

Le basi per una corretta alimentazione del cane

Giacomo Biagi

Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie

I nutrienti nell'alimentazione del cane

Energia

Grassi

Acqua

Amido

Proteine

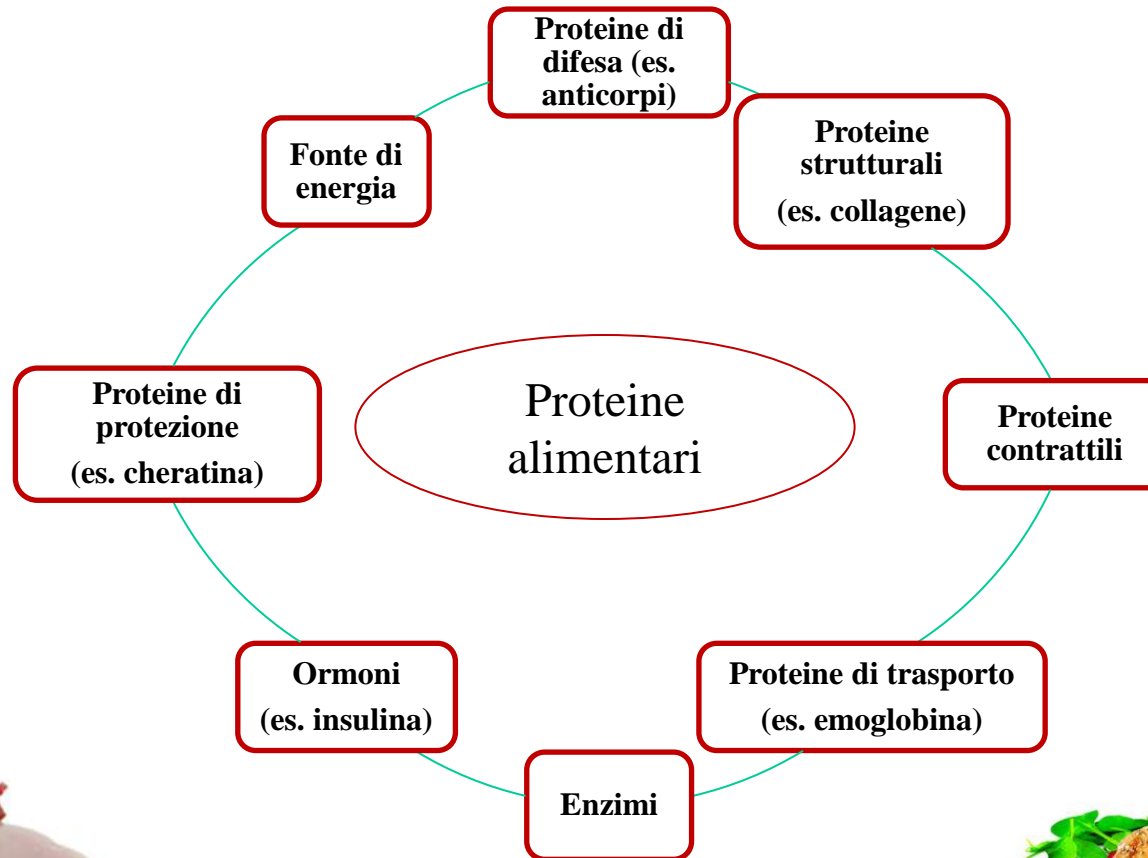
Fibra

Minerali

Vitamine



Il ruolo biologico delle proteine



I fabbisogni proteici del cane (e del gatto)

(FEDIAF, 2021)

	% s.s. ¹	x 1.000 kcal di EM
Cane		
Adulto (mantenimento) ²	18	45
Accrescimento e riproduzione	25	62,5
Gatto		
Adulto (mantenimento) ²	25	62,5
Accrescimento e riproduzione	30	75

¹ **dieta che apporta 4,0 kcal/g s.s.**

² **MER: cane 110 kcal/kg^{0,75} e gatto 100 kcal/kg^{0,67}**

I valori % sono sempre espressi sulla sostanza secca (s.s.), ovvero su ciò che rimane quando viene eliminata l'acqua



