassi polinsaturi (PUFAS)*: l'intervallo di riferimento (RI) per l'assunzione di PUFAS, espresso come percentuale sull'energia totale, nella mamma vegetariana in *gravidanza* e *allattamento* non differisce rispetto a quello della donna adulta, ed è del 5-10%, di cui il 4-8% deve provenire dagli omega-6 e lo 0,5-2% dagli omega-3 (vedi la *Tabella 3*).

Tabella 3

LARN	PUFAS	Tutte le donne % energia	Donna adulta (g)	Gestante 2° trim. (g)	Gest ante 3° trim. (g)	Nutrice 1° semestre e (g)
Acidi grassi essenziali (intervallo di riferimento, RI)	Omega-6	4-8%	9-18	10-20	11-22	11-22
	Omega-3	0,5-2%	1,1-4,4	1,3-5,0	1,4-5,6	1,4-5,6
+DHA (AI) (mg)				100-200	100-200	100-200

Tabella 3. Intervallo di riferimento (RI) per l'assunzione di acidi grassi essenziali in *gravidenza* e *allattamento* e, per confronto, nella donna adulta (SINU 2014). Le quantità in grammi sono state calcolate per un fabbisogno calorico di donna adulta di 2.000 kcal, a cui sono stati applicati gli incrementi energetici previsti in gravidanza e allattamento (260 kcal per il 2° trimestre, 500 kcal per il 3° trimestre e i primi 6 mesi allattamento).

Durante *gravidenza* e *allattamento* questi grassi svolgono un ruolo importante per l'unità feto-placentare e per fornire al lattante substrato per la formazione dei tessuti nervosi. Particolarmente importanti sono gli acidi grassi omega-3 a lunga catena (LCPUFAS, in forma di EPA, acido eicosapentanoico; e DHA, acido docosaesaenoico), per i quali i LARN individuano un'assunzione adeguata (AI) di 250 mg/die (EPA-DHA) nell'adulto, a cui vanno aggiunti ulteriori 100-200 mg/die di solo DHA durante *gravidenza* e *allattamento*, che in una donna onnivora dovrebbero provenire prevalentemente dall'assunzione di pesce. Al contrario, le Linee Guida per la gravidanza fisiologica dell'Istituto Superiore di Sanità consigliano di limitare/evitare il pesce a causa degli *elevati contenuti di mercurio* e non contemplano l'integrazione indiscriminata di DHA (ISS 2011). In effetti, la supplementazione con DHA non ha mostrato di produrre in *gravidenza* vantaggi nei confronti della depressione *post-partum* della mamma (Jans 2010; Makrides 2010; Delgado-Noguera 2010); pur riducendo il rischio di parto pretermine, aumenterebbe però quello di parto post-termine (Makrides 2010; Horvath 2007); non migliorerebbe inoltre lo sviluppo cognitivo e linguistico del bambino, ma avrebbe un modesto effetto di aumento del suo peso alla nascita (Makrides 2010; Makrides 2011).

Una revisione sistematica ha concluso che le prove di efficacia disponibili non supportano inoltre l'ipotesi che la supplementazione con DHA nelle donne in *allattamento* migliori lo sviluppo psicomotorio e l'acuità visiva del neonato (Delgado-Noguera 2010), mentre sarebbe in grado di influenzare positivamente lo sviluppo neurocognitivo dei neonati pretermine (Makrides 2011). Anche se EPA e DHA vengono prodotti dall'organismo a partire dal precursore *acido alfa-linolenico* (ALA), l'integrazione in gravidanza con ALA non ha tuttavia dimostrato di essere efficace nell'aumentare i livelli di DHA del neonato. Per tale motivo, da più autori viene suggerita in gravidanza e allattamento l'assunzione di fonti dirette di DHA, come il DHA da fonte algale (Jensen 2000), soprattutto nei soggetti che non assumano altre fonti dirette di questo grasso, cioè pesce. Per quanto precedentemente detto, tale indicazione dovrebbe essere trasversale a tutti i tipi di dieta, almeno durante la gravidanza, quando il pesce andrebbe evitato. Nel capitolo 8 del libro (vedi a p. 158) verranno esposte le *Raccomandazioni Particolari* per garantire il rispetto delle assunzioni di acidi grassi omega-3. Sarà comunque il tuo medico a fornirti le indicazioni specifiche al riguardo.

LE VITAMINE

L'assunzione raccomandata di tutte le vitamine, espresse dai nuovi LARN come PRI, aumenta in *gravidenza* e *allattamento*. La **Tabella 4** riporta le raccomandazioni per le vitamine in gravidanza e allattamento in confronto alla donna adulta, così come stabilite dai LARN.

Nutrienti		Quantità		
		Donna adulta	Gestante	Nutrice
Tiamina	(mg)	1,1	1,4	1,4
Riboflavina	(mg)	1,3	1,7	1,8
Niacina (NE) ¹	(mg)	18	22	22
Vitamina B ₆	(mg)	1,3	1,9 ²	2,0 ²
Vitamina B ₁₂	(mcg)	2,4	2,6	2,8
Vitamina C	(mg)	85	100	130
Folati	(mcg)	400	600	500
Vitamina A (RE) ³	(mcg)	600	700	1.000
Vitamina D ⁴	(mcg)	15	15	15

Note

¹La Niacina è espressa come Niacina Equivalenti (NE) in quanto comprende anche la niacina di origine endogena sintetizzata a partire dal triptofano (60 mg di triptofano=1 mg NE)

²Nella mamma vegetariana queste assunzioni di vitamina B₆ vanno incrementate in misura pari all'aggiustamento delle assunzioni di proteine (10%).

³La vitamina A è espressa come Retinolo Equivalenti (RE): 1 RE = 1 mcg di retinolo, = 6 mcg di beta-carotene, = 12 mcg di altri catotenoidi provitaminici.

⁴La vitamina D è espressa come colecalciferolo (1 mcg colecalciferolo = 40 UI di vit D) e considera sia gli apporti alimentari sia la sintesi endogena a partire dalla cute.

Tabella 4. PRI di vitamine in gravidanza e allattamento e, per confronto, nella donna adulta (SINU 2014).

La vitamina D

La fonte principale di questa vitamina per la mamma vegetariana, come del resto per tutti gli esseri umani, è la sintesi endogena: tuttavia, questa potrebbe non essere sufficiente a garantirne i fabbisogni nelle donne che vivono a latitudini nordiche, in quelle che non si espongono alla luce solare per motivi lavorativi o che, pur esponendosi, utilizzano filtri solari, nelle donne di pelle scura, durante la stagione invernale o a causa dell'inquinamento atmosferico. In *gravidanza e allattamento* l'assunzione raccomandata di vitamina D (che comprende anche le quantità provenienti dalla sintesi endogena) è di 15 mcg (600 UI) al giorno. Se non vi fosse garanzia di un'efficace sintesi di vitamina D, e il ginecologo dovesse ravvisare l'indicazione all'integrazione, è possibile utilizzare integratori vegani. Nel capitolo 8 del libro (*vedi* a p. 158) vengono espresse le *Raccomandazioni Particolari* per garantire il soddisfacimento del fabbisogno di vitamina D. Sarà comunque il tuo medico a fornirti le indicazioni specifiche al riguardo.

La vitamina B₁₂

Una corretta assunzione di vitamina B₁₂ è estremamente importante durante tutta la *gravidanza* e durante l'*allattamento*, per garantire sin dal periodo fetale il corretto accrescimento del nascituro e del lattante e il corretto sviluppo del suo sistema nervoso. L'assunzione di questa vitamina deve aumentare in *gravidanza e allattamento*, rispettivamente a 2,6 e 2,8 mcg al dì. Nel capitolo 8 del libro vengono espresse le *Raccomandazioni Particolari* per garantire il soddisfacimento delle raccomandazioni per la vitamina B₁₂. Il feto e il lattante la ricevono infatti in quantità adeguate dalla mamma solo se i suoi livelli ematici di vitamina sono normali, il che significa intorno ai 400 pg/ml (Herrmann 2002).

L'acido folico (o folacina o vitamina B₉)

I nuovi LARN hanno raddoppiato le raccomandazioni precedentemente indicate per l'adulto, portandole a 400 mcg/die. Per tutte le donne in *gravidanza*, e quindi anche per la mamma vegetariana, le assunzioni vanno ulteriormente incrementate a 600 mcg/die. Le Linee Guida per la gravidanza fisiologica dell'ISS (2011), prevedono inoltre che una supplementazione con ulteriori 400 mcg/die vada garantita sin dalla programmazione della gravidanza, o almeno dal mese precedente il concepimento: tale indicazione va rispettata anche nella mamma vegetariana, nonostante la sua dieta sia in grado di fornire elevati apporti di folati. In *allattamento* le assunzioni possono ridursi fino a un valore di 500 mcg/die. Nel capitolo 8 del libro vengono espresse le raccomandazioni per garantire il soddisfacimento del fabbisogno di acido folico. Sarà comunque il tuo ginecologo a fornirti le indicazioni specifiche al riguardo.

Le altre vitamine del gruppo B

Le indicazioni per le altre vitamine del gruppo B (B₁-tiamina, B₂-riboflavina, B₃-niacina, B₆-piridossina) prevedono sempre, in *gravidanza e allattamento*, assunzioni raccomandate leggermente superiori a quelle previste per la donna adulta. Per le vitamine B₁, B₂ e B₃ queste indicazioni vanno naturalmente applicate anche alla mamma vegetariana, mentre per la B₆ è previsto un aggiustamento che tenga conto dell'incremento del 10% delle assunzioni di proteine, previsto per la mamma vegetariana: significa che anche l'assunzione raccomandata di questa vitamina andrà aumentata, nella mamma vegetariana, di circa il 10%, portandosi quindi a 2,1 mg in *gravidanza* e 2,2 in *allattamento*. Tali apporti sono facilmente raggiungibili con una dieta vegetariana.

La vitamina C

È attiva in diversi meccanismi biologici, tra cui alcuni processi immunitari e la sintesi di collagene. Nella dieta vegetariana (e in realtà anche in quella onnivora), la vitamina C assunta durante i pasti è importante anche per aumentare la biodisponibilità del ferro dietetico, con il quale forma un composto (ascorbato-ferrico) meglio assorbito a livello intestinale. Alla mamma vegetariana si consiglia di associare, a ogni pasto, cibi ricchi di ferro con cibi ricchi di vitamina C. I LARN propongono un aumento dell'assunzione raccomandata in gravidanza di circa 15 mg/die (100 mg/die totali) e in allattamento di 45 mg/die (130 mg/die totali). Tali apporti vengono facilmente superati con una dieta vegetariana variata.

I MINERALI

Le assunzioni di riferimento di quasi tutti i minerali sono espresse dai LARN come PRI, a eccezione che per il potassio e lo iodio, dove sono espresse come AI. In *gravidanza* le assunzioni di riferimento aumentano per quasi tutti i minerali, mentre in *allattamento* possono aumentare, restare uguali o addirittura ridursi in confronto a quelli della donna adulta. La *Tabella 5* riporta le assunzioni di riferimento per i minerali in *gravidanza e allattamento* espresse dai LARN, confrontate con quelle della donna adulta.

Tabella 5

Nutrienti		Quantità		
		Donna adulta	Gestante	Nutrice
Calcio	(mg)	1.000	1.200	1.000
Fosforo	(mg)	700	700	700
Potassio	(mg)	3.900	3.900	3.900
Ferro	(mg)	18	27	11
Zinco	(mg)	9	11	12
Rame	(mg)	0,9	1,2	1,6
Selenio	(mcg)	55	60	70
Iodio	(mcg)	150	200	200

Tabella 5. PRI/AI di minerali in gravidanza e allattamento e, per confronto, nella donna fertile (SINU 2014).

Il calcio

Nei LARN è indicato come, durante la *gravidanza*, l'assunzione raccomandata debba aumentare di 200 mg/die, raggiungendo quindi il valore di sicurezza di 1.200 mg/die, per ritornare ai valori di 1.000 mg/die nel corso dell'*allattamento*. In letteratura le assunzioni di calcio nelle donne vegetariane, soprattutto vegane, sono riportate talvolta inferiori alle dosi di riferimento, ed è quindi importante, in questa fase della vita, rispettare tali indicazioni e conoscere quali sono i cibi ricchi di questo minerale. Nel capitolo 8 del libro (*vedi* a p. 158) vengono espresse le *Raccomandazioni Particolari* per garantire il soddisfacimento delle assunzioni di calcio.

Il ferro

È il minerale costituente dell'*emoglobina*, la proteina che trasporta l'ossigeno nel sangue, e della *mioglobina*, la proteina che forma i muscoli. A causa dell'aumento del volume ematico e delle esigenze del feto in crescita, il fabbisogno di ferro aumenta notevolmente durante la *gravidanza*. La sua richiesta cresce nel corso dei mesi di gestazione, tuttavia i LARN applicano all'intera gravidanza, fin dal concepimento, la stima relativa all'ultimo trimestre, pari a un'assunzione raccomandata di 27 mg/die. Questa quantità, difficilmente fornita da una dieta onnivora, è invece facilmente raggiungibile con una dieta vegetariana che limiti o escluda i derivati del latte.

Tuttavia, dovendo aderire alle indicazioni internazionali sulle assunzioni di ferro a partire da una dieta vegetariana, una mamma vegetariana che ipoteticamente ricavasse il ferro solo dalla dieta dovrebbe aumentare dell'80% queste quantità, arrivando a 49 mg/die. Appare chiaro come i livelli di assunzione di riferimento, sia per le donne onnivore sia per quelle vegetariane, siano quindi difficilmente raggiungibili con le sole fonti dietetiche, anche mettendo in pratica le procedure che incrementano l'assorbimento del minerale (*vedi* il capitolo 5 del libro a p. 81). Potrebbe quindi essere necessario l'utilizzo di un integratore, a prescindere dal tipo di dieta. Le Linee Guida per la gravidanza fisiologica (ISS 2011) prevedono l'integrazione di ferro solo qualora i valori di emoglobina scendano sotto gli 11 mg/dl. In assenza di questo requisito l'integrazione non va attuata in modo indiscriminato. Sarà comunque il tuo medico a fornirti le indicazioni specifiche al riguardo.

Assicurare un corretto introito di ferro è fondamentale per garantire un corretto stato del ferro nella mamma: il ferro depositato nei suoi tessuti, infatti, viene utilizzato per le esigenze del feto, a scapito delle scorte materne. In letteratura l'assunzione di ferro nelle donne vegetariane è descritta come adeguata. Dopo la nascita, per tutta la fase dell'*allattamento* le assunzioni raccomandate di ferro si riducono notevolmente (11 mg/die), in considerazione del prolungato periodo di amenorrea che accompagna la lattazione. Nel capitolo 8 del libro (*vedi* a p. 132) l'argomento viene ripreso.

Lo zinco

I LARN prevedono un incremento dell'assunzione raccomandata di zinco in entrambe le epoche, in considerazione delle aumentate richieste e della ridotta biodisponibilità causata dalle maggiori assunzioni di ferro in *gravidanza*, e dalla produzione del latte durante l'*allattamento*. Pertanto, in *gravidanza* l'assunzione raccomandata è di 11 mg/die e in *allattamento* di 12 mg/die. Le indicazioni specifiche per la dieta vegetariana prevederebbero inoltre un incremento del 50% di questi valori. Sia in gravidanza sia in allattamento quindi vanno messe in atto strategie per aumentare l'apporto di zinco con la dieta, che sono le stesse utili anche per il ferro. Nel capitolo 8 del libro l'argomento viene ripreso.

Lo iodio

I LARN prevedono l'incremento dell'assunzione (espressa come AI) di 50 mcg al giorno, sia in *gravidanza* sia in *allattamento*, fino quindi a un valore di 200 mcg/die. Questi apporti permettono sia di sostenere le esigenze dello sviluppo fetale, sia successivamente quelle necessarie per la formazione del latte. Per raggiungere tali valori non sono previste accortezze dietetiche particolari per la

mamma vegetariana, se non l'utilizzo del sale iodato, come del resto per tutta la popolazione vegetariana e non. Nel capitolo 8 del libro l'argomento viene ripreso.

L'ACQUA

Durante la *gravidanza* l'assunzione di acqua deve aumentare per soddisfare le richieste del feto e la formazione del liquido amniotico. Appare inoltre ovvio che, anche per sostenere la produzione di latte, siano necessarie maggiori assunzioni di acqua durante l'*allattamento*. Pertanto l'assunzione adeguata (AI) di 2 litri di acqua al giorno prevista per la donna adulta non risulta più sufficiente, e i LARN prevedono un incremento dell'AI di 350 ml/die durante la *gravidanza* (corrispondenti a 230 ml/die nel 2° trimestre e a 450 ml/die nel 3° trimestre) e di ben 700 ml/die durante l'*allattamento*.

LA FIBRA

Durante la *gravidanza* e l'*allattamento* possono verificarsi difficoltà di evacuazione. La presenza di fibra, quale si realizza grazie a una dieta ricca di cibi vegetali, aiuterà la mamma a mantenere la regolare funzionalità intestinale. I LARN prevedono negli adulti l'assunzione di almeno 25 g di fibra al dì, che oltre le 2.000 kcal dovrebbero diventare 12,6-16,7 g ogni 1.000 kcal consumate (intervallo di riferimento, RI).

Tali quantità vengono assunte senza problemi nel contesto di una dieta vegetariana equilibrata. Nel caso comparisse nausea o precoce senso di sazietà, e vi fosse il rischio che il volume del cibo assunto possa limitare l'assunzione di calorie e nutrienti, si raccomanda il ricorso alle pratiche che rimuovono la fibra dai cibi vegetali (raffinazione, centrifugazione, estrazione, decorticazione).

