

*Ordine Medici Veterinari di Benevento
Solopaca 3 ottobre 2015*

La corretta alimentazione della vacca da latte

*Federico Infascelli
Dipartimento di Medicina Veterinaria e
Produzioni animali
Università di Napoli Federico II*

Obiettivi dell' alimentazione:

- Estrinsecazione del potenziale genetico;
- Ottenimento di elevati livelli qualitativi di latte in termini di:
 - Macrocomponenti;
 - Microcomponenti;
 - composizione dei macrocomponenti (frazioni azotate, composizione in acidi grassi del grasso;

Continua Obiettivi dell'alimentazione:

- Esercitare un'azione di profilassi nei confronti delle malattie metaboliche;
- Contribuire a mantenere un buono stato di salute (migliorando la risposta immunitaria);
- Contribuire a ridurre l'inquinamento ambientale;
- Ottimizzare il costo della razione

Una alimentazione corretta deve considerare almeno quattro stadi fisiologici durante i quali le variazioni metaboliche condizionano i fabbisogni dei soggetti

- Asciutta (da -60/35-40d prima del parto);
- Transizione (da -21d prima del parto a 21d dopo il parto);
- Prima fase di lattazione (fino a 150d dopo il parto o comunque fino a quando il bilancio energetico è negativo);
- Seconda fase di lattazione (da 150d dopo il parto o comunque da quando il bilancio energetico è positivo).

Asciutta

(da -60/35-40d prima del parto)

Alimentazione corretta per:

- Rendere minima l'incidenza di patologie al parto e nel post-partum;
- Predisporre l'animale a raggiungere, durante la lattazione, la massima assunzione di alimento;
- Ottimizzare l'attività riproduttiva.

Transizione

(da -21d prima del parto a 21d dopo il parto)

I principali obiettivi del periodo sono:

- Ripristino, nel più breve tempo possibile, dell'ottimale assunzione di sostanza secca;
- Adattamento del sistema digerente ad una dieta con elevata concentrazione di principi nutritivi.

Transizione

(da -21d prima del parto a 21d dopo il parto)

I principali obiettivi del periodo sono:

- Porre le basi per un rapido raggiungimento del picco di produzione e per una precoce ripresa dell'attività riproduttiva;
- Accrescimento del feto e soddisfacimento dei fabbisogni per il mantenimento e l'accrescimento nel caso di primipare.

Prima fase di lattazione (fino a 150d dopo il parto o comunque fino a quando il bilancio energetico è negativo)

- Porre particolare attenzione a stimolare l'assunzione di sostanza secca;
- Aumentare la concentrazione in energia della dieta, facendo ricorso ad un aumento del contenuto in NSC e in grassi;
- Aumentare la concentrazione proteica e la quota di proteina non degradabile a livello ruminale.

Prima fase di lattazione (fino a 150d dopo il parto o comunque fino a quando il bilancio energetico è negativo)

- Ridurre la frazione fibrosa della dieta per poter aumentare la concentrazione energetica;
- somministrare alimenti caratterizzati da elevata degradabilità della frazione fibrosa, per ridurre i fattori inibenti l'assunzione, nel rispetto della lunghezza sufficiente a stimolare la ruminazione.

Prima fase di lattazione (fino a 150d dopo il parto o comunque fino a quando il bilancio energetico è negativo)

- Ricorrere ad integrazioni elevate di vitamine, in particolare vitamina E, PP e colina e di microelementi, zinco e selenio eventualmente somministrati sotto forma organica (chelati)

Prima fase di lattazione (fino a 150d dopo il parto o comunque fino a quando il bilancio energetico è negativo)

- Utilizzare diversi additivi in grado di stimolare l'assunzione e rendere maggiormente efficienti le fermentazioni ruminanti (lieviti ed altri microrganismi, enzimi, estratti vegetali, glicole propilenico;
- Fare ricorso eventualmente all'integrazione della diete con aminoacidi protetti a livello ruminale.

Seconda fase di lattazione

(da 150d dopo il parto o comunque da quando il bilancio energetico è positivo).

- Questa fase non rappresenta particolari problemi in quanto l'assunzione di alimento è sufficiente a soddisfare i fabbisogni,
- È necessario per recuperare il peso perso nella prima fase di lattazione per arrivare all'asciutta in corrette condizione corporee (BCS compresa tra 3.5 e 3.75).

Gruppo	Giorni di lattazione	Eventi	BCS	F/C
Freschissime (transizione)	0-20	Stress Ridotta assunzione di s.s. Mantenere la ruminazione	3.25- 3.00	50/50
Fresche	20-120	Picco di lattazione a 4-6 settimane p.p. Picco di ass. di s.s. a 10-12 settimane p.p. BE= negativo.	2.75- 2.50	50/50 40/60
Metà lattazione	120-210	BE= pari o positivo	2.75- 3.00	60/40 50/50
Fine lattazione	210-305	BE= positivo	3.00- 3.25	70/30 60/40
1° fase di asciutta	305-350	Non ingrassare le bovine	3.50- 3.75	90/10 80/20
2° fase di asciutta (transizione)	350-365	Ridotta ass. di s.s.	3.50- 3.75	70/30

Fabbisogni

	Freschissime (transizione)	Fresche	Metà lattazione	Fine lattazione	1° fase asciutta	2° fase asciutta
(%S.S.)	0-20	21- 120	120-210	210-305	305- 350	350- 365
PG	19	17-18	16	15	12	16
RUP	60	60	64	68	70	62-65
NDF	30	28-30	28-30	28-30	36	30
LG	4-6	4-6	4.5	3-4	2-3	3-4
NSC	41	40	37	34	---	35

Rumen Fill (RF)

**Ripienenza della Fossa del Fianco
(Zaaijer 2002)**

Significato:

La ripienezza della fossa del fianco fornisce indicazioni sull'assunzione di alimento delle bovine.

Modalità:

Posizionarsi sul lato sinistro della bovina e osservare l'area della fossa del fianco tra l'ultima costa, i processi trasversi e la tuberosità iliaca.

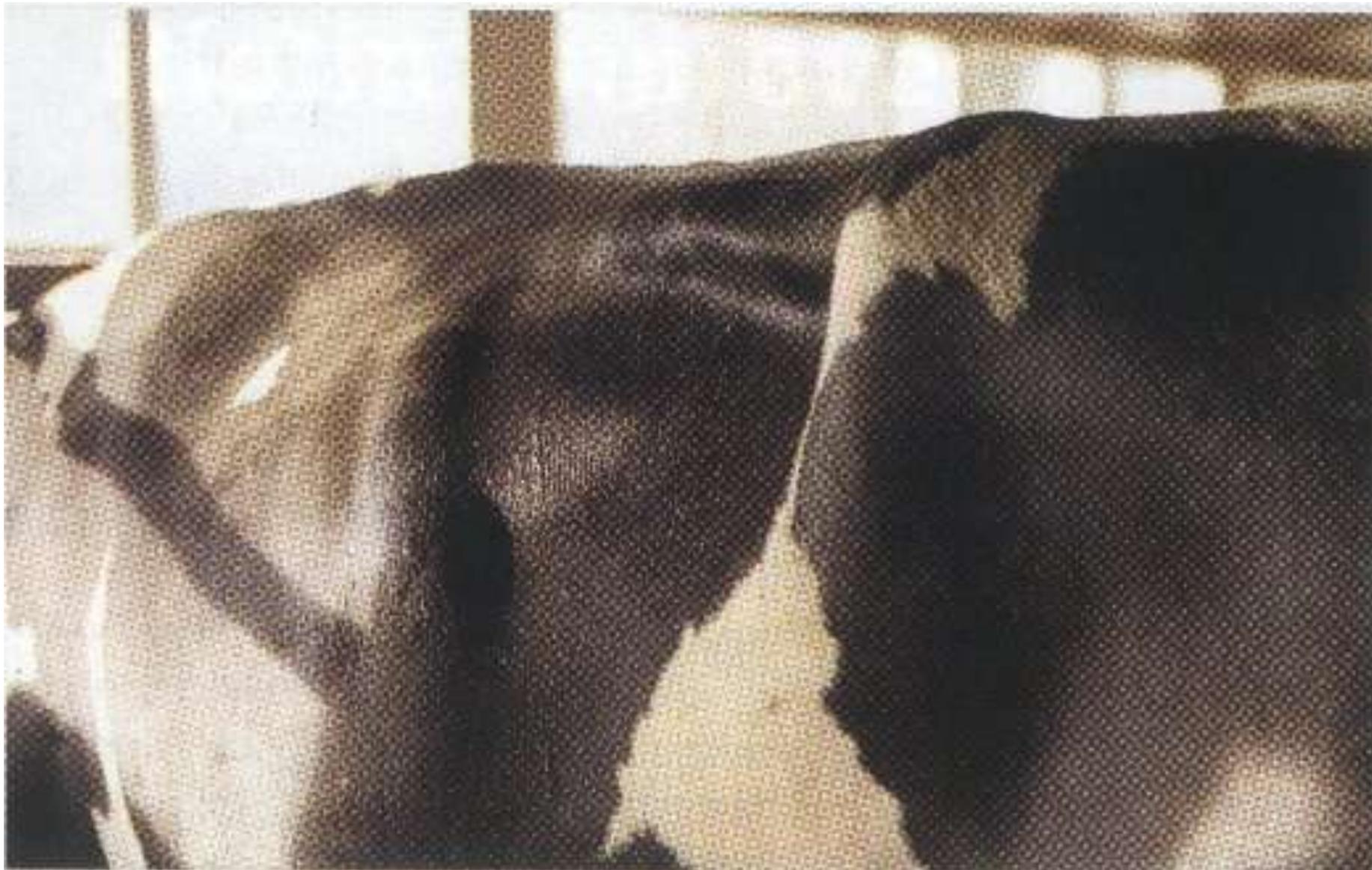
Punteggio (1-5):

Punteggio 1

La fossa del fianco appare molto vuota è di forma rettangolare, all'interno dell'area è possibile apporre comodamente il palmo della mano sia longitudinalmente che trasversalmente.

Le bovine sono in condizioni di digiuno o semi digiuno per condizioni patologiche.

Punteggio 1



Punteggio 2

La fossa del fianco appare vuota e di forma triangolare, all'interno dell'area è possibile apporre il palmo della mano in senso longitudinale e parzialmente in senso trasversale.

Questa condizione è spesso associata a bovine ad alta produzione durante la prima settimana post parto. Se questa condizione perdura oltre la prima settimana post parto è una indicazione di scarsa assunzione alimentare.

Punteggio 2



Punteggio 3

La fossa del fianco è accentuata e di forma rettangolare, all'interno dell'area è possibile apporre il palmo della mano solo parzialmente in senso longitudinale.

Questa è la condizione ottimale per una bovina ad alta produzione con una adeguata assunzione alimentare.

Punteggio 3



Punteggio 4

La fossa del fianco è appena accentuata ed evidenzia l'estensione del ruminante sottostante.

Questa condizione è tipica delle bovine in tarda lattazione e in asciutta.

Punteggio 4



Punteggio 5

La fossa del fianco è distesa. I processi trasversi e l'ultima costa non sono visibili.

Questa condizione è tipica della bovina in asciutta.