I valori nutrizionali sul tal quale e sulla sostanza secca



Proteine grezze 24,5% sul tal quale

Umidità 10% e Sostanza secca 90%

24,5 g di proteine in 90 g di sostanza secca = **27,2% di proteine sulla s.s.**



Proteine grezze 14% sul tal quale

Umidità 79% e Sostanza secca 21%

14 g di proteine in 21 g di sostanza secca = **67% di proteine sulla s.s.**

Attenzione agli alimenti ricchi di grassi



Hovawart adulto di 7 anni e del peso pari a 35 kg

Fabbisogni: **1583 kcal EM e 71 g proteine/die**

Mangime con 18% di proteine e 12% di grassi che apporta **350 kcal ogni 100 g**

↪ Il cane ne mangerà 450 g/die assumendo **81 g/die di proteine** **OK**

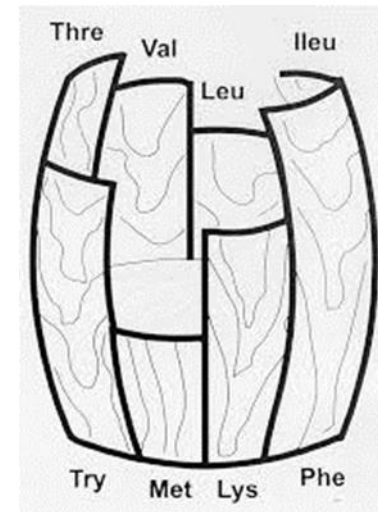
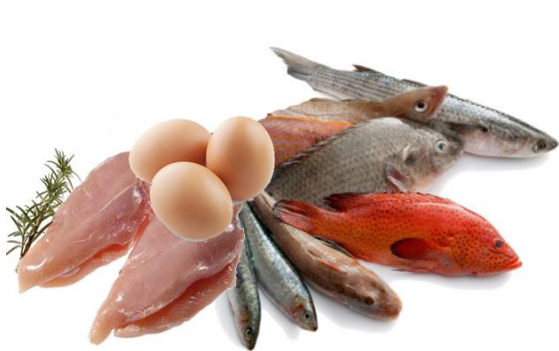
Mangime con 18% di proteine e 22% di grassi che apporta **440 kcal ogni 100 g**

