

Gli incontri di **Suinicoltura**

WEBINAR

Giovedì 30 settembre 2021
ore 10.00 - 12.00

2°
INCONTRO

 **edagricole**

**“La porcilaia efficiente.
Ambienti, attrezzature
e materiali”**

Sponsor:



Con il patrocinio di:



La ventilazione, aspetto fondamentale per il benessere dei suini

Paolo Rossi, *Dottore Agronomo, CRPA SpA di Reggio Emilia*

- L'ambiente d'allevamento
- Il controllo ambientale
- La ventilazione: aspetti generali
- La ventilazione naturale
- La ventilazione artificiale

Organizzato da:



Sponsor:



L'ambiente d'allevamento

- ❑ È costituito dai fattori esterni che interagiscono con l'animale e che ne influenzano l'aspetto **psico-fisico**, il **metabolismo**, il **comportamento** e la **produzione**.
- ❑ È uno degli aspetti di maggior rilevanza per il benessere e la salute degli animali. Se l'ambiente è ottimale, l'animale è in grado di esprimere al meglio le proprie **potenzialità produttive** (genotipo-fenotipo).
- ❑ È il principale tema su cui si concentra l'attenzione delle norme europee sul **benessere animale** negli allevamenti.



Organizzato da:



Sponsor:



Il controllo ambientale

Insieme delle tecniche e degli interventi attuabili per “controllare” i parametri **microclimatici** nel ricovero zootecnico, allo scopo di garantire le migliori condizioni di benessere, salute e produzione.



Organizzato da:



Sponsor:



Parametri del controllo ambientale

Microclima

- ☐ Temperatura dell'aria
- ☐ Temperatura radiante
- ☐ Umidità relativa dell'aria
- ☐ Velocità dell'aria

Altri parametri

- ☐ Luce
- ☐ Gas potenzialmente tossici
- ☐ Polveri



Organizzato da:



Sponsor:



Cosa dice la normativa

D. lgs n. 146/2001 (Dir 98/58/CE), Allegato

- ❑ “La **circolazione dell'aria**, la quantità di polvere, la temperatura, l'umidità relativa dell'aria e le concentrazioni di gas devono essere mantenute entro limiti non dannosi per gli animali”
- ❑ “Se la salute e il benessere degli animali dipendono da un impianto di **ventilazione artificiale**, deve essere previsto un adeguato impianto di **riserva** per garantire un ricambio di aria sufficiente a salvaguardare la salute e il benessere degli animali in caso di **guasto** all'impianto e deve essere previsto un **sistema di allarme** che segnali il guasto”

Organizzato da:



Sponsor:



La ventilazione

La ventilazione delle porcilaie è **il più importante intervento** per la creazione e il mantenimento di un ambiente idoneo alla vita e al benessere dei suini e dell'uomo. Le sue funzioni sono:

- ❑ apportare **ossigeno** e allontanare **gas nocivi**
- ❑ eliminare il **vapore acqueo** in eccesso
- ❑ asportare il **calore** sensibile e mitigare l'effetto dell'irraggiamento in estate
- ❑ eliminare **polveri** e **microbismo** atmosferico



Organizzato da:



Sponsor:



Calcolo della ventilazione

La portata di ventilazione deve essere calcolata nella sua entità minima (V_{min}) e nella sua entità massima (V_{max}), in rapporto al carico animale e alle condizioni interne ed esterne di riferimento.

❑ **V_{min}** : in base alla produzione di calore latente (Φ_l) e di anidride carbonica (CO_2).

❑ **V_{max}** : in base alla produzione di calore sensibile (Φ_s).



Organizzato da:



Sponsor:



Portate di ventilazione indicative

Categoria suina	Vmin (m ³ /h)	Vmax (m ³ /h)
suinetto 10 kg	5	29
suinetto 30 kg	9	60
suino 60 kg	14	92
suino 100 kg	17	115
suino 160 kg	19	135
scrofa asciutta e vuota 200 kg	21	150
scrofa gestante 220 kg	25	185
scrofa allattante 200 kg + nidata	32	230
verro 200 kg	22	155

Organizzato da:



Sponsor:



Tipo di ventilazione

❑ **Ventilazione naturale:** l'aria si muove in base a fenomeni fisici naturali (differenza di temperatura, dislivello fra entrata e uscita dell'aria, vento).

❑ **Ventilazione artificiale:** l'aria si muove in modo forzato per l'azione di ventilatori.