Punteggio 5



***BODY CONDITION
SCORE (BCS)***

BCS (Body Condition Score)

**sistema di valutazione dello stato di
nutrizione delle bovine basato
sull'osservazione e sulla palpazione di
determinate aree del corpo dette “tasti”**

**La valutazione della condizione corporea
è un metodo soggettivo per stimare la
quantità di tessuto adiposo in vivo.**

PERCHE' UTILIZZARE LA BCS

- **Proporzione di grasso corporeo:**
- **$0.037683 \times \text{BCS}(9)$**

- **Proporzione di proteina corporea**
- **$0.200886 - 0.0066763 \times \text{BCS}(9)$**

PERCHE' UTILIZZARE LA BCS

- **La valutazione della BCS permette di stimare il BILANCIO ENERGETICO**
- **Ogni variazione di 1 punto di BCS corrisponde ad una variazione di 82 kg di EBW (Empty Body Weight)**

PERCHE' UTILIZZARE LA BCS

Empty body (EB) chemical composition at different body condition scores (BCS), relative EB Weight (EBW) (NRC 2001)

<i>BCS</i>	<i>Fat</i>	<i>Protein</i>	<i>Water</i>	<i>EBW (%of BCS 3)</i>
1,0	3,77	19,42	69,35	72,60
1,5	7,54	18,75	66,69	79,40
2,0	11,30	18,09	64,03	86,30
2,5	15,07	17,42	61,36	93,10
3,0	18,84	16,75	58,70	100,00
3,5	22,61	16,08	56,04	106,90
4,0	26,38	15,42	53,37	113,70
4,5	30,15	14,75	50,71	120,60
5,0	33,91	14,08	48,05	127,40

PERCHE' UTILIZZARE LA BCS

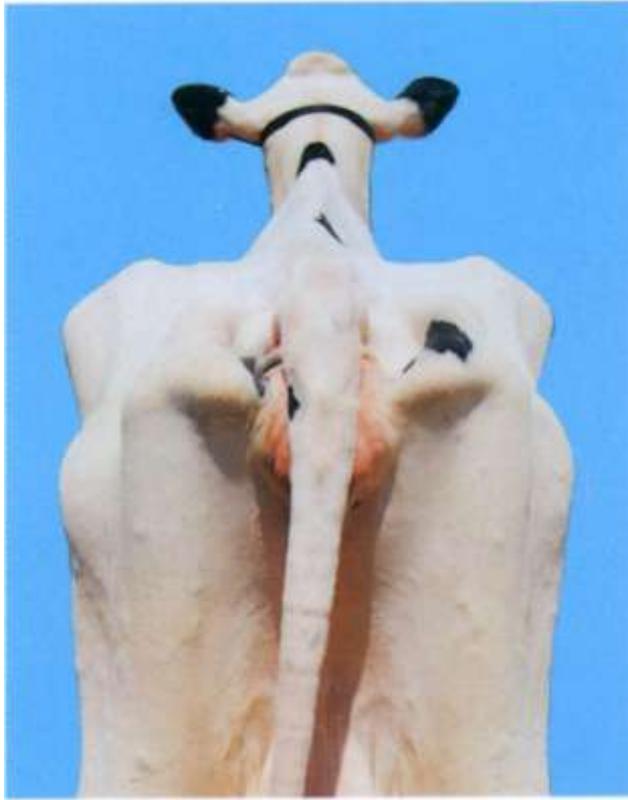
Energia fornita dalla perdita di BCS ed energia necessaria per recuperare BCS in bovine di 600 kg (NRC 2001)

<i>BCS</i>	<i>Peso vivo (Kg)</i> <i>600</i>
	<i>Nel fornita dalla perdita di BCS</i>
<i>2,0</i>	<i>346</i>
<i>3,0</i>	<i>368</i>
<i>4,0</i>	<i>385</i>
<i>5,0</i>	<i>399</i>
	<i>NEI necessaria ad aumentare un punto BCS</i>
<i>1,0</i>	<i>431</i>
<i>2,0</i>	<i>447</i>
<i>3,0</i>	<i>459</i>

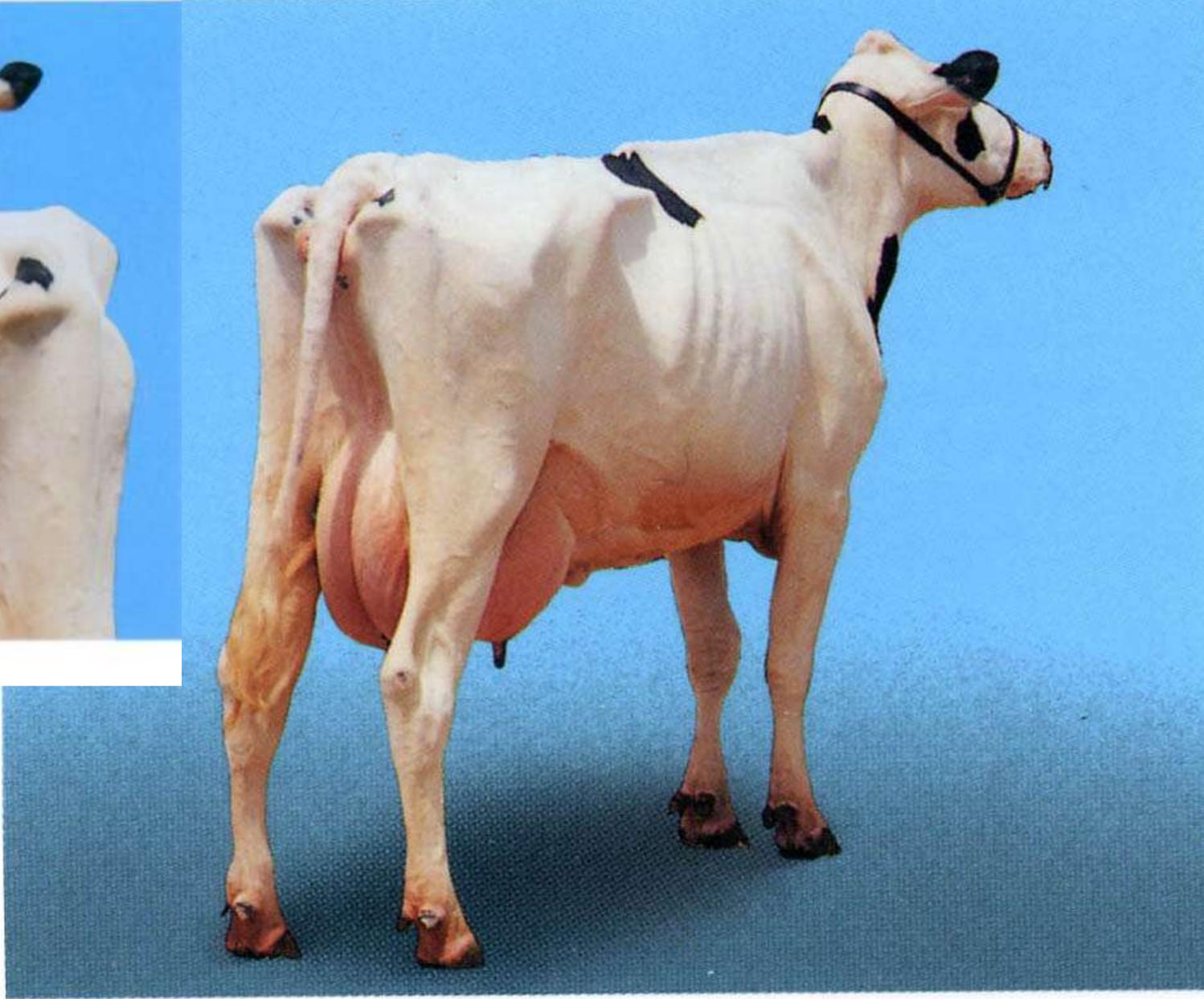
BCS – TASTI

Area Lombare

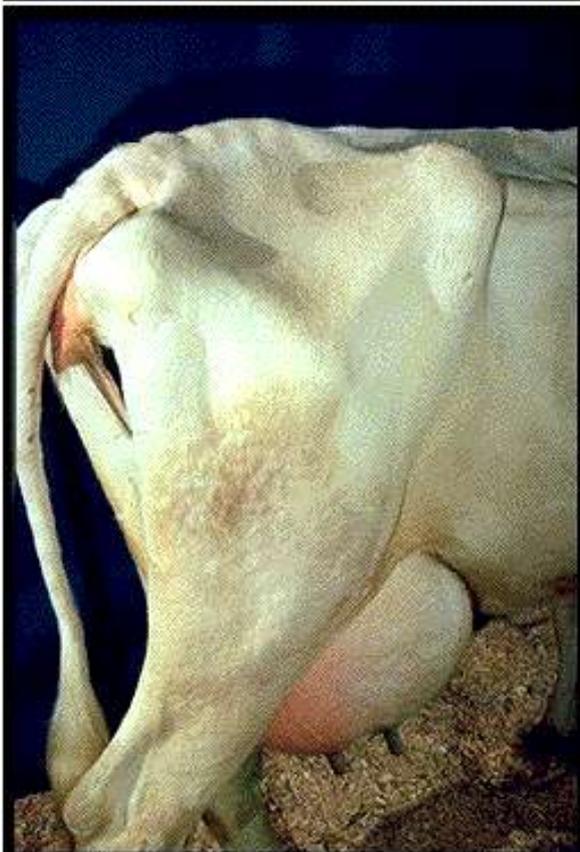
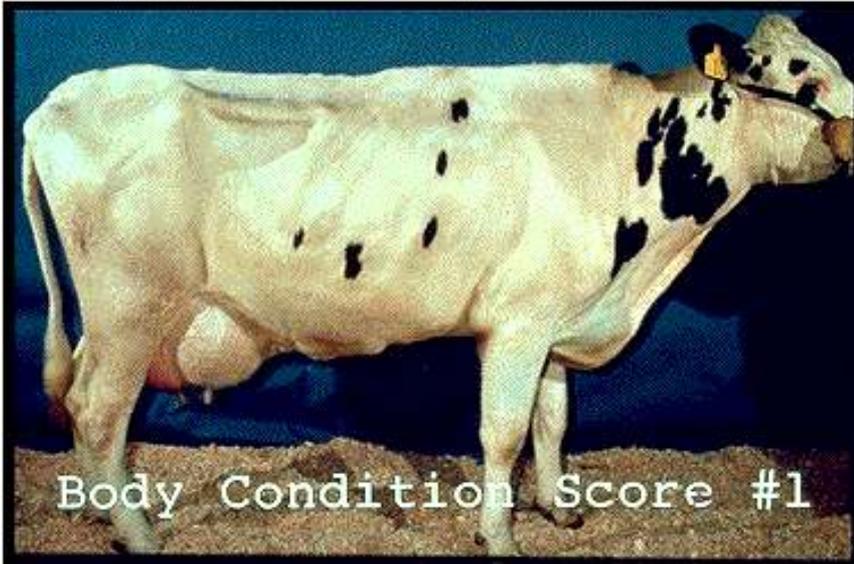
- 1. processi spinosi delle vertebre lombari**
- 2. depressione tra i processi spinosi ed i processi trasversi**
- 3. processi trasversi vertebre lombari**
- 4. zona tra i processi trasversi e il fianco**