Approfondimento 2

LE ESIGENZE NUTRIZIONALI DEL TUO BAMBINO NEL 1° ANNO DI VITA

di Luciana Baroni e Ilaria Fasan

L'organismo del bambino non è quello di un piccolo uomo: non solo è completamente differente da quello dell'adulto, ma le sue caratteristiche si modificano da un periodo all'altro dell'età pediatrica. Ne consegue che la nutrizione dell'età evolutiva si differenzia sensibilmente da quella dell'adulto, proprio perché deve fornire risorse in più per poter fronteggiare i fenomeni di crescita e di sviluppo che si succedono in questa epoca in modo non uniforme.

Durante tutto il 1° anno di vita (in realtà anche successivamente, per tutto il periodo in cui permane la capacità di digestione del lattosio), il bambino è fisiologicamente un lattante. Si tratta di un periodo di crescita rapida, durante il quale l'educazione alimentare dei genitori è fondamentale per rendere le diete vegetariane (latto-ovo e vegane) appropriate e sicure. Questo primo periodo della vita del bambino viene suddiviso in due fasi principali:

- La fase dell'**allattamento esclusivo**, nel corso della quale l'unico alimento che il bambino è in grado di assumere è il latte materno (o di formula).
- La fase del **divezzamento**, nel corso della quale al latte materno (o di formula) vengono gradualmente affiancati i cibi dell'alimentazione complementare (ESPGHAN 2008), che si conclude quando il bambino è in grado di assumere qualunque tipo di cibo solido.

Come abbiamo affrontato nel capitolo 4 del libro (*vedi* a pp. 64 ss.), la crescita del bambino è un processo continuo caratterizzato dall'avvicinarsi/sovrapporsi dei differenti processi di crescita dei vari organi. La disponibilità di energia, substrati e molecole di regolazione è indispensabile perché questi processi possano svolgersi nei tempi e nei modi programmati dal codice genetico, fatte salve le influenze delle variabili legate all'ambiente. Tutto questo è possibile grazie all'energia e ai nutrienti forniti in massima parte dal cibo, in piccola quantità dalla luce solare, con l'influenza benefica dell'attività fisica. Pertanto, la conoscenza dei principali aspetti della nutrizione in età pediatrica non può prescindere da due punti fondamentali:

- **I nutrienti contenuti nei cibi** (già oggetto del capitolo 5 del libro, *vedi* a pp. 73 ss.).
- **Le assunzioni di riferimento di energia e nutrienti nelle diverse fasi della crescita** (che tratteremo in questo rimando).

GLI ASPETTI GENERALI

Come già precedentemente accennato, le assunzioni di nutrienti, energia e acqua dei vegetariani devono rispettare le indicazioni per la popolazione non vegetariana di pari età, e questa regola vale anche, e soprattutto, in età pediatrica. Il soddisfacimento delle richieste di energia e nutrienti del bambino si realizza agevolmente grazie alla corretta ripartizione dell'energia tra i macronutrienti e all'inclusione variata di alimenti a elevato contenuto di energia e nutrienti.

La fase dell'allattamento esclusivo

In ragione degli accelerati e importanti fenomeni legati a sviluppo, crescita e maturazione di organi e apparati, per tutti i nutrienti il *lattante* presenta fabbisogni che, seppur inferiori come valore assoluto, risultano in realtà superiori a quelli di qualunque altro gruppo di età e situazione fisiologica, quando rapportati al peso corporeo. Come spiegato nel capitolo 6 del libro (*vedi* a pp. 86 ss.), il *latte materno* è l'unico alimento che soddisfa le necessità energetiche e nutrizionali del lattante. Il riferimento normativo per le assunzioni di energia e nutrienti in fascia di età è infatti questo alimento, che risulta essere così composto:

- Grassi: 54-48%.
- Carboidrati: 38%.
- Proteine: 8%.

I suoi sostituti, in quei casi in cui non sia possibile l'allattamento naturale, sono rappresentati dalle *formule infantili*, prodotte a partire dal latte vaccino o da fonti vegetali (soia, riso). Si tratta di «*latte*» artificiali, cioè «*costruiti*» in modo che la loro composizione risulti il più possibile idonea a soddisfare le richieste nutrizionali del lattante. Proprio per tale motivo, spesso questa non ricalca esattamente quella del latte materno, in quanto la biodisponibilità di alcuni nutrienti è inferiore a quella del latte umano, e quindi il loro contenuto nel latte artificiale deve essere superiore, per poter garantire una quantità assorbita sovrapponibile a quella che si otterrebbe a partire dal latte materno.

I casi in cui l'allattamento materno non sia «fisiologicamente» possibile sono molto rari: spesso l'interruzione dell'allattamento naturale ha motivazioni sociali, ma fortunatamente è una pratica poco comune tra le mamme vegetariane, che tendono ad allattare più numerose e più a lungo il proprio cucciolo. Altre situazioni in cui non sia possibile l'allattamento materno vanno ricondotte a deficit enzimatici, come il deficit congenito dell'enzima lattasi (cosiddetta «*intolleranza al lattosio*») e la *galattosemia*. In questi casi è necessario ricorrere a un latte formulato privo di lattosio. Tutti i latti commerciali **non formulati**, sia da fonte animale sia vegetale, o i latti vegetali ottenuti da preparazioni casalinghe, **non vanno somministrati** al bambino al di sotto dell'anno di età, in quanto nutrizionalmente inadeguati. La maggior parte dei problemi carenziali del lattante, descritti in letteratura come *case reports*, sono riconducibili quasi esclusivamente all'utilizzo improprio di queste bevande.

Il periodo di allattamento esclusivo andrebbe proseguito almeno fino ai 6 mesi di vita; tuttavia, è un limite del tutto arbitrario e dipendente da molte variabili, quali la produzione di latte materno, le richieste nutrizionali e il relativo accrescimento del bambino, nonché fattori sociali che possono interferire con il mantenimento dell'allattamento naturale.

La fase del divezzamento

L'andamento dei processi di maturazione e sviluppo dell'organismo comporta, dopo i primi mesi di vita, una modificazione delle richieste nutrizionali del bambino che, gradualmente, non solo permettono ma talvolta addirittura richiedono l'introduzione nella dieta di alimenti aggiuntivi rispetto al latte materno (*divezzamento*). Questa fase si colloca solitamente non prima dei 6-7 mesi di vita, ma può essere anche più tardiva se il bambino cresce bene e la produzione di latte materno è adeguata alle sue richieste. Essa si protrae almeno fino all'anno di età e si considera conclusa quando nella dieta del bambino siano stati inseriti tutti i nuovi alimenti; a questo punto può essere comunque mantenuto l'apporto alla dieta del latte materno (o di formula) che va a integrare, finché il bambino lo gradisce, gli altri cibi della dieta.

Nel corso del divezzamento, la proporzione calorica dei tre macronutrienti inizia ad evolvere verso i valori consigliati per il resto della vita anche se, tuttavia, la graduale introduzione dei cibi solidi ricalca una ripartizione di macronutrienti che non differisce sensibilmente da quella del precedente periodo (Mayo Clinic 1999):

- Grassi: 55-35%.
- Carboidrati: 29-58%.
- Proteine: 7-16%.

Sebbene, secondo il WHO non si possa stabilire un limite «superiore» alla durata dell'allattamento al seno, che comunque secondo la stessa fonte andrebbe proseguito almeno fino ai 6 mesi di età, l'inizio del divezzamento vede il bambino acquisire la capacità di assumere alimenti differenti dal latte e che, se inizialmente lo affiancano, alla fine saranno destinati a rappresentare i componenti della sua dieta abituale. La tempistica di introduzione dei vari alimenti non-lattei, esposta nel capitolo 9 del libro (*vedi* a pp. 139 ss.), è analoga per i bambini vegetariani e non-vegetariani: l'unica differenza è che, per tutti i bambini vegetariani, al posto delle carni vengono proposti cibi proteici non-carnei e, se vegani, al posto dei latticini le loro alternative vegetali e altri cibi ricchi di calcio.

I PRINCIPALI ASPETTI NUTRIZIONALI

In assenza di indicazioni specifiche, le assunzioni di macronutrienti, micronutrienti, energia e acqua dei bambini vegetariani nel 1° anno di vita devono rispettare quelle stabilite per i bambini non-vegetariani di pari età, anche se possono essere richiesti alcuni adattamenti. Come per la mamma, per le indicazioni nutrizionali nel 1° anno di vita dobbiamo fare riferimento alla IV revisione del 2014 dei LARN (Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia), a cura della Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU 2014), che stabilisce i livelli di assunzione di riferimento di macronutrienti, micronutrienti, energia e acqua per la popolazione italiana. Quando disponibile, si farà sempre riferimento alla PRI, che rappresenta l'assunzione raccomandata per la popolazione. Quando questo valore non è presente, si utilizzeranno gli altri indicatori forniti dai LARN (AI = assunzione adeguata; AR = fabbisogno medio; RI = intervallo di riferimento; SDT = obiettivo nutrizionale per la prevenzione).

Nonostante i valori di riferimento siano quelli del modello alimentare onnivoro, che contempla quindi anche il consumo di alimenti di origine animale, vedremo come *l'alimentazione vegetariana sia in grado soddisfare i livelli di assunzione di riferimento per tutti i nutrienti e l'energia anche in questa fase del ciclo vitale*. Ciò è possibile tenendo conto anche di alcune peculiarità delle diete vegetariane, che possono richiedere minimi aggiustamenti o accorgimenti, proposti nel libro nell'ambito del capitolo 9.

Poiché nei LARN le assunzioni di riferimento in età pediatrica sono rigidamente stabilite in funzione di fasce di età, nel presente testo utilizzeremo l'indicazione delle età congruente con quanto stabilito dagli stessi LARN. **Per tale motivo, verrà considerato come periodo di allattamento esclusivo quello dalla nascita al 6° mese di vita.** Poiché il latte materno è l'alimento di riferimento nei primi 6 mesi di vita, i LARN forniscono indicazioni solo a partire dal divezzamento, quindi dai 6 mesi di vita del bambino. Verranno tuttavia proposte alcune indicazioni sulle assunzioni di nutrienti anche nel primo semestre di vita, ottenute da altre fonti.

L'ENERGIA

Rispetto all'adulto, in cui l'energia deve assicurare lo svolgimento delle funzioni vitali e dell'attività fisica, in tutta l'età pediatrica è necessaria una quota aggiuntiva di energia per sostenere l'accrescimento. Il rispetto dei fabbisogni energetici è infatti fondamentale per garantire crescita e sviluppo adeguati. Nel 1° anno di vita la concorrenza di elevate richieste calorico-nutrizionali e ridotta capienza gastrica impone di ricorrere a cibi energeticamente e nutrizionalmente densi, riducendo drasticamente il ricorso alle calorie «vuote» fornite da alimenti energetici ma a basso o nullo contenuto nutrizionale.

0-6 mesi: studi condotti su lattanti di madri vegetariane hanno indicato che il loro introito energetico è adeguato (ADA 2009) e che quindi il latte delle mamme vegetariane soddisfa le richieste energetiche del lattante.

6-12 mesi: i LARN esprimono le assunzioni di riferimento in forma di fabbisogno energetico medio (AR) sia sulla base dell'età (*Tabella 6*) sia sulla base del peso corporeo (*Tabella 7*). Come si evince dalle due tabelle, i valori aumentano quando espressi in termini assoluti (*Tabella 6*), ma rimangono relativamente costanti quando riferiti al peso corporeo (*Tabella 7*).

Tabella 6

Fabbisogno energetico medio (AR) giornaliero		
Età (in mesi)	Maschi, kcal/die	Femmine, kcal/die
6	620	570
7	640	580
8	660	600
9	690	630
10	730	640
11	740	660
12	760	690

Tabella 6. Fabbisogno energetico medio giornaliero (AR) del bambino nel 2° semestre di vita (riferito a bambini nati a termine, con peso alla nascita e crescita nella norma) (Fonte: SINU 2014).

Tabella 7

Fabbisogno energetico medio giornaliero (AR) per kg di peso corporeo		
Età (in mesi)	Maschi, kcal/kg	Femmine, kcal/kg
6	78	79
7	77	75
8-9	77	76
10-11	79	77
12	79	78

Tabella 7. Fabbisogno energetico medio giornaliero (AR) del bambino nel 2° semestre di vita, espresso per kg di peso corporeo (riferito a bambini nati a termine, con peso alla nascita e crescita nella norma) (Fonte: SINU 2014).

Le assunzioni di energia dei bambini vegetariani che seguano diete rispettose delle raccomandazioni risultano adeguate a garantire la crescita, ma non così accade per i bambini che seguano diete più restrittive (per esempio, macrobiotica, crudista o fruttariana). Queste diete, «restrittive» per quanto riguarda la varietà di alimenti e con abbondanza di cibi ricchi di fibra, possono essere responsabili di inadeguati introiti di energia (e nutrienti) che condizionano tassi di crescita ridotti durante la prima (e seconda) infanzia (ADA 2009).

In generale, come già anticipato, il divezzamento si rende necessario quando il latte materno (o di formula) non appare più in grado, da solo, di fornire adeguate quantità di energia (e nutrienti). Intorno ai 6 mesi, le richieste di energia sono più del doppio di quelle dell'adulto (78-79 kcal/kg) e per soddisfarle può essere necessaria l'introduzione di altri cibi nella dieta, che devono essere a elevato contenuto energetico-nutrizionale. Un insufficiente apporto calorico in questa fase critica della transizione verso cibi differenti dal latte è solitamente riconducibile a una erronea composizione della dieta, con utilizzo di cibi che non sono compatibili con le peculiari necessità nutrizionali del bambino: a fronte di richieste più elevate dell'adulto, esso è infatti dotato di un «contenitore», lo stomaco, molto più piccolo.

In particolare, la limitazione dei grassi e l'introduzione di cibi ricchi di fibra possono compromettere la validità nutrizionale di una dieta vegetariana. Per tale motivo, i grassi non vanno limitati nel corso del divezzamento: nei LARN, la loro assunzione adeguata (A1) nel 2° semestre di vita è stabilita pari al 40% dell'energia totale, mentre quella per la fibra è di 8,4 g/1.000 kcal in età evolutiva. Tuttavia, in considerazione di quanto appena esposto, nel 1° anno di vita è raccomandabile che l'assunzione di fibra venga ridotta al minimo, attraverso l'opportuna preparazione dei cibi. In quest'ottica, i calcoli nutrizionali effettuati con le tabelle di composizione degli alimenti non sono reali perché non permettono di tener conto dell'eliminazione della fibra da cereali, verdura, frutta e legumi nel corso della preparazione dei pasti. L'eccesso di fibra può provocare inoltre un ritardo dello svuotamento gastrico con reflusso, aumento della fermentazione batterica con coliche addominali, o al contrario stipsi paradossa.

LE PROTEINE

Nel corso del 1° anno di vita, l'allattamento al seno (o con latte formulato) e un divezzamento vegetariano correttamente condotto sono in grado di soddisfare le assunzioni raccomandate di proteine in questa fase della vita. Anche per i bambini vegetariani, pur se in misura più limitata rispetto agli onnivori, il problema potrebbe essere, all'opposto, l'eccessivo introito di proteine, che non può essere limitato più di tanto dovendo rispettare gli standard nutrizionali di tutti i nutrienti.

0-6 mesi: solo l'allattamento con latte materno (o di formula) è in grado di garantire il corretto rispetto dei fabbisogni proteici del lattante. L'assunzione di latte animale diverso da quello umano, o l'utilizzo di preparazioni non formulate, è invece una pratica

rischiosa. Ricordiamo che il contenuto in proteine del latte umano è il più basso tra le specie di mammiferi, in quanto il contenuto di proteine del latte animale è tanto più elevato quanto più è veloce il ritmo di accrescimento di una specie di mammifero.

6-12 mesi: gli studi scientifici riportano assunzioni di proteine adeguate nei bambini vegetariani, anche se inferiori a quelle degli onnivori. Quando il bambino riceve quantità adeguate di energia da carboidrati e grassi, allora il suo organismo non deve utilizzare le proteine a scopo energetico, e possono seguire le vie metaboliche alle quali queste molecole sono primariamente preposte, cioè quelle strutturali-regolatrici. Una dieta latte-ovo-vegetariana è ampiamente in grado di fornire l'apporto proteico per una crescita regolare. Le diete vegane possono garantire una crescita regolare nel rispetto del principio della complementazione proteica e del soddisfacimento delle richieste energetiche. La combinazione proteica può essere infatti utile nel bambino piccolo, anche se solitamente avviene naturalmente poiché i bambini mangiano a intervalli frequenti, inferiori alle 6 ore (ADA 2009).

Un approccio pragmatico ammette la necessità di tener conto, oltre che della composizione aminoacidica delle proteine vegetali, anche della loro ridotta digeribilità, e porta ad aumentare le assunzioni di proteine nei bambini vegani. Secondo Messina (2001), al di sotto dei 2 anni un ragionevole aggiustamento delle assunzioni di proteine, che tenga conto della ridotta biodisponibilità delle proteine vegetali, può essere realizzato incrementando del 10-15% le quantità previste dalla PRI (assunzione raccomandata per la popolazione), oppure aumentando del 30-35% l'AR (fabbisogno medio).

Sulla base di questo criterio, se l'assunzione giornaliera di riferimento di proteine (PRI) nel bambino onnivoro è di 1,32 g/kg peso, l'aggiustamento suggerito da Messina (2001) porta a un valore di circa 1,5 g/kg/die (Tabella 8). L'introduzione dei cibi solidi comporta necessariamente l'inserimento nella dieta di fonti proteiche differenti dal latte materno o di formula, che nei bambini vegani sono esclusivamente vegetali, ma queste quantità sono facilmente raggiungibili a partire da una varietà di cibi vegetali e nel rispetto delle calorie totali richieste.