Organizzato da:



Sponsor:



Ventilazione naturale

Vantaggi rispetto alla ventilazione artificiale:

- ☐ progettazione più semplice
- ☐ investimento iniziale ridotto
- ☐ consumi energetici nulli o modesti (minore impatto ambientale)
- ☐ costi di manutenzione bassi
- ☐ assenza di rumore
- ☐ nessun rischio di black-out

Organizzato da:



Sponsor:

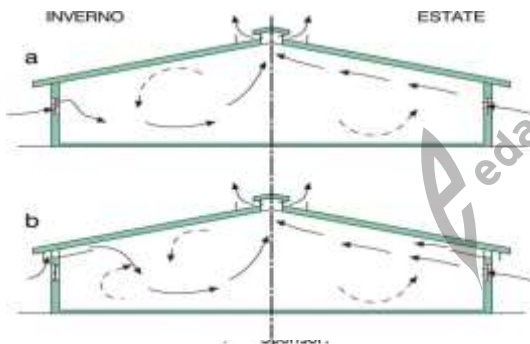


Ventilazione naturale

❑ **Effetto camino**, dovuto alla forza ascensionale termica dell'aria (differenza di temperatura fra interno ed esterno, differenza di quota fra ingressi e uscite dell'aria).

❑ **Effetto vento**, dovuto ai movimenti d'aria indotti dal vento o dalla brezza.

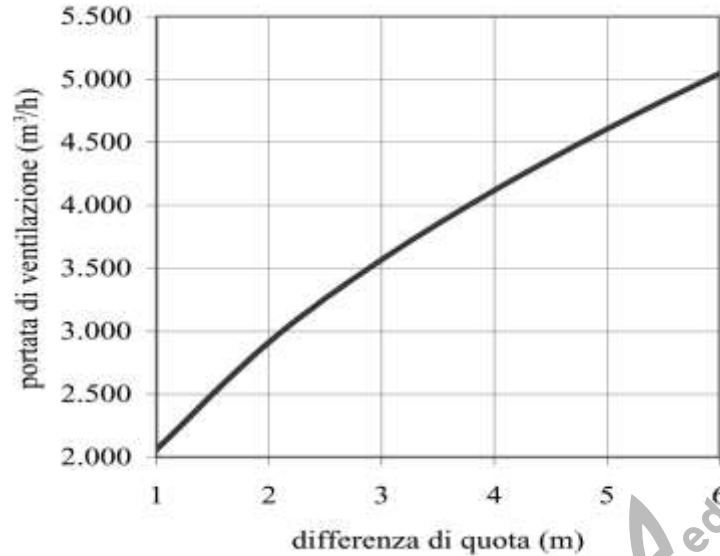
Ci può essere un controllo automatico dell'apertura delle entrate e delle uscite dell'aria (sistemi ACNV, *Automatically Controlled Natural Ventilation*).



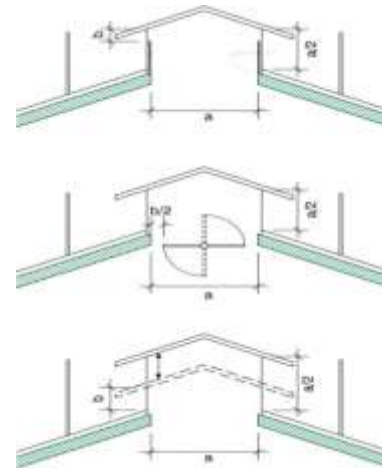
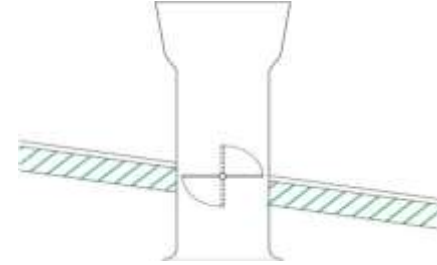
Organizzato da:



Effetto camino



Per 1,4 m² di SE e 1 m² di SU; $T_i=15^{\circ}\text{C}$ e $T_e=-4^{\circ}\text{C}$



Organizzato da:

