



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

Corso Percorsi Abilitanti Speciali (PAS)

# ***STRUTTURE E SISTEMI DI ALLEVAMENTO***

Relatore:  
Prof. Carlo Cosentino

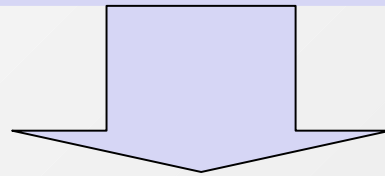


<http://www.biodiversitazootecnica.it/>

# LE CONDIZIONI AMBIENTALI NEI RICOVERI ZOOTECNICI

I notevoli progressi della genetica ed il continuo affinamento delle tecnologie zootecniche hanno:

- aumentato enormemente le potenzialità produttive degli animali
- ridotto la rusticità



quindi è necessaria una gestione sempre più attenta ed accurata di tutti i fattori ambientali.

L'ottenimento di un “ambiente”  
ottimale per gli animali si presenta allora  
sempre più come un vero e proprio  
**“fattore di produzione”**  
condizionante i risultati dell'allevamento.

# BENESSERE ANIMALE

*Il benessere è uno stato generale di buon equilibrio fisico-mentale in cui l'animale si trova in armonia con l'ambiente circostante*

(Hughes e Duncan, 1988)

Avvicinare le condizioni  
di allevamento a quelle  
naturali

Aumentare la produttività  
riducendo lo stress e  
migliorando le condizioni  
ambientali  
dell'allevamento

# FISIOLOGIA ANIMALE

Gli animali omeotermi hanno la capacità di mantenere costante la temperatura corporea interna al variare delle condizioni ambientali esterne.

## Temperature corporee interne

| Specie  | Temp. corporea normale<br>(°C) |
|---------|--------------------------------|
| Bovini  | 38,5                           |
| Suini   | 39                             |
| Cavalli | 38                             |
| Pecore  | 39                             |
| Capre   | 40                             |
| Polli   | 41,7                           |
| Conigli | 39                             |

Gli scambi termici dell'animale con l'ambiente esterno possono avvenire per *evaporazione*, *irraggiamento*, *convezione* (*libera e forzata*) e *conduzione*.

# FATTORI AMBIENTALI

Per ambiente si intende:

**“insieme dei diversi fattori che hanno peso sulle varie funzioni vitali degli animali ed incidono sulle relative produzioni”**

Fattori più significativi sono:

- **temperatura**
- **umidità dell'aria**
- **velocità dell'aria**

## Altri aspetti:

- presenza di gas nocivi
- polverosità
- numerosità del box
- spazio per capo
- luminosità
- tipo di pavimentazione e di attrezzature

# La temperatura

- È il parametro sul quale si è maggiormente accentrata l'attenzione dei ricercatori e ciò sia per una sua indubbia notevole influenza sulla produzione, sia perché è certamente il parametro più semplice da controllare nel ricovero.
- I livelli di temperatura ottimali sono correlati all'età, alla razza ed al livello alimentare.



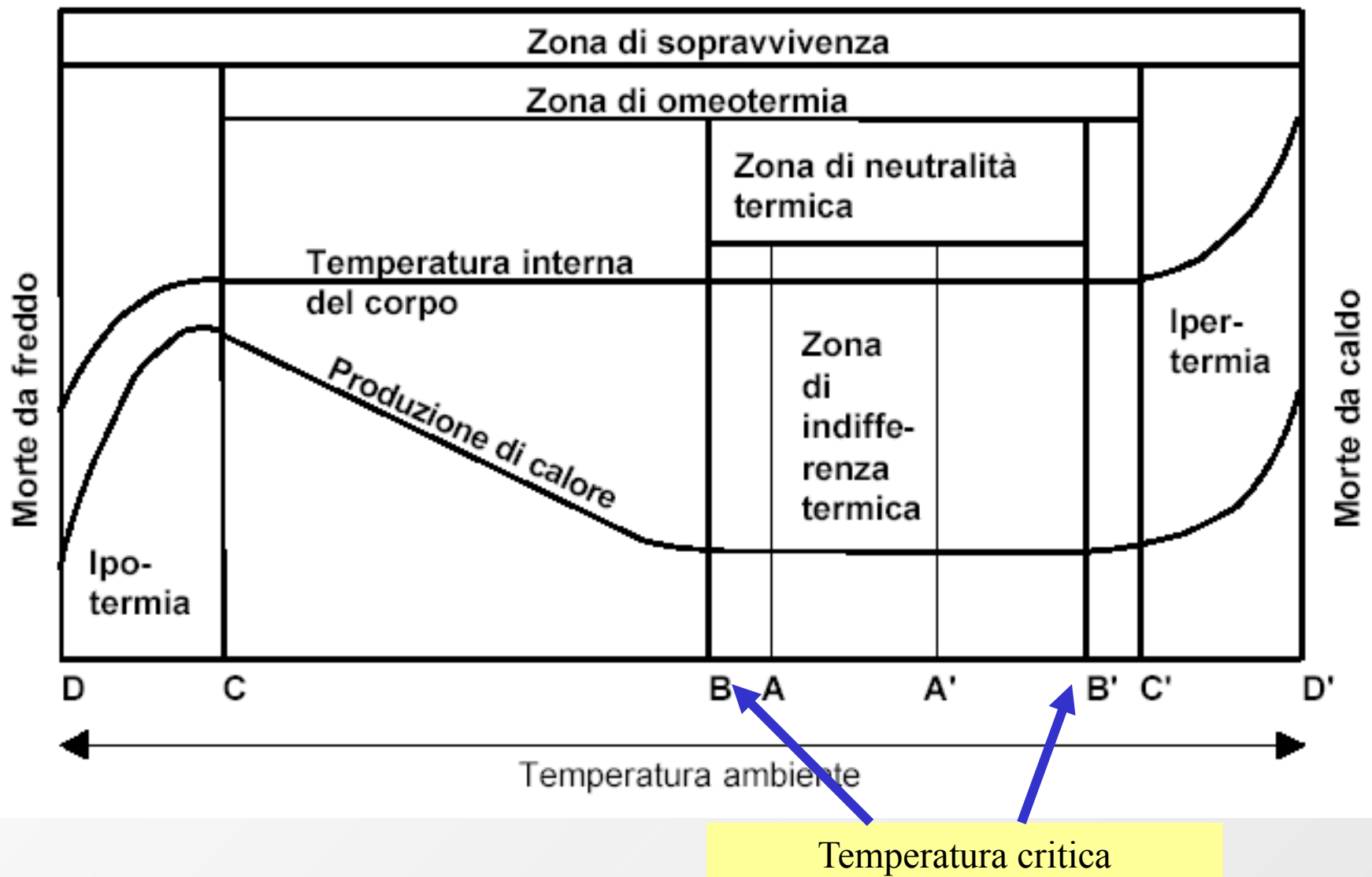
# La temperatura

- Come noto gli animali allevati, di interesse zootecnico, sono omeotermi; tendono cioè a mantenere costante la temperatura del corpo, grazie ad un complesso sistema di termoregolazione.
- Tale sistema è efficace entro un certo campo di variazione della temperatura esterna al di fuori del quale l'animale non è più in grado di mantenere il suo stato di omotermia, con situazioni allora di ipo o ipertermia, sino alla morte da freddo o da caldo.

