

Le basi per una corretta alimentazione del gatto

Giacomo Biagi

Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie

Il comportamento alimentare del gatto

In un ambiente naturale, i gatti cacciano e mangiano 10 o più piccoli pasti al giorno. Questo modello alimentare riflette la relazione tra i gatti e la dimensione delle loro prede.

Infatti, un topo fornisce circa 30 kcal di EM, che rappresenta circa l'8% del fabbisogno energetico giornaliero di un gatto selvatico.

I gatti domestici in genere mantengono questa abitudine mangiando 10-20 piccoli pasti durante il giorno (e la notte) ed ogni pasto ha un contenuto calorico di circa 23 kcal.

I gatti sono cacciatori solitari e preferiscono mangiare da soli.

I gatti preferiscono il cibo vicino alla temperatura corporea ($\sim 38^{\circ}\text{C}$) che riflette quella della preda appena uccisa.



Cosa mangiano i gatti in natura

British Journal of Nutrition (2011), 106, S35–S48
© The Authors 2011

doi:10.1017/S0007114511002285

Estimation of the dietary nutrient profile of free-roaming feral cats: possible implications for nutrition of domestic cats

Esther A. Plantinga^{1*}, Guido Bosch² and Wouter H. Hendriks^{1,2}

Table 2. Data of dietary profiles of feral cats found in the literature (% of weight)

Dietary item‡	Study no.*																
	23†											29‡					
	2	4	5	6	11	16	19	A	B	C	25	A	B	30	32	33	34
Mammals	84.5	81.0	9.8	93.1	87.2	96.7	84.0	86.7	62.3	85.9	66.9	80.5	69.6	76.0	85.4	88.3	90.5
Rodents	3.5	69.3	9.8	72.1	–	95.8	81.0	10.7	1.8	2.4	51.3	25.0	23.5	21.0	25.7	18.1	31.3
Rats	–	4.3	9.8	69.8	–	95.8	81.0	2.1	–	–	39.1	–	–	17.2	12.2	14.5	9.1
Mice	3.5	10.3	–	–	–	–	–	8.5	1.8	2.4	12.2	–	–	3.8	13.5	3.6	12.6
Voles	–	51.6	–	2.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Others rodents	–	3.1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25.0	23.5	–	–	–	9.6
Rabbits	70.0	8.3	–	21.0	82.6	–	–	74.3	56.4	43.2	–	53.2	34.3	55.0	59.7	70.2	57.8
Insectivores	9.5	0.6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1.4
Other mammals	1.5	2.8	–	–	4.6	0.9	3.0	1.7	4.1	40.3	12.6	2.3	11.8	–	–	–	–
Birds	10.0	18.7	81.3	6.6	6.6	3.1	13.0	8.9	18.2	12.9	23.9	12.9	8.4	23.3	0.8	4.5	6.5
Reptiles/amphibians	1.0	0.1	–	0.2	4.7	–	2.0	0.5	2.1	0.2	–	1.8	14.1	–	13.6	7.1	2.0
Invertebrates	1.0	+	–	+	1.5	0.2	1.0	1.2	0.9	0.3	1.6	2.6	6.8	–	+	0.1	1.1
Fish	–	0.2	–	–	–	–	–	0.7	9.5	–	–	–	–	–	–	–	–
Carrion	–	–	8.9	–	–	–	–	2.0	6.9	0.7	7.4	2.2	1.1	–	–	+	+
Eggs	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Plant matter	+	+	+	–	–	+	–	+	+	+	–	+	+	0.7	+	+	+
Human-linked foods	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	+
Unidentified	3.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.2	–	–	–	–	–	–



