

FABBISOGNI NUTRITIVI

di:

- energia
- proteine e aa
- minerali e vit.

per:

- mantenimento
- accrescim./ingrasso
- lattaz./gravidanza
- attività sportive
- altro (uova, lana...)

FABBISOGNI di MANTENIMENTO: definizione

Complesso delle sostanze nutritive digeribili che assicurano l'equilibrio del bilancio materiale e energetico degli animali in assenza di attività funzionali di interesse economico

FABBISOGNI di MANTENIMENTO: incidenza sui fabbisogni totali

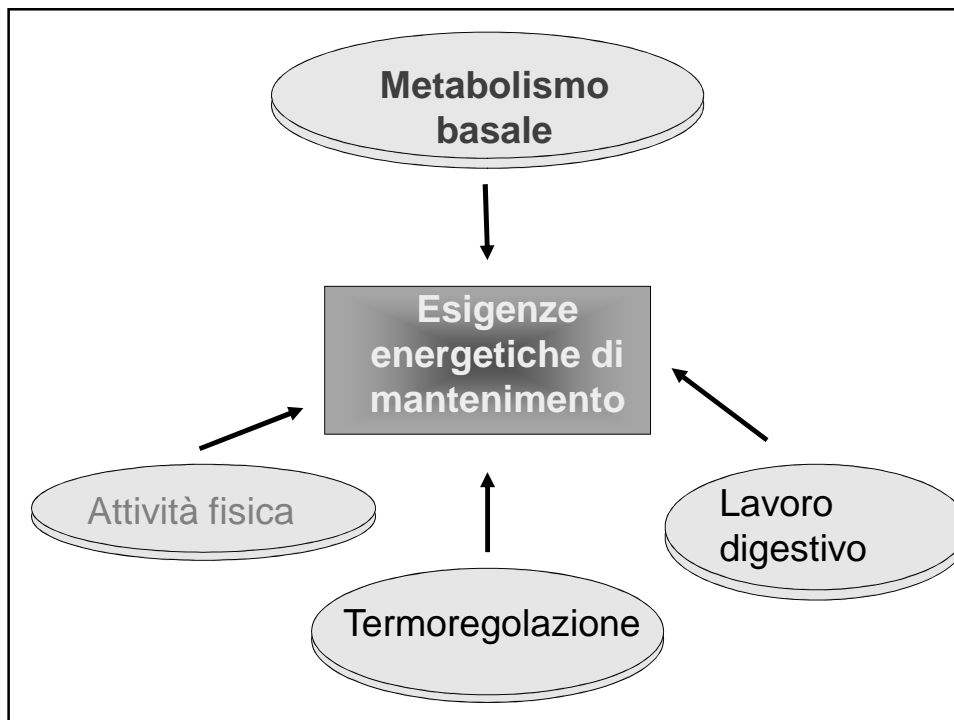
	Fabbisogno EN (MJ/d) per		Mantenim. (% sul totale)
	Mantenimento	Produzione	
Vacca PV=500 kg Latte = 20 kg/d	32	63	34
Vitellone PV=300 kg accresc. = 1 kg/d	23	16	59
Suino PV=50 kg accresc. = 750 g/d	7	10	41
Broiler PV=1 kg accresc. = 35 g	0.50	0.32	61

FABBISOGNI per il MANTENIMENTO

Sono necessari per svolgere le funzioni fisiologiche fondamentali:

- Respirazione
- Circolazione del sangue
- Secrezioni endocrine ed esocrine
- Tono muscolare
- Termoregolazione
- Lavoro digestivo e A.D.S.
- Attività fisica

Avvengono anche quando gli animali sono in condizioni di riposo !



METABOLISMO BASALE

Quantità di calore prodotto giornalmente da un animale che:

- **non effettua movimenti (riposo)**
- **è a digiuno (post-assorbimento)**
 - Cane (12-18 ore)**
 - Polli (24 ore)**
 - Suini (2-3 giorni)**
 - Ruminanti (6-7 giorni)**
- **è in condizioni di termoneutralità.**

METABOLISMO BASALE: SUDDIVISIONE DELLA SPESA ENERGETICA

Tipo di lavoro	(% della spesa energetica di base)
Lavoro del cuore	4
Lavoro del rene	4 -8
Lavoro dei muscoli respiratori	10
Lavoro delle ghiandole	3
Lavoro dei muscoli	5
Lavoro delle attività cellulari	74 - 70

METABOLISMO BASALE e METABOLISMO A DIGIUNO

**Negli studi condotti sugli animali è
praticamente impossibile ottenere una
completa assenza di attività muscolare
volontaria → si preferisce quindi parlare
di **METABOLISMO A DIGIUNO**
piuttosto che di metabolismo basale**

METABOLISMO A DIGIUNO

Specie	PV (kg)	Metabolismo a digiuno (MJ/d)			
		Per animale	Per kg di PV	Per mq superficie	Per kg di PVM
Bovino	500	34.1	0.068	7.0	0.32
Suino	70	7.5	0.107	5.1	0.31
Uomo	70	7.1	0.101	3.9	0.29
Ovino	50	4.3	0.086	3.6	0.23
Pollo	2	0.60	0.300	--	0.36
Ratto	0.3	0.12	0.400	3.6	0.30