# La temperatura

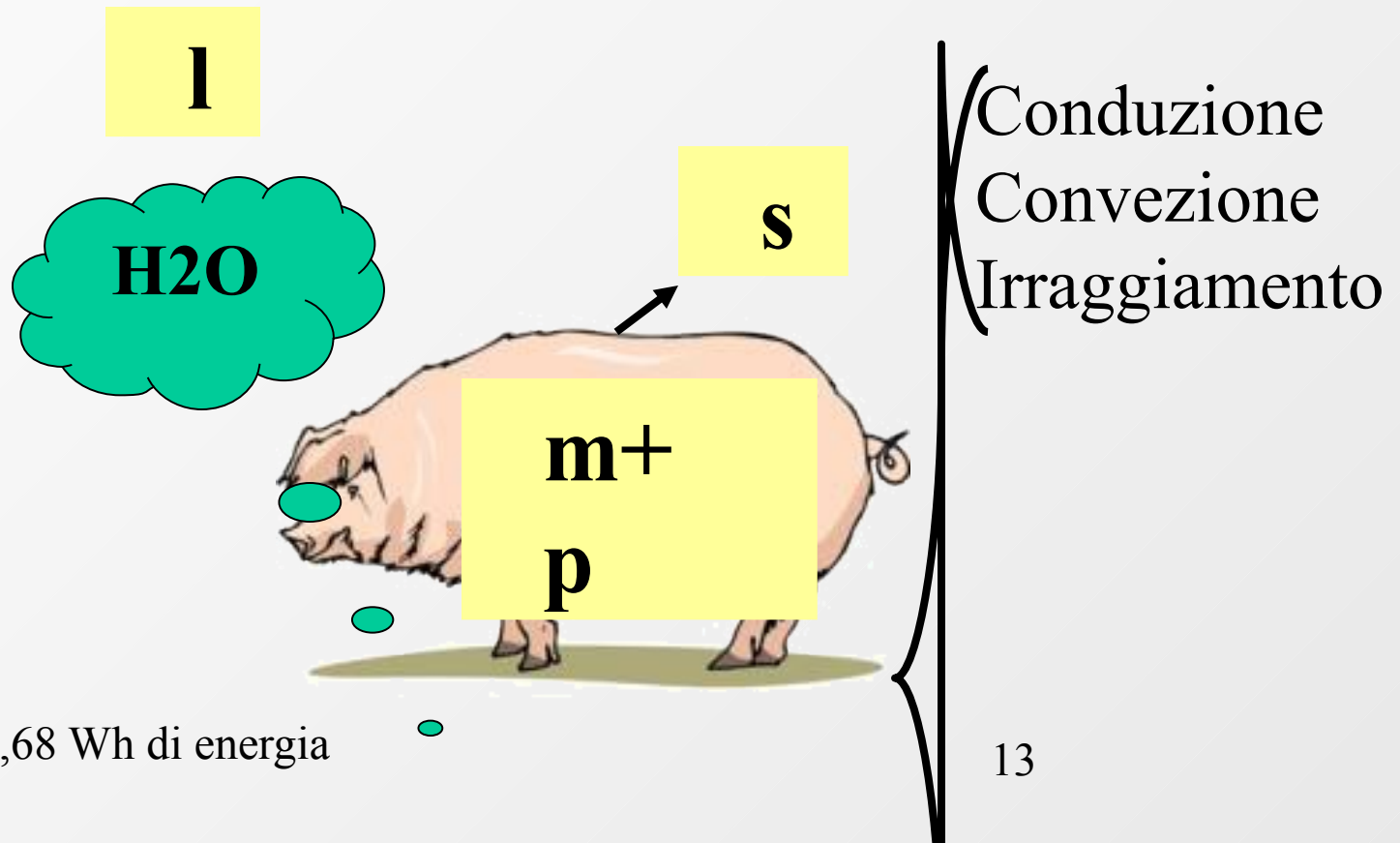
- Il campo di temperature all'interno del quale la produzione di calore è minima, ed è quindi massima l'energia dell'alimento che resta disponibile per la produzione, si indica come zona di termoneutralità, di confort o di benessere.
- Tale zona di massima produttività, è delimitata dalle **temperature critiche inferiore e superiore** al di là delle quali l'organismo deve spendere energia aggiuntiva per mantenere l'omotermia.

- **Omeotermia:** garantire un equilibrio dinamico tra il calore prodotto dall'organismo (dalla trasformazione chimica del cibo) e il calore ceduto all'ambiente circostante o da questo acquisito.
- **Scambi termici per convezione** (tra superficie corporea e aria circostante): naturale o libera, quando il moto del fluido dipende unicamente da differenze di densità dovute a gradienti di temperature; forzata, quando il moto è indotto da qualche agente esterno.
- Analizzando la curva della temperatura corporea interna dell'animale si individuano tre zone:
  - zona di omeotermia (C-D):** temperatura si mantiene costante, all'interno di questa si evidenzia la **zona di termoneutralità o zona del benessere** nella quale si verifica la minima produzione di calore metabolico;
  - zona di ipotermia (E-C):** la produzione di calore metabolico non è sufficiente a mantenere la temperatura corporea entro i valori normali;
  - zona di ipertermia (D-F):** la temperatura corporea aumenta anche per l'aumentata produzione di calore metabolico che l'animale non riesce a smaltire.