Tabella 8

Età (in anni)	AR (dieta onnivora)	PRI (dieta onnivora)	Adattamento dieta vegana ^a	
	g/kg/die	g/kg/die	Su AR g/kg/die	Su PRI g/kg/die
0,5 - 0,99	1,11	1,32	1,44-1,50	1,45-1,52
Fonte: SINU 2014			Fonte: Messina 2001	

NB: Le assunzioni di di proteine adatte alla dieta vegana sono state calcolate aggiungendo il 30-35% all'AR (sinistra) oppure il 10-15% alla PRI (destra) per la dieta onnivora.

Tabella 8. Assunzione raccomandata di proteine per il bambino nel 2° semestre di vita (AR e PRI), con adattamento proposto per la dieta vegana (Fonte: SINU 2014; Messina 2001).

I CARBOIDRATI

Nel 1° anno di vita le fonti naturali di carboidrati della dieta sono essenzialmente il latte materno (o di formula), che a partire dal divezzamento viene affiancato-sostituito dai cibi vegetali, i quali contengono sia zuccheri semplici sia carboidrati complessi.

Le assunzioni di riferimento di carboidrati sono più basse durante la fase dell'allattamento esclusivo, per arrivare già, a partire dalla fine della prima infanzia, al 60%. In età pediatrica, una dieta vegetariana risulta in grado di fornire all'organismo la quantità di carboidrati ottimale. L'apporto di questo nutriente così importante è infatti favorito proprio dall'elevato consumo di cibi vegetali che caratterizza tale tipo di dieta.

0-6 mesi: nel latte umano, solamente il 38% delle calorie è costituito dai carboidrati, che si riduce circa al 35% nelle formule latte; la quota di carboidrati del latte vaccino è ancora inferiore (circa il 29%). Il lattante ha una limitata capacità di digestione degli amidi a causa della mancanza, alla nascita, dell'amilasi pancreatica. Invece gli oligosaccaridi (lattosio, maltodestrosio) possono essere idrolizzati dagli enzimi presenti sull'orletto a spazzola delle cellule della mucosa intestinale. Nel latte animale il principale carboidrato presente è il lattosio, mentre le formule vegetali a base di riso e soia contengono saccarosio, sciroppo di riso, zucchero di canna e altri dolcificanti naturali. Il latte di soia contiene inoltre *GalattoOligoSaccaridi* (GOS, come *raffinosisio* e *stachiosio*). Nel capitolo 6 del libro (vedi a p. 86 ss.), l'argomento viene esposto più approfonditamente.

6-12 mesi: nella fase di passaggio ai cibi solidi, i carboidrati costituiscono, insieme ai grassi, il nutriente più presente nella dieta (29-58%), contribuendo a fornire all'organismo del bambino le calorie indispensabili per la crescita. Già in questa epoca è importante limitare gli zuccheri semplici a favore dei carboidrati complessi, e privilegiare gli zuccheri da fonte naturale (anche se va ricordato che un eccessivo introito di zuccheri della frutta può favorire uno sviluppo eccessivo di flora fermentativa, con diarrea e malassorbimento). Gli zuccheri aggiunti vanno limitati drasticamente, se non aboliti. In questa fase della vita, infatti, iniziano già a svilupparsi il gusto e le preferenze alimentari, e lo sviluppo di una predilezione per il gusto dolce condiziona negativamente il comportamento alimentare del tuo bambino, e la composizione della sua dieta, fino e oltre l'età adulta.

I GRASSI

La quantità di grassi nel latte materno è elevata e quelli nella dieta non vanno limitati nei primi 2 anni di vita, perché possono permettere al bambino piccolo di raggiungere più facilmente l'elevata quota calorica richiesta: in nessuna fase dell'età pediatrica vi è evidenza che diete a basso contenuto di grassi (<15% dell'energia totale) siano più salutari.

0-6 mesi: nell'alimentazione del lattante, i grassi devono rappresentare circa il 50% dell'assunzione calorica: il latte umano apporta infatti il 48-54% delle calorie sotto forma di lipidi, e ha un rapporto più favorevole tra grassi saturi e grassi mono- e polinsaturi rispetto al latte vaccino. Contiene inoltre gli acidi grassi a lunga catena della famiglia degli omega-3 e omega-6 (LCPUFAS), fondamentali per la maturazione del sistema nervoso e della retina.

È controverso se i neonati pretermine e a termine siano sempre in grado produrre l'omega-3 DHA a partire da precursori, ma è comunque probabile che le quantità prodotte endogenamente siano inferiori a quelle fornite dal latte materno o dalle formule supplementate. Esistono dati in letteratura, attualmente ancora privi di sufficiente consistenza, che metterebbero in relazione un'inadeguata assunzione di LCPUFAS con alterazioni dello sviluppo del sistema nervoso e della retina. Tale rischio, che richiede comunque ulteriori conferme, potrebbe sussistere solo per i neonati prematuri, che non hanno potuto beneficiare dell'omega-3 DHA materno fino alla non avvenuta nascita a termine.

Rispetto ai non-vegetariani, i neonati di donne vegetariane presentano livelli più bassi di DHA nel plasma e nel cordone ombelicale; i livelli di DHA risultano inoltre più bassi nel latte materno di madri che non ne assumano fonti dirette. L'utilizzo di formule supplementate con DHA è tuttavia considerato ancora opzionale, in virtù della generale inconsistenza dei dati disponibili, ma comunque raccomandabile per i neonati pretermine.

6-12 mesi: elevate assunzioni di grassi permettono al bambino piccolo di raggiungere più facilmente i fabbisogni di energia previsti. Per tale motivo, nella sua dieta i grassi possono rappresentare, secondo i LARN, fino al 40% dell'energia totale, di cui non più del 10% dovrebbe provenire da grassi saturi e «il meno possibile» da grassi *trans*. Per favorire la sintesi di DHA, nel corso del divezzamento vanno introdotte buone fonti di ALA nella dieta e controllate le condizioni che ne limitano la conversione a EPA e DHA.

Non esistono indicazioni specifiche per i vegetariani, ma i LARN prevedono che le assunzioni di omega-3 cadano in un intervallo di riferimento (RI) dello 0,5-2% dell'energia totale¹; e che l'assunzione adeguata (AI) di EPA-DHA sia di 250 mg/die, alla quale vanno aggiunti altri 100 mg/die di DHA. Si consiglia quindi di utilizzare l'olio di semi di lino (conservato tramite la catena del freddo) o i semi di lino macinati già a partire dal divezzamento, e di valutare insieme al pediatra l'opportunità di associare un integratore di DHA da fonte algale, che ne garantisca l'apporto di 100 mg al giorno.

LE VITAMINE

Solitamente, il contenuto di vitamine è abbondante nei cibi vegetali. Fanno eccezione a questa regola la vitamina D, la cui fonte di elezione non è il cibo ma l'esposizione alla luce solare, e la vitamina B₁₂: esse rappresentano le uniche vitamine di interesse nell'alimentazione vegetariana. La *Tabella 9* riporta i LARN per le diverse vitamine, espressi come AI (assunzione adeguata), nel 2° semestre di vita. Nella fase dell'allattamento esclusivo, il latte umano è lo schema di riferimento che permette l'assunzione ottimale di tutte le vitamine a eccezione, come vedremo, della vitamina D.

Tabella 9

Vitamina	AI
B ₁ (mg)	0,3
B ₂ (mg)	0,4
B ₃ (NE) ¹ (mg)	5
B ₆ ² (mg)	0,4
B ₁₂ (mcg)	0,7
C (mg)	35
Folati (mcg)	110
A (RE) ³ (mcg)	450
D ⁴ (mcg)	10

Note

¹La Niacina è espressa come Niacina Equivalenti (NE) in quanto comprende anche la niacina di origine endogena sintetizzata a partire dal triptofano (60 mg di triptofano=1 mg NE)

²Nella mamma vegetariana queste assunzioni di vitamina B₆ vanno incrementate in misura pari all'aggiustamento delle assunzioni di proteine (10%).

³La vitamina A è espressa come Retinolo Equivalenti (RE): 1 RE = 1 mcg di retinolo, =6 mcg di beta-carotene, =12 mcg di altri carotenoidi provitaminici.

⁴La vitamina D è espressa come colecalciferolo (1 mcg colecalciferolo = 40 UI di vit D) e considera sia gli apporti alimentari sia la sintesi endogena a partire dalla cute.

Tabella 9. Assunzioni adeguate (AI) delle diverse vitamine nel 2° semestre di vita per la popolazione italiana (SINU 2014).

La vitamina D

Nel 1° anno di vita la vitamina D ha un ruolo importantissimo nel permettere la formazione e la crescita dello scheletro e dei denti, favorendo l'assorbimento del calcio a livello intestinale ed evitando così nel bambino il rischio di *rachitismo*.

¹ Rapportando tale percentuale al fabbisogno energetico, che nel 2° semestre si colloca nel range di 570-760 kcal al di, questo range si traduce in un apporto di kcal da omega-3 di 2,85-15,2 kcal, equivalenti a 0,3-1,7 g di omega-3.

Poiché il latte di formula viene supplementato con adeguate quantità di vitamina D, secondo l'*American Academy of Pediatrics* i bambini in allattamento esclusivo con formule e quelli che nel corso del divezzamento ricevano almeno 1.000 ml di latte formulato non necessitano di integrazione. Per contro, sarebbero a rischio di carenza di vitamina D tutti i bambini nel 1° anno di vita che siano allattati al seno, in quanto il suo apporto attraverso il latte umano potrebbe essere insufficiente.

Pertanto, a tutti i bambini allattati al seno, e ai bambini allattati con formula che ricevano nel corso del divezzamento quantità di latte artificiale inferiori a 1.000 ml, viene raccomandata l'integrazione con 400 UI (10 mcg) al giorno di vitamina D, che per l'allattamento esclusivo al seno va iniziata entro i primi giorni di vita. I livelli ematici di 25OH-vitD nel 1° anno di vita dovrebbero essere uguali o superiori a 50 nmol/l (20 ng/ml) (Wagner 2008). L'opportunità di una integrazione di vitamina D andrà quindi valutata in accordo con il pediatra. Nel capitolo 9 del libro (*vedi* a pp. 158 ss.) vengono espresse le *Raccomandazioni Particolari* per garantire il soddisfacimento delle assunzioni adeguate di vitamina D.

0-6 mesi: non sono disponibili LARN per i bambini di età inferiore a 6 mesi, e quindi vale quanto appena esposto sopra.

6-12 mesi: nel corso del divezzamento, a causa del rapido accrescimento osseo, i LARN prevedono l'assunzione (AI) di 10 mcg al di, pari a 400 UI, e suggeriscono di consumare alimenti fortificati o completare l'apporto dietetico con una supplementazione.

La vitamina B₁₂

Poiché il bambino riceve la vitamina B₁₂ dalla mamma attraverso la placenta e successivamente attraverso il latte, particolare attenzione va posta allo stato nutrizionale della vitamina B₁₂ nella mamma già all'inizio della gravidanza e durante l'allattamento. Il ginecologo e il pediatra dovranno infatti valutarlo con gli specifici accertamenti: sia che la mamma segua una dieta latte-ovo-vegetariana equilibrata, che limita i cibi animali indiretti, sia vegana, vi è indicazione all'assunzione di cibi fortificati con vitamina B₁₂ o di un integratore. Dalla letteratura scientifica sappiamo che nei latte-ovo-vegetariani e nei vegani i livelli di vitamina B₁₂ sono ridotti e che lo stato nutrizionale della vitamina B₁₂ possa essere non ottimale, anche se in assenza di sintomi clinici di carenza. Nel capitolo 9 del libro (*vedi* a pp. 158 ss.) vengono espresse le *Raccomandazioni Particolari* per garantire il soddisfacimento delle assunzioni di vitamina B₁₂.

0-6 mesi: il contenuto di vitamina B₁₂ del latte di madri vegetariane è adeguato, purché quelle vegane assumano fonti affidabili di B₁₂, che diversamente va data al lattante. Si tenga presente che la vitamina B₁₂ di deposito della mamma non passa nel latte: solo la B₁₂ circolante è utilizzabile dal piccolo. In letteratura sono segnalati casi di lattanti con danni neurologici gravi (paralisi flaccida) anche permanenti in seguito ad allattamento al seno con latte materno povero di vitamina B₁₂. Alcuni alimenti usualmente presenti nelle diete vegetariane, come *tempeh* (un prodotto derivato dai fagioli di soia fermentati), *miso* (semi di soia fermentati con grano, riso oppure orzo), nonché alghe di mare (Arame, Kelp, Wakame) e di acqua dolce (Spirulina, Klamath), vengono ancora spacciati per cibi contenenti vitamina B₁₂, mentre sulla base di dati ben consolidati in letteratura essi non si sono dimostrati affidabili per fornirne sufficienti quantità in forma attiva. È chiaro che se la mamma continua a far affidamento su questi alimenti, perché non viene correttamente informata, il rischio di carenza sarà elevato. Pertanto è fondamentale assicurare al lattante una fonte affidabile di vitamina B₁₂, elettivamente attraverso l'integrazione alla mamma che lo allatta, diversamente attraverso l'integrazione al lattante stesso.

Nei LARN non sono disponibili indicazioni per il lattante di età inferiore a 6 mesi, ma le Linee Guida per infanti vegani allattati al seno (Mangels 2001; in Messina 2011) raccomandano l'assunzione di 0,4 mcg/die a partire dalla nascita fino ai 6 mesi, nel caso la dieta materna non sia adeguata, mentre per i bambini ad allattamento esclusivo con latte formulato l'integrazione non è ritenuta necessaria. La nutrice dovrebbe ricavare da fonte dietetica almeno 2,8 mcg/die (totali, in più assunzioni) di vitamina B₁₂.

6-12 mesi: è fondamentale assicurare anche durante il divezzamento (soprattutto se il latte di formula o materno viene limitato oppure se si presume che quest'ultimo possa essere non adeguato nel contenuto di vitamina B₁₂) una fonte affidabile e regolare di vitamina B₁₂. Per questa fase della vita i LARN prevedono come assunzione adeguata (AI) 0,7 mcg al di, superiore quindi al quantitativo di 0,5 mcg indicato dalle Linee Guida per infanti vegani allattati al seno di Mangels (2001; in Messina 2011). Gli apporti di vitamina B₁₂ possono provenire dal latte materno oppure da altre fonti affidabili di vitamina B₁₂, che per i bambini vegani sono rappresentate da integratori di vitamina B₁₂ o dalle formule latte supplementate con la vitamina.

I MINERALI

In confronto ai cibi animali, i minerali contenuti nei cibi vegetali sono, come regola generale, più abbondanti, ma il loro assorbimento varia in funzione della composizione della dieta. Le assunzioni di riferimento di minerali nel 1° anno di vita sono stabilite dai LARN e sono riassunte nella *Tabella 10*. Come per tutti gli altri nutrienti, anche per i minerali i LARN partono dai 6 mesi di età. Nella fase dell'allattamento esclusivo, il latte umano è lo schema di riferimento che permette l'assunzione dei minerali.

Tabella 10

Minerale	PRI/AI
Calcio (mg)	260
Fosforo (mg)	275
Potassio (mg)	700
Ferro (mg)	11
Zinco (mg)	3
Rame (mg)	0,2
Selenio (mcg)	20
Iodio (mcg)	70

Tabella 9. Assunzioni di riferimento (PRI/AI) dei diversi minerali nel 2° semestre di vita per la popolazione italiana (SINU 2014).

Il calcio

Ha un ruolo importantissimo per la formazione dell'osso e dei denti, e nell'organismo in crescita il suo assorbimento può arrivare al 60%. I valori di normalità della calcemia nel bambino a partire dalla 2^a settimana di vita sono di 8,8-10,8 mg/dl (Maglietta 2004). Si ricorda che non è a oggi supportata dalla letteratura, anche se verosimile, l'ipotesi di un ridotto fabbisogno di calcio nei vegetariani, che devono rispettare le assunzioni di riferimento giornaliero di calcio. Nel capitolo 9 del libro (vedi a pp. 158 ss.) vengono espone le *Raccomandazioni Particolari* per garantire il rispetto delle assunzioni di calcio.

0-6 mesi: l'assorbimento di calcio da latte umano è del 70-75% mentre, quando l'apporto è fornito dalle formulazioni latte infantili, scende al 20-30%.

6-12 mesi: i fabbisogni di calcio durante il divezzamento sono inferiori a quelli dell'adulto come valore assoluto, ma superiori quando rapportati al peso. I LARN prevedono assunzioni adeguate (AI) di 260 mg/die di calcio, ottenibili grazie a un'alimentazione vegetariana variata, che soddisfi il fabbisogno calorico limitando la fibra. La dieta latte-ovo-vegetariana durante il divezzamento è in grado di fornire al bambino un quantitativo di calcio adeguato, per l'alto contenuto di questo elemento nei latticini, oltre che in molti vegetali e semi (mandorle, noci, sesamo ecc.). I bambini vegani possono invece presentare assunzioni di calcio inferiori alle dosi di riferimento, soprattutto se il latte materno o di formula viene limitato, e la dieta contiene una quantità eccessiva di fibra, che ne riduce l'assorbimento.

Il ferro

A prescindere dalle scelte dietetiche, il ferro è un nutriente critico soprattutto in particolari condizioni fisiologiche. L'*anemia sideropenica* è infatti un problema comune anche nei bambini onnivori: sono a rischio di carenza tutti i bimbi, vegetariani e non, sotto i 2 anni (soprattutto tra i 9 e i 18 mesi), oltre ai bimbi macrobiotici (0-1 anno). Il termine *sideropenia* esprime invece una condizione di riduzione del ferro di deposito, il cui indicatore è la *ferritina*. Ridotti depositi di ferro, se non correlati allo sviluppo di anemia, nel lungo termine possono tuttavia risultare vantaggiosi per la salute. La *Tabella 11* mostra i valori normali di emoglobina, ferro e ferritina nel 1° anno di vita: si riferiscono naturalmente a bambini onnivori.