I nutrienti nell'alimentazione del gatto

Energia

Grassi

Acqua

Amido

Proteine

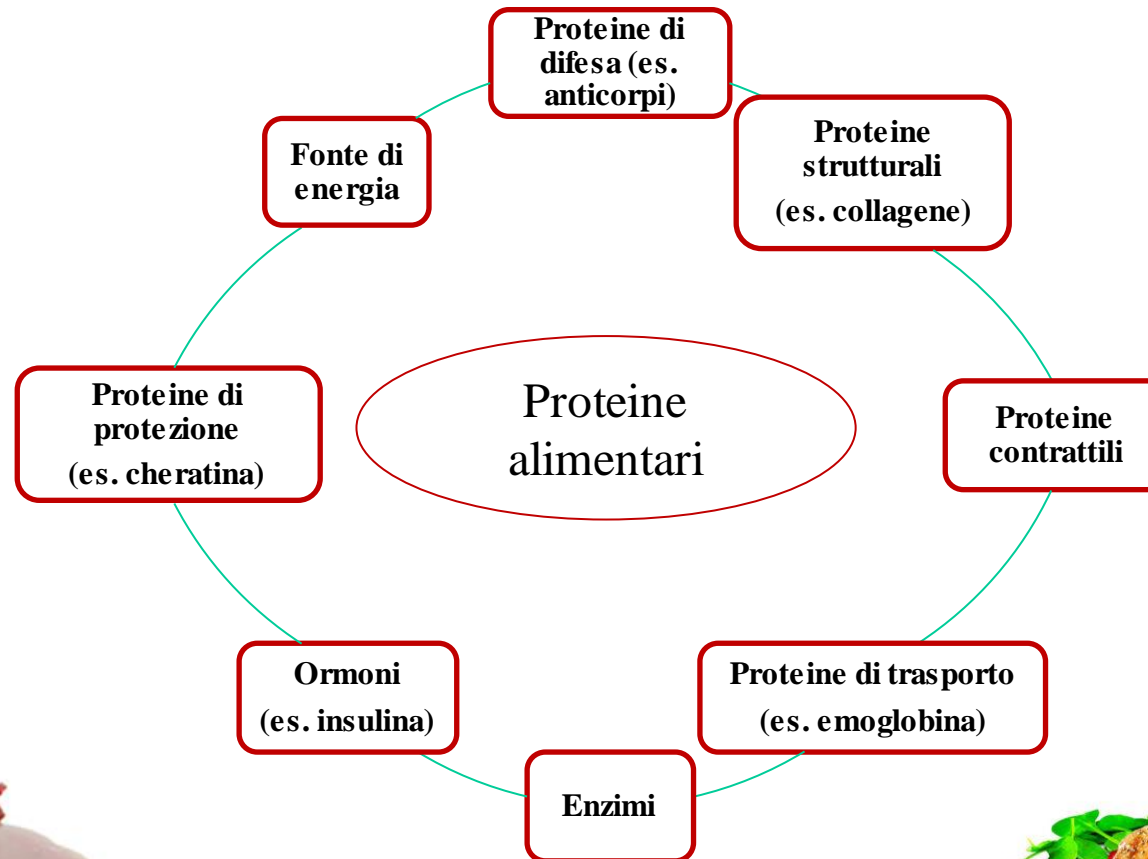
Fibra

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

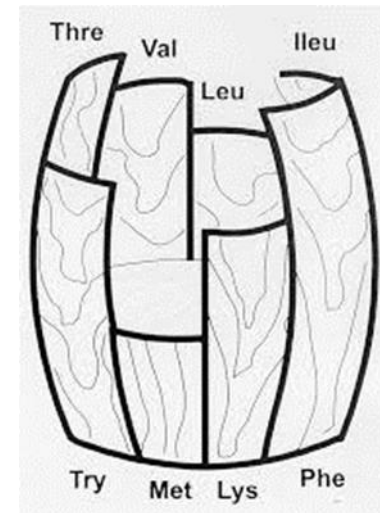
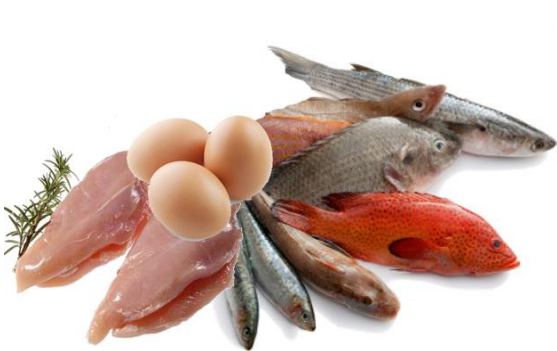
Umidità 79% e Sostanza secca 21%