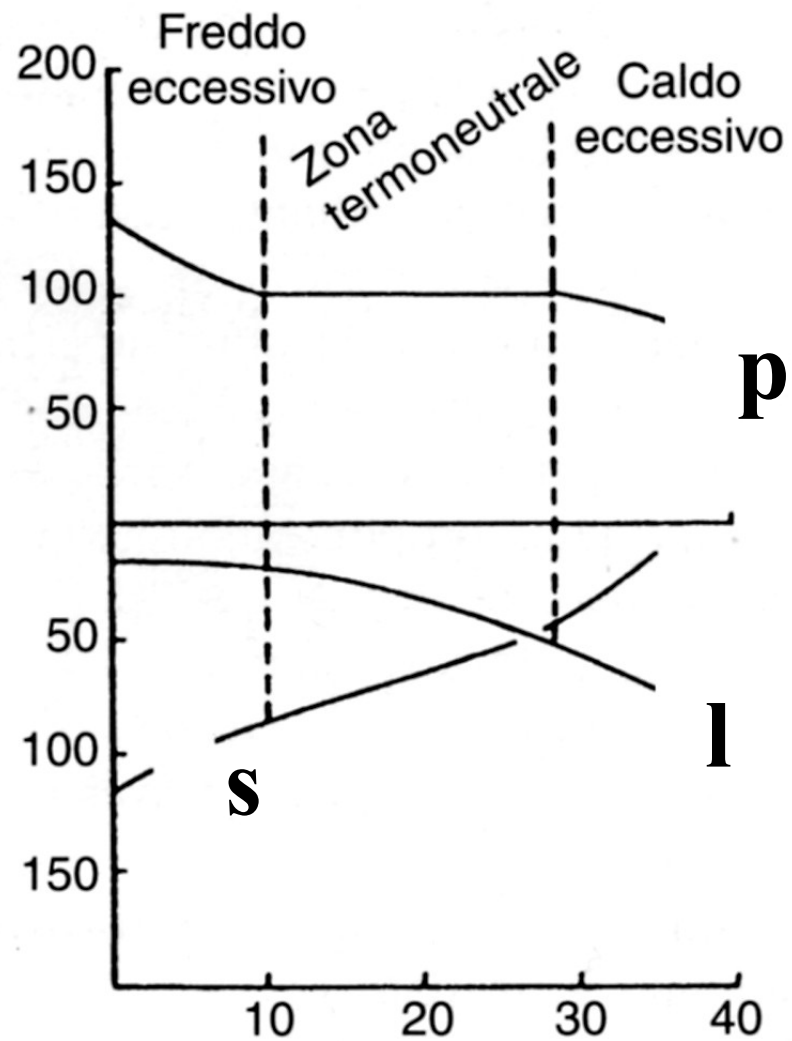
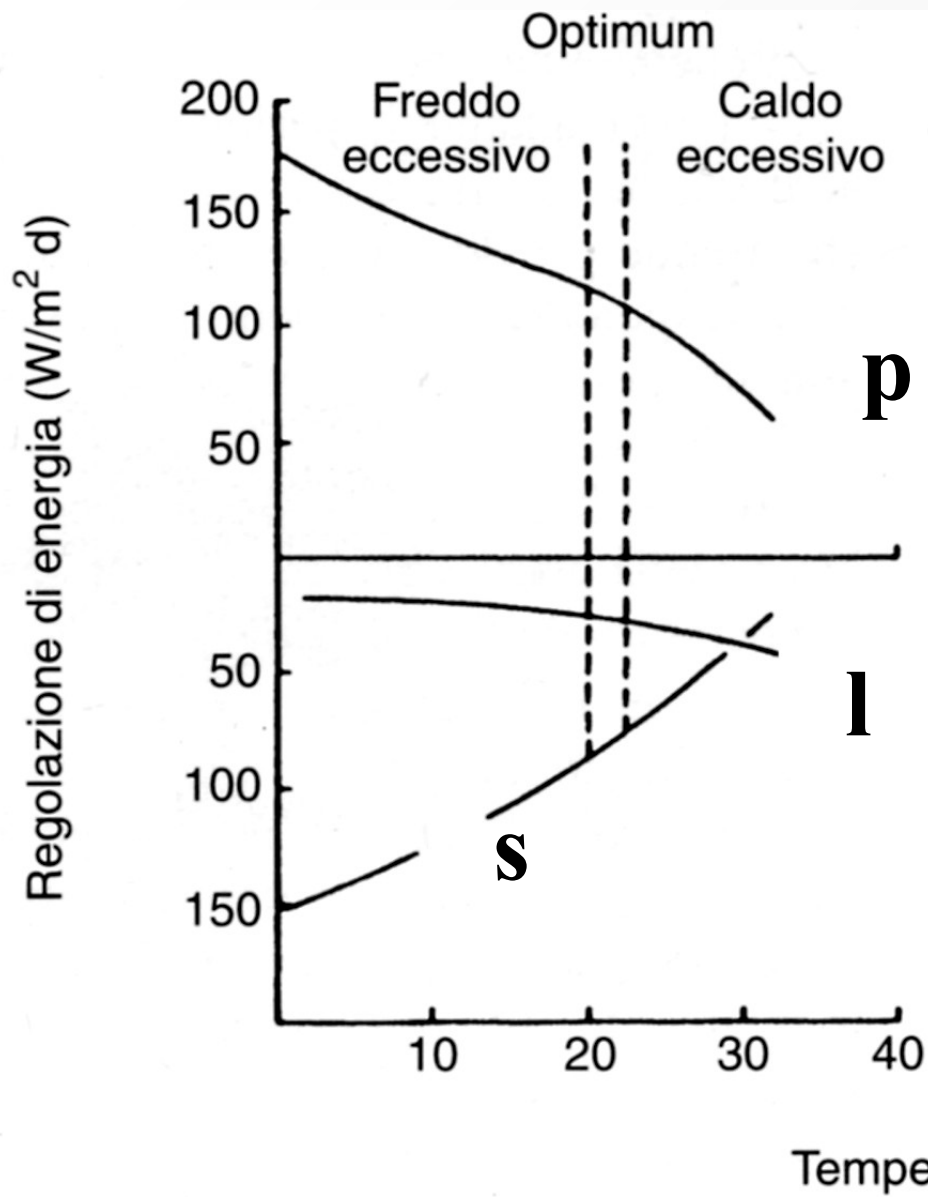


# Bilancio termico

**mantenimento+ produzione>-**  
**sensibile+ latente**



1 g/h di H2O=0,68 Wh di energia

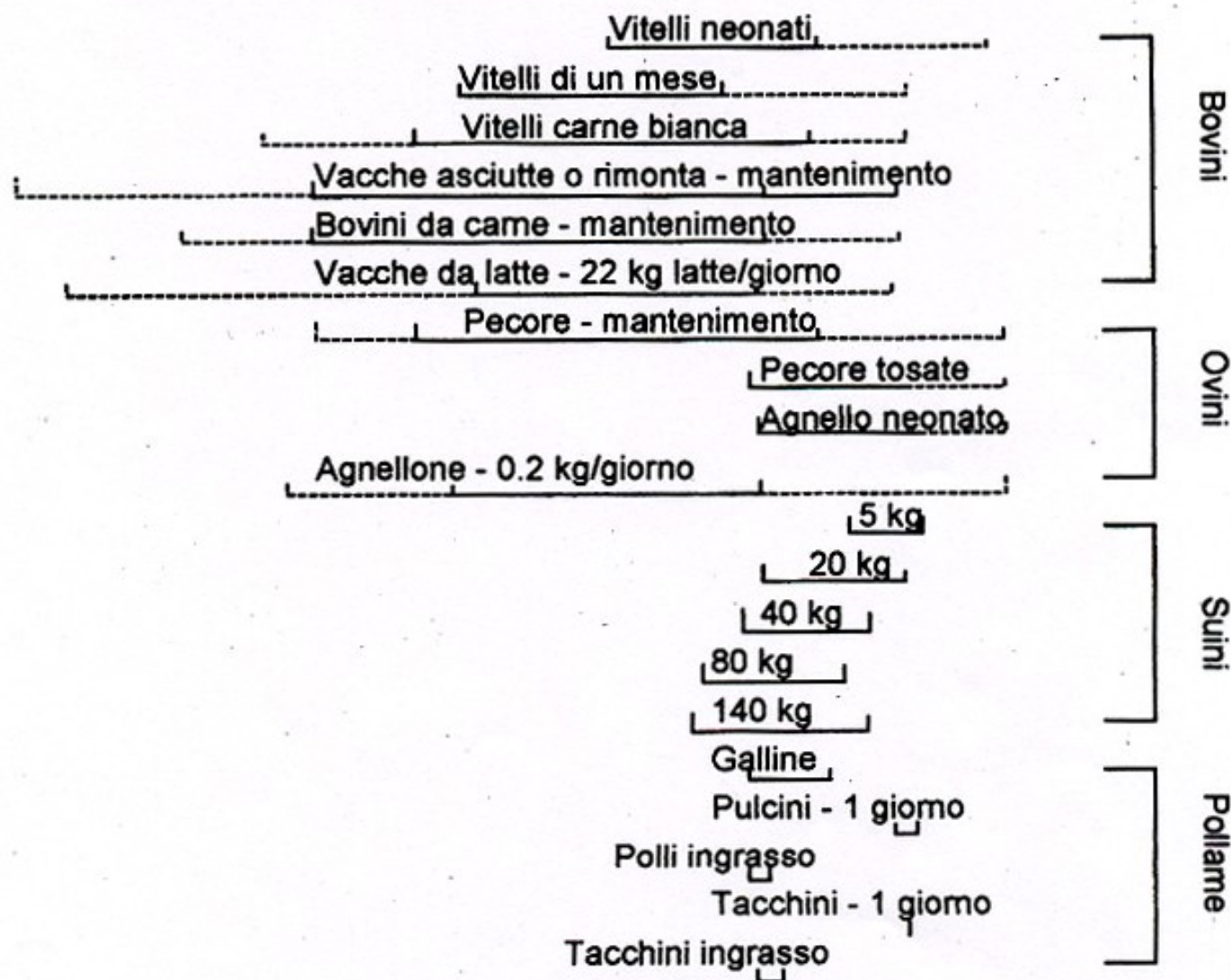
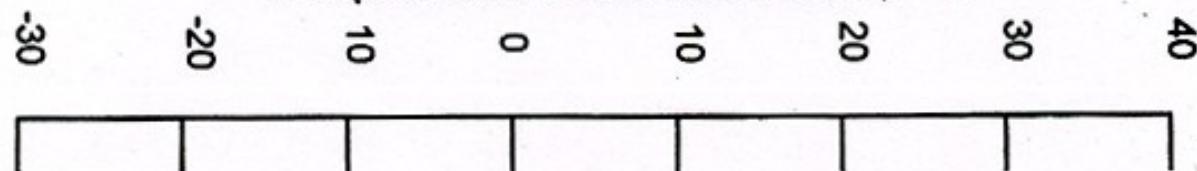