Tabella 11

	Hb gr/dl	Ferro microg/dl	Ferritina ng/ml
Neonato	15,0-20,0	110-270	25-200
1 mese	-	-	200-600
3 mesi	-	30-70	-
2-5 mesi	-	-	50-200
1-6 mesi	10,0-13,0	-	-
6 mesi-1 anno	-	-	7-140
7 mesi-1 anno	10,5-13,0	-	-
1 anno	-	40-100	-

Tabella 11. Valori normali di emoglobina, ferro e ferritina nei bambini (Fonte: Maglietta 2004).

Negli USA il concetto di ridotta biodisponibilità del ferro a partire da una dieta vegetariana ha portato a suggerire un incremento delle assunzioni di ferro nei vegetariani dell'80%, rispetto a quelle dei non-vegetariani. Questo aggiustamento potrebbe comunque essere eccessivo, in quanto, pur in presenza di più elevati contenuti di ferro di una dieta vegetariana equilibrata, ne sottostima gli effetti *favorevoli* l'assorbimento del ferro delle sue varie componenti, sovrastimando per contro quelli *sfavorevoli*. Poiché inoltre nel 1° anno di vita viene raccomandato di escludere dalla dieta i cibi integrali, si ritiene *non necessario*, in questa fase della vita, applicare questo aggiustamento delle assunzioni. Nel capitolo 9 del libro (vedi a pp. 158 ss.) vengono espone le *Raccomandazioni Particolari* per garantire il soddisfacimento delle assunzioni di ferro.

0-6 mesi: La composizione del latte umano rappresenta in questa fase della vita lo schema di riferimento per il fabbisogno di minerali, la cui biodisponibilità è quasi sempre superiore a quella di tutti gli altri tipi di latte. Nel caso del ferro, il suo assorbimento a partire dal latte umano è del 50%, mentre scende al 20-30% a partire dalle formulazioni latte infantili. Le Linee Guida americane (Mangels 2001; in Messina 2011) nei bambini vegani allattati al seno prevedono l'assunzione di 1 mg/kg/die a cominciare dal 4°-6° mese, mentre non ritengono necessaria la supplementazione per i lattanti nutriti con formule. Va ricordato come la somministrazione prima dell'anno di vita di latte di mucca o di altro mammifero (capra, asina), oltre a contenere ferro in bassa quantità e ridotta biodisponibilità, ne aumenti le perdite provocando microemorragie intestinali.

6-12 mesi: i fabbisogni di ferro durante il divezzamento sono inferiori a quelli dell'adulto come valore assoluto, ma superiori quando rapportati al peso. Durante il divezzamento i LARN prevedono assunzioni raccomandate (PRI) di 11 mg/die, mentre le Linee Guida americane (Mangels 2001; in Messina 2011) nei bambini vegani di 6-12 mesi allattati al seno prevedono l'assunzione di 1 mg/kg al di se la fonte dietetica è insufficiente. Il soddisfacimento delle assunzioni di ferro durante il divezzamento è ottenuto grazie a un'alimentazione vegetariana variata, che soddisfi il fabbisogno calorico limitando la fibra. Può essere utile il ricorso alle preparazioni di cereali per l'infanzia addizionate di ferro. Va assolutamente evitata la somministrazione di latte di altri animali nel 1° anno di vita, per i motivi appena esposti.

Lo zinco

L'importanza dello zinco in età pediatrica è legata alla sua indispensabilità nei processi di crescita e per il buon funzionamento del sistema immunitario. Anche se i contenuti di zinco delle diete vegetariane sono sovrapponibili o solo lievemente inferiori a quelle non-vegetariane, il suo assorbimento risulta inferiore (26% *versus* 33%). Poiché nel 1° anno di vita viene raccomandato di escludere

dalla dieta i cibi integrali, si ritiene *non necessario*, in questa fase, l'aggiustamento delle assunzioni suggerito negli USA, che prevederebbe un incremento del 50% rispetto ai valori di riferimento.

0-6 mesi: Le Linee Guida americane per l'utilizzo degli integratori (Mangels 2001; in Messina 2011) generalmente ricalcano quelle adottate per i bambini non-vegetariani, e non prevedono integrazioni di zinco nei primi 6 mesi.

6-12 mesi: i LARN prevedono assunzioni raccomandate (PRI) di 3 mg/die. Le Linee Guida americane per l'utilizzo degli integratori (Mangels 2001; in Messina 2011) solo in particolari condizioni (scarsi introiti dietetici del minerale o scarsa biodisponibilità dello stesso) suggeriscono di considerare l'integrazione con zinco, nei bambini vegani di 7-12 mesi ancora allattati al seno, alla dose massima di 5 mg al dì. Il soddisfacimento delle assunzioni di zinco è ottenuto grazie a un'alimentazione vegetariana variata, che garantisca il fabbisogno calorico limitando la fibra.

Lo iodio

Lo iodio è indispensabile per la formazione degli ormoni tiroidei, la cui funzione è quella di regolare il processo di crescita e la formazione di diversi organi ed apparati. La sua carenza in età infantile provoca un grave ritardo dello sviluppo psicofisico, definito *cretinismo*.

0-6 mesi: lo iodio è facilmente ottenibile attraverso il latte materno, e le Linee Guida americane per l'utilizzo degli integratori nei lattanti vegani non ravvisano la necessità di integrazione.

6-12 mesi: i LARN per lo iodio prevedono assunzioni adeguate (AI) di 70 mcg. Nessuna necessità di integrazione è prevista dalle Linee guida di Mangels (2001; in Messina 2011).

Il fluoro

Se un deficit di questo elemento non permette un corretto sviluppo strutturale dei denti, una sua somministrazione eccessiva è tossica. Le Linee Guida americane per l'utilizzo degli integratori nei bambini vegani allattati al seno prevedono, a partire dai 6 mesi d'età, un'integrazione con 0,25 mg al dì se l'acqua contiene meno di 0,3 ppm (0,3 mg/litro) di fluoro (Mangels 2001; in Messina 2011), concordemente con quanto indicato dall'*American Academy of Pediatrics*. In Italia l'integrazione con fluoro non è invece oggetto di indicazioni specifiche, anche se i LARN prevedono un'AI di 0,4 mg/die.

L'ACQUA

Non solo l'acqua rappresenta circa il 77% del peso corporeo alla nascita, ma il rapporto superficie cutanea/peso corporeo del bambino piccolo ne favorisce maggiori perdite in condizioni di elevata temperatura, mentre l'imaturità renale condiziona una ridotta capacità di concentrazione dell'urina. Per tale motivo, il *turnover* giornaliero d'acqua è elevato nelle prime fasi della vita.

0-6 mesi: l'assunzione di latte (materno o di formula) soddisfa da sola, in condizioni normali, il fabbisogno di acqua. Solo in caso di aumentate richieste (per esempio, diarrea, stati febbrili ecc.) può essere necessario il ricorso a un'idratazione supplementare.

6-12 mesi: durante il divezzamento, i liquidi presenti nei pasti forniscono l'acqua necessaria a compensare la riduzione dei liquidi provenienti dal latte materno o formulato. La presenza di cibi ricchi di fibra favorisce le perdite d'acqua con le feci, rappresentando uno dei motivi per cui la fibra va ridotta al minimo. I LARN prevedono un'assunzione adeguata (AI) di 800 ml/die, in media circa 90 ml/kg/die.

LA FIBRA ALIMENTARE

La fibra alimentare ha la proprietà di legare e «*sequestrare*» l'acqua, causando un aumento di volume del cibo e l'abbattimento della densità calorico-nutrizionale della dieta. Nonostante eserciti effetti favorevoli sulla salute dell'adulto, grazie anche ad altri meccanismi d'azione, un suo eccesso può interferire con l'assorbimento di nutrienti e abbattere la densità energetica della dieta. Per questo motivo, nei primi 2 anni di vita la fibra va il più possibile limitata nella dieta del bambino, con opportune tecniche di preparazione dei cibi. Nel capitolo 9 del libro (*vedi* a pp. 158 ss.) vengono espone le *Raccomandazioni Particolari* per limitare le assunzioni di fibra.

0-6 mesi: in questa fase l'unico alimento adatto al lattante è il latte, totalmente privo di fibra. Se ne deduce quindi che il fabbisogno di fibra è pari a zero, almeno finché dura l'allattamento esclusivo, se non fino all'anno di età, quando il bambino è comunque fisiologicamente un lattante.

6-12 mesi: le indicazioni nutrizionali per il divezzamento tradizionale (onnivoro) prevedono l'introduzione graduale e progressiva della fibra alimentare già a partire dalle prime fasi dello stesso, e i LARN stabiliscono livelli di assunzione adeguata (AI) di 8,4 g/1.000 kcal/die in età evolutiva. Nel corso del divezzamento vegetariano bisogna tuttavia cercare di ridurre la fibra al minimo, per non abbattere la densità energetica della dieta e interferire con l'assorbimento di nutrienti. La sua presenza può favorire infatti lo sviluppo di anemia da carenza di ferro e rallentare l'accrescimento, per insufficiente apporto di energia e nutrienti (evidenza derivante dagli studi condotti sui bambini macrobiotici). Inoltre un eccesso di fibra può creare notevoli disagi per lo sviluppo di diarrea o stipsi paradossa. Si sottolinea come **sia un errore** pensare che valgano anche per il bambino i consigli nutrizionali per l'adulto, riguardanti l'utilizzo di cereali integrali e in generale di cibi ricchi in fibra come verdure e legumi.

Tutti i cibi vegetali devono essere accuratamente selezionati (per tipo e quantità) e preparati, in modo da limitare la fibra solubile e ridurre la presenza di quella insolubile (tegumenti esterni, bucce, filamenti e crusca) (Proietti 2006). In particolare, nel corso del divezzamento è importante:

- Usare *cereali raffinati in chicco, pasta o farina* (oppure, meglio ancora, farine integrali o chicchi integrali lessati, entrambi privati della crusca con l'utilizzo di un colino).
- Usare *legumi decorticati* (oppure privati della cuticola esterna con l'utilizzo del passaverdura e del colino).

- Scegliere *farine per l'infanzia con un contenuto di fibra moderato* (massimo 4g/100g di prodotto).
- Moderare il *consumo di verdura*. Nelle prime fasi può essere usata solo come brodo o purea per tutti gli utilizzi consentiti (vedi capitolo 9 del libro).

CONCLUSIONI

Le diete vegetariane ben equilibrate appaiono in grado di soddisfare i fabbisogni nutrizionali in età pediatrica. L'apporto di buone fonti di energia e nutrienti è in grado di assicurare ai bambini vegetariani una crescita normale fino al termine dell'adolescenza (ADA 2009).

I professionisti della nutrizione possono aiutare i clienti vegetariani lavorando assieme ai componenti del nucleo familiare, in particolare con i genitori dei bambini vegetariani, per aiutarli a realizzare le migliori condizioni possibili per il raggiungimento del fabbisogno dei nutrienti con una dieta vegetariana (ADA 2009).

Approfondimento 3

GLI INTEGRATORI VEGANI PER LA MAMMA E IL SUO PICCOLO

di Luciana Baroni

In questa unità abbiamo scelto di indicare, riuniti in tabelle a seconda del tipo di nutriente fornito, tutti gli integratori sicuramente vegani presenti sul mercato nazionale ed estero al momento della stesura di questo testo. Abbiamo deciso di fornire anche dei link per l'eventuale acquisto, ben consapevoli del fatto che potrebbe trattarsi di un'informazione che perde validità nel tempo.

Per ogni prodotto sono stati indicati il nome commerciale, il principio attivo con relativo dosaggio e la posologia suggerita per il mantenimento, distinta per la mamma e per il piccolo. Questa posologia NON è applicabile alle altre fasi della vita. L'eventuale utilizzo di un integratore andrà sempre concordato con il medico curante.

Si precisa infine che le informazioni riportate in questa sezione, relative agli integratori presentati, sono esenti da qualunque forma di conflitto di interesse da parte degli autori, e vengono fornite esclusivamente affinché il lettore possa seguire più facilmente le indicazioni contenute nel testo.

Data l'impossibilità di mantenere efficacemente aggiornata questa sezione, si fornisce il link che rimanda alla pagina aggiornata degli integratori sui siti PiattoVeg.info e Scienzavegetariana.it.

Tabella 12

MARCA	NOME DEL PRODOTTO	CONTENUTO DI DHA	POSOLOGIA DI MANTENIMENTO 0-1 anno	POSOLOGIA DI MANTENIMENTO Gravidanza/ Allattamento	NOTE E SCHEDA DEL PRODOTTO	ACQUISTO
NGC Pharma	Seaoil	DHA algale 258 mg/c	1 c a giorni alterni	1 c al dì	Comprese: www.ngcpharma.it/prodotti/scheda.php?id=2	In farmacia
Solgar	Vegan DHA	DHA algale 200 mg/c	1 c a giorni alterni	1 c al dì	Perle vegetali: www.solgar.it/prodotto.php?id_prodotto=173	Acquistabile on-line da vari siti, per esempio: www.amazon.co.uk/Solgar-Natural-Omega-3-Vegetarian-Softgels/dp/B004G7QGOC e in farmacia
EnergyBalance	Ovega3 life DHA	DHA algale 200 mg/c	1 c a giorni alterni	1 c al dì	60 capsule: www.energybalance.com/it/ovega3-life-dha-olio-di-alghe-200mg-60-vegecaps-1.html 180 capsule: www.energybalance.com/it/integratori/omega3/ovega3-life-dha-olio-di-alghe-200mg-180-vegecaps.html	Acquistabile on-line, 60 capsule: www.energybalance.com/it/ovega3-life-dha-olio-di-alghe-200mg-60-vegecaps-1.html 180 capsule: www.energybalance.com/it/integratori/omega3/ovega3-life-dha-olio-di-alghe-200mg-180-vegecaps.html
NUTRABE	NUTRA DHA	DHA algale, 100 mg/ml	1 ml al dì	1-2 ml al dì	Soluzione liquida con misurino, particolarmente adatta nel bambino	Acquistabile on-line, https://www.agireoraedizioni.org/integratori/dha-vegetale/
NUTRABE	NUTRA D3 PLUS liquido	DHA 100 mg + Colecalci ferolo, 400 UI per 1 ml di prodotto	1 ml al giorno	1,5-2 ml al dì	Soluzione con misurino, particolarmente adatta nel bambino	Acquistabile on-line: https://www.nutra-be.it/prodotto/nutra-d3-plus/
EnergyBalance	Ovega3 life drink DHA (liquido)	DHA algale 250 mg/cucchiaino	1 cucchiaino a giorni alterni (1 cucchiaino = circa 5 cc)	1 cucchiaino al dì (1 cucchiaino = circa 5 cc)	Flacone da 250 ml: www.energybalance.com/it/integratori/omega3/ovega3-life-drink-con-dha-olio-di-alghe-bio-limone-e-astaxantina-250ml.html	Acquistabile on-line, 1 flacone da 250 ml: www.energybalance.com/it/integratori/omega3/ovega3-life-drink-con-dha-olio-di-alghe-bio-limone-e-astaxantina-250ml.html
<p>Situazione aggiornata su https://www.piattoveg.info/omega3.html</p> <p>Posologia:</p> <p>-Gravidanza e allattamento: 100-200 mg al dì; -Bambino fino al compimento del 3° anno di vita: 100 mg al dì</p>						

Tabella 12. Integratori vegani di DHA algale disponibili sul mercato (on-line e in farmacia) e relativa posologia.

Tabella 13

MARCA	NOME DEL PRODOTTO	CONTENUTO DI VIT. D	POSOLOGIA DI MANTENIMENTO 0-1 anno	POSOLOGIA DI MANTENIMENTO Gravidanza/ Allattamento	NOTE E SCHEDA DEL PRODOTTO	ACQUISTO
Viridian	Vitamin D2 1000 IU	Ergocalciferolo 1.000 uI/c	Non adatto	1 c al dì per 5 giorni alla settimana	Capsule: www.viridian-nutrition.com/Shop/Vitamin-D2-1000iu-25ug-P523.aspx	Acquistabile on-line: www.viridian-nutrition.com/Shop/Vitamin-D2-1000iu-25ug-P523.aspx
Viridian	Vitamin D3 2000 IU (Vegan)	Colecalciferolo 2.000 uI/c	Non adatto	1 c ogni 3 giorni	Capsule: www.viridian-nutrition.com/Shop/Vitamin-D3-2000iu-Vegan-P712.aspx	Acquistabile on-line: www.viridian-nutrition.com/Shop/Vitamin-D3-2000iu-Vegan-P712.aspx
Viridian	Vitamin D3 400 IU (Vegan)	Colecalciferolo 400 uI/c	Non adatto	1 c gg pari, 2 c gg dispari	Capsule: www.viridian-nutrition.com/Shop/Vitamin-D3-400iu-Vegan-P673.aspx	Acquistabile on-line: www.viridian-nutrition.com/Shop/Vitamin-D3-400iu-Vegan-P673.aspx
Vitashine	Vegan D3	Colecalciferolo 1.000 uI/c	Non adatto	1 c al dì per 5 giorni alla settimana	Compresse: http://vitashine-d3.com/#tabs-12-tab-3	Acquistabile on-line: http://vitashine-d3.com/#tabs-12-tab-3
Vitashine	Vegan D3	Colecalciferolo 2.500 uI/c	Non adatto	1 c ogni 4 giorni	Compresse: http://vitashine-d3.com/#tabs-12-tab-3	Acquistabile on-line: http://vitashine-d3.com/#tabs-12-tab-3
NUTRA-BE	NUTRA D3 liquido	Colecalciferolo, 400 UI/0,5 ml.	0,5 ml al giorno	1 ml al dì	Soluzione con misurino adatto anche ai bambini	Acquistabile on-line: https://www.agireoraedizioni.org/integratori/vitamina-d3-dha/ Disponibile anche una versione con l'aggiunta di DHA (100 mg di DHA + 400 UI di vit. D per 1 ml, adatta al bambino fino al 1° anno di vita da sola)
NUTRA-BE	NUTRA D3 PLUS liquido	Colecalciferolo, 400 UI + DHA 100 mg per 1 ml di prodotto	1 ml al giorno	1,5 ml al dì	Soluzione con misurino adatto anche ai bambini	Acquistabile on-line: https://www.nutra-be.it/prodotto/nutra-d3-plus/
Deva	Vegan vitamin D2 2400 IU	Ergocalciferolo 2.400 uI/c	Non adatto	1 c ogni 4 giorni	Compresse: www.devanutrition.com/vegan_vitamin_d_2400IU.html	Acquistabile on-line da vari siti, per esempio: www.amazon.co.uk/Deva-Nutrition-LLC-Vegan-Vitamin/dp/B00GOFUFNC/
Situazione aggiornata su https://www.piattoveg.info/calcio.html						

Posologia:		
	Mantenimento	Correzione della carenza
Gravidanza e allattamento	1000–2000 IU/dì	2000 UI/dì per 5 mesi o 4000 UI /dì per 2.5 mesi
Bambini <1 mese	400 IU/dì	1000 UI /dì per 6–8 settimane
Bambini 1–12 mesi	400 IU/dì	1000–3000 UI /dì per 6–8 settimane
Bambini >12 mesi	600–1500 IU/dì	2000–4000 UI /dì per 6–8 settimane

Tabella 13. Integratori vegani di vitamina D (D₂ e D₃) disponibili sul mercato (on-line e in farmacia) e relativa posologia.