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

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



Taurina

Aminoacido, essenziale nel gatto, presente soltanto nei tessuti animali

Il gatto non sa produrre la taurina a partire da altri aminoacidi

La carenza di taurina provoca malattia cardiaca e degenerazione della retina con cecità



Livelli medi di taurina in alcuni alimenti (mg/kg)

Alimento	Crudo	Arrostito	Bollito
Carne manzo	362	133	60
Fegato bovino	192	141	73
Rene bovino	225	138	76
Carne ovina	473	257	126
Rene ovino	239	154	51
Carne suina	496	219	118
Cuore suino	2000		
Fegato suino	169	85	43
Carne pollo	337	229	82
Merluzzo	314	294	161
Sogliola	2560		
Vongole	2400	1017	446
Gamberetti	1430		
Polpo	3900		
Latte vaccino (g/L)	0,002		
Latte gatta (g/L)	0,617		

La taurina nel gatto

Quali sono le cause di carenza di taurina nel gatto?

Diete casalinghe mal formulate (senza quantità sufficienti di tessuti animali)

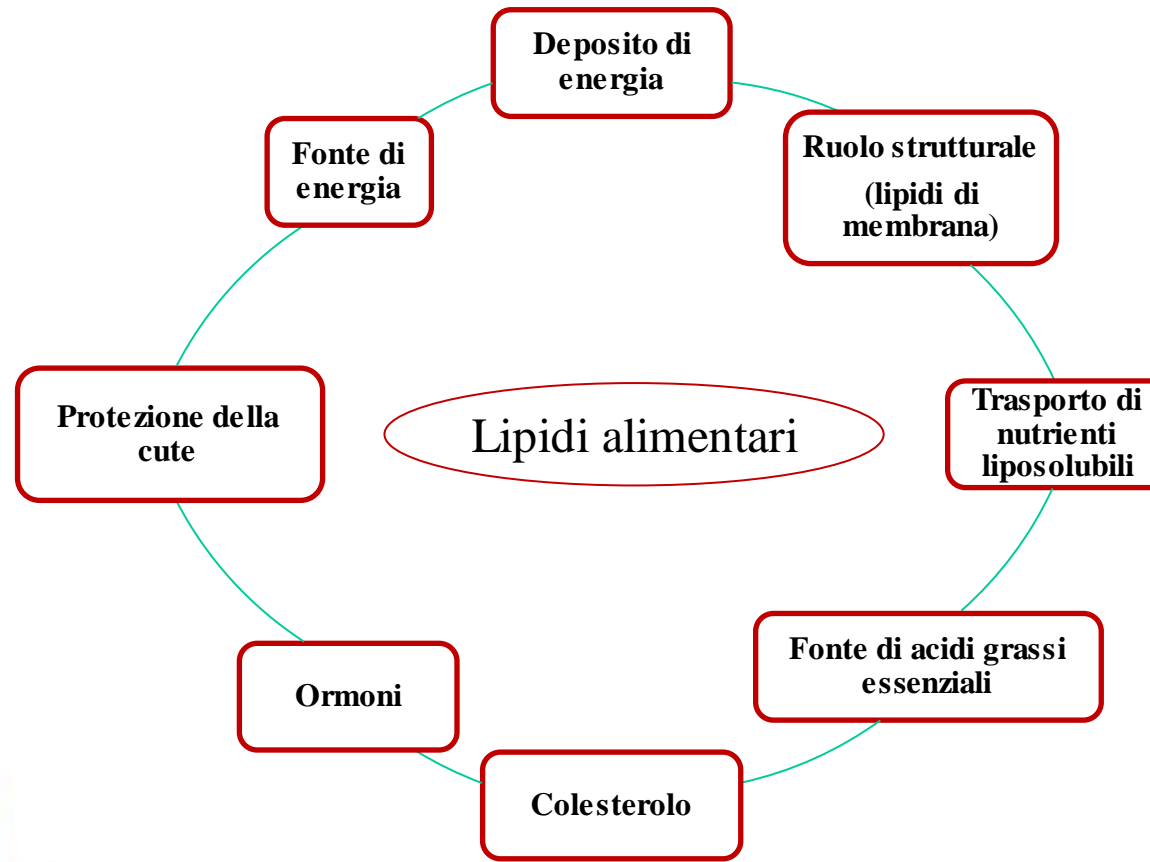
Diete casalinghe sottoposte a cottura eccessiva