↪ Il cane ne mangerà 360 g/die assumendo **65 g/die di proteine** **✗**

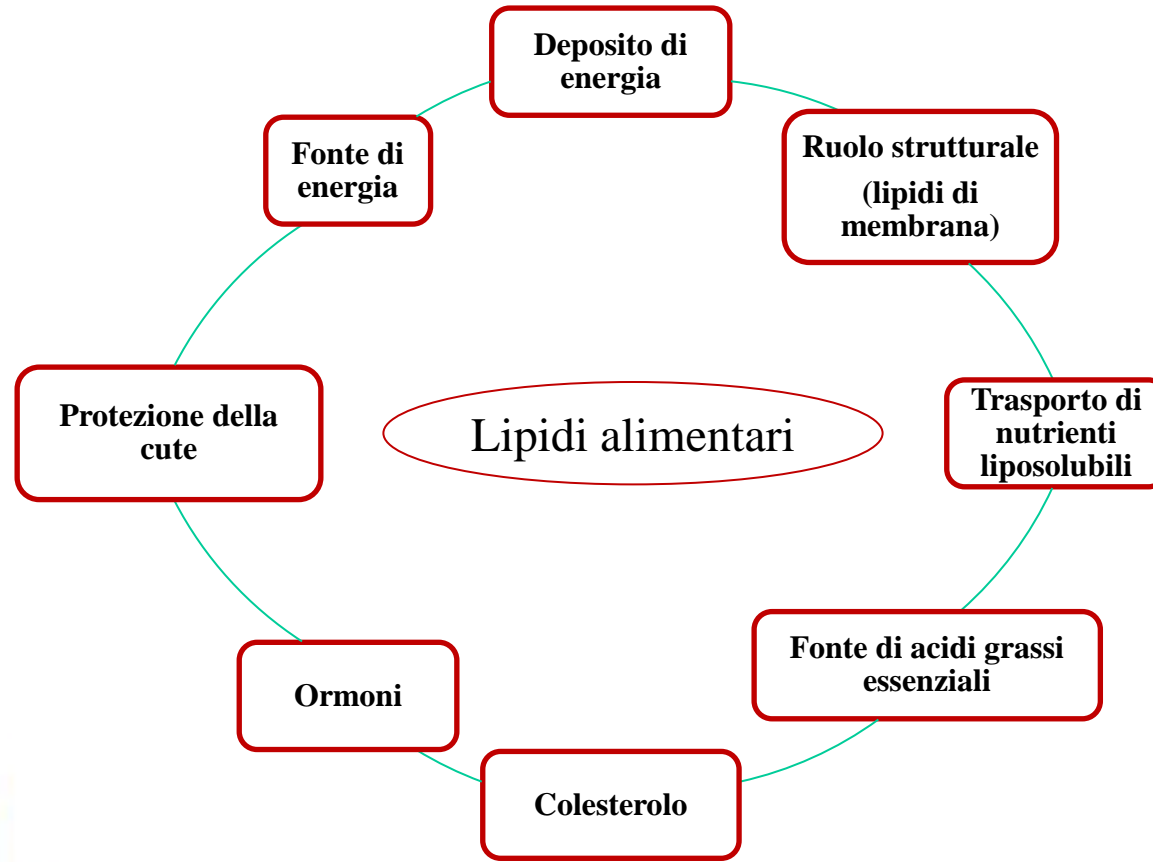
La qualità delle proteine alimentari

La qualità delle proteine alimentari dipende dalla loro digeribilità e dalla composizione aminoacidica

Le proteine animali sono in genere preferibili a quelle vegetali ma esistono eccezioni



Il ruolo biologico dei grassi



Appetibilità dei mangimi



Attenzione alla ossidazione (irrancidimento) dei grassi presenti negli alimenti

L'irrancidimento è favorito da:

- Contatto con l'aria
- **Alte temperature**
- Esposizione alla luce
- **Presenza di grassi insaturi**



Vitamina A

Tutti gli animali domestici, gatto escluso, sono in grado di convertire a livello di mucosa intestinale i carotenoidi in vitamina A

FEDIAF (2021)	Fabbisogno minimo	Dose massima tollerabile
	UI/kg s.s. ¹	UI/kg s.s.
Cane adulto²	6.060	400.000
Cane accr./riprod.	5.000	400.000
Gatto adulto ²	3.330	400.000
Gatto accr./riprod.	9.000	400.000/333.330

¹ **dieta che apporta 4,0 kcal/g s.s.**

² **MER: cane 110 kcal/kg^{0,75} e gatto 100 kcal/kg^{0,67}**



Livelli di vitamina A in alcuni alimenti

Alimento	Vitamina A (UI/100 g)
Carne di manzo	20
Rene di manzo	1.000
Fegato di manzo	44.000
Carne suina	20
Fegato suino	10.900
Latte vaccino	140
Uova	1160
Olio di fegato di merluzzo	85.000
Carote*	11.000
Mais*	400

* In forma di β -carotene

Il rischio di ipervitaminosi A

L'assorbimento di vitamina A non è regolato a livello intestinale e ne possono essere assorbite quantità tossiche

Diete eccessivamente ricche di fegato o olio di fegato di pesce possono provocare gravi turbe scheletriche negli animali in accrescimento e lesioni cutanee in tutti gli animali

In tutti i mammiferi, alti livelli di vitamina A nella dieta hanno un'azione teratogena



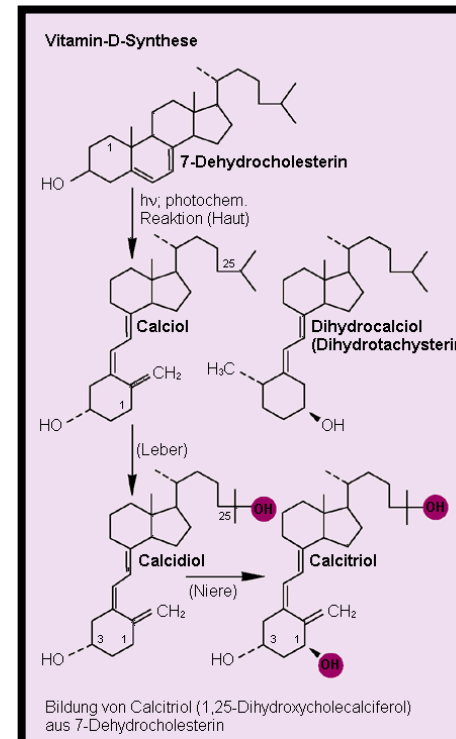
Vitamina D

Nel cane e nel gatto la sintesi in sede cutanea di vitamina D₃ stimolata dai raggi UV non ha luogo e la dieta deve contenere vitamina D

FEDIAF (2021)	Fabbisogno minimo	Dose massima tollerabile
	UI/kg s.s. ¹	UI/kg s.s.
Cane adulto²	552	3.200
Cane accr./riprod.	552	3.200
Gatto adulto ²	250	30.000
Gatto accr./riprod.	280	30.000

¹ dieta che apporta 4,0 kcal/g s.s.