Tabella 14

MARCA	NOME DEL PRODOTTO	CONTENUTO DI VIT. B ₁₂	POSOLOGIA DI MANTENIMENTO 0-1 anno	POSOLOGIA DI MANTENIMENTO Gravidanza/ Allattamento	NOTE E SCHEDA DEL PRODOTTO	ACQUISTO
Solgar	Vitamin B12 100 mcg	Cianocobalamina 100 mcg/c	Non adatto	½ c al di	Pastiglie masticabili (la formulazione masticabile è meno efficace di quella sublinguale): www.solgar.co.uk/SolgarProducts/Vitamin-B12-100-mcg-Tablets.htm	Acquistabile on-line da vari siti, per esempio: www.solgar.ie/details/273/vitamin-b/vitamin-b12-100-mcg-tablets-100; www.solgaronline.co.uk/Vitamin-B12-100ug--100-Tablets_p_702.html
Solgar	Vitamin B12 2500 mcg Nuggets (da 60 o da 120 nuggets)	Cobalamina 2.500 mcg/c	Non adatto	1 c per 2 volte alla settimana	Pastiglie sublinguali, da far sciogliere sotto la lingua, non inghiottire e non masticare: www.solgar.com/SolgarProducts/Vitamin-B12-2500-mcg-Nuggets.htm	Acquistabile on-line da vari siti, per esempio: www.ebay.it/itm/Solgar-Sublingual-Vitamin-B12-2500-mcg-120-Nuggets-/110926911877
BIOVEA	VITAMINA B12 Sublinguale 500 mcg	Cianocobalamina 500 mcg/c	Non adatto	2 c per 2 volte alla settimana	Pastiglie sublinguali, da far sciogliere sotto la lingua, non inghiottire e non masticare: www.biovea.com/it/product_detail.aspx?PID=1715	Acquistabile on-line: www.biovea.com/it/product_detail.aspx?PID=1715
Longlife	B-12 Sublinguale 50 mcg	Cianocobalamina 50 mcg/c	Non adatto	1 c al di	Pastiglie sublinguali, da far sciogliere sotto la lingua, non inghiottire e non masticare: www.pho.it/schedaProdotto.asp?prodottolD=298	Acquistabile on-line: www.pho.it/schedaProdotto.asp?prodottolD=298 e in farmacia
NUTRA-BE	NUTRA B12 1000 mcg	Cianocobalamina 1000 mcg/c	Non adatto	1 c per 2 volte alla settimana	Comprese sublinguali	Acquistabile on-line: https://www.nutra-be.it/prodotto/nutra-b12-comprese/
NUTRA-BE	B12 50 mcg	Cianocobalamina 50 mcg/c	Non adatto	1 c al di	Comprese sublinguali	Acquistabile on-line: https://www.agireoraedizioni.org/integratori/vitamina-b12-50-mcg/
NUTRA-BE	NUTRA B12 gocce	Cianocobalamina, 5 mcg/0,5 ml (10 gocce).	2 gocce per 2 volte al di oppure 10 gtt per 1 volta al di	Non adatto	Soluzione con misurino, particolarmente adatta in età pediatrica:	Acquistabile on-line: https://www.agireoraedizioni.org/integratori/vitamina-b12-liquida/
Biotradin g Pharma	Cobalavit gocce, 15 ml	Cianocobalamina 1,25 mcg/gtt	1 goccia per 2 volte al di oppure 4 gtt per 1 volta al di	Non adatto	Liquido, particolarmente adatto in età pediatrica: www.biotradinpharma.it/cobalavit-gocce.html	Acquistabile on-line: www.biotradinpharma.it/cobalavit-gocce.html e in farmacia

Situazione aggiornata su <https://www.scienzavegetariana.it/nutrizione/integraB12.html>

Posologia per il mantenimento

	Dose giornaliera singola	Dose giornaliera multipla	Dose settimanale
Donne in gravidanza e allattamento	50 mcg ¹	2 mcg x 3	1000 mcg x 2
Bambini da 6 mesi a 3 anni	5 mcg	1 mcg x 2	-
Bambini da 4 a 10 anni	25 mcg	2 mcg x 2	-
Bambini >=11 anni	50 mcg	2 mcg x 3	1000 mcg x 2

¹ durante la gravidanza, l'assunzione di questa dose in due separate metà è in grado di aumentare la biodisponibilità della vitamina B12.

Posologia per la correzione della carenza				
	B12 sierica < 75 pmol/L	B12 sierica tra 75 e 150 pmol/L	B12 sierica tra 150 e 220 pmol/L	B12 sierica tra 220 e 300 pmol/L
Donne in gravidanza e allattamento	1000 mcg/dì per 4 mesi	1000 mcg/dì per 3 mesi	1000 mcg/dì per 2 mesi	1000 mcg/dì per 1 mese
Bambini da 6 mesi a 3 anni	una singola dose giornaliera di 250 mcg o 3 dosi giornaliere di 10 mcg per 4 mesi	una singola dose giornaliera di 250 mcg o 3 dosi giornaliere di 10 mcg per 3 mesi	una singola dose giornaliera di 250 mcg o 3 dosi giornaliere di 10 mcg per 2 mesi	una singola dose giornaliera di 250 mcg o 3 dosi giornaliere di 10 mcg per 1 mese
Bambini da 4 a 6 anni	500 mcg per 4 volte/settimana per 4 mesi	500 mcg per 4 volte/settimana per 3 mesi	500 mcg per 4 volte/settimana per 2 mesi	500 mcg per 4 volte/settimana per 1 mese
Bambini da 7 a 10 anni	500 mcg 6 volte/settimana per 4 mesi	500 mcg per 6 volte/settimana per 3 mesi	500 mcg per 6 volte/settimana per 2 mesi	500 mcg per 6 volte/settimana per 1 mese
>= 11 anni	1000 mcg/dì per 4 mesi	1000 mcg/dì per 3 mesi	1000 mcg/dì per 2 mesi	1000 mcg/dì per 1 mese

Tabella 14. Integratori vegan di vitamina B₁₂ disponibili sul mercato (on-line e in farmacia) e relativa posologia.

Tabella 15

MARCA	NOME DEL PRODOTTO	CONTENUTO DI ACIDO FOLICO	POSOLOGIA DI MANTENIMENTO 0-1 anno	POSOLOGIA DI MANTENIMENTO Gravidanza/ Allattamento	NOTE E SCHEDA DEL PRODOTTO	ACQUISTO
BioCare	Folguard [®] - 30 Vegicaps	Acido folico 400 mcg + Vitamina B ₁₂ (cianocobalamina 50 mcg + idrossicobalamina 250 mcg)	Non necessario	1 c al dì	Capsule: www.biocare.co.uk/default.aspx?GroupGuid=29&ProductGuid=30030	Acquistabile on-line: www.biocare.co.uk/default.aspx?GroupGuid=29&ProductGuid=30030 (in questo caso, NON assumere anche uno degli integratori di vitamina B ₁₂ della Tabella 14)
BioCare	Vitasorb [®] Folic Acid - Liquid Folic Acid	Acido folico in gtt 400 mcg/2 gtt	Non necessario	2 gtt al dì	In gocce: www.biocare.co.uk/default.aspx?GroupGuid=29&ProductGuid=28915	Acquistabile on-line: www.biocare.co.uk/default.aspx?GroupGuid=29&ProductGuid=28915
Solgar	Vita Folacin	Acido folico 400 mcg/c	Non necessario	1 c al dì	Comprese: www.solgar.it/prodotto.php?id_prodotto=149	Acquistabile on-line da vari siti, per esempio: www.amazon.co.uk/Solgar-Folacin-Folic-Acid-Tablets/dp/B002PN9V3C e in farmacia
<p>Situazione aggiornata su https://www.piattoveg.info/gravidanza-allattamento.html</p> <p>Posologia</p> <p>L'integrazione consigliata è di 400 mcg al dì per la donna in gravidanza, che si aggiungono ai fabbisogni raccomandati.</p>						

Tabella 15. Integratori vegani di acido folico (e vitamina B₁₂) disponibili sul mercato (on-line e in farmacia) e relativa posologia.

Tabella 15

MARCA	NOME DEL PRODOTTO	CONTENUTO DI FERRO	POSOLOGIA DI MANTENIMENTO 0-1 anno	POSOLOGIA DI MANTENIMENTO Gravidanza/ Allattamento	NOTE E SCHEDA DEL PRODOTTO	ACQUISTO
Loaker Remedia	Ferrotone™	5 mg/bustina	Secondo indicazione	2-3 b al dì	Polvere solubile: www.ferrotone.it/it-it/i-nostri-marchi/ferrotone	In farmacia
Solgar	Gentle Iron®	25 mg/c	Non adatto	1 c al dì	Capsule: www.solgar.com/SolgarProducts/Gentle-Iron-Vegetable-Capsules.htm	Acquistabile on-line da vari siti, per esempio: www.amazon.co.uk/Solgar-Gentle-Iron-veggie-caps/dp/B00013Z0QA/S
Solgar	Oligo Alfer Plus	20 mg/c	Non adatto	1 c al dì	Capsule: www.solgar.it/prodotto.php?id_prodotto=102	In farmacia
<p>Situazione aggiornata su https://www.piattoveg.info/gravidanza-allattamento.html</p> <p>Posologia</p> <p>L'integrazione consigliata dipende dai valori di emoglobina.</p>						

Tabella 14. Integratori vegani di ferro disponibili sul mercato (on-line e in farmacia) e relativa posologia.

Approfondimento 4

LE FONTI DI ACIDI GRASSI OMEGA-3 NELLA DIETA VEGETARIANA

(vedi anche *Approfondimento 9*)

di Luciana Baroni

Studi di intervento hanno dimostrato come l'organismo sia in grado di produrre gli acidi grassi a lunga catena della serie omega-3 (LCPUFAS-omega-3) acido *eicosapentanoico* (EPA, 20:5) e *docosaesaenoico* (DHA, 22:6) a partire dall'acido grasso essenziale della serie omega-3 acido *alfa-linolenico* (ALA), ed EPA a partire da DHA, attraverso una via enzimatica di conversione/retroconversione, che viene influenzata dalle quantità di grassi totali, acidi grassi omega-6 e *trans* assunte. Un *Report* dell'*International Society for the Study of Fatty Acids and Lipids* riferito allo stato degli omega-3 ha concluso che, in assenza di modificazioni dietetiche che riducano i fattori interferenti la conversione, presenti nella dieta occidentale, solo l'assunzione di DHA preformato, ma non quella di ALA, EPA o altri precursori, sarebbe in grado di influenzare i livelli plasmatici di DHA (Brenna 2009).

È quindi fondamentale non solo garantire che la dieta contenga quantità adeguate di ALA, ma anche che il rapporto omega-6:omega-3 sia mantenuto il più basso possibile (il rapporto ottimale è di 2,3:1, tollerato non superiore a 4:1), al fine di permettere un'efficace sintesi degli acidi grassi della serie omega-3 a catena molto lunga (LCPUFAS), cioè di EPA e di DHA, limitando i grassi totali e i grassi *trans*. È inoltre ancora controverso se alla nascita, specialmente nei neonati prematuri, l'attività enzimatica sia sufficientemente efficace.

La biodisponibilità degli acidi grassi della serie omega-3 può essere assicurata attraverso due strategie:

1. Inclusione di buone fonti di ALA nella dieta, che fornisce substrato per la sintesi di EPA e di DHA e mantiene sbilanciato il rapporto a favore degli omega-3, favorendo i meccanismi di conversione.
2. Limitazione delle assunzioni acidi grassi omega-6, grassi totali e grassi *trans*, che favorisce indirettamente l'efficacia della via biosintetica degli omega-3. Vanno quindi limitati le margarine e gli oli vegetali ricchi di omega-6 o, ancor meglio, sostituiti con l'olio di oliva, che non compete con gli omega-3 e può essere utilizzato crudo e per la cottura.

A queste norme può essere affiancata l'assunzione di un integratore di DHA da fonte algale, soprattutto in chi non dispone di fonti dirette di LCPUFAS-omega-3, come tutti coloro che non consumano pesce. Sono disponibili integratori di DHA derivati da microalghe, contenenti quantità note e costanti di DHA, che sono ben assorbiti e in grado di influenzare favorevolmente i livelli ematici di DHA (Ryan 2014).

Riguardo questo aspetto, chi scrive desidera tuttavia proporre alcune considerazioni personali:

- Nonostante l'importante ruolo strutturale dei LCPUFAS-omega-3, non è stato ancora accertato quanto i loro livelli ematici rispecchino i livelli tissutali, in particolare il loro contenuto all'interno del Sistema Nervoso.
- Il fatto che i livelli ematici di LCPUFAS-omega-3 siano stati descritti da più autori superiori negli onnivori che consumano pesce (e assumono quindi DHA preformato con la dieta), rispetto ai vegetariani e agli onnivori che non consumano pesce, non può automaticamente essere considerato come una condizione di carenza potenziale di LCPUFAS-omega-3 in chi non consuma pesce. Anche chi beve alcolici ha l'alcolemia più elevata di chi è astemio o quasi astemio, ma non per questo possiamo considerare normale un'alcolemia elevata.
- Come accade per l'assunzione di nutrienti in forma di precursori, solitamente l'organismo converte in molecole attive solo le quantità necessarie per l'utilizzo: convertirne maggiori quantità rappresenterebbe un inutile dispendio di energia. Secondo tale principio, ALA viene convertito in LCPUFAS-omega-3 in quantità che possono essere inferiori a quelle fornite da una dieta che include pesce, ma non per questo significa che siano insufficienti alle richieste dell'organismo.
- I dati a sostegno dell'utilità di un apporto di fonti dietetiche dirette di LCPUFAS, al di fuori della salute cardiovascolare, sono scarsamente consistenti, a eccezione che nel neonato prematuro.

Per tutti questi motivi, si ritiene quindi che l'indicazione di inserire in gravidanza, allattamento e 1° anno di vita un integratore di DHA, in aggiunta alle indicazioni sul consumo di ALA, possa rappresentare un eccesso di scrupolo. Tuttavia, nel rispetto del principio di precauzione, le indicazioni che derivano dai LARN ci costringono a prevedere anche questa possibilità. Nel materiale integrativo on line (Tabella 12, RIMANDO 3) vengono presentati gli integratori sicuramente vegani che abbiamo potuto indentificare sul mercato nazionale ed estero.

Approfondimento 5

LE FONTI DI CALCIO NELLA DIETA VEGETARIANA

di Luciana Baroni

Il calcio può essere ottenuto in quantità adeguate grazie all'inclusione nella dieta di cibi che ne rappresentano buone fonti. Nonostante i latticini siano stati da sempre proposti come fonte esclusiva di calcio, questo minerale è presente in abbondanza nei cibi vegetali, alcuni dei quali ne sono particolarmente ricchi. Inoltre attualmente l'industria offre dei prodotti, come i latti vegetali addizionati con calcio, che ha un quoziente di assorbimento pari a quello del calcio contenuto nel latte vaccino (circa il 30%). La *Tabella 17* riassume il contenuto di calcio nei principali alimenti vegetali.