BCS = 1

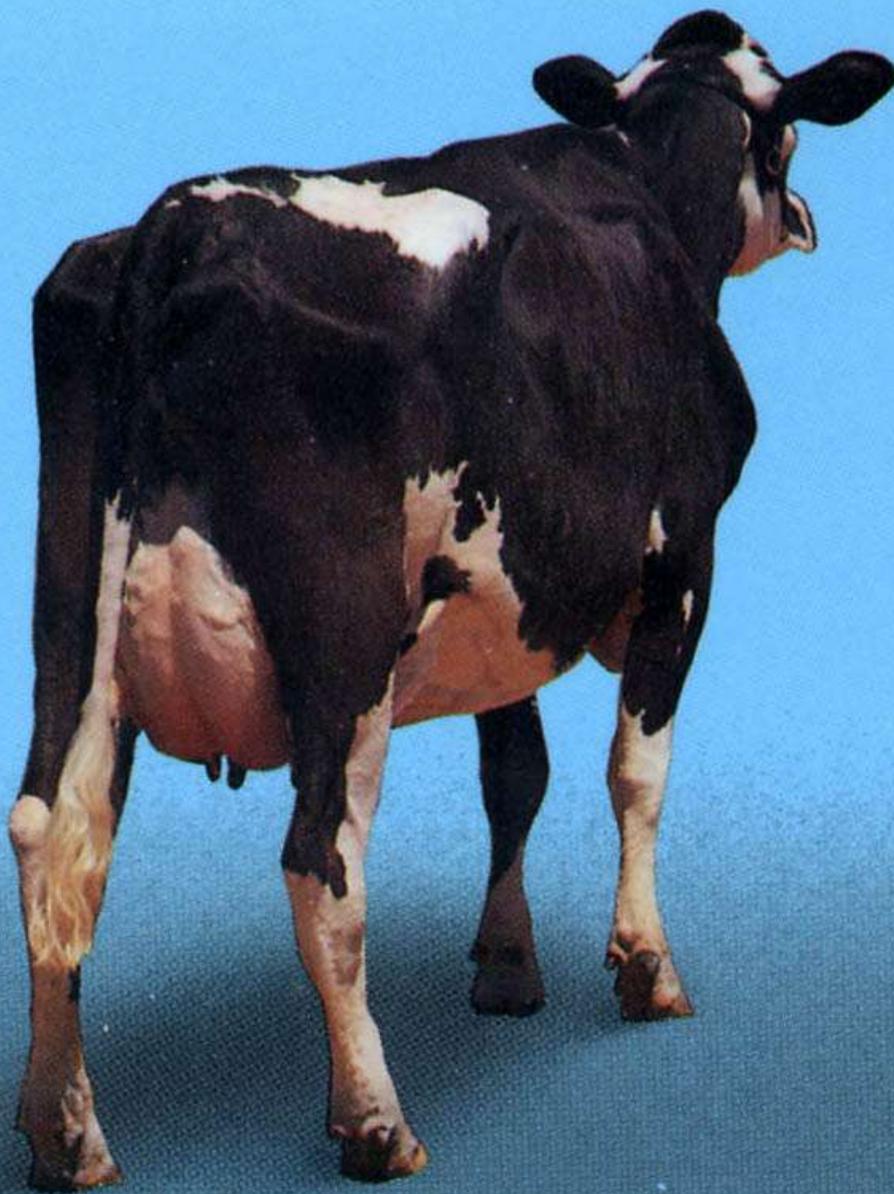


BCS = 1

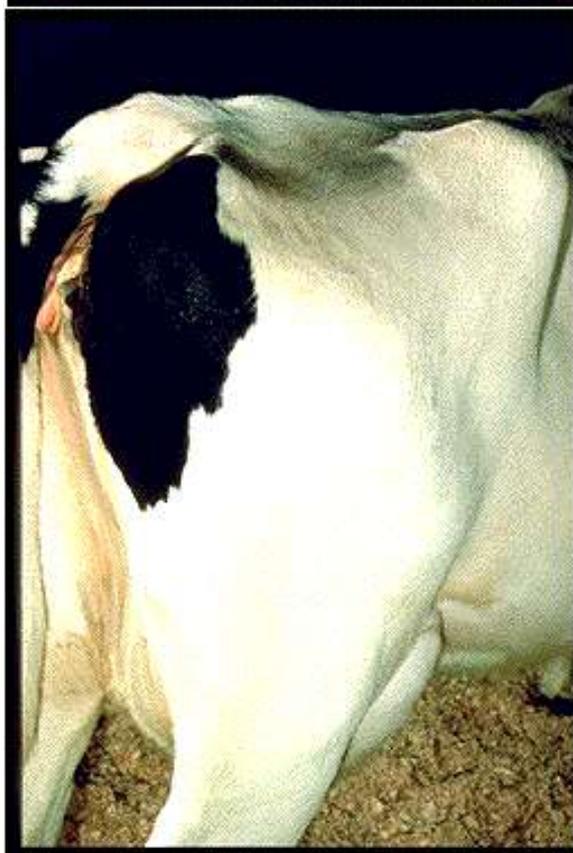




BCS = 2



BCS = 2

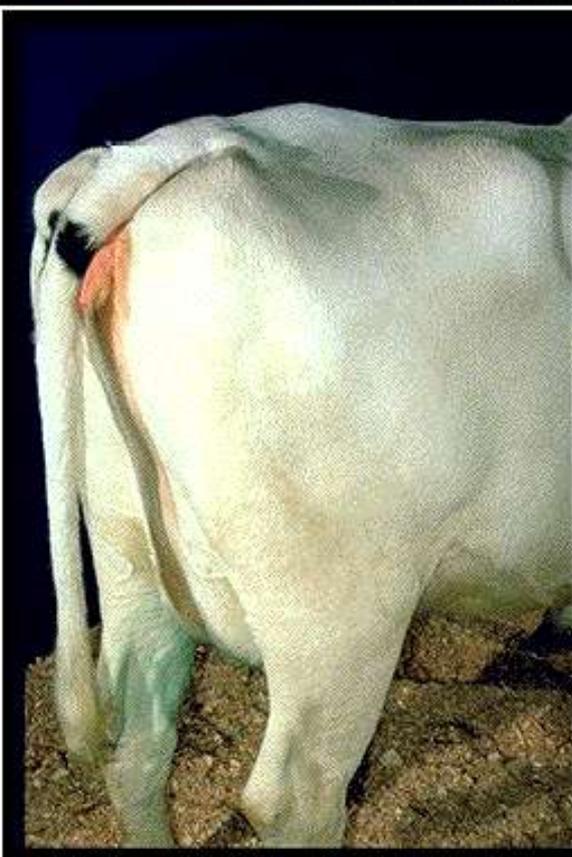




BCS = 3



BCS = 3

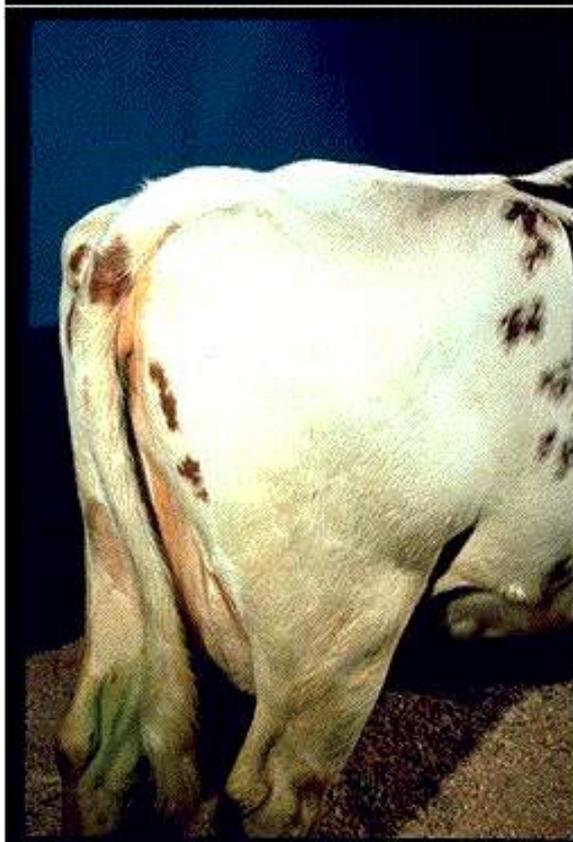


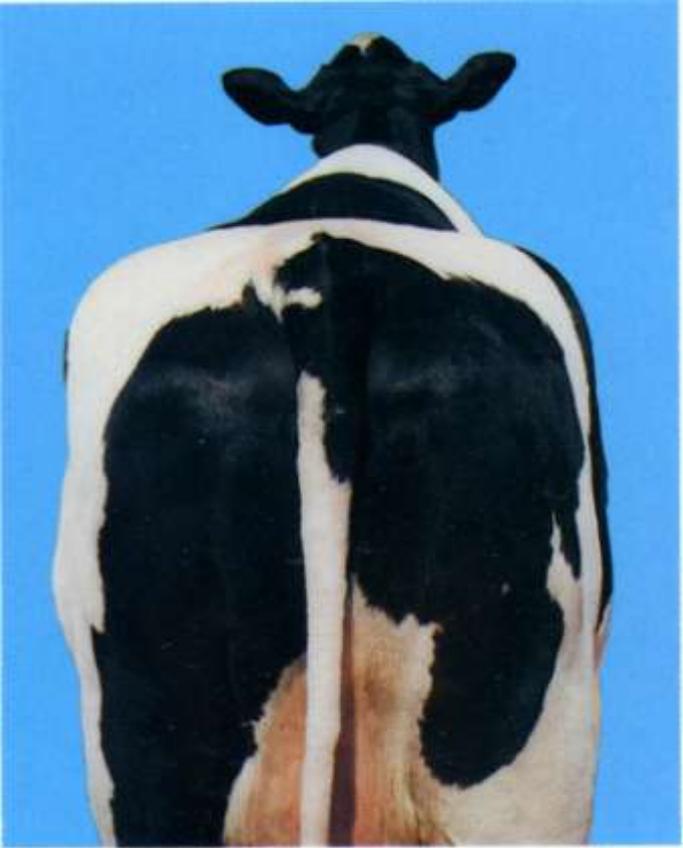


BCS = 4

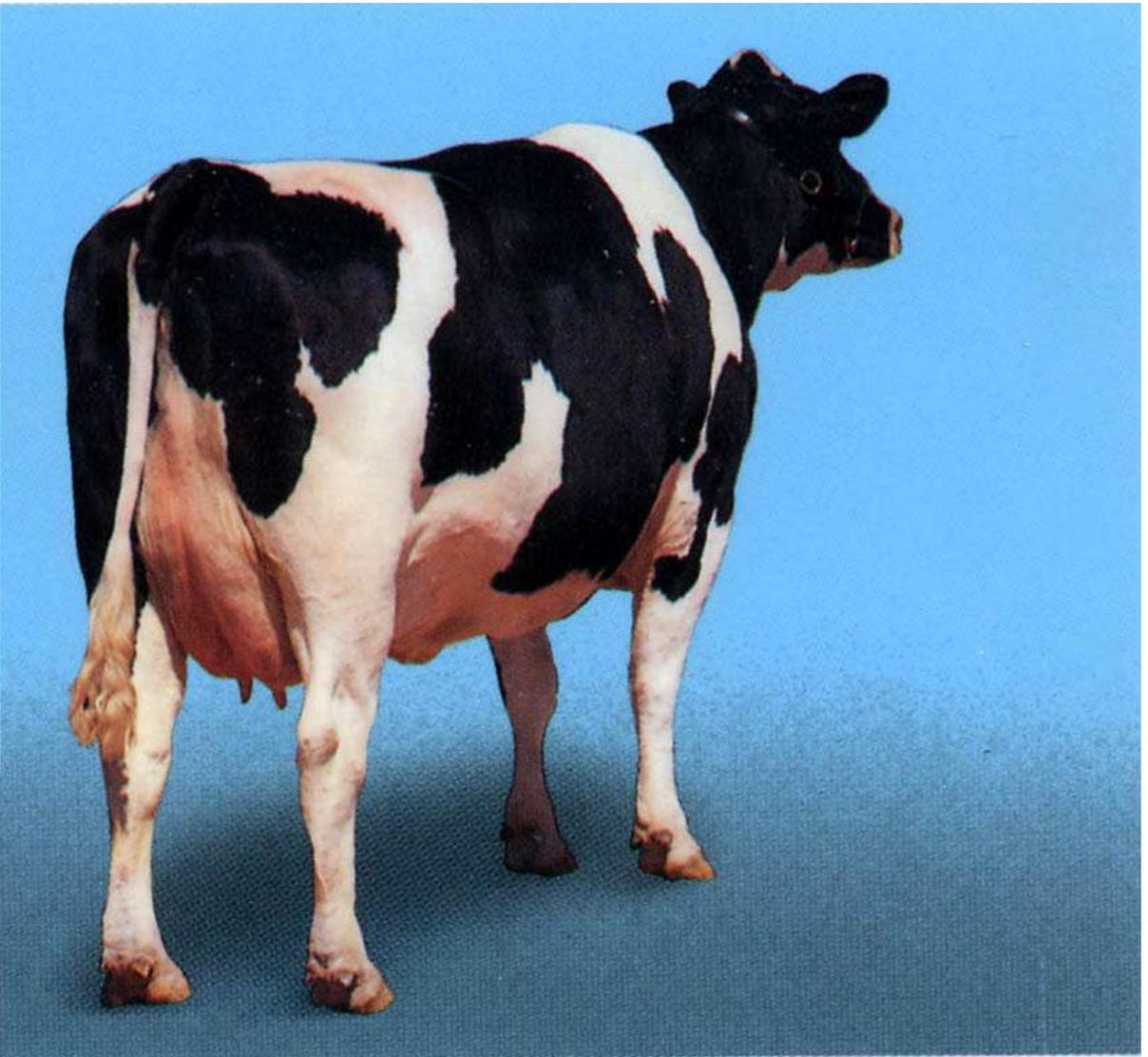


BCS = 4

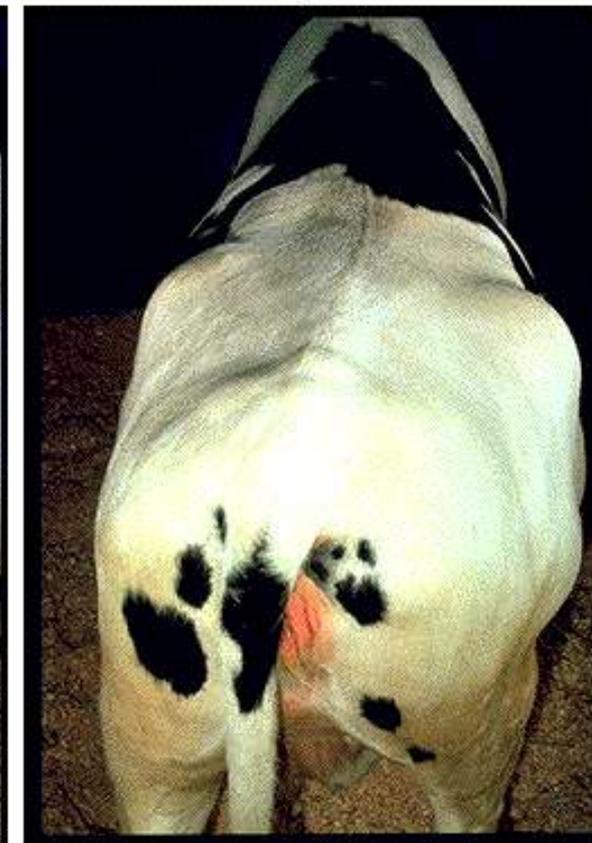
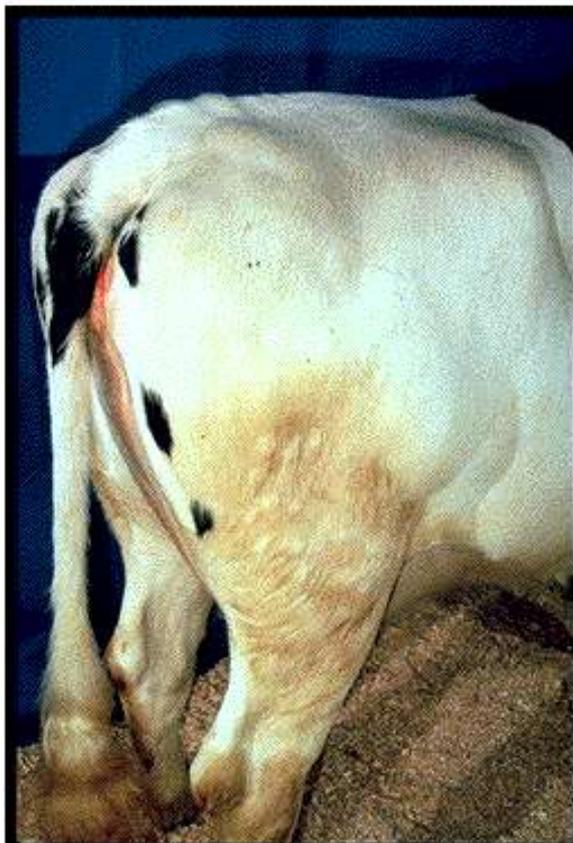
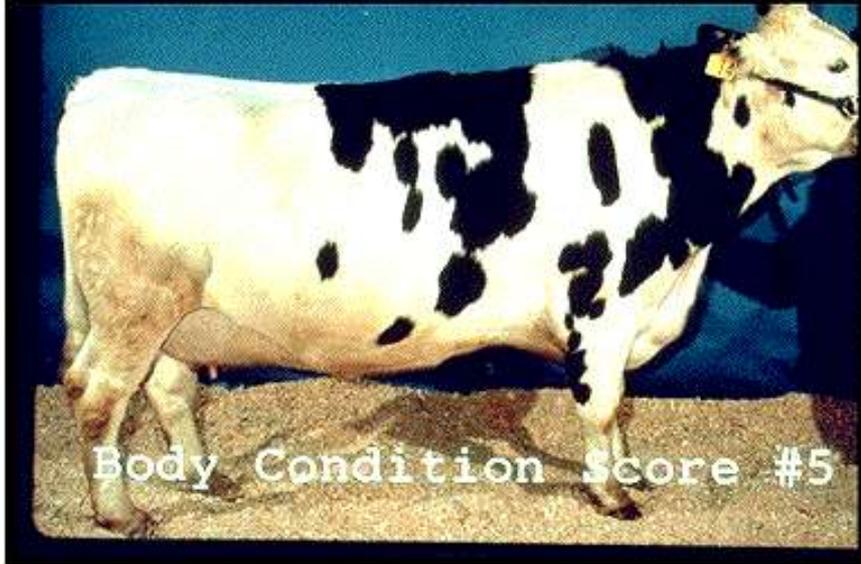