Impiego di alimenti industriali complementari

Impiego di alimenti industriali destinati ad altre specie animali (ad es. cane)



Il ruolo biologico dei grassi



Appetibilità dei mangimi



Gli acidi grassi essenziali (omega-6 e omega-3)

Fatty acids from fish and the anti-inflammatory potential of long-chain omega-3 fatty acids

Rebecca Wall, R Paul Ross, Gerald Fitzgerald, and Catherine Stanton

Grassi animali

nel gatto

Oli vegetali e grassi animali (carni avicole e suine, strutto, tuorlo uovo)

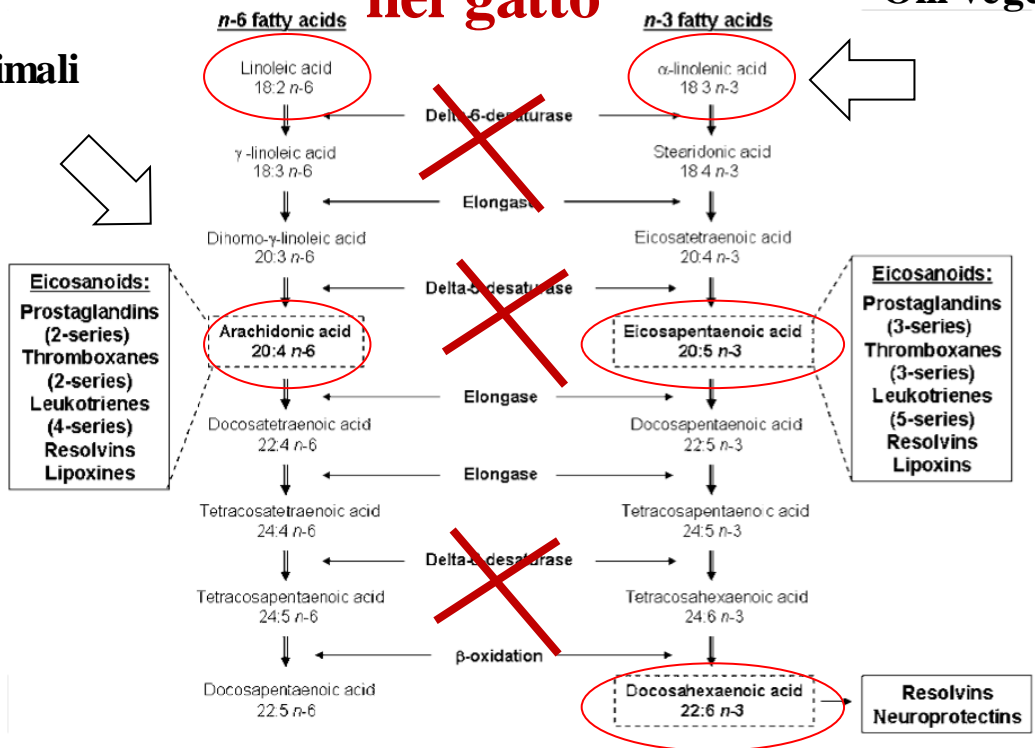


Figure 1 Metabolism of n-6 and n-3 PUFA.

Pesci marini, olio di pesce, olio di alghe

Tutti i grassi di origine bovina, ovina e caprina sono poveri di acidi grassi essenziali

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 adulto ²	6.060	400.000
Cane accr./riprod.	5.000	400.000
Gatto adulto²	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 nel gattino in accrescimento e lesioni cutanee nei gatti adulti

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 adulto ²	552	3.200
Cane accr./riprod.	552	3.200
Gatto adulto²	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