Tabella 17

Alimento (100 g di parte edibile)	Calcio (mg)
Cereali	
Panini al latte, latte di riso addizionato di calcio (Rys)*, pane al malto, grano saraceno, crusca di frumento, muesli, pane grattugiato, biscotti per l'infanzia	130-104
Croissant, farina di avena, pane di segale, corn flakes, biscotti wafer, germe di frumento	80-72
Riso parboiled crudo, fette biscottate, fiocchi di avena	60-54
Farro, farina di orzo, frumento tenero	43-35
Legumi	
Soia secca	257
Farina di soia	210
Tofu (Taifun)*, ceci secchi crudi, fagioli crudi, fagioli cannellini secchi crudi, latte di soia addizionato con calcio (Provamel)*, tempeh**	159-120
Fagioli borlotti secchi crudi, fave secche sgusciate crude	102-90
Ceci secchi cotti, lenticchie secche crude, fagiolini surgelati cotti, piselli secchi, fagioli cannellini secchi, fagioli borlotti secchi cotti, lupini ammollati, piselli freschi crudi, fagioli borlotti freschi crudi, ceci in scatola scolati	58-43
Verdura	
Salvia	600
Pepe nero	430
Rosmarino, tarassaco o dente di leone, rughetta o rucola	370-309
Basilico, prezzemolo, menta	250-210
Spinaci surgelati\$, foglie di rapa\$, cicoria da taglio	170-150

Agretti, bieta cotta§, radicchio verde	131-115
Broccoletti di rapa crudi, cardi crudi, indivia, carciofi crudi	97-86
Spinaci crudi, cicoria di campo cruda, cavolo broccolo verde ramoso crudo, bieta cruda, cavolo cappuccio verde, cavolo cappuccio rosso	78-60
Porri crudi, lattuga a cappuccio, sedano rapa, cipolline crude, cavolini di Bruxelles crudi, germogli di soia, lattuga da taglio, finocchi crudi, lattuga, cavolfiore crudo, carote crude, rape crude, ravanelli, fiori di zucca, radicchio rosso	54-36
Frutta fresca, seccata e frutta secca	
Tahin di sesamo (Rapunzel)*	816
Mandorle dolci secche	240
Fichi secchi, nocciole secche, crema di nocciole (Rapunzel)*, noci, pistacchi	186-131
Albicocche disidratate, noci secche, uva secca, olive da tavola conservate, albicocche secche, arachidi tostate, olive verdi, olive nere, pesche disidratate, prugne secche, ciliegie candite, castagne secche	86-56
Arance, lamponi, pesche secche, fichi, mirtilli, mele disidratate, pinoli	49-40
§Verdure ricche di ossalati. *Valore riportato dal produttore. ** IEO, www.bda-ieo.it	

Tabella 17. Contenuto di calcio nei principali alimenti vegetali (Fonte: Baroni 2012; su dati INRAN 2000).

Approfondimento 6

LE FONTI DI FERRO NELLA DIETA VEGETARIANA

di Luciana Baroni

I cibi vegetali sono molto ricchi di ferro: il suo contenuto nelle diete vegetariane, soprattutto se vegane, è mediamente ben superiore a quello delle diete non-vegetariane, e non c'è evidenza che il rischio di carenza di ferro sia superiore in chi segue una dieta vegetariana.

La *Tabella 18* riassume il contenuto di ferro nei principali alimenti vegetali e, *solo per confronto*, in alcune carni.

Tabella 18

Alimento (100 g di parte edibile)	Ferro (mg)
Cacao amaro in polvere	14,3
Crusca di frumento	12,9
Germe di frumento	10,0
Fagioli borlotti, fagioli dall'occhio e cannellini, lenticchie	9,0-8,0
Radicchio verde, pistacchi	7,8-7,3
Soia, ceci, pesche secche, anacardi	6,9-6,0
Muesli, lupini, albicocche disidratate e secche, rucola, fave, cioccolato fondente	5,6-5,0
Piselli, farina di avena, grano saraceno	4,5-4,0
Carne di cavallo	3,9
Prugne secche, fette biscottate, frumento duro	3,9-3,6
Olive, arachidi tostate, pesche disidratate, miglio, frumento tenero, nocciole e uva secca	3,5-3,3
Agnello cotto	3,2
Farina di frumento integrale, mandorle, fichi secchi, riso parboiled, spinaci	3,0-2,9
Daino e faraona	2,8
Datteri, noci, pane integrale, mais	2,7-2,4
Vitello	2,3
Vitellone, maiale, tacchino, gallina	1,9-1,6

Tabella 18. Contenuto di ferro nei principali alimenti (Fonte: Baroni 2012; su dati INRAN 2000).

Approfondimento 7

LE FONTI DI ZINCO NELLA DIETA VEGETARIANA

di Luciana Baroni

Nelle diete vegetariane lo zinco può essere ottenuto in quantità adeguate grazie al consumo regolare di cibi che ne rappresentano buone fonti: cereali integrali, frutta secca, semi oleaginosi, soia e legumi.

La *Tabella 19* riassume il contenuto di zinco nei principali alimenti delle diete vegetariane.

Tabella 19

Alimento (100 g di parte edibile)	Zinco (mg)
Formaggio grana	11,0
Semi di zucca	7,5
Semi di girasole, noci pecan	5,0
Noci del Brasile, formaggio parmigiano, arachidi tostate, pop-corn, fagioli crudi, ceci secchi crudi, frumento tenero	4,1-3,1
Carote crude, fagioli borlotti secchi crudi, lenticchie secche crude, frumento duro, noci secche, mozzarella di latte vaccino, mandorle dolci secche, pistacchi, cavolo broccolo verde ramoso crudo, miglio decorticato, mais, carote cotte	2,9-2,1
Riso parboiled crudo, nocciole secche, cavolo broccolo verde ramoso cotto, bieta cotta, ceci secchi cotti, fagioli cannellini secchi cotti, patate novelle crude, funghi coltivati prataioli crudi, spinaci crudi e cotti, peperoni rossi crudi e cotti, riso brillato crudo, patate cotte e crude, sedano cotto e crudo, germe di frumento, zucchine scure cotte, fagioli borlotti secchi cotti, uovo di gallina intero, pasta di semola cruda, lenticchie secche cotte, cavolfiore cotto, carciofi cotti	2,0-1,02
Noci di Macadamia, crusca di frumento, zucchine chiare cotte, carciofi crudi, zucchine scure crude, finocchi crudi e cotti, patate novelle cotte, peperoni gialli crudi e cotti, cavolfiore crudo, bieta cruda, finocchi cotti, latte di mucca/vaccino pastorizzato scremato	1,0-0,59
Pasta di semola cotta, riso brillato cotto, ricotta vaccina, cocco, yogurt da latte intero, latte di vaccino pastorizzato intero, pane formato rosetta, pesche senza buccia, corn flakes, ricotta di pecora	0,5-0,2

Tabella 19. Contenuto di zinco nei principali alimenti della dieta vegetariana (Fonte: Baroni 2012; su dati INRAN 2000).

Approfondimento 8

SFATIAMO I FALSI MITI SULLE FORMULE A BASE DI SOIA

di Luciana Baroni

Le *formule a base di soia* sono state particolarmente studiate, e ne è stata valutata la capacità di sostenere la crescita e lo sviluppo normali dei lattanti. Sono inoltre stati attentamente valutati i loro potenziali effetti sul sistema riproduttivo, riferibili alla presenza di isoflavoni, dal momento che il contenuto di questi composti, dotati di effetto ormonale, è superiore a quello del latte materno, con conseguente aumento dei loro livelli plasmatici nel lattante. Le conclusioni degli studi condotti sono tuttavia rassicuranti: i lattanti nutriti con le formule a base di soia nel 1° anno di vita crescono e si sviluppano normalmente, e non sono stati evidenziati effetti negativi sulla loro maturazione sessuale, fertilità e sulla salute del feto, una volta diventati adulti:

«Le evidenze disponibili che derivano dalla popolazione umana adulta e infantile indicano che gli isoflavoni alimentari presenti nelle formule per l'infanzia a base di soia non sono in grado di influenzare negativamente la crescita, lo sviluppo psicofisico e la riproduzione umani» (Merritt 2004).

Invece, nelle bambine l'esposizione precoce ai fitoestrogeni potrebbe addirittura ridurre il rischio di sviluppare un tumore della mammella nel corso della vita (Warri 2008).

Approfondimento 9

LA CONTROVERSIA SUGLI ACIDI GRASSI OMEGA-3 A LUNGA CATENA (LCPUFAS)

di Luciana Baroni

Agli acidi grassi polinsaturi a lunga catena presenti nel latte materno (LCPUFAS) viene attribuito il ruolo di favorire lo sviluppo neurologico e cognitivo dei bambini allattati al seno. Poiché gli omega-3 possono essere presenti in forma marginale nella dieta di chi non consuma pesce, da più fonti viene suggerita l'assunzione di DHA, in forma di pesce grasso o integratori di DHA da fonte algale, durante la gravidanza e allattamento. Un altro LCPUFA della famiglia degli omega-6, l'acido arachidonico (AA), pure importante per lo sviluppo del sistema nervoso, è invece facilmente ottenibile dagli alimenti grassi e a partire dalla conversione dell'acido linoleico (LA), l'omega-6 essenziale ampiamente diffuso in natura.

Il carattere essenziale dei LCPUFAS è tuttavia ancora controverso, anche nei neonati pretermine che dovrebbero presentare un'immaturità della via metabolica di bioconversione, e che comunque hanno potuto beneficiare dell'apporto di LCPUFAS materni per un periodo di gestazione più breve rispetto a quello dei neonati a termine. Una revisione sistematica della letteratura sull'argomento ha concluso che le prove di efficacia disponibili non supportano l'ipotesi che la supplementazione con LCPUFAS nelle donne in allattamento migliori lo sviluppo psicomotorio e l'acuità visiva del neonato (Delgado-Noguera 2010).

Nonostante siano presenti in commercio anche formule latte vegetali supplementate con LCPUFAS, al momento non esistono indicazioni incontrovertibili sulla necessità di utilizzare queste preparazioni: di fatto, se tali evidenze fossero invece disponibili, la supplementazione con questo nutriente dovrebbe diventare obbligatoria e non opzionale.

L'effetto di formule supplementate sull'acuità visiva, sullo sviluppo neurocognitivo e sulla crescita dei neonati pretermine fino a 18 mesi è stato inoltre oggetto di una revisione sistematica *Cochrane*² di 17 studi clinici, che ha concluso per la mancanza di chiari effetti benefici o dannosi nel lungo termine dell'utilizzo di formule supplementate con LCPUFAS, rispetto a quelle non supplementate (Schulzke 2011). Nemmeno una metanalisi di 4 studi clinici che hanno coinvolto un totale di 870 neonati, sia pretermine sia a termine, ha evidenziato effetti favorevoli, sullo sviluppo cognitivo a 18 mesi, dell'utilizzo di queste formule, rispetto a quelle non supplementate (Beyerlein 2010).

² La *Cochrane Collaboration* è una iniziativa internazionale no-profit nata con lo scopo di raccogliere, valutare criticamente e diffondere le informazioni relative alla efficacia ed alla sicurezza degli interventi sanitari. La *Cochrane Collaboration* opera una mappatura di tutte le conoscenze disponibili e produce documenti di sintesi, denominati «revisioni sistematiche», sulla efficacia e sicurezza degli interventi sanitari di tipo preventivo, terapeutico e riabilitativo. I risultati di queste review sistematiche vengono diffusi sia attraverso un database elettronico denominato «*Cochrane Library*», sia via Internet (http://it.wikipedia.org/wiki/Cochrane_Collaboration, letto 21.04.2015).

Approfondimento 10

LA CONTROVERSIA SUL LATTOSIO E LO SVILUPPO CEREBRALE DEL LATTANTE

di Luciana Baroni

In aggiunta a quanto già esposto sul *lattosio*, vorremmo qui chiarire un aspetto che ha generato, almeno nel passato, una certa preoccupazione tra i genitori vegani. A questo zucchero, contenuto solo nel latte animale, era stato infatti attribuito il ruolo di favorire direttamente lo sviluppo neurologico e cognitivo dei bambini allattati al seno, attraverso meccanismi differenti da quelli già discussi, perché rappresenta una fonte di *galattosio*, un monosaccaride componente dei *galattosidi*, glicolipidi strutturali del sistema nervoso.

Non esiste però evidenza che il galattosio rappresenti un nutriente essenziale nel lattante, e che il sistema nervoso richieda galattosio preformato per la sintesi di queste molecole. Infatti un vecchio studio autoptico condotto su cervelli di bambini *galattosemici* ha mostrato un normale contenuto di galattosidi delle strutture nervose esaminate, nonostante l'assenza di galattosio dalla dieta dei bambini e la conseguente impossibilità del loro sistema nervoso di utilizzarlo in forma libera (Varma 1962). Difatti esso è tossico per il sistema nervoso centrale, e non appena entra nel cervello deve essere convertito in UDP-galattosio, e da qui in glucosio. Quando il cervello richiede galattosio, utilizza all'inverso la stessa via metabolica. La mancanza dell'enzima preposto a questa reazione provoca appunto la *galattosemia*, una patologia metabolica caratterizzata da gravi conseguenze neurologiche, evitabili solo attraverso l'eliminazione del galattosio (e quindi del lattosio) dalla dieta.

Un'altra condizione in cui il lattosio deve essere eliminato dalla dieta è il *deficit di lattasi*. Nei neonati portatori di questo deficit enzimatico congenito è necessario appunto eliminare dalla dieta il lattosio, pena la comparsa di diarrea, malassorbimento di molti nutrienti e ritardo della crescita e dello sviluppo.

Da una ricerca che abbiamo condotto in *Pubmed*³ in letteratura non esistono dati che segnalino una compromissione dello sviluppo e della maturazione del sistema nervoso conseguenti all'utilizzo di formule prive di lattosio: questo riscontro supporta il fatto che il sistema nervoso sia in grado di sintetizzare il galattosio a partire dal glucosio. L'assenza di lattosio nelle formule vaccine speciali non compromette la normale crescita dei neonati a termine (Lasekan 2011) i quali, anche quando nutriti con formule a base di soia e prive di lattosio, crescono e si sviluppano normalmente (Turck 2007).

L'AAP (*American Academy of Pediatrics*) infatti, nel documento dedicato alle formule a base di soia, non menziona problemi correlati all'assenza del lattosio, mentre raccomanda l'utilizzo di queste formule solo nei neonati a termine (Bhatia 2008).

Le *formule vegetali* prive di lattosio trovano pertanto impiego, oltre che nei neonati vegani a termine, anche nei neonati con *deficit di lattasi* e nei neonati *galattosemici*, nei quali la digestione del lattosio o la metabolizzazione del galattosio non è possibile a causa della carenza dello specifico enzima preposto a questa funzione.

³ PubMed è un database bibliografico contenente informazioni sulla letteratura scientifica biomedica dal 1949 ad oggi; la cui prima versione on-line è del gennaio del 1996.[1].

Prodotto dal National Center for Biotechnology Information (NCBI) presso la National Library of Medicine (NLM) dei National Institutes of Health (NIH) degli Stati Uniti, la banca dati viene comunemente interrogata attraverso Entrez, il motore di ricerca messo a punto dall'NCBI per l'individuazione di informazioni biologiche, chimiche e mediche (<http://it.wikipedia.org/wiki/PubMed>, letto 21.04.2015).

Approfondimento 11

LE SPEZIE

di Luciana Baroni

Le spezie vengono utilizzate in molte cucine tradizionali: alcune di queste sono tipiche di certi Paesi e quasi sconosciute in altri. Esse rappresentano un alimento che viene comunemente concepito come di «condimento», il cui ruolo è cioè quello di esaltare o conferire sapore ad altri cibi. Le spezie hanno tuttavia un altro pregio: come è possibile verificare dalla *Tabella 20*, sono un **concentrato di micronutrienti**. Significa che piccole quantità di spezie anche molto comuni (per esempio, il *timo*) possono permettere di incrementare le assunzioni di alcuni micronutrienti, come ferro e calcio, qualora la quota calorica della dieta sia ridotta.

Grazie alla globalizzazione, in tempi moderni questi cibi sono diventati ampiamente disponibili sul mercato, che ne offre una grande varietà.

Tabella 20

	Cannella	Curry	Curcuma	Noce moscata	Peperoncino	Peperoncini piccanti	Zafferano	Zenzero	Aglio	Basilico	Menta	Menta vedre in foglie	Prezzemolo	Rosmarino	Salvia	Timo
Energia (Kcal)	2,47	3,25	3,54	5,25	3,14	0,26	3,10	0,80	0,41	0,39	0,41	0,44	0,20	0,96	1,16	2,76
Acqua (g)	0,11	0,10	0,48	0,06	0,08	0,88	0,12	0,79	0,80	0,92	0,86	0,86	0,87	0,73	0,66	0,08
Glucidi (g)	0,81	0,58	0,65	0,49	0,55	0,04	0,65	0,18	0,08	0,05	0,05	0,08	TR	0,14	0,16	0,64
Proteine (g)	0,04	0,13	0,08	0,06	0,12	0,02	0,11	0,02	0,01	0,03	0,04	0,03	0,04	0,01	0,04	0,09
Lipidi (g)	0,01	0,14	0,10	0,36	0,17	0,01	0,06	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,05	0,07
Calcio (mg)	10,02	4,78	1,83	1,84	2,78	0,18	1,11	0,16	0,14	2,50	2,10	1,99	2,20	3,70	6,00	18,90
Fosforo (mg)	0,64	3,48	2,68	2,13	3,03	0,18	2,52	4,15	0,63	0,37	0,75	0,60	0,75	0,20	0,33	2,01
Ferro (mg)	0,08	0,30	0,41	0,03	0,14	0,01	0,11	0,01	0,02	0,06	0,10	0,12	0,04	0,09	ND	1,24
Selenio (mcg)	0,03	0,17	0,05	0,02	0,06	ND	0,06	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,05
Zn (mg)	0,02	0,04	0,04	0,02	0,03	ND	0,01	0,00	ND	ND	ND	0,01	ND	ND	ND	0,06
Sodio (mg)	0,10	0,52	0,38	0,16	10,10	0,07	1,48	0,13	0,03	0,09	0,15	0,30	0,20	0,15	0,04	0,55
Potassio (mg)	4,31	15,43	25,25	3,50	19,16	2,30	17,24	4,15	6,00	3,00	2,60	4,58	6,70	2,80	3,90	8,14
Magnesio (mg)	0,60	2,54	1,93	1,83	1,70	ND	2,64	0,43	ND	ND	ND	0,63	ND	ND	ND	2,20
Fibra (g)	0,53	0,33	0,21	0,21	0,34	0,00	0,04	0,02	0,03	0,00	0,00	0,07	0,05	ND	ND	0,37
VITAMINA A (RE) ¹ (mcg)	0,15	0,49	0,00	0,05	14,82	8,24	0,27	0,00	0,05	6,58	1,23	2,03	9,43	0,92	2,15	1,90
Vitamina C (mg)	0,04	0,11	0,26	0,03	0,64	2,29	0,81	0,05	0,05	0,26	0,31	0,13	1,62	0,29	TR	0,50
Tiamina (mg)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Riboflavina (mg)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	ND	ND	0,00
Niacina (mg)	0,01	0,03	0,05	0,01	0,08	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	ND	ND	0,05

Note

¹La vitamina A è espressa come Retinolo Equivalenti (RE): 1 RE = 1 mcg di retinolo, = 6 mcg di beta-carotene, = 12 mcg di altri carotenoidi provitaminici.

nd: valore non determinato.

tr: valore presente in tracce

Tabella 20. Contenuto nutrizionale di 1 grammo delle principali spezie (elaborata su dati INRAN 2000).