² MER: cane 110 kcal/kg^{0,75} e gatto 100 kcal/kg^{0,67}



Livelli di vitamina D₃ in alcuni alimenti

Alimento	Vitamina D (µg/100 g)
Olio di fegato di merluzzo	250
Salmone	30
Uova	1,8
Carne di pollo	1,5
Rene suino	1,0
Fegato bovino	0,4
Latte vaccino	0,1



Vitamin D



Carenza ed eccesso di vitamina D

La carenza di vitamina D determina:

- Rachitismo negli animali in accrescimento
- Osteomalacia negli adulti

La sintomatologia è aggravata da una eventuale carenza di calcio e/o fosforo o da uno squilibrio nel loro rapporto

L'ipervitaminosi D è caratterizzata da calcificazioni a carico di tessuti molli e, negli animali in accrescimento, da malformazioni a carico di articolazioni e denti

Calcio e fosforo

Calcio e fosforo sono componenti fondamentali di scheletro e denti e svolgono numerose altre funzioni biologiche

L'assorbimento di Ca e P dipende dalla presenza di vitamina D e dal rapporto Ca:P della dieta (Ca e P competono per gli stessi siti di assorbimento)

FEDIAF (2021)	Fabbisogno minimo (% s.s. ¹)			Dose massima tollerabile (%)		
	Ca	P	Ca:P	Ca	P	Ca:P
Cane adulto²	0,5	0,4	1:1	2,5	1,6	2:1
Cane accr./riprod.	1,0	0,9	1:1	1,6	1,6	1,6:1
Gatto adulto ²	0,6	0,5	1:1			2:1
Gatto accr./riprod.	1,0	0,8	1:1			1,5:1

¹ **dieta che apporta 4,0 kcal/g s.s.**

² **MER: cane 110 kcal/kg^{0,75} e gatto 100 kcal/kg^{0,67}**



Il rischio di eccedere con il calcio nel cucciolo

DOI: 10.1111/j.1439-0396.2006.00618.x

ORIGINAL ARTICLE

Calcium-excess causes subclinical changes of bone growth in Beagles but not in Foxhound-crossbred dogs, as measured in X-rays

B. Dobenecker¹, N. Kasbeitzer¹, S. Flinspach¹, R. Köstlin², U. Matis² and E. Kienzle¹

Nei primi 5 o 6 mesi di vita i cuccioli assorbono tutto il calcio presente negli alimenti e se il calcio è in eccesso possono sviluppare gravi alterazioni scheletriche (radio curvo)



Livelli di calcio e fosforo in alcuni alimenti (mg/100g)

Alimento	Calcio	Fosforo
Carne di pollo	10	168
Macinato di bovino	8	130
Latte vaccino	115	95
Parmigiano Reggiano	1184	694
Uova	50	172
Tonno fresco	8	254
Ossa bovino	13.800	6.200
Riso*	6	120
Farina di frumento*	15	108

***Il fosforo è presente nei cereali in forma di fitati scarsamente biodisponibili**

I carboidrati digeribili e la fibra

L'amido non è un nutriente essenziale ma, se ben cotto, è una buona fonte di energia per il cane



La fibra alimentare non è essenziale ma migliora la funzionalità intestinale e riduce la densità energetica dei mangimi



I fabbisogni energetici del cane adulto alle diverse età e del cucciolo (FEDIAF, 2021)

Age (years)	kcal ME/kg ^{0.75}	kJ ME/kg ^{0.75}
1 – 2	130 (125-140)	550 (523-585)
3 – 7	110 (95-130)	460 (398-545)
> 7 (senior dogs)	95 (80-120)	398 (335-500)

Burger 1994, Connor 2000, Finke 1991 & 1994, Harper 1998, Kealy 2002, Männer 1991, NRC 2006a, Patil and Bisby 2001, Thes 2012, Walters 1993 and Wichert 1999.