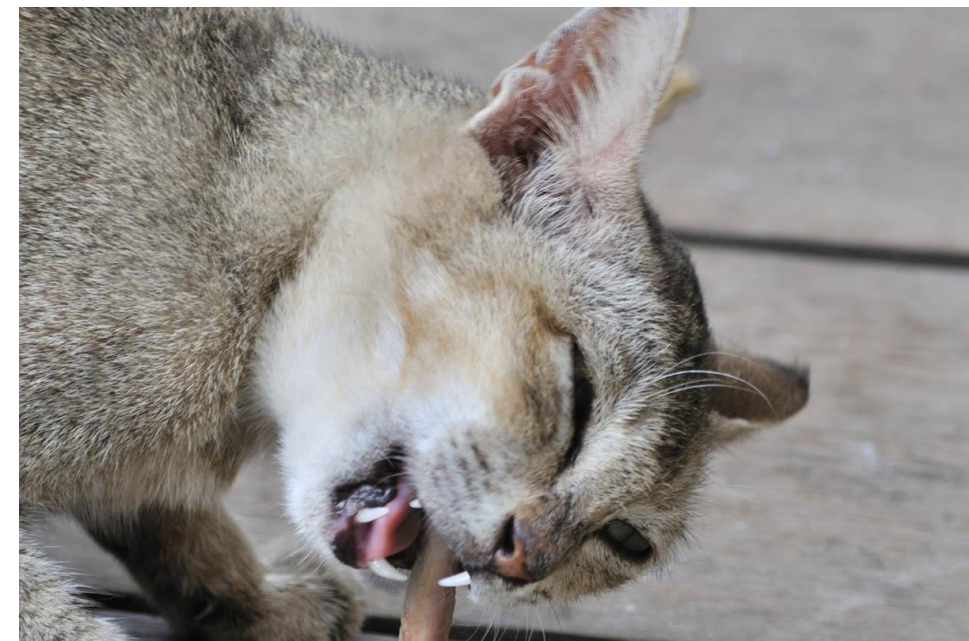
Calcio e fosforo sono componenti fondamentali di scheletro e denti e svolgono numerose altre funzioni biologiche

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 adulto ²	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 adulto²	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}



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 e se presente in quantità non eccessive, può essere usato come fonte di energia dal gatto



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



I fabbisogni energetici del gatto adulto e del gattino (FEDIAF, 2021)

Table VII-9.
Average daily energy requirements of adult cats

Gender - Activity	kcal ME/kg ^{0.67}	kcal ME/kg BW (4 kg cat)	kJ ME/kg ^{0.67}	kJ ME/kg BW (4 kg cat)
Neutered and/or indoor cats	52-75	35-45	215-314	145-190
Active cats	100	60-65	418	250-270

(Riond JL et al. 2003, NRC 2006b, NRC 2006h, Wichert B et al. 2007)

Kittens	Age	Times MER
	Up to 4 months	2.0-2.5
	4 to 9 months	1.75-2.0
	9 to 12 months	1.5

In quali situazioni i fabbisogni energetici possono essere più bassi di quanto previsto?

Gatti sterilizzati e/o poco attivi (vita in appartamento)

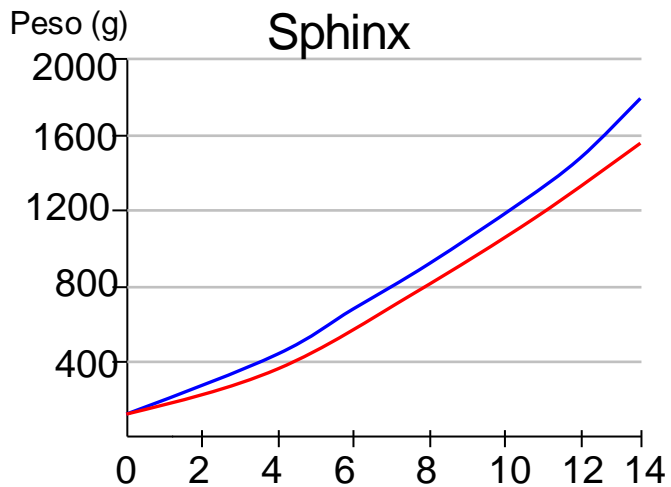
Soggetti appartenenti a razze predisposte al sovrappeso (Persiani?)