# La temperatura

- Vari fattori quali:
  - il livello alimentare,
  - la qualità della dieta,
  - l'età degli animali,
  - le dimensioni corporee,
  - la numerosità del box,
  - il tipo di pavimentazione
  - il tipo di ventilazione

influenzano i valori delle temperature critiche, per cui, la determinazione delle condizioni ambientali operative ottimali, deve discendere da un esame complessivo del management.

Temperatura a bulbo asciutto, °C





# Umidità

- È il primo indice che, in situazione invernale, ci fornisce indicazioni sulla corretta ventilazione del ricovero. Infatti, l'eliminazione del vapore acqueo emesso dagli animali con la respirazione si effettua tramite il **ricambio dell'aria**.

# Umidità elevata

- in presenza di **basse temperature** contribuisce ad aumentare le perdite di calore corporeo peggiorando l'azione protettiva dei peli ed aumentando la conducibilità
- in presenza di **alte temperature** rende difficile lo smaltimento del calore corporeo per evaporazione che, proprio alle alte temperature, trova in questa forma la via più efficace per consentire la termoregolazione.

# Umidità bassa

- è egualmente da evitare sia perché, come vedremo più avanti, può essere in relazione a notevoli sprechi energetici, sia per l'aumento di polverosità che si può avere in ambiente.
- Valori ottimali dell'umidità relativa si possono considerare **dal 60% all'80%**.

## Luce

influenza l'animale e le sue produzioni, quindi se quella naturale è insufficiente si interviene con quella artificiale (l'illuminamento minimo non deve essere inferiore a 150 lux).

# Velocità dell'aria

- Anche questo è un fattore i cui effetti sono strettamente correlati alla temperatura. L'aumento della velocità dell'aria comporta un aumento delle perdite di calore (per convezione) dal corpo dell'animale.

**Tabella 6.6** Temperatura critica minima per ruminanti esposti ad aria con bassa velocità (0,2 m/s) e a corrente d'aria (2 m/s) (da Webster)

| Tipo di animale      | Peso vivo (kg) | Temperatura critica minima (°C) |                 |
|----------------------|----------------|---------------------------------|-----------------|
|                      |                | bassa velocità                  | corrente d'aria |
| Vitelli neonati      | 35             | + 9                             | + 17            |
| Vitelli a 1 mese     | 50             | 0                               | + 9             |
| Vitelli carne bianca | 100            | - 14                            | - 1             |
| Manze                | 250            | - 32                            | - 20            |
| Bovini da carne      | 450            | - 17                            | - 9             |
| Vacche               | 500            | - 26                            | - 13            |
| Pecore               | 50             | - 11                            | - 4             |
| Pecore tosate        | 50             | + 17                            | + 20            |
| Agnelli              | 4              | + 19                            | + 24            |
| Agnelloni            | 35             | - 13                            | - 3             |

# Gas nocivi

- I principali contaminanti gassosi che si producono nel metabolismo animale e nella fermentazione delle sostanze organiche, in particolare deiezioni sono:
  - **anidride carbonica:** gas asfissiante, inodore proveniente dalla respirazione (nell'aria espirata è circa il 5% in volume) e nei processi fermentativi dei liquami animali circa 40% della miscela gassosa;
  - **ammoniaca:** gas pungente, incolore più leggero dell'aria e solubile in acqua, ottenuto dalla degradazione biologica delle sostanze organiche, avvertito già a concentrazioni di 5 ppm (0,0005%). Concentrazione massima legalmente ammessa 0,01% (100 ppm);
  - **acido solfidrico:** gas incolore, pungente prodotto dalla degradazione anaerobica delle proteine e dalla riduzione dei solfati. E' avvertibile già a 0,01 ppm. Soglia limite 5 ppm.
  - **altri gas:** CH<sub>4</sub>, CO.



**Tabella 6.16** Principali gas tossici presenti nell'ambiente animale e relativo effetto fisiologico

| Gas                                   | Odore e caratteristiche del gas | Densità relativa | Concentrazione minima per sentire l'odore (p.p.m.) | Massima concentrazione ammissibile     | Valori rilevati (p.p.m.)                                 | Effetto fisiologico a diverse concentrazioni (p.p.m.) <sup>c</sup>                                                               |
|---------------------------------------|---------------------------------|------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )          | Forte, pungente irritante       | 0,596            | 5,3                                                | 10 <sup>a</sup><br>25 <sup>b</sup>     | 7-15 bovini<br>5-107 suini<br>6-100 avicoli              | 100-800: irritazione gola e occhi<br>1700: tosse e catarro<br>3000: asfissiante<br>5000: può essere letale                       |
| Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ) | Nessuno asfissiante             | 1,189            | -                                                  | 2500 <sup>a</sup><br>5000 <sup>b</sup> | 1200-5700 bovini<br>1200-3600 suini<br>1300-4000 avicoli | 30.000: aumenta ritmo respiratorio<br>60.000: respiro pesante<br>250.000: può essere letale per poche ore di esposizione         |
| Acido solfidrico (H <sub>2</sub> S)   | Uova marce, nauseante velenoso  | 1,530            | 0,7                                                | 2,5 <sup>a</sup><br>10 <sup>b</sup>    | 0,02-800 <sup>d</sup>                                    | 20-150: irritazione occhi e naso<br>200: mal di testa<br>500: nausea<br>700-1000: può esser letale per pochi secondi di esposiz. |