BCS = 5



BCS = 5



**VALUTAZIONE
DIGERIBILITA'**

Fecal Consistency (FC)

Consistenza fecale

Significato:

La valutazione della consistenza delle feci fornisce indicazioni relativamente al rapporto tra acqua, SS, proteina e carboidrati della razione nonché allo stato sanitario della bovina.

Modalità:

Questa osservazione va eseguita solo su feci fresche.

Punteggio (1-5):

Punteggio 1

Le feci appaiono come un sottile strato umido e non realmente riconoscibili come feci.

Bovine con infezioni acute in atto o intossicazioni presentano questo punteggio.

Punteggio 1



Punteggio 2

Le feci appaiono di consistenza cremosa. La struttura delle feci può essere riconosciuta. Nella caduta a contatto col suolo tendono a spruzzare.

Questa condizione può essere associata a razioni sbilanciate quali: eccessi di proteina o di amido.

Punteggio 2



Punteggio 3

Le feci appaiono spesse e di consistenza cremosa. Alla caduta hanno un leggero suono ottuso e sono ben circoscritte sul suolo. Hanno uno spessore di circa 2 cm. Non si sente nessuna resistenza quando lo stivale viene retratto. Il calco dello stivale non resta impresso sulla superficie.

Questa condizione è indice di una corretta attività digestiva.

Punteggio 3



Punteggio 4

Le feci sono pastose. Alla caduta hanno un suono decisamente ottuso. Sono ben circoscritte e si stratificano a cerchi ben distinguibili. Si percepisce una leggera resistenza quando lo stivale viene retratto. Il calco dello stivale resta impresso sulla superficie.

Questa condizione è associata a razioni sbilanciate per le bovine in lattazione, eccesso di fibra o scarsa assunzione idrica mentre è considerata ottimale per le manze e le bovine in asciutta.

Punteggio 4



Punteggio 5

Le feci hanno una forma tondeggiante (come quella dei cavalli). Il calco dello stivale resta ben impresso sulla superficie.

Questa condizione è associata a razioni sbilanciate per le bovine in lattazione, eccesso di fibra o scarsa assunzione idrica mentre è considerata ottimale per le manze e le bovine in asciutta.

Punteggio 5



Undigested Fraction (UF)

Frazioni indigerite nelle feci

Significato:

Questo esame permette di stimare la digeribilità ed il tasso di passaggio degli alimenti.

Modalità:

La valutazione deve essere fatta con campioni freschi. Un campione di feci viene prelevato e spalmato lentamente con la mano. Valutare la consistenza cremosa o pastosa. Valutare l'omogeneità o la disomogeneità (particelle solide) del campione. Valutare la di particelle indigerite, il tipo e la dimensione tramite setaccio separatore e getto d'acqua

Setacciatura

Materiale:

- Setaccio di 18 cm di diametro e 10 cm di profondità con maglia di 1,6 millimetri.

(Questa è una valutazione qualitativa, le specifiche relative al diametro della maglia non sono rigorose).

- Il campione è prelevato usando bicchieri di plastica monouso di 250 ml di volume.

(Assicurarsi che le feci non siano contaminate).

- Indicativamente prelevare da 3 a 6 campioni per box di 100 capi.
- Identificare i campioni di appartenenza.

Setacciatura



Feci normali



Il piccolo formato delle particelle, inferiore a 1.3 mm, e la mancanza di cereali suggerisce che...

le particelle di alimento sono state trattenute nel rumine per un tempo sufficiente alla loro degradazione, cioè che l'apporto di peNDF è corretto.



Feci anomale (scarsa peNDF)



La presenza di particelle molto lunghe di foraggio suggerisce che il tempo di permanenza nel rumine del rumine è troppo basso.

Quindi che l'apporto di peNDF è insufficiente e che l'apporto di amido è eccessivo



Feci anomale (scarsa peNDF)



Reperire nelle feci
alimenti come semi di
cotone con ancora
presente la fibra esterna

...indica che il transito
ruminale è troppo veloce,
situazione di solito da
associare a razioni con
scarsa peNDF

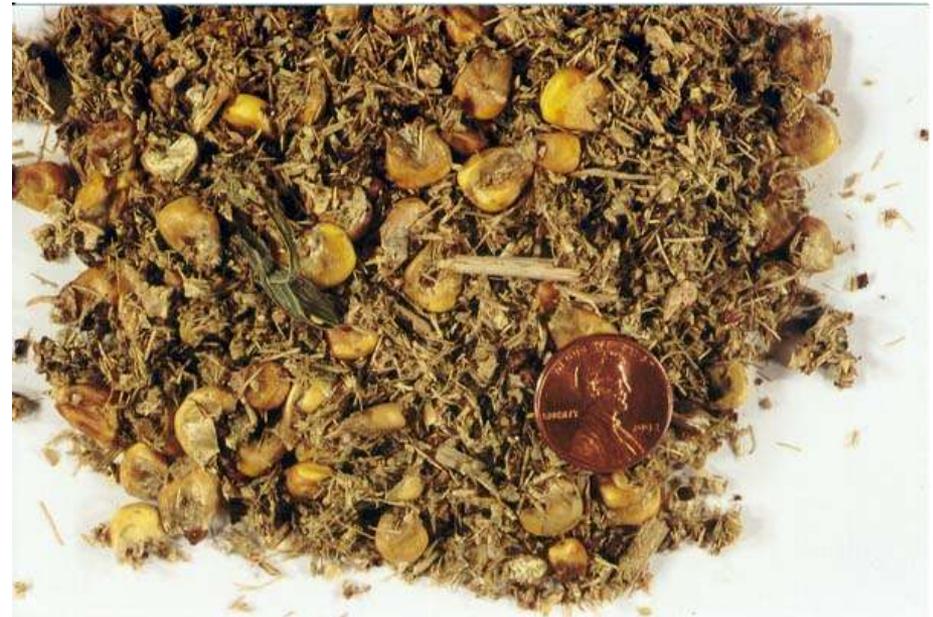


Feci anomale (presenza di concentrati)



La presenza di molti semi interi di mais indica un eccesso di granella intera nell'insilato di mais (necessità dello spaccagranella)

La granella nell'insilato di mais deve essere scalfita per facilitare l'accesso ai microorganismi ed agli enzimi.



Feci anomale (presenza di concentrati)

Un eccesso di particelle di mais può indicare che:

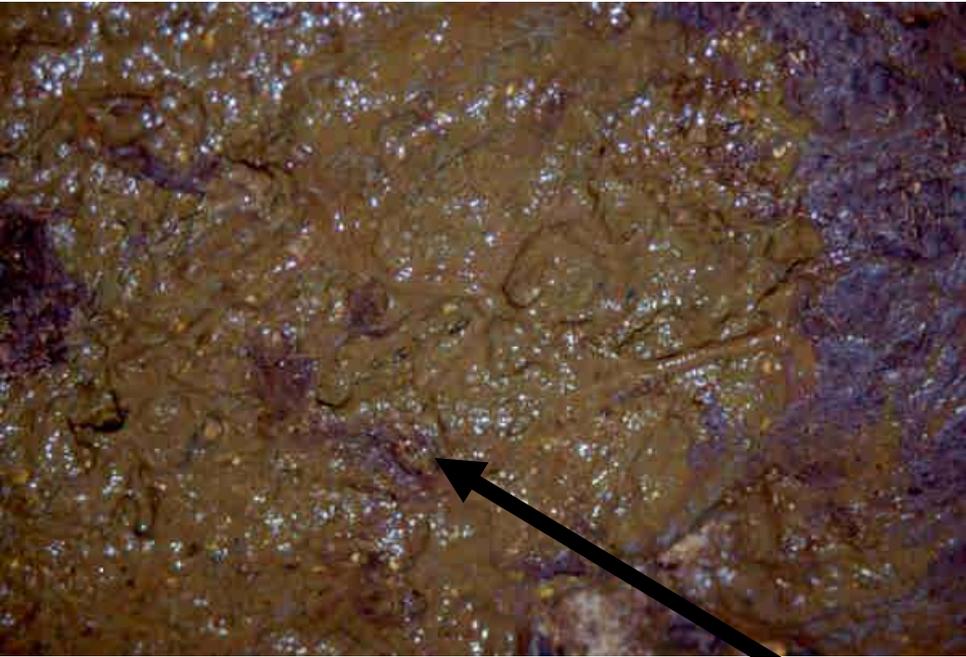
- la macinazione è troppo grossolana
oppure
- peNDF insufficiente.



Presenza di mucina

Frammenti di mucina possono essere trovati nelle feci. Questi indicano un danneggiamento delle pareti del intestino, presumibilmente causate da pH basso dovuto ad una imponente fermentazione intestinale. Se l'intestino è danneggiato, la secrezione di mucina o fibrina è la risposta al processo infiammatorio dell'area interessata. I frammenti intatti hanno forma tubulare. Questi frammenti possono essere trovati in feci di ogni consistenza.

Presenza di mucina



Diarrea e presenza di gas

Diarrea e presenza di gas nelle feci indicano fenomeni di acidosi ruminale e di presenza di un eccesso di carboidrati a livello intestinale.

Diarrea e presenza di gas



Score per UF (Undigested Fraction) delle feci

- 1: residuo omogeneo, no frammenti fibrosi lunghi, no granella, rapporto F/C 100/0, ottimale per bovine in lattazione

$UF=1$



Score per UF (Undigested Fraction) delle feci

- 2: residuo omogeneo, qualche isolato frammento fibroso lungo, qualche particella di mais o concentrato visibile rapporto F/C 90/10 buono per bovine in lattazione



$UF=2$

Score per UF (Undigested Fraction) delle feci

- 3: residuo non omogeneo, con particelle fibrose lunghe, diverse particelle di mais o concentrato, qualche seme intero di mais rapporto F/C 80/20 non accettabile per bovine in lattazione

$UF=3$



Score per UF (Undigested Fraction) delle feci

- 4: come tre ma con un numero maggiore di particelle di mais o concentrato e di semi interi di mais rapporto F/C 75/25 non accettabile per bovine in lattazione