Gatti affetti da problematiche articolari

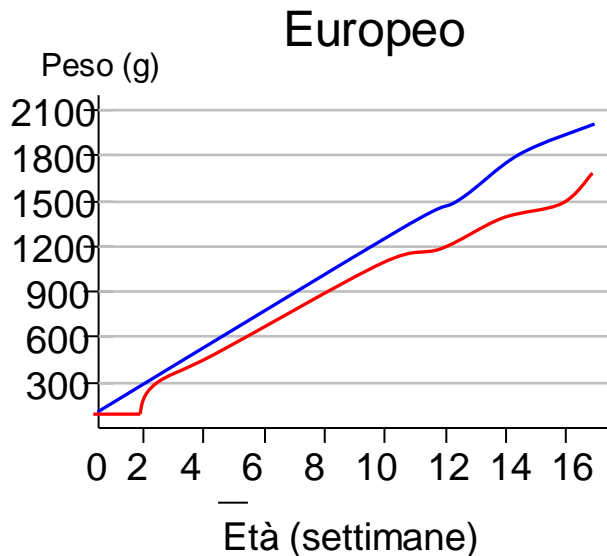
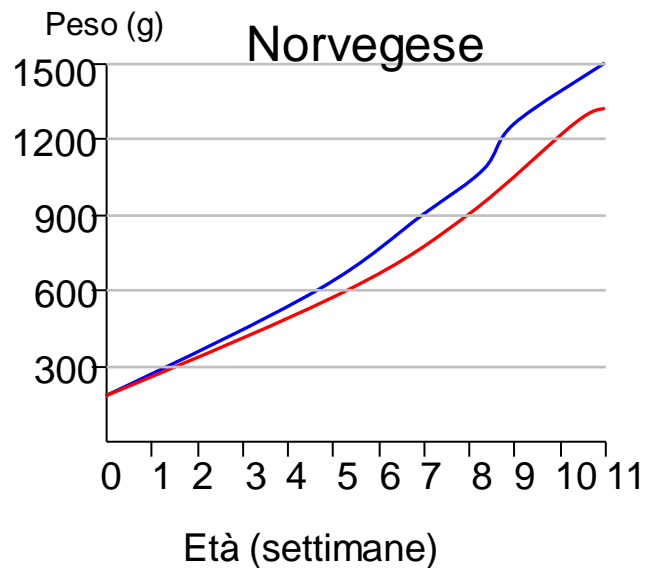
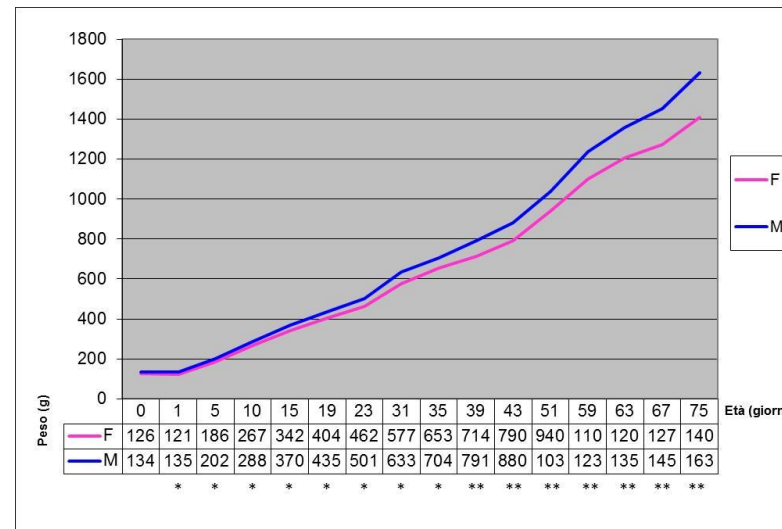


Curve di accrescimento di gattini appartenenti a diverse

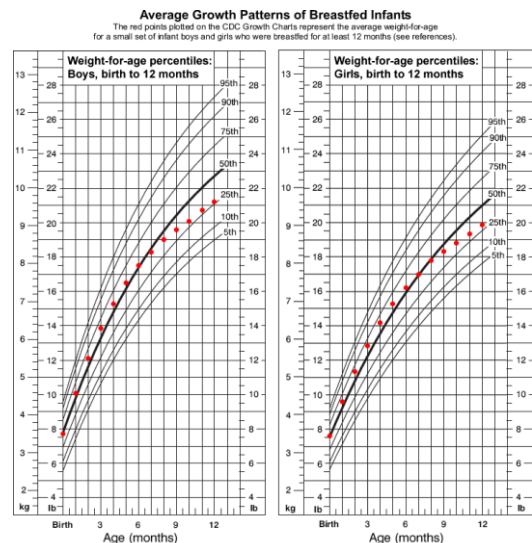
razze (Dubos, 1997 e Grandi, 2014)