Table VII-8_b.
Average energy requirements during growth and reproduction in dogs

Puppies	Age	Energy requirement	
		kcal	kJ
	Newborn puppies	25 kcal/100 g BW	105 kJ/100 g BW
	8 weeks to 1 year*	$(254.1 - 135.0 \times [\text{actual BW/expected mature BW}]) \times \text{actual BW}^{0.75}$	$(1063 - 565 \times [\text{actual BW/expected mature BW}]) \times \text{actual BW}^{0.75}$

Facciamo un paio di esempi

Hovawart adulto di 7 anni e del peso pari a 35 kg

$$\text{kcal EM/die} = 110 \text{ kcal} \times \text{PC attuale}^{0,75}$$

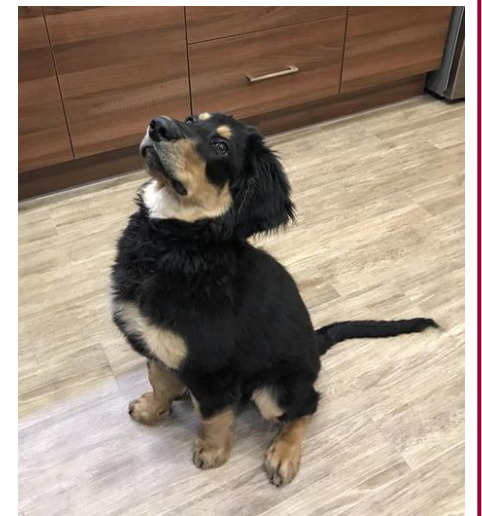
$$\text{kcal EM/die} = 110 \times 14,4 = \mathbf{1583 \text{ kcal EM/die}}$$



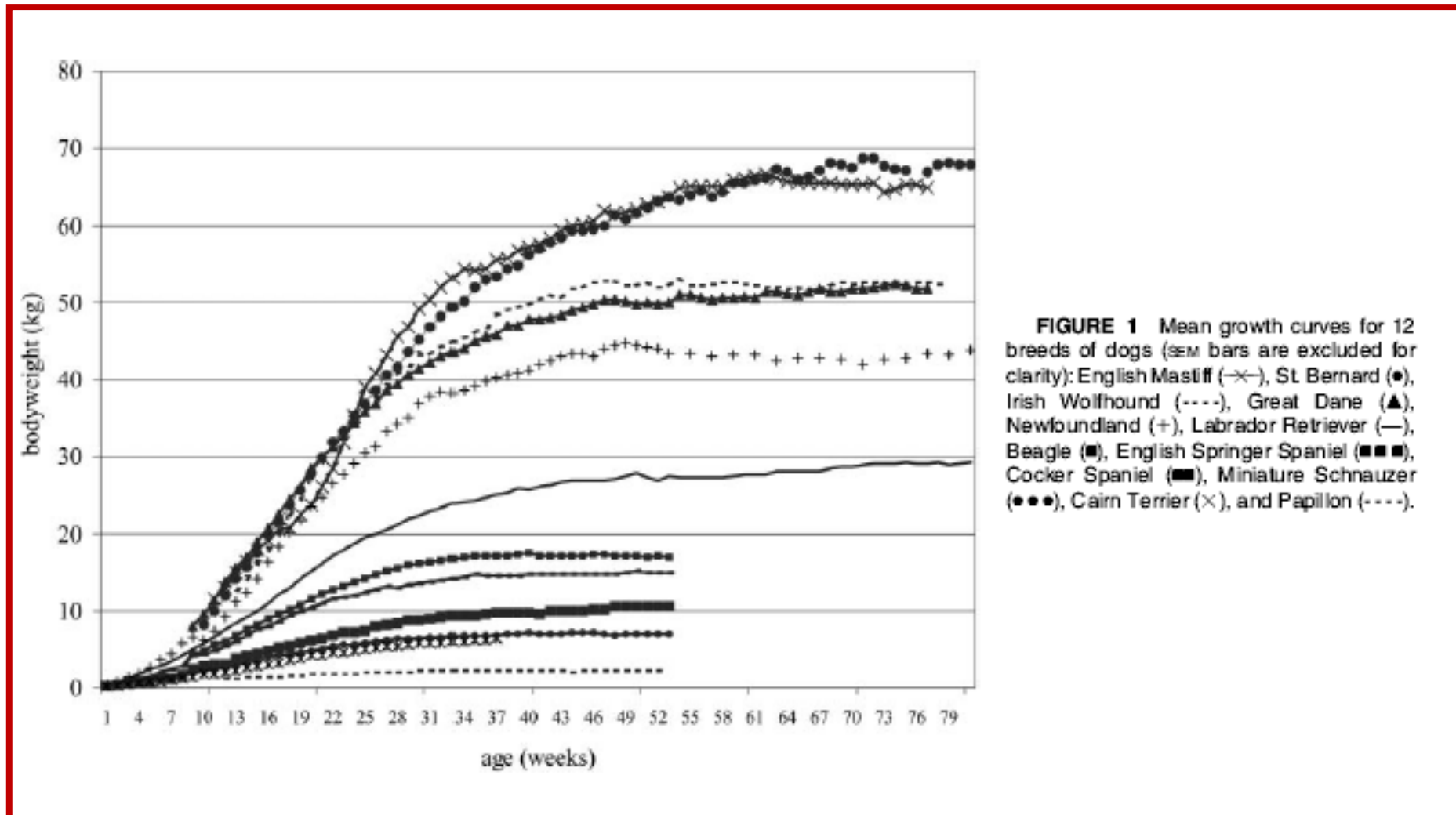
Hovawart di 4 mesi che pesa 18 kg con un peso adulto stimato di 33 kg