$UF=4$



Score per UF (Undigested Fraction) delle feci

•5: presenza di muco e/o frustoli di fibrina

UF=5 muco



$UF=5$ *muco*



UF=5 fibrina



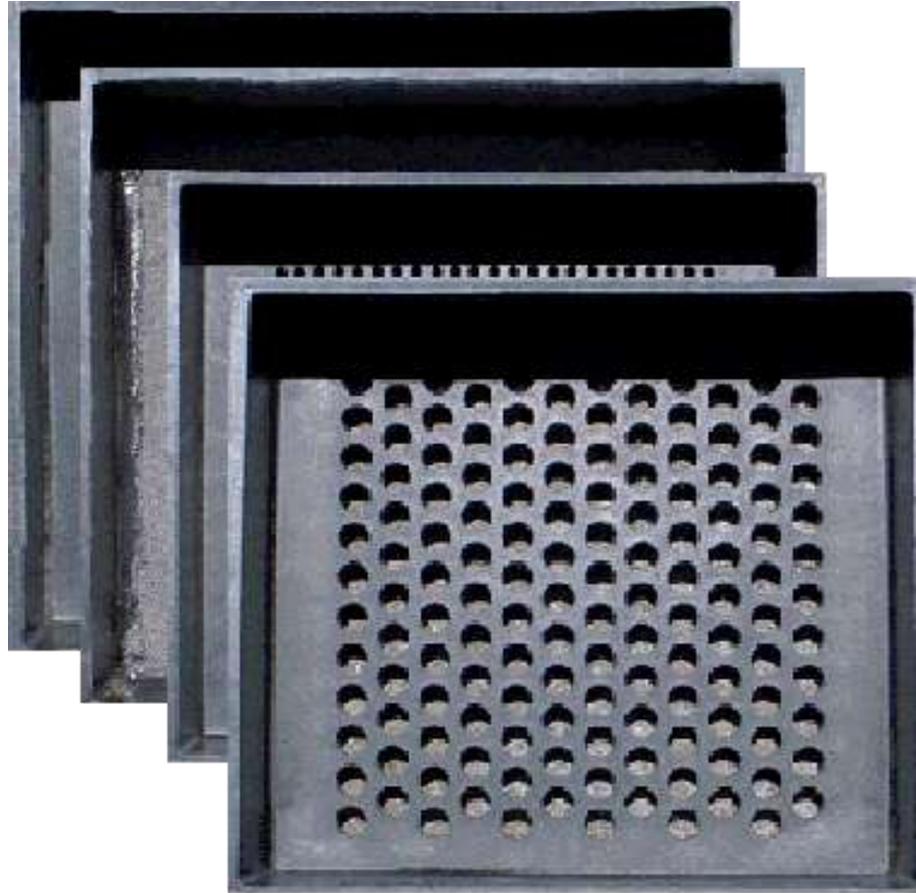
Score per UF (Undigested Fraction) delle feci

- Lo score ottimale per UF è 1 o 2
- La presenza di muco o di frustoli di fibrina può essere riscontrata in tutti gli score ma, ovviamente, è molto più frequente osservarla in feci con UF >3

Penn Particle Separator

E' un sistema che permette di stimare in campo la fibra effettiva (peNDF) di una razione unifeed

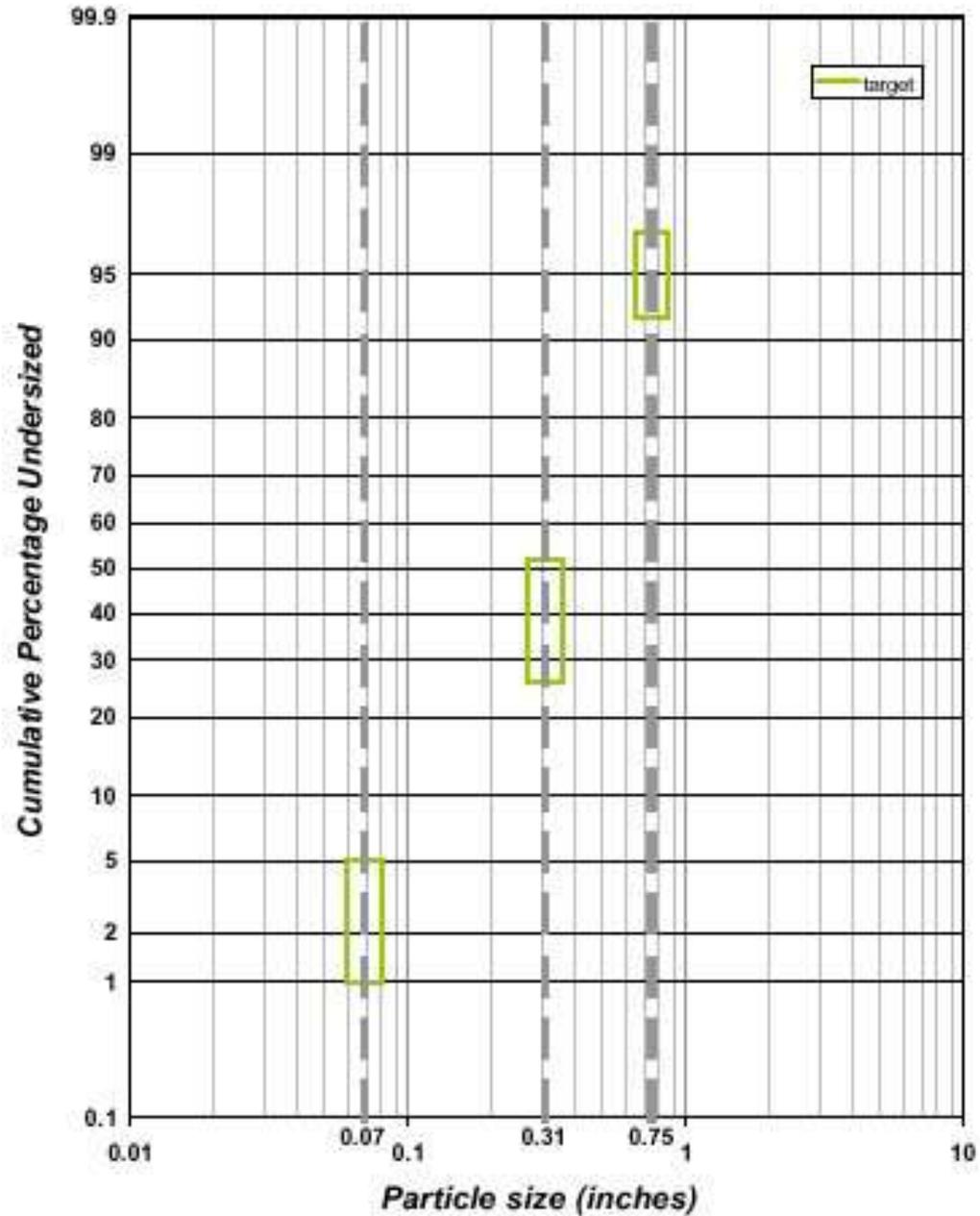
Penn Particle Separator



Penn Particle Separator

Vassoio	Residuo (% del totale)	Residuo cumulativo (% Sotto ogni vassoio)
Alto	5	95
Medio	38,75	56,25
Basso	41,25	15
Fondo	15	

Penn Particle Separator



Lameness score

Punteggio	Descrizione	Groppa	Atteggiamento
1	Normale	Piatta	La bovina staziona e deambula con la groppa dritta; andatura normale
2	Lievemente zoppa	Piatta o inarcata	La bovina staziona con la groppa dritta la inarca nella deambulazione
3	Moderatamente zoppa	Inarcata	La groppa è inarcata con evidenza sia da ferma che in movimento; andatura a passi corti (sulle uova)
4	Zoppa	Inarcata	L'inarcamento della groppa è sempre presente e l'andatura è cauta e un passo alla volta
5	Gravemente zoppa	Stazione a tre zampe	La bovina dimostra inabilità o estrema riluttanza ad appoggiarsi su una o più zampe

Fabbisogni energetici

UFL = 1700 kcal di energia netta

Mantenimento:

1.4 + 0.6 (quintali di peso vivo)

Produzione:

0.44 x kg di latte standard

Latte standard

(4% grasso; 3.1% proteine; 740 kcal)

Formula per trasformare il latte in esame
in latte standard:

- $Y = 0.4 + 0.15$ (% grasso del latte in esame)

Perché 0.44 UFL/kg di latte standard?

- Il latte standard è caratterizzato da 740 kcal di energia netta
- 1 UFL è pari a 1700 kcal di energia netta
- $0.44 = 740/1700$

Fabbisogni in gravidanza

- 7 ° mese come se producesse 2 kg di latte standard
- 8° mese come se producesse 4 kg di latte standard
- 9° mese come se producesse 6 kg di latte standard

Fabbisogni proteici

- Mantenimento:
 - PG (grammi): $0.85 \times \text{kg peso vivo}$
 - PDI (grammi): $(0.5 \times \text{kg peso vivo}) + 95$
- Produzione:
 - PG (grammi): $88 \times \text{kg di latte standard}$
 - PDI (grammi): $48 \times \text{kg di latte standard}$

Perché 48 grammi di PDI/kg di latte standard?

- Il latte standard contiene 31 grammi di proteine (3.1%)
- L'assorbimento delle proteine alimentari è pari al 64%
- Per garantire, quindi, 31 grammi nel latte ne devo somministrare 48
- $31/48 = 0.64$

Fabbisogni minerali

- Mantenimento:

$$\text{Ca} = 6.5 \text{ g/q PV} \quad \text{P} = 5 \text{ g/q PV}$$

Produzione:

$$\text{Ca} = 3.6 \text{ g/kg di latte} \quad \text{P} = 1.8 \text{ g/kg di latte}$$

Perché 3.6 g di Ca e 1.8 g di P per la produzione di 1 kg di latte?

- In 1 kg di latte sono presenti 1.2 g di Ca e 0.9 di P
- L'assorbimento del Ca e del P alimentari è pari rispettivamente al 33% e al 50%

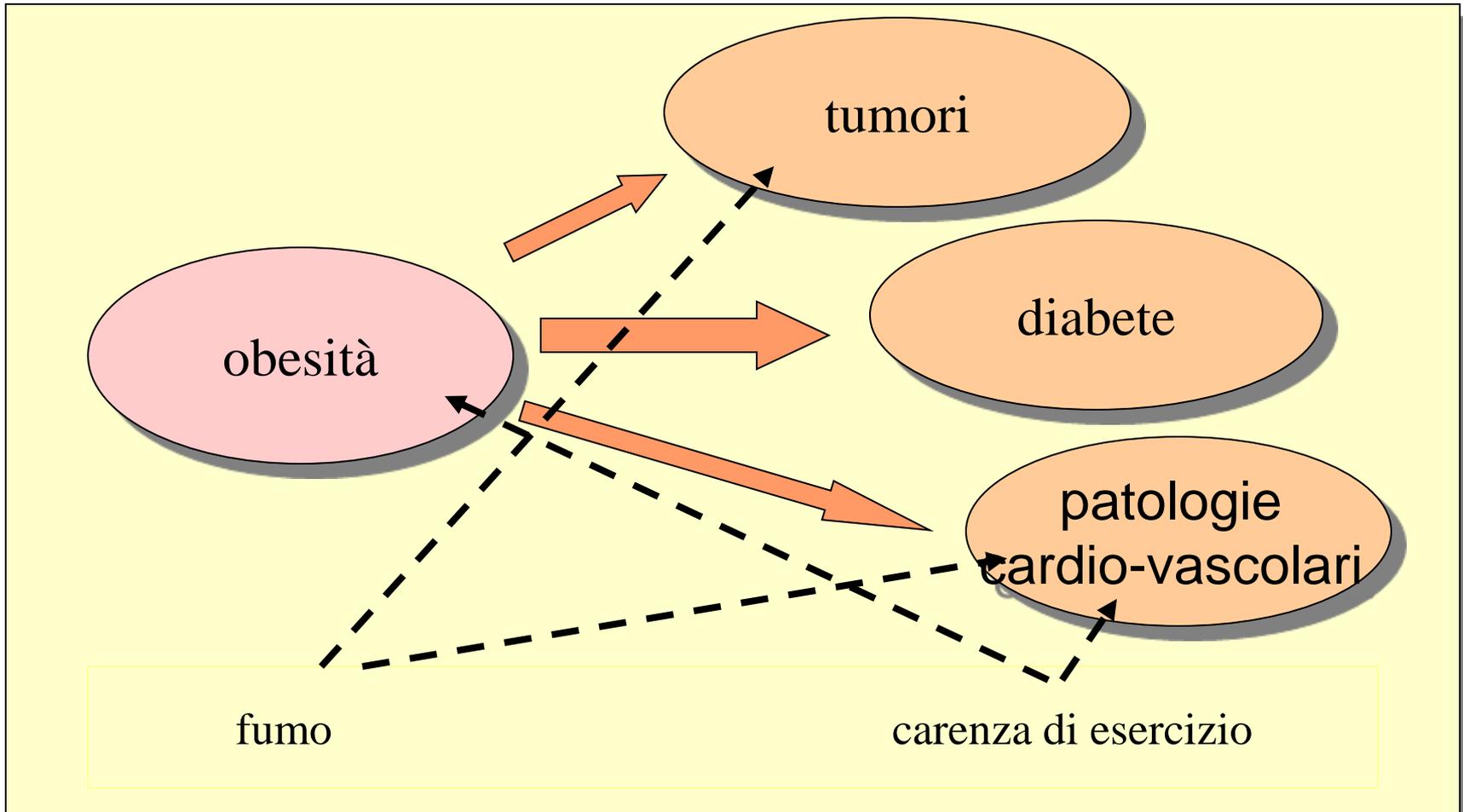
Capacità di ingestione

- 3.5 - 3.8 kg di sostanza secca/q PV
- È depressa nella prima fase di lattazione, quando i fabbisogni aumentano in maniera esponenziale