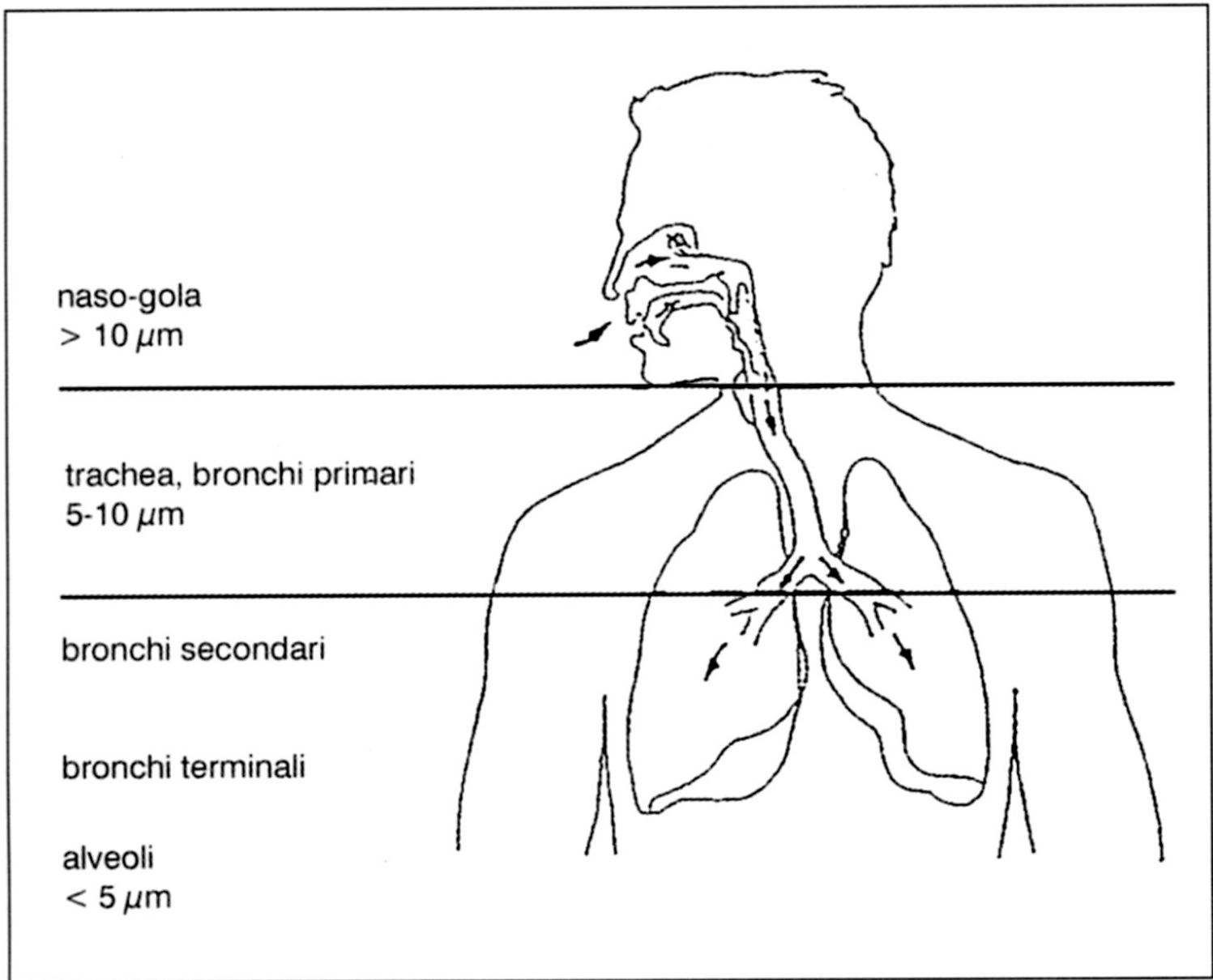
a) Concentrazione massima ammessa per un uomo che lavora 8 h e per gli animali che permangono nell'ambiente

b) Concentrazione massima ammessa temporaneamente

c) Questi valori si riferiscono a persone adulte o animali adulti di circa 70 kg di peso; gli animali più leggeri subiscono gli effetti negativi a più basse concentrazioni, perciò vitelli, suinetti e pollame sono maggiormente esposti

d) I valori elevati si riscontrano solo durante le fasi di agitazione del liquame

# Polveri



- **Concentrazione di polveri:** miscela di particelle di mangime, batteri, cellule epiteliali, peli, muffe, polline, moscerini, ceneri minerali, dispersa nell'aria e per effetto della gravità sedimenta sulle superfici formando uno strato visibile. La polvere in funzione del diametro delle particelle è classificata in: *frazione respirabile* ( $\emptyset < 5 \mu\text{m}$ , raggiunge i polmoni) - *frazione toracica* ( $10 \mu\text{m} < \emptyset < 5 \mu\text{m}$ , raggiunge trachea e bronchi) - *frazione inspirabile* ( $\emptyset > 10 \mu\text{m}$ , intercettata a livello di naso, faringe e laringe). È influenzata dai fattori microclimatici (temperatura, umidità e velocità dell'aria), ricambio d'aria, volume del ricovero, alimentazione, tipo di pavimento.



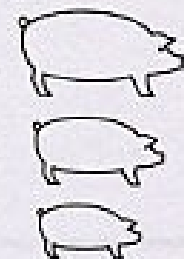
# Effetto delle polveri

- Irritazione agli occhi e vie respiratorie
- Starnuti, tosse
- Perdita di appetito
- Problemi respiratori dovuti ai gas nocivi adsorbiti
- Predisposizione a infezioni polmonari
- Attacchi febbrili e alveoliti causate da spore fungine e actinomiceti

Valore limite per l'uomo 5 mg/m<sup>3</sup> per 8 ore  
(50 g/m<sup>3</sup> come qualità ambiente esterno)

# FATTORI NON CLIMATICI

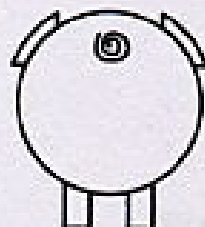
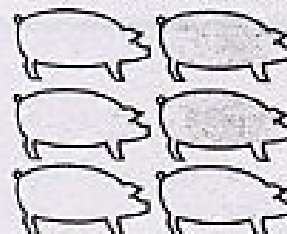
- A “**formare**” l'**ambiente** concorrono numerosi altri fattori, non climatici, che ne influenzano le esigenze.
- A esempio, la **pavimentazione**, se con paglia o senza paglia, se asciutta o bagnata, influenza la temperatura critica inferiore (il 20% della superficie corporea dell'animale può essere in contatto col pavimento).