$$\text{kcal EM/die} = (254,1 - 135 \times (\text{PC attuale}/\text{PC adulto})) \times \text{PC attuale}^{0,75}$$

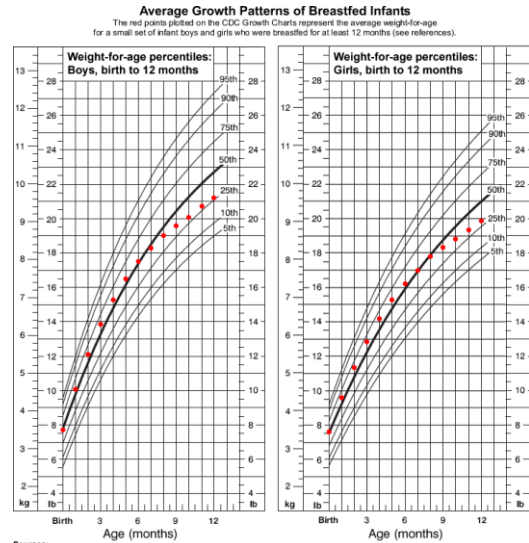
$$\text{kcal EM/die} = (254,1 - 135 \times (18/33)) \times 8,7 = \mathbf{1577 \text{ kcal EM/die}}$$



Curve di accrescimento di cuccioli di cane appartenenti a diverse razze (Hawthorne et al., 2004)

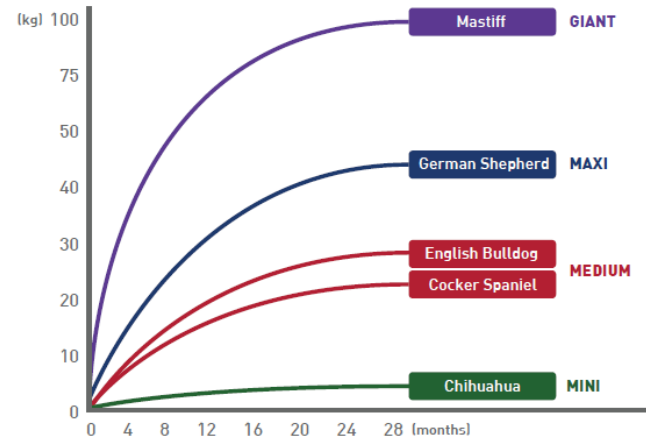


Quanto velocemente crescono...



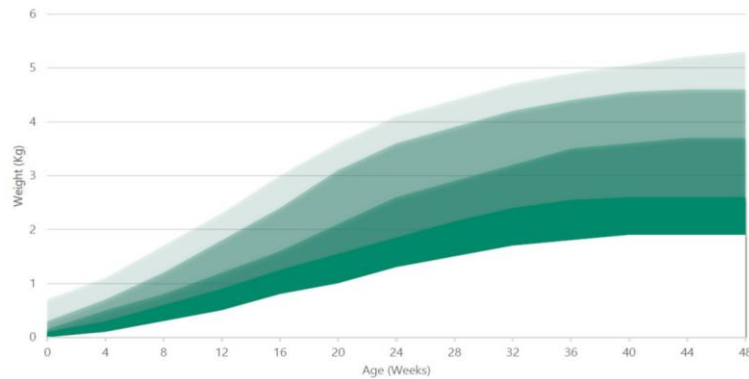
Sources:
- Base chart - CDC Growth Charts, United States, Published May 30, 2000.
- Graphic by kellymom.com, 2004
- Breastfed baby data points - WHO Working Group on Infant Growth. An Evaluation of Infant Growth: a summary of analyses performed in preparation for the WHO Expert Committee on Physical Status: the use and interpretation of anthropometry (WHO/NUT/04.8). Geneva: World Health Organization, 1994, p.21.