Maine Coon

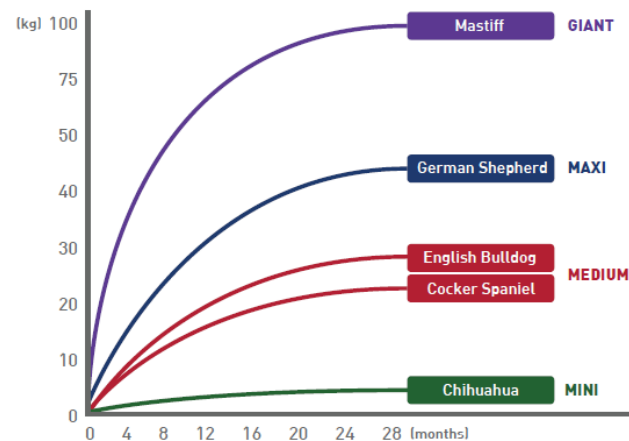


Quanto velocemente crescono...



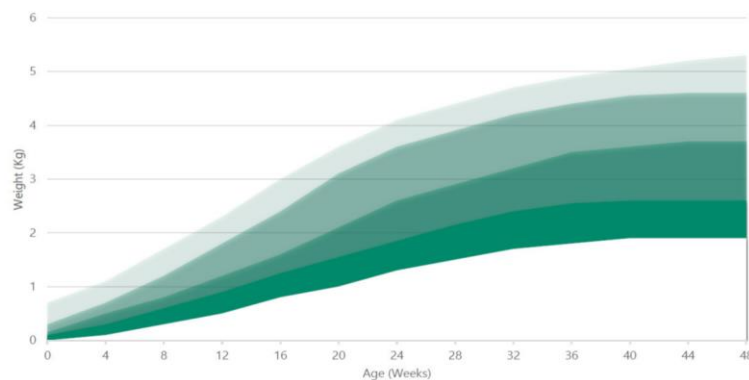
Sources:
- Base chart - CDC Growth Charts, United States, Published May 30, 2000.
- Breastfed baby data points - WHO Working Group on Infant Growth, An Evaluation of Infant Growth: a summary of analyses performed in preparation for the WHO Expert Committee on Physical Status: the use and interpretation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

Il bambino



Il cucciolo di cane

MARSDEN Kitten Weight Chart



Il gattino



Attenzione al gatto che non mangia

Il gatto che non assume cibo o ne assume comunque molto poco per diversi giorni rischia di sviluppare una gravissima patologia del fegato chiamata «lipidosi epatica felina»

I sintomi principali sono anoressia persistente, perdita di peso, disidratazione, nausea, ipersalivazione e successivamente letargia e ittero

Le cause di anoressia possono essere patologiche (malattie del cavo orale o delle prime vie respiratorie; malattie infettive; neoplasie; nausea di diversa origine) o comportamentali