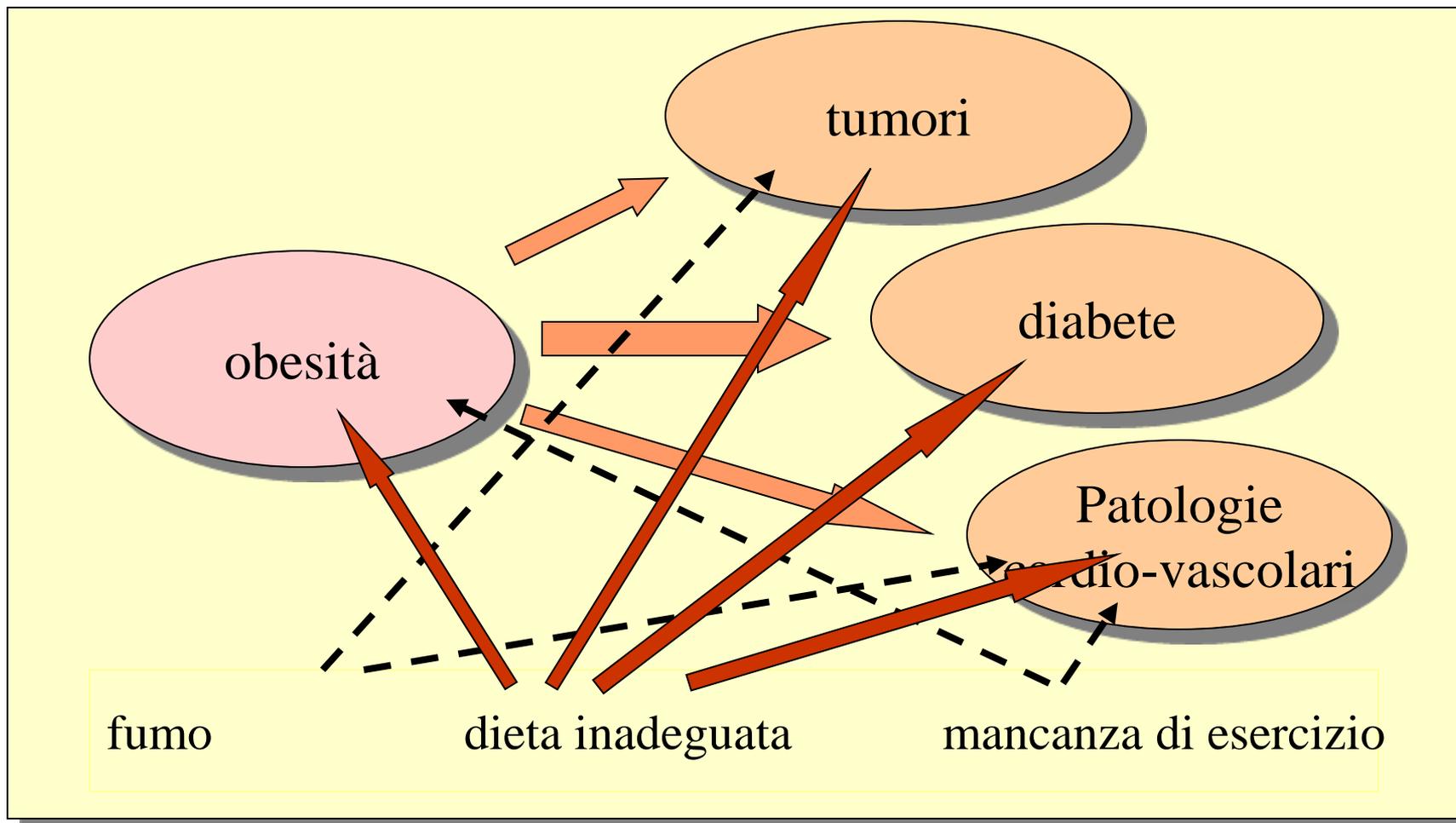
Concentrazione o densità energetica

- È uguale al rapporto:
- UFL/kg di sostanza secca

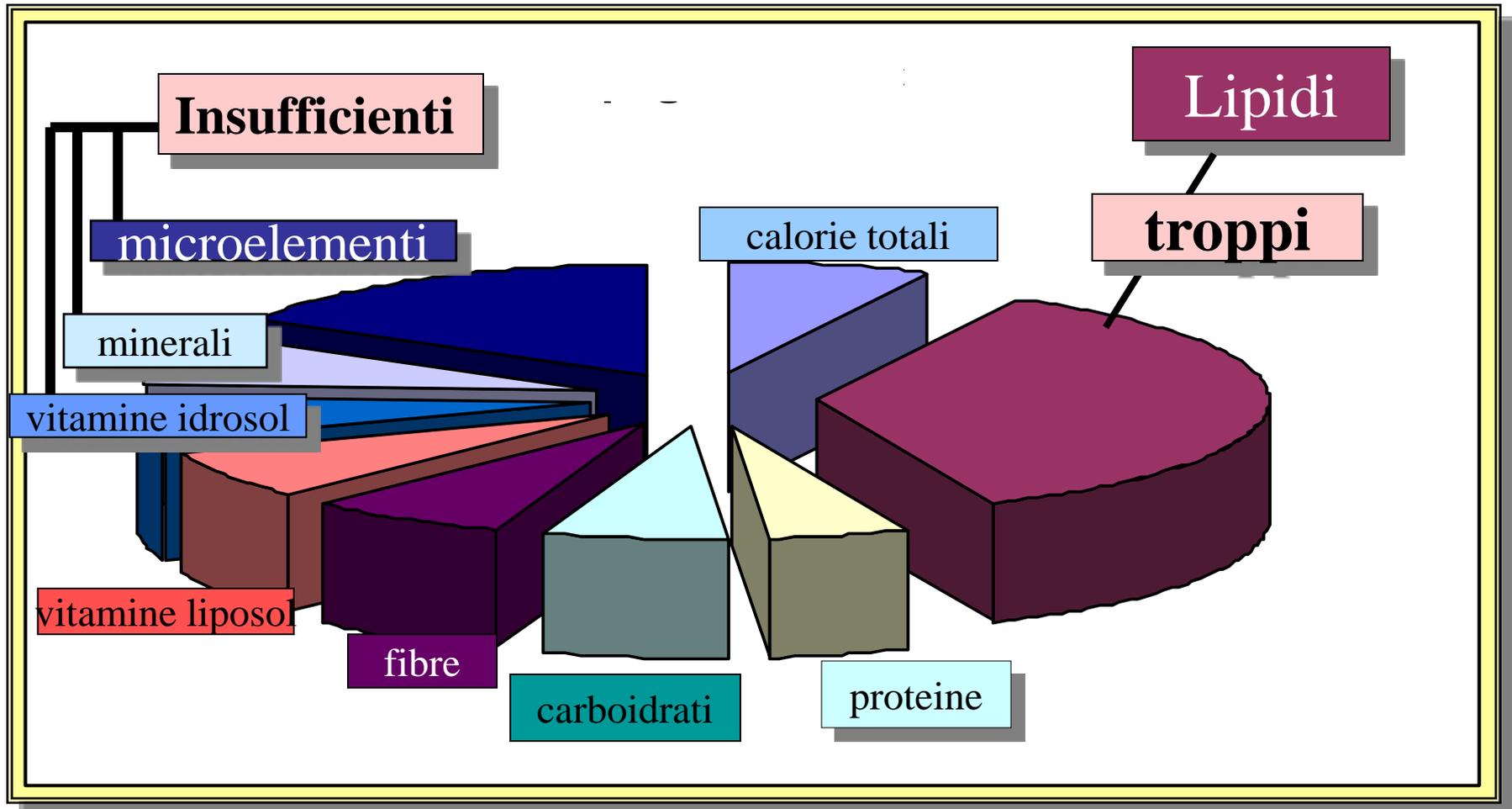
Principali fattori di rischio nelle patologie non trasmissibili



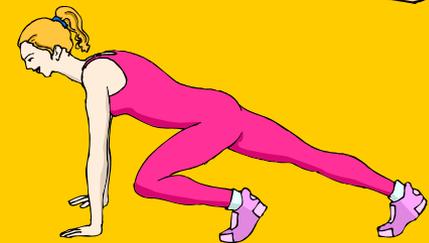
Principali fattori di rischio nelle patologie non trasmissibili



Analisi dei fattori di collegamento tra composizione della dieta e salute



Healthy Lifestyle



Evoluzione delle conoscenze in materia di lipidi alimentari e salute



contenuto lipidico

1970



rapporto PUFA/SFA

1980



rapporto n-3/n-6 PUFA

1990



acido linoleico coniugato (CLA)

2000

Prodotti arricchiti con omega-3



Committee on Medical Aspects of Food Policy

Ulbricht TLV and Southgate DAT

The Lancet, vol. 338, 985-992. 1991

- diete ricche di ac. stearico (C18:0) oppure di AGS a catena corta non determinano aumento del colesterolo serico;
- gli AGS a catena lunga, laurico (C12:0), miristico (C14:0) e palmitico (C16:0) presentano effetti aterogenici (quattro volte superiore per l'acido miristico rispetto all'acido palmitico).

C14:0, C16:0 e C18:0 sono trombogenici;

- i MUFA riducono l'ossidazione delle LDL;
- gli N-6 determinano riduzione della colesterolemia (HDL e LDL) per cui svolgono funzione anti-aterogenica.
- gli N-3 riducono l'aggregazione piastrinica per cui sono considerati anti-trombogenici

Indice di aterogenicità (IA):

$$C_{12:0} + (4 \times C_{14:0}) + C_{16:0} / (\omega - 3 + \omega - 6 + \text{MUFA})$$

Indice di trombogenicità (IT)

$$C_{14:0} + C_{16:0} + C_{18:0} /$$

$$(0,5 \times C_{18:1}) + (0,5 \times \text{altri MUFA}) + 0,5(\omega - 6) + 3(\omega - 3) + \omega - 3 / \omega - 6$$

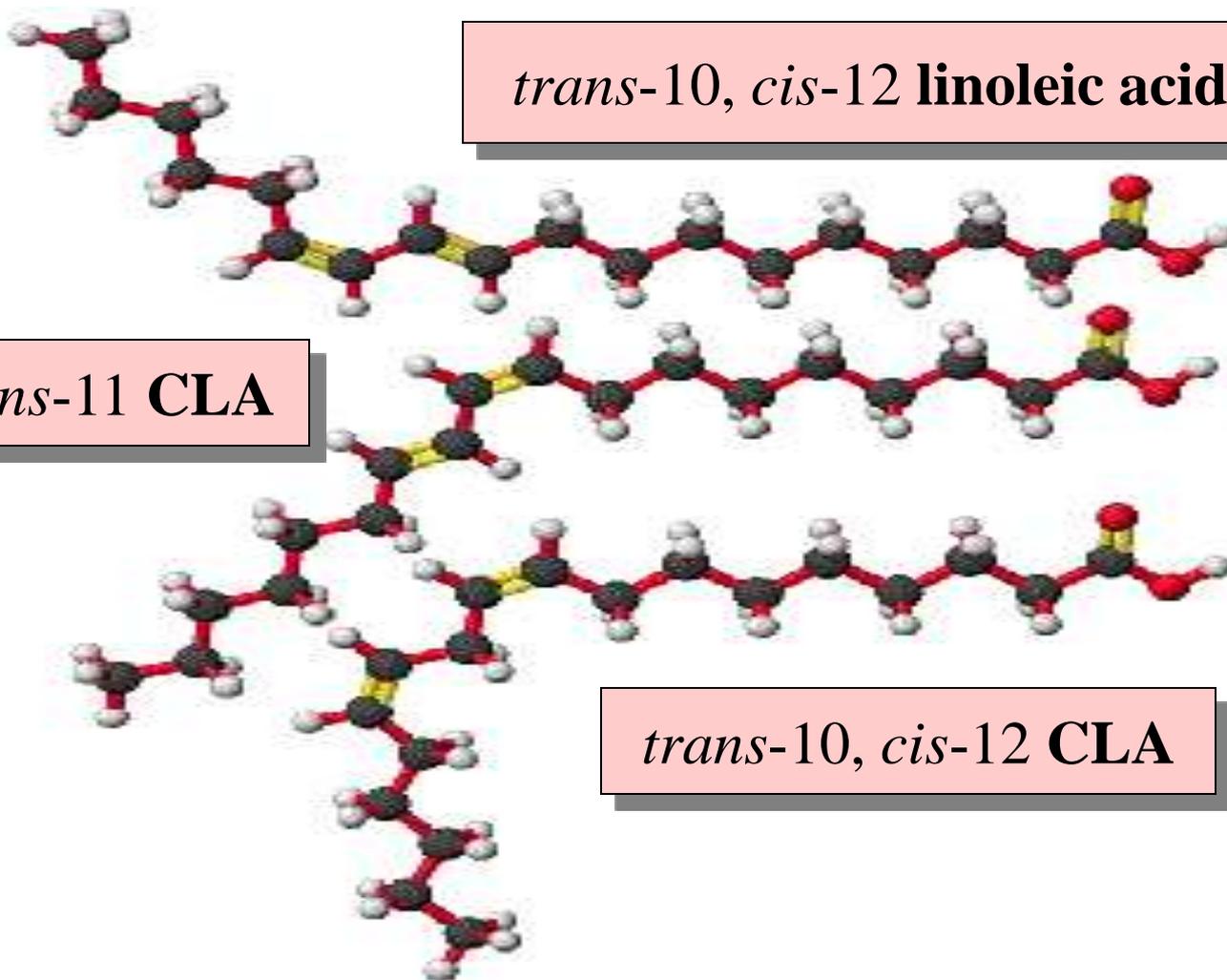
Acido Linoleico Coniugato (CLA)