Approfondimento 12

I NUTRIENTI DEL PIATTOVEG_MAMY

di Luciana Baroni

La tabella che segue riassume la composizione in energia, macro e micronutrienti delle diete ottenute con il sistema delle porzioni del PVM.

Tabella 21

Kcal	PRI Proteine dieta onnivora (range) ^a	Aggiustamento PRI proteine dieta vegetariana (range) ^b	Proteine	Proteine	Glucidi	Glucidi	Lipidi	Lipidi
	(g)	(g)	(g)	(%)	(g)	(%)	(g)	(%)
1.800	46-73	51-81	79	17%	261	58%	56	28%
2.000	46-73	51-81	82	16%	289	58%	62	28%
2.200	46-73	51-81	85	16%	316	58%	68	28%
2.400	46-73	51-81	91	15%	337	56%	81	30%
2.600	46-73	51-81	95	15%	364	56%	87	30%
2.800	46-73	51-81	98	14%	392	56%	93	30%
3.000	46-73	51-81	104	14%	420	56%	106	32%
3.200	46-73	51-81	108	13%	447	56%	113	32%
3.400	46-73	51-81	110	13%	467	55%	118	31%
3.600	46-73	51-81	117	13%	495	55%	127	32%

Kcal	Acqua	Calcio ^c	Ferr o	Zinco	Sodio	Potassio	Fibra	Vit. A (RE)	Vit. C	Vit. B ₁	Vit. B ₂	Vit. B ₃ ^d	Folati totali
	(g)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(g)	(mcg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mcg)
1.800	1.238	993	26	15	757	5.672	61	1.281	293	2,6	1,9	24	803
2.000	1.337	1.039	27	16	809	6.047	65	1.319	313	2,8	2,0	25	829
2.200	1.435	1.086	28	16	861	6.423	68	1.358	333	3,0	2,1	27	855
2.400	1.473	1.137	30	18	916	6.703	73	1.361	337	3,2	2,1	29	882
2.600	1.571	1.183	31	19	968	7.078	77	1.399	357	3,3	2,2	31	908
2.800	1.669	1.230	32	19	1.020	7.454	80	1.438	377	3,5	2,3	33	934
3.000	1.769	1.297	34	21	1.077	7.911	87	1.477	397	3,8	2,3	35	970
3.200	1.867	1.344	35	22	1.129	8.287	91	1.515	417	3,9	2,4	37	996
3.400	1.904	1.374	36	22	1.179	8.485	93	1.518	421	4,1	2,5	38	1.013
3.600	2.003	1.441	38	24	1.236	8.943	99	1.555	441	4,3	2,5	40	1.049

^aCalcolato su peso di 50,6-81,2 kg (arrotondato), con PRI di 0,9 g/kg/die.

^bCalcolato incrementando la PRI a 1 g/kg/die.

^cQueste quantità sono sottostimate, in quanto non considerano l'apporto di calcio fornito dall'acqua né prevedono il conteggio del numero raccomandato di porzioni di cibi ricchi di calcio.

^dValore non comprensivo della quota di niacina che viene formata endogenamente a partire dal triptofano.

Tabella 21. Composizione in energia, macro e micronutrienti delle diete ottenute con il sistema delle porzioni del PVM_GA, riportato nella Tabella 10 del capitolo 8 del libro (vedi a p. 117).

Approfondimento 13

IL SISTEMA DEL PIATTOVEG_MAMY: I NUTRIENTI DEL PIATTINO DEL 2° TRIMESTRE

di Luciana Baroni

La tabella che segue riassume la composizione in energia, macro e micronutrienti del «piattini» da aggiungere al PVM nel 2° trimestre di gravidanza (PVM_G2).

Tabella 22

Epoca	Sigla	Kcal	Incremento PRI proteine dieta onnivora	Aggiustamento incremento PRI proteine dieta vegetariana ^a	Proteine (g)	Proteine (%)	Glucidi (g)	Glucidi (%)	Lipidi (g)	Lipidi (%)
2° trimestre	PVM_G2	260	8	9	10	16,4%	30	50,2%	9	33,4%

Epoca	Sigla	Kcal	Acqua (g)	Calcio (mg)	Ferro (mg)	Zinco (mg)	Sodio (mg)	Potassio (mg)	Fibra (g)	Vit. A (RE) (mcg)	Vit. C (mg)	Vit. B ₁ (mg)	Vit. B ₂ (mg)	Vit. B ₃ ^b (mg)	Folati totali (mcg)
2° trimestre	PVM_G2	260	160	109	3	2	43	718	8	73	35	0,3	0,2	2	62

^aCalcolato aumentando del 10% l'incremento della PRI.

^bValore non comprensivo della quota di niacina che viene formata endogenamente a partire dal triptofano.

Tabella 22. Composizione in energia, macro e micronutrienti delle diete ottenute con il sistema delle porzioni del PVM_G2, riportato nella Tabella 11 del capitolo 8 del libro (vedi a p. 119).

Approfondimento 14

IL SISTEMA DEL PIATTOVEG_MAMY: I NUTRIENTI DEL PIATTINO DEL 3° TRIMESTRE

di Luciana Baroni

La tabella che segue riassume la composizione in energia, macro e micronutrienti del «piattino» da aggiungere al PVM nel 3° trimestre di gravidanza (PVM_G3).

Tabella 23

Epoca	Sigla	Kcal	Incremento PRI proteine dieta onnivora	Aggiustamento incremento PRI proteine dieta vegetariana ^a	Proteine (g)	Proteine (%)	Glucidi (g)	Glucidi (%)	Lipidi (g)	Lipidi (%)
3° trimestre	PVM_G3	500	26	29	28	22,8%	51	41,0%	20	36,3%

Epoca	Sigla	Kcal	Acqua (g)	Calcio (mg)	Ferro (mg)	Zinco (mg)	Sodio (mg)	Potassio (mg)	Fibra (g)	Vit. A (RE) (mcg)	Vit. C (mg)	Vit. B ₁ (mg)	Vit. B ₂ (mg)	Vit. B ₃ ^b (mg)	Folati totali (mcg)
3° trimestre	PVM_G3	500	130	246	7	5	116	1.189	16	9	7	0,6	0,4	4	147

^aCalcolato aumentando del 10% l'incremento della PRI.

^bValore non comprensivo della quota di niacina che viene formata endogenamente a partire dal triptofano.

Tabella 23. Composizione in energia, macro e micronutrienti delle diete ottenute con il sistema delle porzioni del PVM_G3, riportato nella Tabella 12 del capitolo 8 del libro (vedi a p. 120).

Approfondimento 15

IL SISTEMA DEL *PIATTOVEG_MAMY*: I NUTRIENTI DEL *PIATTINO* PER L'ALLATTAMENTO

di Luciana Baroni

La tabella che segue riassume la composizione in energia, macro e micronutrienti del «*piattino*» da aggiungere al *PVM* durante l'allattamento (*PVM_A*).

Tabella 24

Epoca	Sigla	Kcal	Incremento PRI proteine dieta onnivora	Aggiustamento incremento PRI proteine dieta vegetariana ^a	Proteine (g)	Proteine (%)	Glucidi (g)	Glucidi (%)	Lipidi (g)	Lipidi (%)
Allattamento 0-12 mesi	<i>PVM_A</i>	500	21	23	24	20,1%	53	44,3%	19	35,6%

Epoca	Sigla	Kcal	Acqua (g)	Calcio (mg)	Ferro (mg)	Zinco (mg)	Sodio (mg)	Potassio (mg)	Fibra (g)	Vit. A (RE) (mcg)	Vit. C (mg)	Vit. B ₁ (mg)	Vit. B ₂ (mg)	Vit. B ₃ ^b (mg)	Folati totali (mcg)
Allattamento 0-12 mesi	<i>PVM_A</i>	500	173	223	6	4	111	1185	16	42	23	0,6	0,4	4	131

^aCalcolato aumentando del 10% l'incremento della PRI.

^bValore non comprensivo della quota di niacina che viene formata endogenamente a partire dal triptofano.

Tabella 24. Composizione in energia, macro e micronutrienti delle diete ottenute con il sistema delle porzioni del *PVM_A*, riportato nella Tabella 13 del capitolo 8 del libro (vedi a p. 121).

Approfondimento 16

IL SISTEMA DEL *PIATTOVEG_MAMY*: I NUTRIENTI DEI PIATTINI

DAL 2° TRIMESTRE AL TERMINE DELL'ALLATTAMENTO

di Luciana Baroni

La tabella che segue riassume la composizione in energia, macro e micronutrienti dei «piattini» da aggiungere al *PVM* nel 2° e 3° trimestre di gravidanza (*PVM_G2* e *PVM_G3*) e durante l'allattamento (*PVM_A*).

Tabella 25

Epoca	Sigla	Kcal	Incremento PRI proteine dieta onnivora	Aggiustamento incremento PRI proteine dieta vegetariana ^a	Proteine (g)	Proteine (%)	Glucidi (g)	Glucidi (%)	Lipidi (g)	Lipidi (%)
2° trimestre	<i>PVM_G2</i>	260	8	9	10	16,4%	30	50,2%	9	33,4%
3° trimestre	<i>PVM_G3</i>	500	26	29	28	22,8%	51	41,0%	20	36,3%
Allattamento 0-12 mesi	<i>PVM_A</i>	500	21	23	24	20,1%	53	44,3%	19	35,6%

Epoca	Sigla	Kcal	Acqua (g)	Calcio (mg)	Ferro (mg)	Zinco (mg)	Sodio (mg)	Potassio (mg)	Fibra (g)	Vit. A (RE) (mcg)	Vit. C (mg)	Vit. B ₁ (mg)	Vit. B ₂ (mg)	Vit. B ₃ ^b (mg)	Folati totali (mcg)
2° trimestre	<i>PVM_G2</i>	260	160	109	3	2	43	718	8	73	35	0,3	0,2	2	62
3° trimestre	<i>PVM_G3</i>	500	130	246	7	5	116	1189	16	9	7	0,6	0,4	4	147
Allattamento o 0-12 mesi	<i>PVM_A</i>	500	173	223	6	4	111	1185	16	42	23	0,6	0,4	4	131

^aCalcolato aumentando del 10% l'incremento della PRI.

^bValore non comprensivo della quota di niacina che viene formata endogenamente a partire dal triptofano.

Tabella 25. Composizione in energia, macro e micronutrienti delle diete ottenute con il sistema delle porzioni del *PVM*, riportato nella Tabella 14 del capitolo 8 del libro (vedi a p. 123).

Approfondimento 17

I CIBI RICCHI DI CALCIO DEL PIATTOVEG

di Luciana Baroni

Il calcio è un minerale estesamente diffuso in natura, quindi quasi tutti i cibi vegetali, nonché l'acqua, apportano calcio, anche se ci sono dei cibi particolarmente ricchi di calcio, che meritano attenzione e devono essere inclusi con regolarità in una dieta vegetariana equilibrata. La tabella che segue riporta il contenuto di calcio di una porzione di *cibi ricchi di calcio*, suddivisi nei rispettivi gruppi alimentari del PVM e nell'acqua.

Una porzione del PVM di tutti i tipi di latte presenti nella tabella va conteggiata come 2 porzioni di *cibi ricchi di calcio*.

Tabella 26

	Mg di Ca/100 g/ml	Dimensioni porzione	Mg di Ca per porzione
CEREALI			
Latte di riso addizionato con calcio	120	200 ml	240 (= 2 porzioni)
CIBI PROTEICI			
Vegetali			
Latte di soia addizionato con calcio	120	200 ml	240 (= 2 porzioni)
Tempeh	120	80 g	96
Tofu	105	80 g	84
Yogurt vegetale	132	125 ml	165
Contenuto medio di Ca per porzione			117
Animali			
Formaggio (media)	549	30 g	165
Latte vaccino (media)	117	200 ml	240 (= 2 porzioni)
Yogurt vaccino (media)	128	125 ml	160
Contenuto medio di Ca per porzione			141
VERDURA			
Agretti	131	100 g	131
Broccoletti (cime di rapa)	97	100 g	97
Carciofi	86	100 g	86
Cardi	96	100 g	96
Cavolo broccolo verde ramoso	72	100 g	72
Cicoria da taglio	150	100 g	150
Crescione	170	100 g	170
Indivia	93	100 g	93
Radicchio verde	115	100 g	115
Rucola*	160	100 g	160
Tarassaco	187	100 g	187
Contenuto medio di Ca per porzione			123
FRUTTA			
Fichi secchi	280	30 g	84
FRUTTA SECCA E SEMI OLEAGINOSI			
Mandorle dolci	236	30 g	71
Sesamo, semi	975	30 g	293
Contenuto medio di Ca per porzione			182
ACQUA			
Acqua ricca di calcio (350 mg/l di Ca)	35	300 ml	105
Acqua di rubinetto (100 mg/l di Ca)	10	1.000 ml	100

Tabella 26. Contenuto di calcio di una porzione di *cibi ricchi di calcio*, suddivisi nei rispettivi gruppi alimentari del PVM e nell'acqua (Fonte: Baroni 2012, rielaborato a partire da dati IEO, www.bda-ieo.it)

*Si segnala che il contenuto di calcio della rucola del database INRAN (http://nut.entecra.it/646/tabelle_di_composizione_degli_alimenti.html) è di 309 mg/100

Approfondimento 18

LE ASSUNZIONI DI VITAMINA B₁₂ IN GRAVIDANZA E ALLATTAMENTO

di Luciana Baroni

Nei LARN l'assunzione raccomandata di vitamina B₁₂ per l'adulto, espressa come PRI, è di 2,4 mcg/die, con ulteriore incremento di 0,2 mcg in gravidanza e 0,4 mcg in allattamento (che portano le assunzioni rispettivamente a 2,6 mcg/die e 2,8 mcg/die). Queste indicazioni, identiche a quelle USA, sono state formulate sulla base di un assorbimento stimato del 50%, a partire dagli alimenti. Significa che nella donna in gravidanza e allattamento le assunzioni di vitamina B₁₂ devono garantire l'assorbimento, rispettivamente, di almeno 1,3 e 1,4 mcg di vitamina B₁₂. Viene tuttavia contestato che questi apporti, stimati come adeguati, sarebbero troppo bassi, perché stabiliti sulla base delle quantità in grado di prevenire gli effetti del deficit di vitamina B₁₂ sul sistema ematopoietico. Effetti che, come sappiamo, compaiono solo al 4° stadio della carenza, stadio che è preceduto da alterazioni di altri parametri ematochimici nel cui metabolismo è coinvolta la vitamina B₁₂. Pertanto, da più autori viene suggerito di incrementare le assunzioni di riferimento ad almeno 6 mcg al dì, quantità che sarebbe in grado appunto di mantenere nella norma queste precoci alterazioni ematochimiche riconducibili alla carenza di vitamina B₁₂ (Norris 2013).

Va inoltre precisato che l'assorbimento di vitamina B₁₂ si riduce notevolmente all'incremento della dose: a tal proposito Norris (2013) riporta scrupolosamente, e citando tutti i riferimenti utilizzati, che l'assunzione di 2 mcg in unica dose garantisce l'assorbimento di 0,8-1 mcg di vitamina B₁₂, che l'assunzione di 50 mcg in unica dose garantisce l'assorbimento di 1,5 mcg di vitamina B₁₂, mentre l'assunzione di 1.000 mcg in unica dose garantisce l'assorbimento di 10-15 mcg di vitamina B₁₂.

Dovendo considerare e conciliare questi molteplici aspetti, suggeriamo che le assunzioni di vitamina B₁₂ per la mamma vegetariana in gravidanza e allattamento rispettino le seguenti indicazioni:

- **Minimo 3 assunzioni, che forniscano 2 mcg ciascuna** (totale: 2+2+2 mcg al dì) **assunti nel corso della giornata, ma in più riprese** da varie fonti alimentari.
- **Non meno di 50 mcg, in unica assunzione giornaliera**, da un *integratore*, in compresse sublinguali o masticabili.
- **Non meno di 1.000 mcg, in 2 assunzioni distinte settimanali** (totale settimanale: 1.000 mcg x 2), da un *integratore* (preferibilmente sublinguale, tenendo conto della variabilità dell'assorbimento a partire da dosi molto elevate e **in considerazione che non vi sono rischi legati ad assunzioni di B₁₂ superiori a quelle indicate**).

*Si precisa che queste indicazioni sono valide solo per la vitamina B₁₂ in forma di **cianocobalamina**, in quanto non sono disponibili in letteratura riferimenti che permettano di fornire indicazioni sulle altre forme di vitamina B₁₂ disponibili sul mercato.*

Le quantità riportate rappresentano la dose di mantenimento: se invece la mamma è in carenza, andrà utilizzata una dose d'attacco, più elevata rispetto a quella utilizzata per il mantenimento, la quale andrà stabilita caso per caso, per posologia e durata, in accordo con il medico.