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



COMPOSIZIONE: Cereali (riso 4%), carni e derivati 36% (pollo carne fresca 8%, tacchino carne fresca 8%), oli e grassi (olio di salmone 0,5%), pesci e sottoprodotti dei pesci, ortaggi, sottoprodotti di origine vegetale (fruttoligosaccaridi FOS 0,5% e yucca schidigera 0,1%), lieviti (mannano-oligo-saccaridi MOS 0,5%), sostanze minerali. **COMPONENTI ANALITICI:** Proteina grezza: 32%, Fibra grezza: 2,5%, Grassi grezzi: 13%, Ceneri grezze: 8,5%, Acidi Grassi Omega-3: 0,4%, Acidi Grassi Omega-6: 2,3%. Energia Metabolizzabile 3.925 kcal/kg. **ADDITIVI:** **ADDITIVI NUTRIZIONALI:** Vitamina A (acetato di retinile) 30.700 UI/kg, Vitamina D3 1.610 UI/kg, Vitamina E (tutto-rac-alfa-tocoferile acetato) 72 mg/kg, Cloruro di colina 1.550 mg/kg, Selenio (Selenito di sodio 0,25 mg/kg) 0,11 mg/kg, Manganese (solfato manganoso monoidrato 52 mg/kg) 16,9 mg/kg, Zinco (ossido di zinco 98 mg/kg) 78 mg/kg, Rame (solfato di rame (II) pentaidrato 26,5 mg/kg) 6,7 mg/kg, Ferro (solfato di ferro (II) monoidrato 171 mg/kg) 56 mg/kg, Iodio (iodato di calcio anidro 1,38 mg/kg) 0,9 mg/kg, Taurina 1.200 mg/kg, DL-Metionina tecnicamente pura 1.000 mg/kg. **ADDITIVI TECNOLOGICI:** Antiossidanti. **ISTRUZIONI PER L'USO:** La razione giornaliera raccomandata indicata in tabella può essere suddivisa in 2 pasti giornalieri. Le quantità possono essere adattate a seconda della taglia, età e delle condizioni di vita dell'animale. Lasciare sempre a disposizione acqua fresca e pulita. Quando il prodotto va a sostituire un altro tipo di mangime e/o tipo di alimentazione si consiglia di introdurlo gradualmente, in almeno 1 settimana di tempo. Alimento per gatti non utilizzabile per alimentazione umana.

Un altro esempio



Pollo 46% (pollo fresco 26%, pollo disidratato 20%), granturco*, riso, farina di riso integrale, proteine animali idrolizzate, grasso di pollo, manzo disidratato 1,3%, sostanze minerali, mannano-oligo-saccaridi 0,1%, inulina di cicoria fonte di FOS 0,1%. *No OGM.

Proteina Grezza	32 %
Fibre Grezze	1,5 %
Grassi Grezzi	16 %
Ceneri Grezze	7,2 %
Umidità	9 %
Calcio	1,5 %
Fosforo	1,1 %
Magnesio	0,11 %
Omega 3	0,29 %
Omega 6	3,1 %
Energia	3940 kcal/kg

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 gatto

Il numero dei pasti giornalieri: idealmente tanti piccoli pasti, ma almeno 2 negli adulti e 3 o 4 nei gattini

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

I PIANI ALIMENTARI MISTI

- È 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: Dante, gatto maschio castrato, 4,5 kg di peso e vita in appartamento



360 KCAL EM/100 g
35% PROTEINE
1,8% CALCIO



50 KCAL EM/100 g
12% proteine
0,01% calcio

E ADESSO FACCIAMO UN PO' DI CONTI...

Secondo FEDIAF, Dante ha bisogno giornalmente di **205 kcal EM**, **13 g di proteine** e **0,3 g di calcio**.

ESEMPIO CON 1 LATTINA DI UMIDO AL GIORNO

	QUANTITÀ (g)	KCAL/100g	PROTEINE (g)	CALCIO(g)
SECCO ESTRUSO	100	360	35	1,0
DOSE GIORNALIERA	45	162	16	0,45
UMIDO	100	50	12	0,01
1 LATTINA AL GIORNO	85	43	10	0,01
APPORTO TOTALE		205	26	0,46
OBIETTIVO		205	13	0,30

ESEMPIO CON 3 LATTINE DI UMIDO AL GIORNO

	QUANTITÀ (g)	KCAL/100g	PROTEINE (g)	CALCIO (g)
SECCO ESTRUSO	100	360	35	1,0
DOSE GIORNALIERA	22	79	8	0,22
UMIDO	100	50	12	0,01
3 LATTINE AL GIORNO	255	128	31	0,03
APPORTO TOTALE		207	39	0,25
OBIETTIVO		205	13	0,30

Conclusioni

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

L'alimentazione del gatto 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 gattini a causa della velocità alla quale essi crescono

Fare molta attenzione al gatto che non si alimenta o che assume pochissimo cibo per più giorni perché rischia di sviluppare lipidosi epatica

Grazie dell'attenzione!!!



Giacomo Biagi

Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie

UO di Dietetica del cane e del gatto

giacomo.biagi@unibo.it