National Academy of Sciences, USA: i CLA sono "gli unici acidi grassi che posseggono una chiara attività anti-cancerogena"

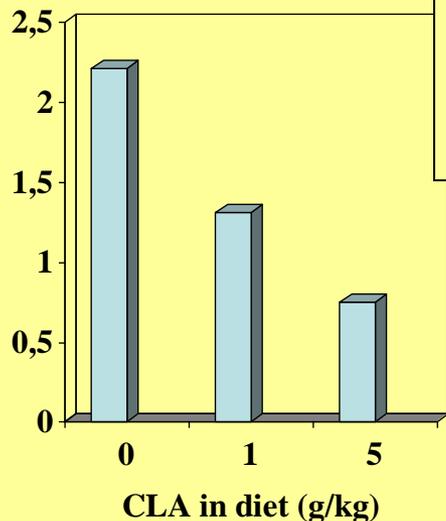
trans-10, *cis*-12 linoleic acid

cis-9, *trans*-11 CLA

trans-10, *cis*-12 CLA

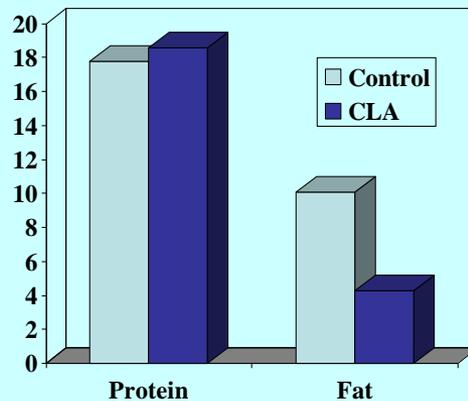
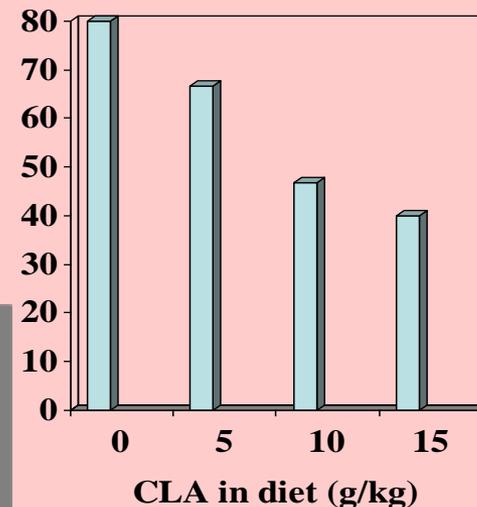


Effetti dei CLA su patologie cardiovascolari, tumori e obesità



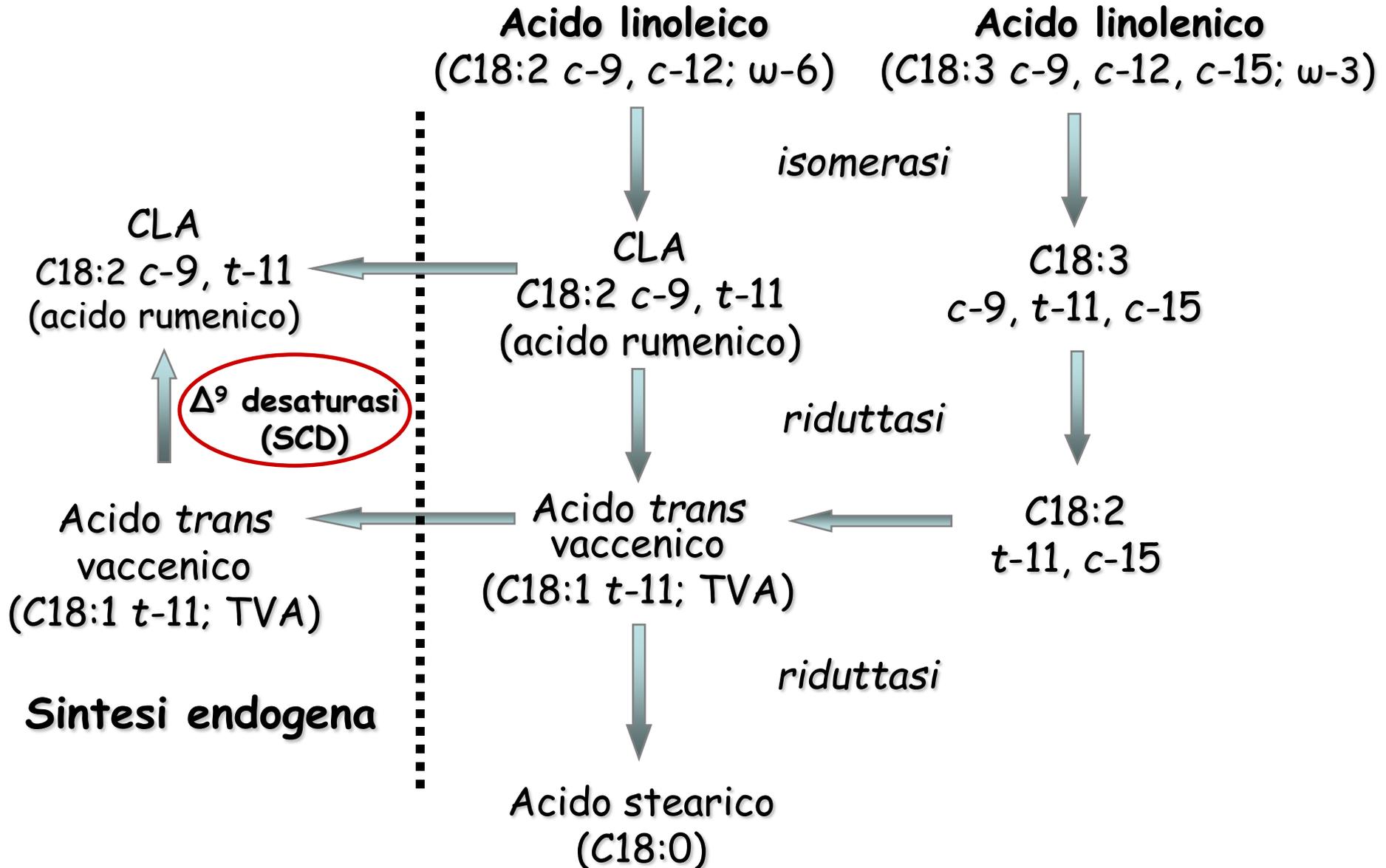
Gravità delle lesioni aortiche indotte dal colesterolo nei conigli (Kritchevsky, 2000)

% di carcinomi mammari indotti nel topo (Ip et al 1991)



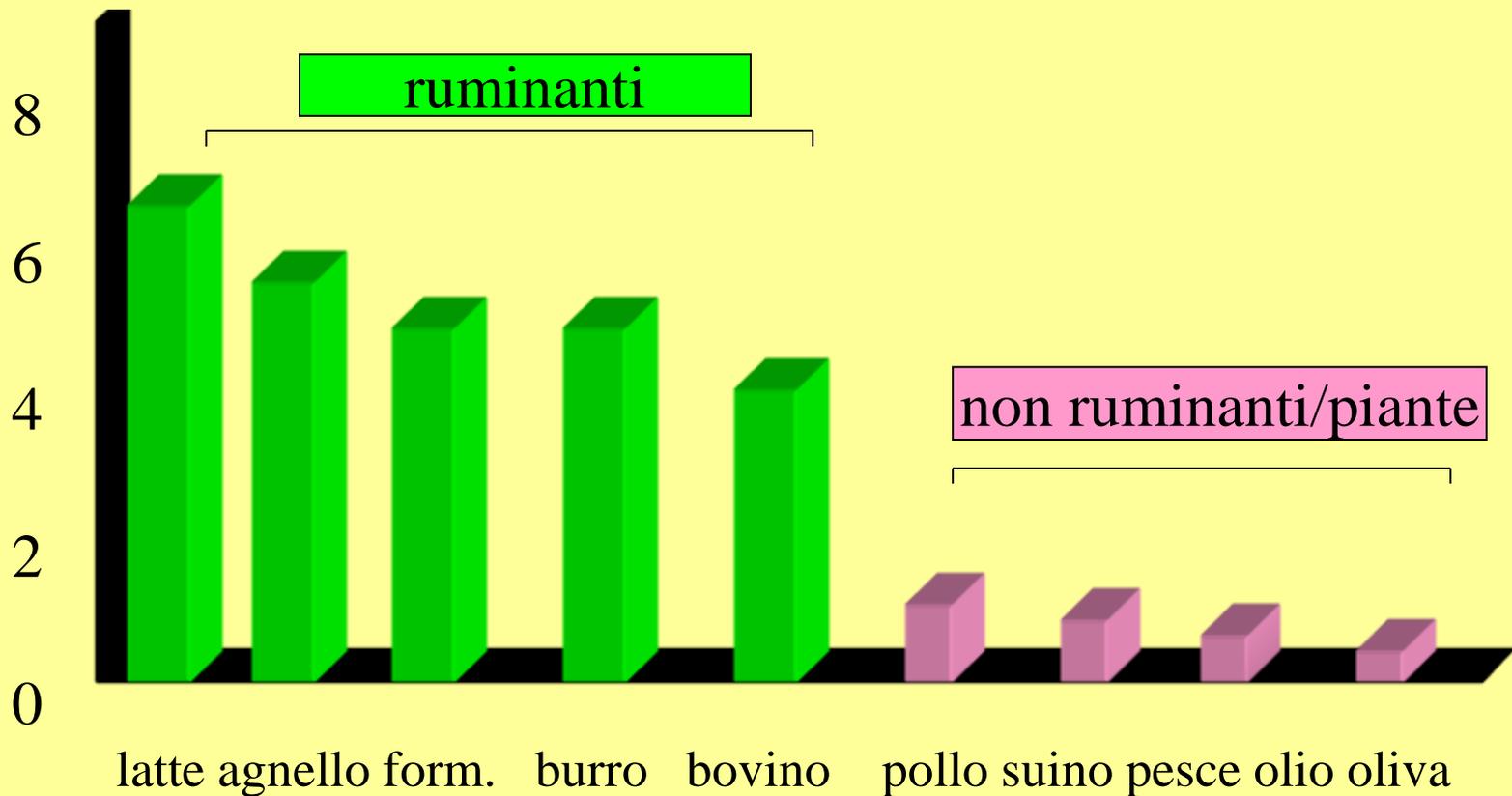
CLA e composizione corporea nel topo (Park et al 1997)

Bioidrogenazione Ruminale



Contenuti in CLA degli alimenti

CLA (mg/g)



Strategie per rendere più salubri i grassi animali

Alimentazione al pascolo

semi di lino } integrazione

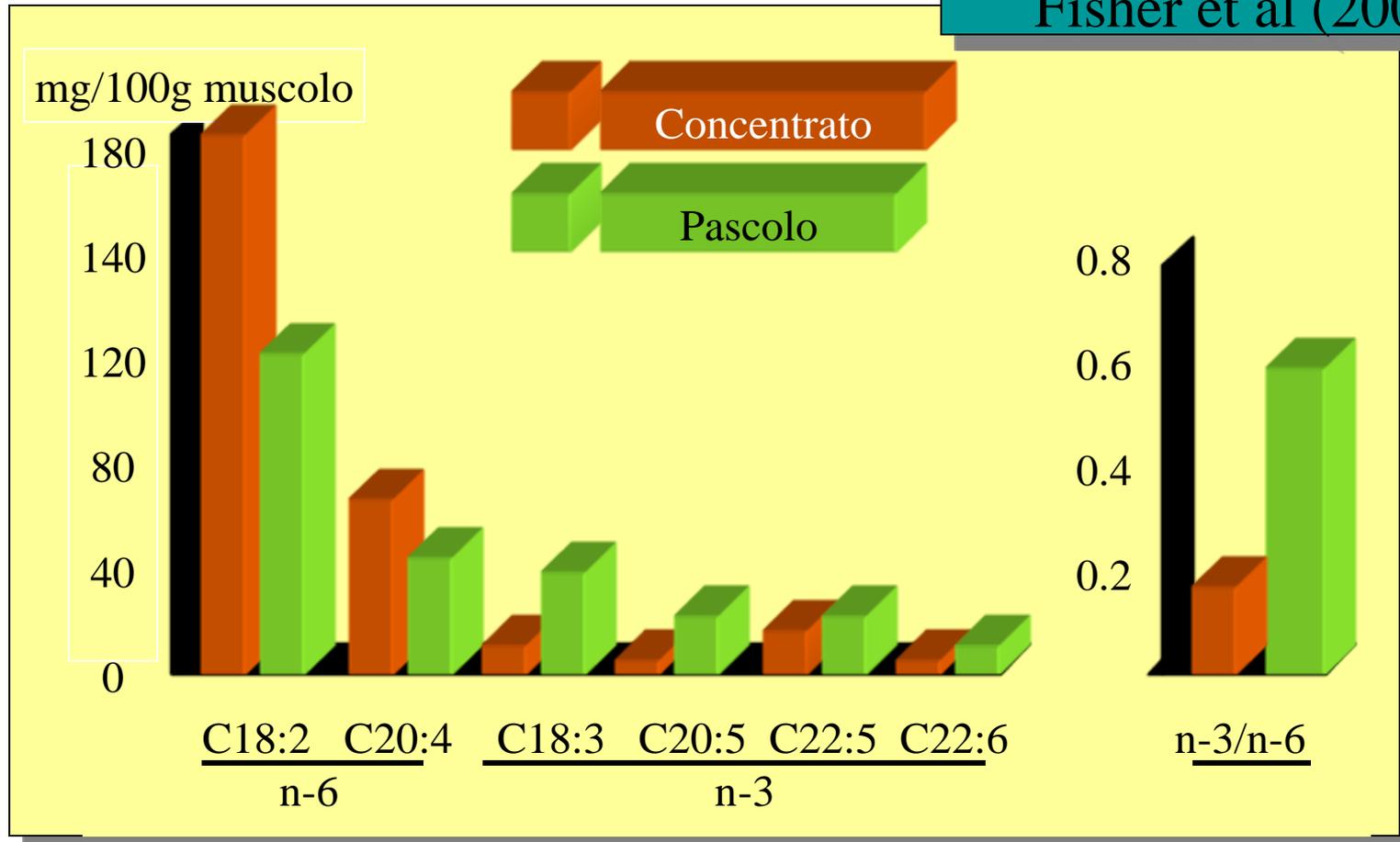


n-3/n-6



Concentrazione intramuscolare di PUFA in agnelli alimentati al pascolo o con concentrati