Peso corporeo

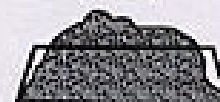


Dimensioni del gruppo

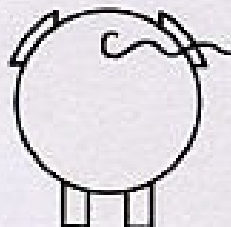


Velocità dell'aria

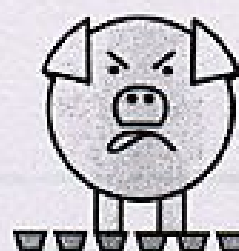
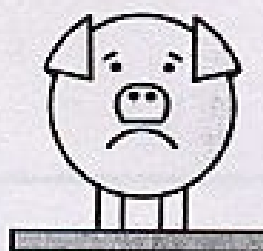
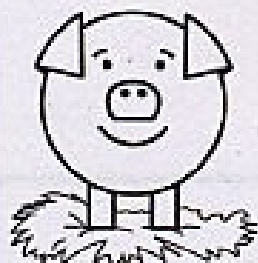
**Temperatura  
critica  
inferiore**



Livello alimentare



Tipo di pavimentazione



Le variabili che influenzano il livello della temperatura critica inferiore.

# SISTEMI PER IL CONTROLLO DEL MICROCLIMA

## Isolamento termico del fabbricato

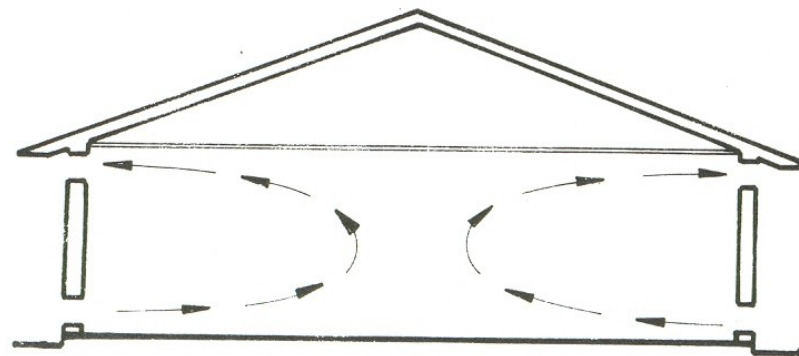
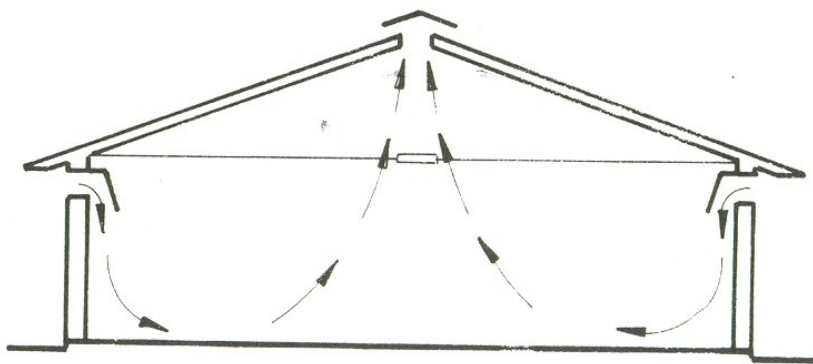
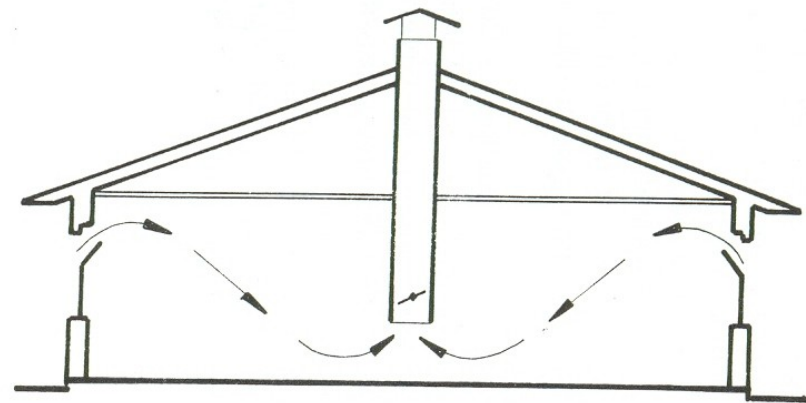
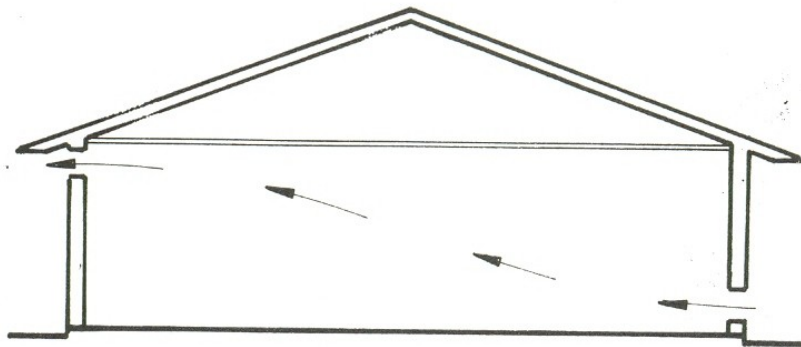
- evita le dispersioni di calore nel periodo invernale e impedisce un eccessivo surriscaldamento nel periodo estivo;
- riduce i fenomeni di condensazione del vapore acqueo sulle pareti;
- riduce i costi di alimentazione (minore spesa di energia per la termoregolazione).

## La ventilazione

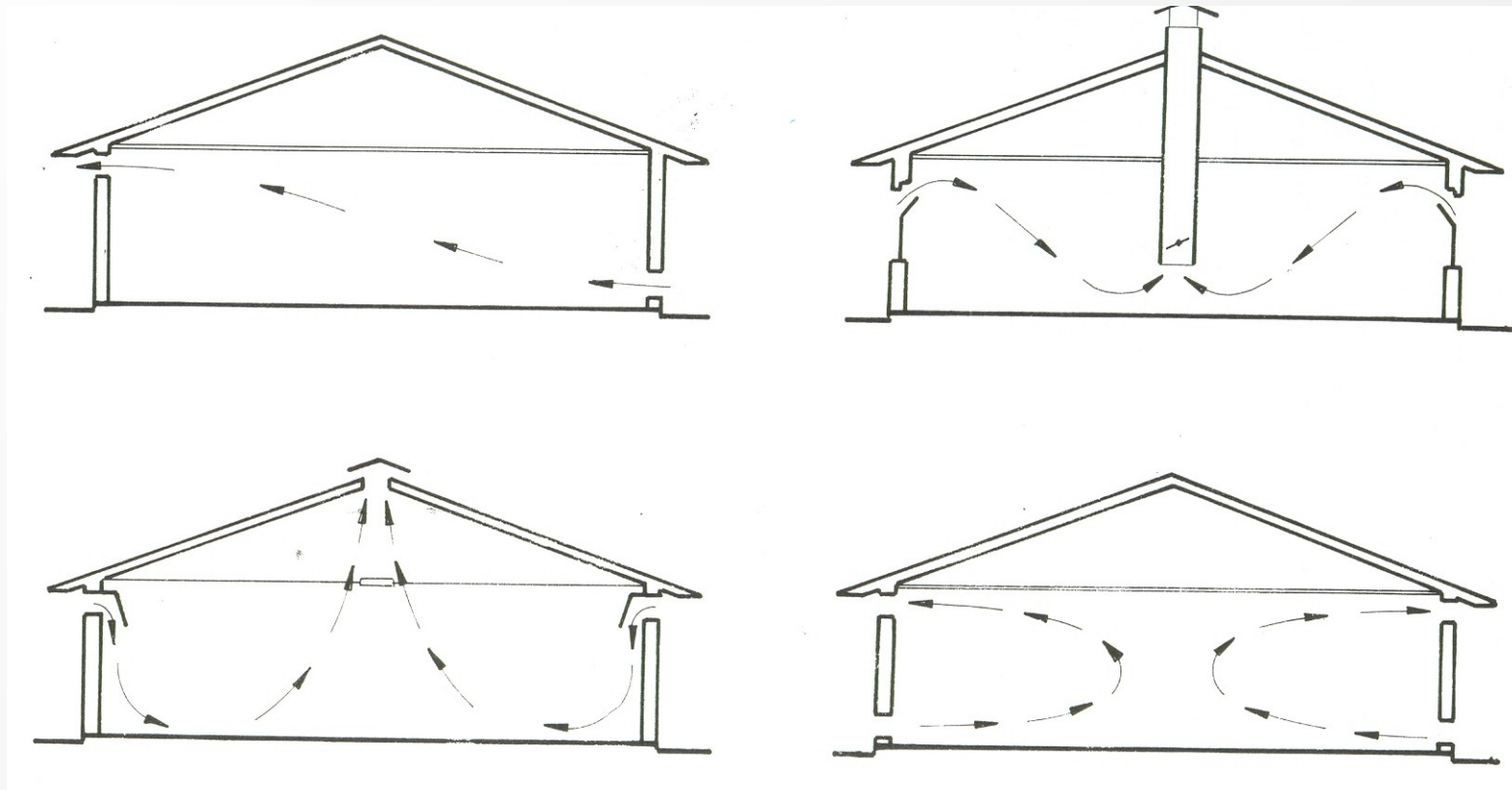
La ventilazione può essere **naturale** (si sfruttano le differenze delle caratteristiche fisiche tra l'aria esterna e interna) e **forzata** (tramite l'impiego di ventilatori);