Approfondimento 19

IL VALORE NUTRIZIONALE DEI CIBI DEL PIATTOVEG_BABY NEL CORSO DEL DIVEZZAMENTO

di Ilaria Fasan

I principi nutrizionali fondamentali che guidano il divezzamento sono sensibilmente differenti rispetto a quelli delle età successive, e si focalizzano essenzialmente sulle misure atte a fornire energia, alcuni nutrienti critici e sul controllo dei fattori predisponenti il sovrappeso-obesità. In questo rimando ci focalizzeremo solo sulla copertura dei fabbisogni di energia, proteine e lipidi, particolarmente importanti per garantire un corretto peso corporeo e prevenire squilibri energetici (a complemento di quanto già esposto più in generale nell'Approfondimento 2). Poiché nella dieta vegetariana è già implicito un adeguato apporto di carboidrati, non forniremo ulteriori consigli su questo nutriente. I nutrienti critici sono oggetto di una sezione dedicata del capitolo 9 del libro (vedi a pp. 139 ss.).

LE FONTI DI ENERGIA

I LARN per l'energia stabiliti per il bambino di 6-12 mesi di vita (AR di 75-79 kcal/kg di peso corporeo) (SINU 2014) devono essere raggiunti sommando le calorie fornite dal latte materno (o formulato) a quelle dei cibi complementari del *PiattoVeg_Baby*. Il rispettivo contributo è così quantificabile:

- **Latte:** in mancanza del latte materno, è possibile utilizzare le formule latte di proseguimento, denominate anche di *tipo 2*, che forniscono circa 70 kcal per ogni 100 ml, secondo le indicazioni del pediatra. Sulla base dei dati del WHO riferiti all'allattamento al seno (WHO 1998), le calorie fornite dal latte si riducono dall'inizio alla fine del divezzamento come segue:
 - 6-8 mesi: 486 kcal al dì.
 - 8-11 mesi: 375 kcal al dì.
 - 12-23 mesi: 313 kcal al dì.
- **Cibi complementari:** devono integrare tutta l'energia mancante rispetto a quella fornita dal latte materno (o di formula) e necessaria al raggiungimento del fabbisogno energetico medio (AR). Essendo la capacità gastrica del bambino pari a circa 200-250 ml, ciò implica che la densità calorica media di questi cibi dovrà essere di almeno 0,8 kcal/g (WHO 2001). Per tale motivo, per le pappe dovrai privilegiare i cibi a elevata densità calorica (tutti i cibi grassi, i legumi e i cereali); al contrario, non dovrai utilizzare i cibi a bassa densità calorica, soprattutto le verdure passate, come base costituente principale delle pappe, che deve invece essere rappresentata da alimenti energetici (crema di cereali, legumi, frutta secca e semi polverizzati). In quest'ottica, dovrai quindi evitare l'uso, come «*pappa*», del passato di verdura. Potrai invece preparare il brodo filtrato di verdura per costituire la componente liquida di queste pappe, e aggiungere piccole quantità di verdura passata solo in un secondo momento.

LE FONTI DI PROTEINE

Non temere: se seguirai i consigli forniti nel nostro testo, le **proteine non** rappresenteranno un nutriente critico nel divezzamento del tuo piccolo, perché verranno facilmente fornite dalla dieta. Verranno infatti rispettate le assunzioni raccomandate per le proteine derivanti dall'aggiustamento suggerito da Messina (2001), che prevede un incremento del 10-15% della PRI delle proteine per la dieta onnivora, portando la PRI delle proteine del bambino vegetariano a circa 1,5 g/kg di peso.

Nonostante le proteine della dieta siano fornite da più gruppi alimentari, il gruppo dei cibi proteici ne rappresenta la principale fonte, e dovrai quindi fare attenzione a non eccedere con gli alimenti di questo gruppo, soprattutto nel caso di quelli proteici animali indiretti (latticini e uova). Inoltre, come per tutti i gruppi alimentari, anche per i cibi proteici è importante rispettare il criterio della varietà alimentare, alternando i diversi cibi proteici nel corso della giornata, e in generale della settimana. Pur essendo ritenuta importante, nel bambino piccolo, l'attenzione alla complementazione delle varie fonti proteiche nello stesso pasto o in pasti ravvicinati, di fatto questa sarà realizzata automaticamente se rispetterai i principi alla base della corretta composizione del pasto, che prevedono che il tuo bambino mangi a intervalli ravvicinati, inferiori alle 6 ore.

LE FONTI DI GRASSI

I **grassi** sono il nutriente a maggior densità energetica e sono in grado di fornire elevate quantità di energia in volumi ridotti: sono quindi un nutriente di importanza fondamentale per il tuo bambino nel corso del divezzamento. All'inizio, rappresentano la quota energetica maggioritaria della dieta, mentre al termine del divezzamento in questo ruolo subentrano i carboidrati, e lo manterranno per tutta la vita. In questa epoca, evita l'utilizzo di prodotti *low-fat*, perché una dieta caratterizzata da un contenuto in grassi inferiore al 22% delle calorie totali potrebbe rallentare la crescita del tuo bambino (Uauy 2000). Il ritardo nell'accrescimento descritto in alcune comunità di bambini macrobiotici (Dagnelie 1994), fonte delle molte opposizioni all'utilizzo delle diete vegetariane in età pediatrica, va ricercato soprattutto nella limitazione dei grassi (e quindi dell'energia) insita nella dieta macrobiotica.

Per questo motivo, nel corso del divezzamento dovrai riservare particolare attenzione ai cibi ricchi in grassi, come la frutta secca e i semi oleaginosi, e all'utilizzo degli oli da condimento (olio extravergine di oliva e olio di semi di lino). Oltre alla funzione energetica, i grassi concorrono alla costituzione dei tessuti nervosi e di molecole ad azione regolatrice (eicosanoidi), e favoriscono l'assorbimento delle vitamine liposolubili. Le *Raccomandazioni Particolari* sull'apporto di omega-3 sono trattate nel capitolo 9 del libro (*vedi a p. 158*).

Approfondimento 20

ALCUNI ESEMPI DI CALCOLO DEGLI INTROITI DI ENERGIA E NUTRIENTI FORNITI DAI CIBI COMPLEMENTARI

di Ilaria Fasan

A titolo esemplificativo, per completare con informazioni pratiche la parte dedicata al divezzamento trattata nel capitolo 9, ipotizziamo di calcolare gli apporti nutrizionali forniti dai cibi complementari del *PiattoVeg_Baby*, in varie epoche del divezzamento. Questo tipo di intervento nutrizionale si basa sulla seguente, semplice, operazione aritmetica:

**assunzioni previste dai LARN - introiti nutrizionali forniti dal latte
(materno o formulato)
= introiti da fornire con i cibi complementari**

Ecco che quindi di seguito presentiamo alcuni esempi di calcolo. I calcoli relativi alla composizione del latte materno sono basati sul documento del WHO: Butte NF, Lopez-Alarcon MG, Garza C. *Nutrient adequacy of exclusive breastfeeding for the term infant during the first six months of life*. WHO 2002, Geneva. (<http://whqlibdoc.who.int/publications/9241562110.pdf>, letto il 23.04.2015)

1. *Bambino di 6-7 mesi, del peso di 7,5 kg, allattato al seno, idealmente al termine del primo mese di divezzamento*

In questa età il latte materno (o di formula) è ancora il cibo fondamentale per soddisfare le esigenze alimentari del tuo bambino. I primi cibi complementari dovrebbero essere stati inseriti in modo graduale a partire dal compimento del sesto mese, e, anche se non ancora consumati in gran quantità, cominciano a contribuire al soddisfacimento dei fabbisogni nutrizionali. La *Tabella 27* mostra il calcolo che viene fatto per stabilire la quota di energia e nutrienti che dovrà essere fornita dai cibi complementari, supponendo il caso di un bambino maschio con peso di 7,5 kg, che riceva ancora circa 700 ml al di latte materno.

Tabella 27

	Fabbisogni	Latte materno (700 ml/die)	Fabbisogni da coprire con gli alimenti complementari
Energia (Kcal)	620 (AR medio)	469	151
Proteine (g)	9,9 (PRI di 1,32*kg di peso, pari al 6% dell'energia totale)	5,6	4,3 + 15% = 4,9
Carboidrati (g)	84 (pari al 54% dell'energia totale)	50	33
Lipidi (g)	27 (pari al 40% dell'energia totale) (AI)	31,5	0
Ferro (mg)	11 (AI)	0,2	10,8
Calcio (mg)	260 (AI)	140	120

Tabella 27. Calcolo degli apporti di nutrienti ed energia da fornire con l'alimentazione complementare per un bambino allattato al seno di 6-7 mesi. Le assunzioni di proteine da fornire con i cibi complementari sono state calcolate aggiungendo il 15% alla PRI per le proteine prevista per il bambino onnivoro, per la parte non fornita dal latte.

Ipotizziamo che questo bambino consumi 4 poppate latte e che sia arrivato, grazie all'inserimento graduale dei vari alimenti uno alla volta nel corso delle prime settimane, a consumare una pappa al giorno. La sua pappa può, ad esempio, essere composta dai cibi complementari presentati nella *Tabella 28*:

Tabella 28

Unica pappa	
-	30 g di farina di riso arricchita in ferro
-	5 g di lenticchie secche decorticate
-	5 g di germe di grano
-	5 g di tahin di sesamo
-	200 ml di brodo di verdura preparato con acqua calcica non salato
-	succo di limone

Tabella 28. Esempio di pappa unica per un bambino allattato al seno di 6-7 mesi.

Nota: Questa pappa è composta da molti alimenti, e non va quindi intesa come la pappa da proporre al tuo bambino da subito all'inizio del divezzamento. Ricorda come gli alimenti debbano essere inseriti in modo graduale e uno alla volta nell'alimentazione del bambino. Per avere un'idea di gradualità dell'introduzione di alimenti, consulta la precedente Tabella 18 a pagina 156 del volume e relativa sezione.

Tabella 29

	Fabbisogni da coprire con gli alimenti complementari	Quantità fornite dalla pappa (Tabella 28)
Kcal	151	174
Proteine, g	4,9	5,9
Carboidrati, g	33	32
Lipidi, g	0	3,6
Ferro, mg	10,8	3,9
Calcio, mg	120	120

Tabella 29. Calcolo degli apporti di energia e nutrienti da fornire con l'alimentazione complementare per un bambino allattato al seno di 6-7 mesi, in relazione a quanto previsto dai LARN (SINU 2014).

L'introduzione della prima pappa comincia ad avvicinare le assunzioni del bambino a quelle previste dai LARN. In particolare, le assunzioni di energia, proteine, lipidi e calcio sono già coperti al 100%, mentre quelle di ferro al 36%, anche se finché è presente nella dieta del bambino il latte materno la stima non è realistica, in quanto non è in grado di tenere conto dell'elevata assimilabilità del ferro presente nel latte materno (Tabella 29). Ipotizzando tuttavia per confronto un divezzamento onnivoro, in cui le lenticchie siano sostituite da una porzione iso-proteica di omogeneizzato di carne (19 g di omogeneizzato di manzo) la quota di ferro assunta sarebbe addirittura inferiore (3,1 mg anziché 3,9 mg). Con l'introduzione della seconda pappa, e quindi di una quantità maggiore di cibi complementari, l'apporto di ferro verrà raddoppiato, e il fabbisogno verrà perfettamente coperto al termine del divezzamento (vedi Tabella 32).

2. Bambino di 7-8 mesi, del peso di 8 kg allattato al seno

Analogamente a quanto appena visto, il calcolo degli apporti di energia e nutrienti da fornire con gli alimenti complementari di un bambino di 7-8 mesi, con un peso medio di 8 kg e che riceva ancora circa 500 ml al di latte materno sarà il seguente, Tabella 30:

Tabella 30

	Fabbisogni (SINU 2014)	Latte materno	Fabbisogni da coprire con gli alimenti complementari
Kcal	660 (AR medio)	335	325
Proteine (g)	10,6 (PRI*kg di peso, pari al 6% dell'energia totale)	4	6,6 + 15% = 7,6
Carboidrati (g)	89, pari al 54% dell'energia totale	36	53
Lipidi (g)	29 (pari al 40% dell'energia totale (AI))	17,5	11,5 (di cui ALA 2,5 g)
Ferro (mg)	11 (AI)	0,15	10,85
Calcio (mg)	260 (AI)	100	160

Tabella 30. Calcolo degli apporti di energia e nutrienti da fornire con l'alimentazione complementare per un bambino allattato al seno di 7-8 mesi. Le assunzioni di proteine da fornire con i cibi complementari sono state calcolate aggiungendo il 15% alla PRI per le proteine prevista per il bambino onnivoro, per la parte non fornita dal latte.

Ipotizzando che questo bambino assuma latte materno e due pappe composte dai seguenti alimenti complementari (introdotti gradualmente nelle settimane precedenti), *Tabella 31*:

Tabella 31

Prima pappa	
-	200 ml di brodo con acqua calcica non salato
-	25 g di miglio decorticato in crema
-	10 g di verdura in crema
-	8 g di germe di grano
-	5 g di tahin di sesamo
-	4 g di olio di semi di lino
-	succo di limone
Seconda pappa	
-	200 ml di brodo con acqua calcica non salato
-	25 g di quinoa in crema
-	15 g di fagioli privati dei tegumenti esterni, in crema
-	8 g di germe di grano
-	5 g di tahin di sesamo
-	succo di limone

Tabella 31. Esempio di due pappe per un bambino allattato al seno di 7-8 mesi.

Come è possibile verificare dalla successiva *Tabella 32*, i cibi complementari permettono di coprire tutti i fabbisogni, e le assunzioni di ferro risultano ora in grado di coprire il 46% del **fabbisogno**, anche se finché è presente nella dieta del bambino il latte materno la stima non è realistica, in quanto non è in grado di tenere conto dell'elevata assimilabilità del ferro presente nel latte materno.

Tabella 32

	Fabbisogni da coprire con gli alimenti complementari	Quantità fornite dalle pappe (Tabella 31)
Kcal	325	388
Proteine, g	7,6	16
Carboidrati, g	53	51
Lipidi, g	11,5	13,5 (di cui ALA 2,5 g)
Ferro, mg	10,85	5
Calcio, mg	160	260

Tabella 32. Calcolo degli apporti di energia e nutrienti da fornire con l'alimentazione complementare per un bambino di 7-8 mesi allattato al seno, in relazione a quanto previsto dai LARN (SINU 2014).

3. Bambino di 11-12 mesi, del peso di 10 kg, completamente divedzato

Infine, il calcolo degli apporti di energia e nutrienti da fornire con gli alimenti complementari per un bambino di 11-12 mesi, con un peso medio di 10 kg che riceva solamente alimenti non lattei, è calcolato sulla base dei LARN ed è schematizzato nella colonna centrale della Tabella 33.

Tabella 33

	LARN 2014	Schema alimentare (Tabella 34)
Kcal	760 (AR medio)	820
Proteine, g	13,2 + 15% = 15,2	31,5
Ferro, mg	11	11
Calcio, mg	260	357
Fosforo, mg	275	726
Potassio, mg	700	1.100
Tiamina, mg	0,3	0,73
Riboflavina, mg	0,4	0,52
Niacina (NE), mg	5	4,23 ^a

^aNon include la quota di NE proveniente dal triptofano

Tabella 33. Assunzioni di energia e nutrienti da fornire con l'alimentazione complementare previste dai LARN (SINU 2014) per un bambino di 11-12 mesi, e introiti effettivi dello schema alimentare proposto nella Tabella 34.

A questa età il bambino dovrebbe essersi già cimentato con una varietà di cibi che permette di realizzare, ad esempio, lo schema alimentare ipotizzato nella seguente Tabella 34:

Tabella 34

Colazione	
-	100 ml di latte di riso arricchito in calcio
-	20 g di biscotti per l'infanzia
Spuntino	
-	50 g di banana
Pranzo	
-	40 g di quinoa
-	30 g di lenticchie secche decorticate
-	50 g di cavolo
-	5 g di tahin
-	5 g di germe di grano
-	5 g di olio extravergine di oliva
Merenda	
-	50 g di mela grattugiata
Cena	
-	40 g di miglio decorticato
-	30 g di ceci privi del tegumento esterno
-	50 g di verdura mista
-	5 g di germe di grano
-	5 g di olio di semi di lino

Tabella 34. Esempio di schema per un bambino di 11-12 mesi realizzato esclusivamente con alimenti non lattei. Questo schema alimentare permette il raggiungimento dei fabbisogni nutrizionali e calorici come espresso dalla colonna di destra della Tabella 33.

Approfondimento 21

ESEMPI DI CIBI RICCHI DI CALCIO DA UTILIZZARE DURANTE IL DIVEZZAMENTO

di Ilaria Fasan

Nelle diete vegetariane il calcio può essere ottenuto facilmente in quantità adeguate grazie al consumo regolare di cibi che ne rappresentano buone fonti: cereali arricchiti, semi oleaginosi, soia e acqua minerale ipercalcica.

La *Tabella 35* riassume i principali *cibi ricchi in calcio* utilizzabili in corso di divezzamento, riferiti alle *quantità indicative* della *Tabella 19* del capitolo 9 del libro (*vedi a p. 157*).

Tabella 35

Alimento	Quantità (g)	Relativo contenuto di calcio (mg)
Latte vegetale arricchito ^a	250	300
Farine di cereali per l'infanzia (contenuto di calcio 550 mg/100g) ^a	30	165
Tahin di sesamo ^a	10	82
Semi di sesamo polverizzati ^b	10	97
Acqua calcica (contenuto di calcio 350 mg/l) ^a	250	87,5
Tofu ^a	30	48
Amaranto ^c	30	48

Tabella 35. Principali *cibi ricchi di calcio* utilizzabili in corso di divezzamento (Fonti: ^aEtichetta nutrizionale; ^bNutrition Data; ^cUSDA 2011; ^dINRAN 2000).