Fisher et al (2000)



Effetto dell'integrazione della dieta con semi di lino sulla composizione acidica del grasso del latte di bufala e della mozzarella

Contenuto in CLA (g/100g di grasso)

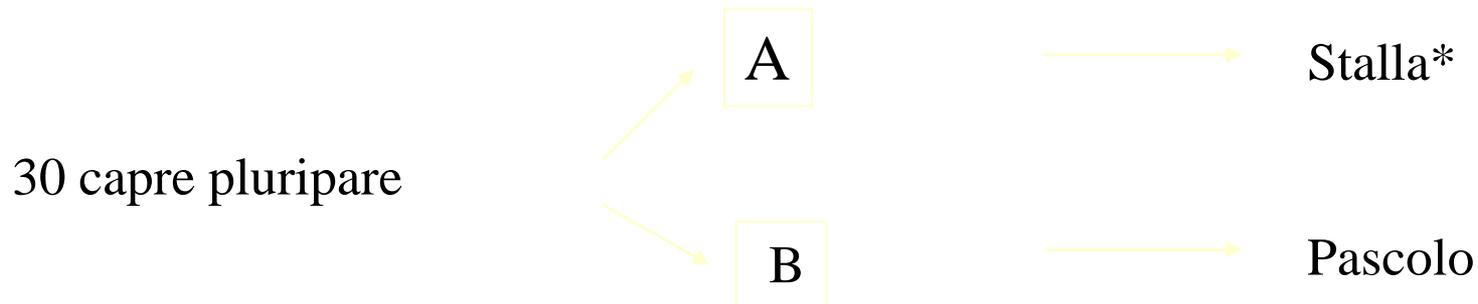
Gruppo	0	500	900	0	500	900	0	500	900
giorno		0			15			30	

Latte	0.49	0.44	0.40	0.42	0.95	0.89	0.42	1.66	1.76
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Mozzarella	0.48	0.45	0.40	0.49	0.89	0.76	0.41	0.91	0.93
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Effetto del piano alimentare sulla composizione del latte di capra

D'Urso et al., 2006



Concentrato (18% PG; 1.03 UFL/kg SS) somministrato ad entrambi I gruppi secondo lo schema:

200 g/capo/d	45 giorni dalla data presunta del parto
300	30
400	15

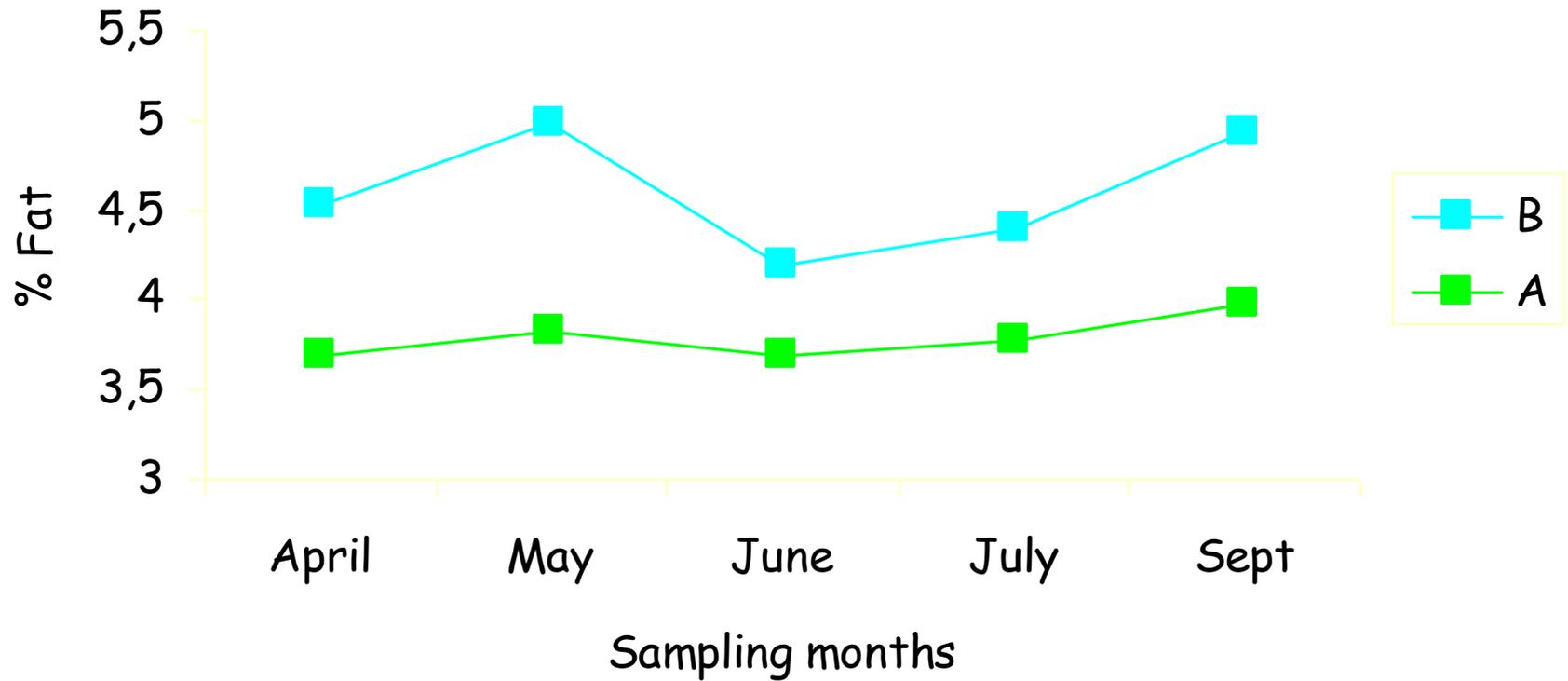
Dopo il parto (febbraio 2004) graduale aumento fino a 700 g/capo/d.

* Fieno di medica

Produzione quanti qualitativa di latte

	Milk Production g/head/d	Protein %	Fat %	Lactose %
<i>Effetto gruppo (GE)</i>				
A	1418.1	3.64	3.79 ^B	4.67 ^A
B	1337.2	3.53	4.60 ^A	4.59 ^B
<i>Effetto periodo (PE)</i>				
Aprile	2043.7 ^A	3.28 ^C	4.23 ^B	4.76 ^A
Maggio	1703.3 ^B	3.50 ^{BC}	4.50 ^A	4.74 ^A
Giugno	1367.8 ^C	3.55 ^B	3.97 ^C	4.60 ^B
Luglio	1154.6 ^C	3.44 ^{BC}	4.18 ^B	4.53 ^{BC}
Settembre	710.8 ^D	4.14 ^A	4.52 ^A	4.43 ^C
GE	NS	NS	**	**
PE	**	**	**	**
Interazione	NS	NS	**	*
SEM	10.47 x 10 ⁴	0.14	0.39	0.12

Tandamento della concentrazione di grasso



Concentrazioni dei principali acidi grassi

	C18:1 g/100 g	C18:2 g/100 g	C18:3 g/100 g
Effetto gruppo (GE)			
A	16.94 ^b	2.01 ^b	0.68
B	18.15 ^a	2.31 ^a	0.74
Effetto periodo (PE)			
Aprile	17.26 ^{ab}	2.50 ^{AB}	1.23 ^A
Maggio	17.90 ^{ab}	1.81 ^{BC}	0.63 ^B
Giugno	18.49 ^a	1.68 ^C	0.53 ^B
Luglio	15.70 ^b	2.91 ^A	0.60 ^B
Settembre	18.54 ^a	1.87 ^{BC}	0.58 ^B
GE	*	*	NS
PE	*	**	**
Interazione	**	NS	NS
SEM	6.09	0.32	0.03

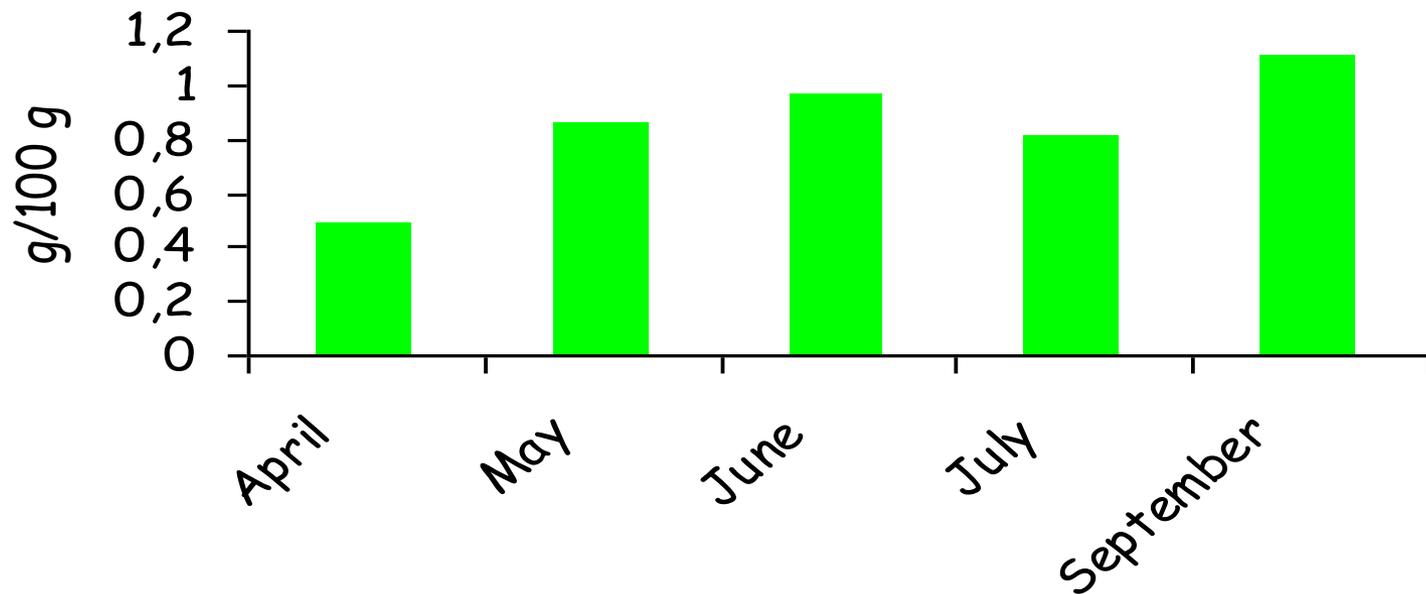
Effetto periodo sulle concentrazioni in acido oleico e linoleico del gruppo B

	C18:1	C18:2
Aprile	17.39 ^{AB}	2.52 ^{AB}
Maggio	17.79 ^{AB}	1.83 ^B
Giugno	21.71 ^A	2.04 ^B
Luglio	15.42 ^B	3.34 ^A
Settembre	18.95 ^{AB}	1.77 ^B
MSE	6.70	0.40

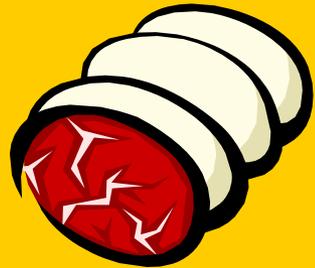
CLA concentration

	CLA g/100 g
A	0.56 ^a
B	0.84 ^b

CLA - Gruppo B



Futuro



Healthy Lifestyle