METABOLISMO A DIGIUNO

$$MB \text{ (kcal/d)} = 70 * PVM \text{ (kg)}$$

$$MB \text{ (MJ/d)} = 0.270 * PVM \text{ (kg)}$$

Equazione di Brody

METABOLISMO A DIGIUNO

Dipende dal rapporto tra
superficie e peso

Lato cm	Volume (V) cm ³	Superficie (S) cm ²	S/V
1	1	6	6
2	8	24	3
3	27	54	2

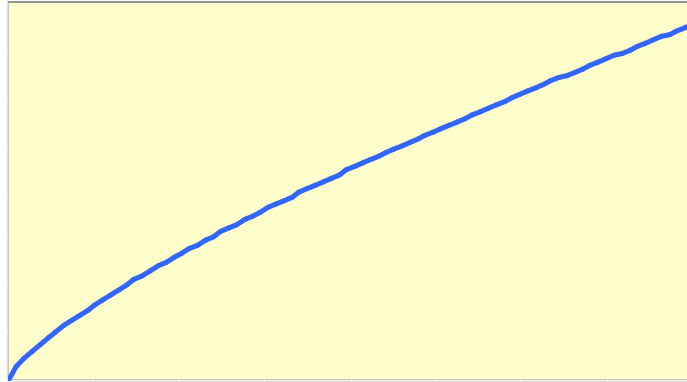
METABOLISMO A DIGIUNO

Varia in funzione del peso vivo (PV)
dell'animale elevato alla potenza 0.75

$PV^{0.75}$ = Peso metabolico (PM o PVM)

	PV (kg)	PVM (kg)	
x4 {	50	18.8	} x2.8
	200	53.2	
	800	150.4	

METABOLISMO A DIGIUNO rapporto PV e PVM



TERMOREGOLAZIONE

L'organismo animale:

- Produce calore
- Assorbe calore dall'esterno
- Cede calore all'esterno (evaporazione, feci, urina, latte)

**Sistemi di termo-regolazione
(sistema neuro-endocrino)**

- A difesa del caldo (dispersione calore)
- A difesa del freddo (riduzione della dispersione di calore)

ZONE DI NEUTRALITA' TERMICA DI DIVERSE SPECIE

BOVINO	15 °C
PECORA	13-14 °C
CAPRA	20-28 °C
SUINO	21 °C
CONIGLIO	27-28 °C
CANE PELO RASO	25 °C
CANE PELO LUNGO	14 °C

FABBISOGNO DI MANTENIMENTO

Metodi di stima

- 1) Basati sul metabolismo a digiuno**
(prove di calorimetria)
- 2) Basati su prove di alimentazione**
(meno precisi ma più vicini alle condizioni naturali dell'animale)

FABBISOGNO DI MANTENIMENTO vacche (NRC)

PV (kg)	PVM (kg)	MB=0.292xPVM* (MB=0.070xPVM)**	Fm=0.334xPVM* (Fm=0.080xPVM)**
300	72.1	21.1 (5.05)	24.1 (5.76)
400	89.4	26.2 (6.26)	30.0 (7.16)
500	105.7	31.0 (7.40)	35.4 (8.46)
600	121.2	35.5 (8.49)	40.6 (9.70)
700	136.1	39.9 (9.53)	45.2 (10.80)
800	150.4	44.1 (10.53)	50.3 (12.03)

* MJ ** Mcal

FABBISOGNI DI MANTENIMENTO CANI (NRC, 2006)



TABLE 15-4 Daily Metabolizable Energy Requirements for Adult Dogs at Maintenance

Type	Kcal × kg BW ^{0.75}
Average for laboratory kennel dogs or active pet dogs ^a	130
Above average requirements:	
Young adult laboratory dogs or young adult active pet dogs	140
Adult laboratory Great Danes or active pet Great Danes	200
Adult laboratory terriers or active pet terriers	180
Below average requirements:	
Inactive pet dogs ^b	95
Older laboratory dogs or older active pet dogs or laboratory Newfoundlands	105

^aDogs kept in a domestic environment with strong stimulus and ample opportunity to exercise, such as dogs in multiple dog households in the country or in a house with a large yard.

^bDogs kept in a domestic environment with little stimulus and opportunity to exercise. Requirements of older or overweight dogs may still be overestimated.

FABBISOGNI DI MANTENIMENTO GATTI (NRC, 2006)

TABLE 15-11 Daily Metabolizable Energy Requirements for Adult Cats at Maintenance^a

Type	Metabolizable Energy Requirement
Domestic cats, lean ^b	100 kcal × kg BW ^{0.67}
Domestic cats, overweight ^c	130 kcal × kg BW ^{0.4}
Exotic cats	55-260 kcal × kg BW ^{0.75}

^aRequirements of individual cats may be over- or underestimated by more than 50%.

^bBody condition scores (Table 3-7) ≤ 5 on a 9-point scale.

^cBody condition scores (Table 3-7) > 5 on a 9-point scale.