Il bambino



Il cucciolo di cane

MARSDEN Kitten Weight Chart



Il gattino



Come stimare il peso adulto sulla base di peso attuale ed età del cucciolo

PA = Peso Adulto

J. Anim. Physiol. a. Anim. Nutr. 80 (1998), 54–59
 © 1998 Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin
 ISSN 0931–2439

¹Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort Service de Nutrition – Alimentation and ²Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort Unité de Médecine, d'Élevage et du Sport, Département d'Élevage et de Pathologie des Equidés et des Carnivores Maisons Alfort cédex, France

Calculation of a dietary plan for puppies

By G. BLANCHARD¹, D. GRANDJEAN² and B.-M. PARAGON¹

Esempio

Cucciolo che a 4 mesi pesa 18,4 kg



Peso stimato da adulto = circa 39 kg

Età mesi	Età settimane	PA2,2	PA4,5	PA6,8	PA9,2	PA17	PA20	PA23	PA 26	PA 29	PA 32	PA 35	PA 39	PA 43	PA 46	PA 50	PA 53	PA 57	PA 61
	6																		
	7																		
2	8																		
	10																		
	11																		
3	12	1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	16	1,3	2,6	4	5,3	9,3	10,6	11,9	13,2	14,6	15,9	17,2	18,4	19,7	20,9	22,1	23,3	24,5	25,6
	20	1,6	3,2	4,8	6,4	11,3	12,9	14,5	16,2	17,8	19,4	21	22,5	24,1	25,6	27	28,4	29,7	31
	24	1,8	3,6	5,4	7,2	12,9	14,8	16,7	18,6	20,5	22,4	24,3	26,2	28	29,7	31,4	33	34,6	36
	28	1,9	3,9	5,9	7,9	14,1	16,3	18,4	20,6	22,7	24,9	27	29,2	31,2	33,3	35,2	37,1	38,9	40,5
	32	2	4,1	6,2	8,4	15,1	17,4	19,7	22,1	24,5	26,8	29,2	31,6	33,9	36,2	38,4	40,5	42,6	44,4
	36	2,1	4,2	6,4	8,7	15,7	18,2	20,7	23,2	25,8	28,4	30,9	33,5	36,1	38,6	41	43,4	45,6	47,8
	40	2,2	4,4	6,6	8,9	16,2	18,8	21,4	24,1	26,8	29,5	32,2	35	37,8	40,5	43,2	45,7	48,2	50,5
	44		4,4	6,7	9,1	16,6	19,2	21,9	24,7	27,5	30,3	33,2	36,2	39,1	42	44,8	47,6	50,3	52,8
	48		4,5	6,8	9,2	16,8	19,5	22,3	25,1	28	31	34	37	40,1	43,1	46,1	49,1	51,9	55
	52					17	19,7	22,5	25,4	28,4	31,4	34,5	37,7	40,8	44	47,1	50,3	53,3	56,2
	56					17,1	19,9	22,7	25,7	28,7	31,8	34,9	38,1	41,4	44,7	47,9	51,2	54,3	57,4
	60					17,2	20	22,9	25,8	28,9	32	35,2	38,5	41,8	45,2	48,5	51,9	55,2	58,3
	64					17,3	20,1	23	25,9	29	32,2	35,4	38,8	42,1	45,6	49	52,4	55,8	59,1
	68											35,6	39	42,4	45,9	49,4	52,9	56,3	59,7
	72											35,7	39,1	42,6	46,1	49,6	53,2	56,7	60,2
	76											35,8	39,2	42,7	46,2	49,8	53,4	57	60,6

Gli errori da evitare nell'alimentazione dei cuccioli

Somministrazione di

razioni casalinghe mal formulate

alimenti industriali per cani adulti

quantità troppo elevate di cibo

uso scorretto di integratori



razioni troppo ricche di calcio

Gli alimenti da evitare

Quelli da evitare assolutamente

Cioccolato

Cipolle e aglio

Noci di macadamia

Avocado (?)

Quelli da limitare

Latte

Zucchero da cucina

Uva e uvetta

Gli alimenti industriali per cani e gatti

Esistono diversi criteri di classificazione

Alimenti composti

- **Alimenti completi**
- **Alimenti complementari (comprendono i cosiddetti integratori)**

Materie prime

Alimenti secchi

Alimenti semi-umidi

Alimenti umidi

Alimenti standard, premium e superpremium

Alimenti biologici, olistici, naturali, «human-grade», ...