- nel periodo estivo esplica essenzialmente la funzione di impedire il surriscaldamento dell'aria;
- nel periodo invernale tramite un ricambio costante ma lento deve garantire un rinnovo dell'aria senza raffreddare eccessivamente la stalla;

## Schemi di sistemi di ventilazione naturale per fabbricati zootecnici.



## Schemi di sistemi di ventilazione forzata per fabbricati zootecnici.



# **SISTEMI PER IL CONTROLLO DEL MICROCLIMA**

## **Il riscaldamento dell'aria**

Si può attuare in diversi modi: produzione centralizzata di acqua calda e relativi scambiatori di calore; produzione di aria calda con radiatori a raggi infrarossi; recuperatori di calore; pompa di calore.

## **Il raffrescamento dell'aria**

Le tecniche utilizzabili sono raffrescamento evaporativo, refrigerazione dell'aria, irrorazione degli animali con acqua.

## **Altre soluzioni**

- mantenimento di un buon livello di pulizia all'interno dei locali di allevamento;
- riduzione del tempo di permanenza delle deiezioni nell'edificio, per evitare l'instaurarsi di processi fermentativi che portano alla produzione di gas;
- aggiunta di sostanze ai liquami e agli alimenti.

# LE STALLE

La progettazione di queste strutture deve essere eseguita in relazione a tutto il complesso aziendale (fienili, silos, ricoveri macchine, magazzini, abitazioni etc.)

## **La stalla deve garantire:**

- ❖ buone condizioni ambientali per l'animale sia sotto l'aspetto igienico che microambientale;
- ❖ costi di realizzazione contenuti (costruzione di strutture funzionali e non eleganti dal punto di vista architettonico);
- ❖ condizioni di lavoro ottimali per gli addetti alla stalla con il minore impiego di manodopera possibile.

Lo studio della disposizione dei fabbricati assume nella gestione del centro zootecnico, una importanza spesso maggiore rispetto al tipo di stabulazione da adottare.



# PROGETTAZIONE DI UN RICOVERO ZOOTECNICO

- ricercare la soluzione più razionale sia sotto l'aspetto tecnico che economico;
- conoscenza del contesto aziendale (fabbricati esistenti, disponibilità di aree operative, manodopera disponibile);
- garantire l'habitat ottimale per permettere all'animale di esprimere le proprie potenzialità produttive, siano esse carne, latte, uova o altro;
- garantire agli addetti alla stalla condizioni di lavoro salubri e una organizzazione del lavoro razionale (minori livelli di faticosità);
- individuare il rapporto ottimale **uomo-animale-ambiente**;
- un fattore limitante per le scelte (molto spesso trascurato in fase di progettazione) è la gestione delle deiezioni;
- economicamente bisogna considerare il costo d'uso dei ricoveri il quale dipende oltre che dal costo di costruzione anche dalla durata dell'ammortamento, dal costo del denaro, dal costo di manutenzione.

# ESEMPI DI PROGETTAZIONE

## Strutture a stabulazione libera





## ESEMPI DI PROGETTAZIONE

Stalla per bovine da latte con corsia deposito paglia fra le cuccette



Stalla per ingrasso bovini con lettiera in pendenza verso le corsie esterne



# ESEMPI DI PROGETTAZIONE

## Attrezzature per il foraggiamento e l'alimentazione





# ESEMPI DI PROGETTAZIONE

## Attrezzature per l'abbeverata



## Attrezzature per l'abbeverata a livello costante per box vitelli e box poliuso



# SISTEMI DI ALLEVAMENTO

Le condizioni ambientali, il tipo di alimentazione, l'indirizzo produttivo e le conseguenti possibili esigenze di natura tecnica o tecnologica sono tutti fattori che determinano la scelta dei sistemi di allevamento che, in via schematica, sono riconducibili a tre tipologie:

- ☐ confinato,
- ☐ brado
- ☐ semibrado

# SISTEMI DI ALLEVAMENTO

**a) Sistema confinato** - Consiste nel tenere gli animali racchiusi in spazi limitati ed è tipico degli allevamenti intensivi e, per una parte del ciclo, dei semiestensivi. Ha il vantaggio di mantenere il bestiame sotto stretto controllo per quanto riguarda l'alimentazione, la riproduzione, le produzioni e l'aspetto igienico-sanitario, potendo adottare tutti gli accorgimenti tecnici che consentono di razionalizzare l'allevamento ed incrementare le produzioni. Richiede strutture adeguate di varia complessità e costi proporzionali.

**Stabulazione fissa** (o a posta fissa) - Consiste nel tenere gli animali legati alla posta. Era tradizionalmente il tipico sistema di tenuta dei bovini, sia per i grandi allevamenti di vacche da latte, sia per quelli da carne e da lavoro che per quelli da ingrasso. Oggi è caduto in disuso negli allevamenti medio-grandi per i maggiori costi delle strutture, le difficoltà di meccanizzazione delle operazioni di stalla e gli alti costi della manodopera. E' ancora molto usato negli allevamenti del nostro Appennino a carattere familiare di piccole dimensioni, ma ben pochi sanno che non giova all'animale a causa di una mancata ginnastica funzionale, positiva per la lattazione.