Un esempio di etichetta – Un mangime «secco» economico «con pollame, riso integrale e ortaggi»

ADDITIVI PER kg

Additivi nutrizionali:

Vitamina A	10.800 U.I.
Vitamina D3	605 U.I.
Vitamina E (tutto-rac-alfa-tocoferile acetato)	65,00 mg
Solfato rameico pentaidrato	37,00 mg
Ossido di zinco	67,00 mg
Carbonato ferroso	139,00 mg
Iodato di calcio anidro	1,66 mg
Ossido manganoso	24,00 mg
Selenito di sodio	0,24 mg

Additivi tecnologici: Antiossidanti (CE)

Additivi organolettici: Coloranti (CE)



Crocchette con pollame e riso integrale insaporite con ortaggi

Alimento completo per cani

Cereali (riso integrale 4%), carni e derivati (pollame 6%), sottoprodotti di origine vegetale, estratti di proteine vegetali, oli e grassi, ortaggi* (spinaci disidratati 0,04%, bietola rossa disidratata 0,02%).

*equivalenti a 0,56% di ortaggi freschi.

COMPONENTI ANALITICI

Proteina grezza	23,00%
Fibra grezza	3,70%
Oli e grassi grezzi	11,50%
Ceneri grezze	9,15%

Alcuni esempi di etichette

Alimento complementare



Composizione: tonnetto 37,8%, filetti di pollo 37,7%, brodo di pesce 23,1%, riso 1,4%.

Componenti analitici: proteine 18%, oli e grassi grezzi 0,3%, fibra grezza 0,1%, ceneri grezze 2%, umidità 80%, 159,4 Kcal/100g.

Alimento completo



Composizione: Carni e derivati (trippa 5%, agnello 5%), cereali, ortaggi (carote disidratate 4%), sostanze minerali.

Componenti analitici: proteine 8,5%, oli e grassi grezzi 4,8%, fibra grezza 1%, ceneri grezze 3%, umidità 77%.

Regole di base di gestione dell'alimentazione del cane

Il numero dei pasti giornalieri: almeno 2 negli adulti e 3 nei cuccioli

Evitare di eccedere con snack e alimenti complementari

Gli snack non dovrebbero apportare più del 10% delle calorie giornaliere

Acqua fresca sempre a disposizione

Evitare la somministrazione di alimenti e acqua molto freddi

Evitare attività fisica e cause di stress e/o eccitazione dopo i pasti

I piani alimentari misti

E' possibile alimentare un animale con alimenti secchi completi e alimenti umidi complementari?

Esiste il rischio che la razione giornaliera dell'animale non sia più completa e bilanciata dal punto di vista nutrizionale?

Facciamo un esempio: Artù, cane maschio castrato, 6 kg di peso



380 kcal EM/kg
24% proteine
1,0% calcio



70 kcal EM/kg
7,3% proteine
0,01% calcio

E adesso facciamo un po' di conti...

Secondo FEDIAF, Artù ha bisogno giornalmente di 420 kcal EM, 19 g di proteine e 0,53 g di calcio

Esempio con 100 g di umido al giorno

	Quantità (g)	kcal/100 g	Proteine (%)	Calcio (%)
Secco estruso		380	24	1,0
	90	340	22	0,9
Umido		70	7,3	0,01
	100	70	7,3	0,01
Apporto totale		410	29,3	0,91
Obiettivo		420	19	0,53

Esempio con una lattina di umido al giorno

	Quantità (g)	kcal/100 g	Proteine (%)	Calcio (%)
Secco estruso		380	24	1,0
	30	114	7,2	0,3
Umido		70	7,3	0,01
1 lattina	420	294	31	0,04
Apporto totale		408	38,2	0,34
Obiettivo		420	19	0,53

Conclusioni

Una corretta gestione nutrizionale e alimentare del cane è indispensabile per garantirne salute e benessere

L'alimentazione del cane deve coprire i fabbisogni nutrizionali dell'animale, facciamo attenzione all'uso degli alimenti complementari

Eventuali carenze o eccessi nutrizionali possono compromettere in tempi rapidi il corretto accrescimento dei cuccioli a causa della velocità alla quale essi crescono

Grazie dell'attenzione!!!



Giacomo Biagi

Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie

UO di Dietetica del cane e del gatto

giacomo.biagi@unibo.it