**Stabulazione libera** (o a stalla aperta) - Consiste nel tenere animali liberi entro box di varia capacità (10-50 capi). Garantisce vantaggi di natura economica ed igienico-sanitaria degli animali: le strutture sono più semplici, meno costose e consentono una notevole riduzione di manodopera; gli animali, specie i riproduttori, grazie ai benefici effetti della ginnastica funzionale e della vita all'aperto, hanno una maggiore fertilità ed una più bassa incidenza delle malattie respiratorie. Le soluzioni costruttive variano a seconda della destinazione.



**b) Sistema brado** - Consiste nel tenere gli animali al pascolo per tutto l'anno senza la necessità di alcun tipo di struttura di allevamento.

Può essere attuato: in ambienti idonei dal punto di vista climatico (inverni miti); su terreni di basso valore fondiario (e un sistema estensivo che richiede corpi aziendali di grandi dimensioni) e con abbondante copertura boschiva; con razze idonee: rustiche, frugali e capaci di adattarsi a forti variazioni quantitative e qualitative delle risorse alimentari quali la Maremmana e la Podolica; per l'indirizzo produttivo carne.

Essendo la monta libera ed il periodo riproduttivo limitato, il rapporto dei sessi dovrà essere molto stretto: 1 toro ogni 25-30 vacche.

Il calendario stagionale tipico dell'allevamento brado è il seguente: durante l'inverno le vacche sono al pascolo nei boschi che offrono riparo dalle avversità climatiche e risorse alimentari. A fine inverno iniziano i parti che non richiedono alcun tipo di assistenza. In primavera, con la ripresa vegetativa, gli animali si spostano sui pascoli erbacei dove l'abbondanza di risorse consente di compensare le carenze alimentari dell'inverno e di sostenere la lattazione. Ad Aprile vengono immessi i tori. In estate, quando la produzione foraggera dei pascoli viene annullata dalla siccità, gli animali si spostano nel bosco dove riescono a procurarsi una pur magra alimentazione. In Luglio vengono ritirati i tori. In autunno, la limitata ripresa della vegetazione, consente ai bovini di utilizzare nuovamente i pascoli erbacei. Il sistema brado ha una certa diffusione nelle zone marginali dell'area mediterranea dove consente di utilizzare, a bassi costi, risorse foraggere povere e di ottenere, grazie all'incrocio industriale, vitelli da ristallo di buona qualità.

**c) Sistema semibrado** - Consiste nel tenere gli animali a due differenti regimi di allevamento nel corso dell'anno: in regime confinato durante la stagione fredda; al pascolo per il resto dell'anno. Richiede pertanto la disponibilità di strutture di allevamento per il periodo stabulato mentre nel periodo stagionale favorevole le produzioni foraggere vengono utilizzate direttamente dagli animali con il pascolo. E' diffuso soprattutto nelle zone collinari e montane dell'Italia peninsulare per l'allevamento di riproduttori di razze da carne o razze da latte di media produttività e sufficiente rusticità.

### **Allevamento estensivo**

Rappresenta la naturale evoluzione dell'allevamento allo stato brado con ricorso al pascolamento giornaliero e ricovero nelle strutture di stabulazione a tempo parziale.

### **Allevamento intensivo**

Strutture ed attrezzature idonee garantiscono all'animale condizioni di microambiente in grado di fargli estrinsecare al meglio le potenzialità produttive e all'uomo di operare con la maggiore razionalità possibile (soluzione diffusa nella pianura e nella zona pedomontana).

# TECNICHE DI ALLATTAMENTO

Allattamento

- Naturale
- Artificiale

## FATTORI PRINCIPALI DETERMINANTI LA SCELTA DEL TIPO DI ALLATTAMENTO

- indirizzo produttivo della razza: latte - carne - lana
- sistema di allevamento
- fecondità e prolificità del gregge
- tipo di prodotto finale:

Es: agnello da latte leggero - agnello da latte pesante - agnellone - soggetti da rimonta

- impegno di manodopera

# ALLATTAMENTO ARTIFICIALE

## Vantaggi

- maggior quantità di latte al caseificio;
- alimentazione costante in quantità e qualità soprattutto in caso di parti plurimi;
- condizioni ambientali nel ricovero più costanti;
- maggior controllo individuale degli agnelli;  
minor mortalità;
- migliore preparazione alimentare dello svezzamento;
- aumento di peso di macellazione.

## Difficoltà

- investimento finanziario elevato per strutture e attrezzature;
- necessità di controllo dei singoli agnelli all'inizio di ogni ciclo produttivo per verificare l'adattamento alle tettarelle;
- scelta del latte artificiale più idoneo per materie prime impiegate e composizione chimica;
- scelta del numero di pasti giornalieri;
- scelta della concentrazione del latte ricostituito.

# SVEZZAMENTO

Passaggio definitivo dall'alimentazione latte a quella solida (foraggi, fieni, concentrati)

## Età dello svezzamento

Funzione di diversi fattori:

**Peso vivo** all'ovile: 2-2,5 volte il peso alla nascita

al pascolo: 3 volte il peso alla nascita

**Razza** le più selezionate risentono dello stress da svezzamento

## Sviluppo degli organi digestivi

Alla nascita il rumine è rudimentale; si accresce rapidamente e può essere funzionante a 3-4 settimane di età.

Il suo sviluppo è legato alla quantità di alimenti solidi ingeriti, fieno e concentrati, che giungono nel rumine ed all'entità delle fermentazioni che si sviluppano.

### *È consigliabile*

- <sup>a</sup> . Mettere a disposizione dalla II settimana di vita concentrato, fieno e acqua a volontà in modo da stimolare precocemente le fermentazioni e quindi lo sviluppo del rumine
- <sup>b</sup> . Diminuire parallelamente la quantità di latte sommministrata



# SISTEMI DI SVEZZAMENTO

## Svezzamento tradizionale

L'agnello si svezza in maniera autonoma mantenendo legami con la madre fino a 8 mesi di età ed oltre.

Questo tipo di impiego è dovuto alla mancanza di basi territoriali fisse dell'azienda

Aspetti negativi:

- elevato tasso di mortalità
- accrescimento lento ed irregolare

## Svezzamento precoce

Effettuato a 28 - 35 giorni di età guidato dall'allevatore.

**Per agnelle da rimonta** (per il precoce sviluppo dell'apparato gastro-enterico)

**Per soggetti da ingrasso** (maggior periodo di tempo a disposizione per recuperare lo stress da svezzamento).

## PREPARAZIONE ALLO SVEZZAMENTO

- disponibilità di fieno, concentrato e acqua di bevanda da 7-10 giorni di età;
- riduzione della disponibilità di latte;
- sostituzione graduale del concentrato da svezzamento stesso;
- alimenti utilizzabili;
- alimenti utilizzabili:

***fieno*** : di buona qualità, possibilmente di medica, molto foglioso, rinnovato frequentemente per stimolare il consumo;

***concentrati*** : di preparazione industriale o aziendale.

# SISTEMI DI ALLEVAMENTO

## Transumanza

Transumanza verticale - si esercita tra le zone pedomontane e montane, con brevi spostamenti stagionali, nelle Alpi, Prealpi e negli Appennini: le greggi svernano nelle aziende di fondovalle ed estivano sui pascoli montani.

Transumanza orizzontale - transumanza classica, le greggi trascorrono sette mesi al piano, da novembre a maggio, durante i quali danno il massimo dei prodotti, e cinque mesi in montagna, durante i quali le pecore completano la lattazione e l'intero ciclo della gestazione.