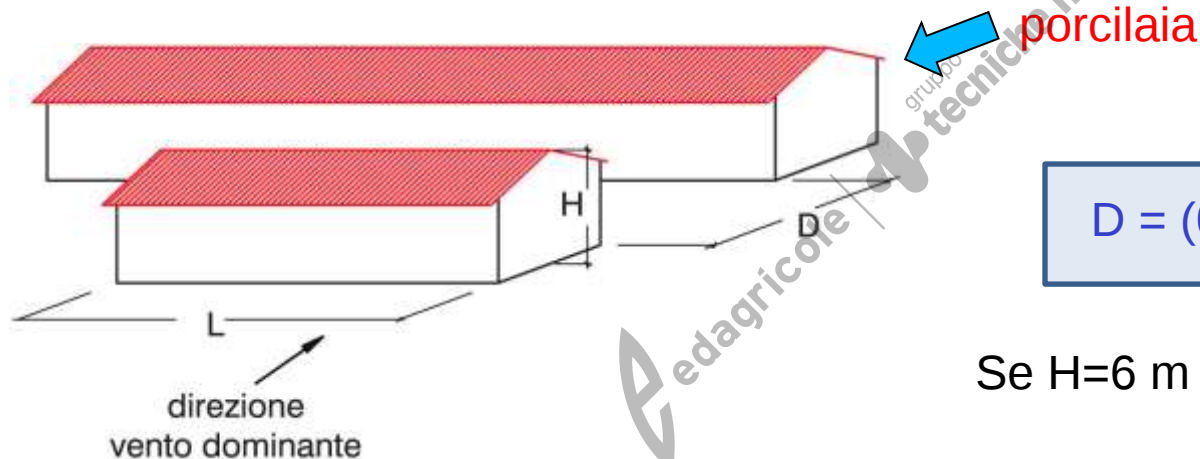


Sponsor:



Effetto vento

Una leggera brezza di **0,5** m/s può muovere consistenti masse d'aria all'interno delle porcilaie, se abbinata ad **ampie superfici ventilanti** prive di ostacoli.



$$D = (0,4 \times H) \times L^{0,5}$$

Se H=6 m e L=40 m, D=15 m

Organizzato da:



Sponsor:



Ventilazione artificiale (o forzata)

Vantaggi rispetto alla ventilazione naturale:

- ❑ se l'impianto è ben progettato, le portate di ventilazione sono sempre quelle corrette per la situazione specifica e sono indipendenti dalle mutevoli condizioni climatiche
- ❑ possibilità di trattare l'aria in uscita dal ricovero, per ridurre le emissioni di ammoniaca



Organizzato da:



Sponsor:



Ventilazione artificiale

- ❑ Si realizza mediante **ventilatori** azionati da motori elettrici, che vengono scelti in base a diversi fattori (tipo di ventilazione, collocazione, potenza, velocità massima di rotazione, portata massima ecc.).
- ❑ I ventilatori più utilizzati sono quelli **elicoïdali** a pale larghe, che ruotano su un asse parallelo al flusso d'aria che creano.
- ❑ Attenzione alla **pressione statica** (quella operativa è di 25-30 Pa) e alla **rumorosità** (che aumenta all'aumentare della velocità di rotazione).
- ❑ Nei moderni impianti di ventilazione i ventilatori sono controllati da **centraline elettroniche**, che regolano le portate in base ai parametri microclimatici desiderati.

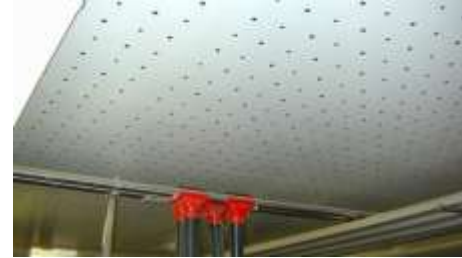
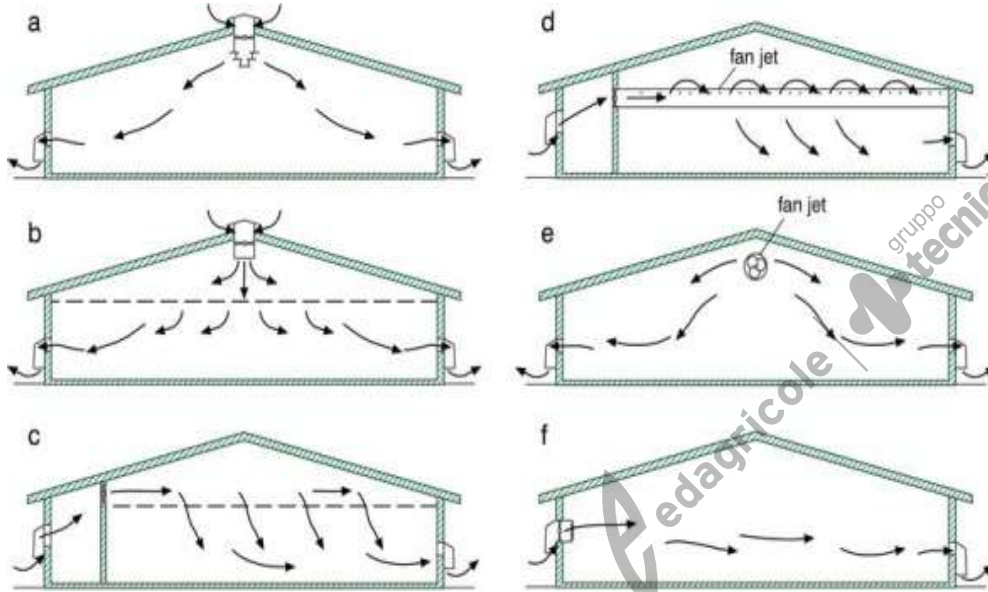
Organizzato da:



Sponsor:



Ventilazione artificiale in pressione



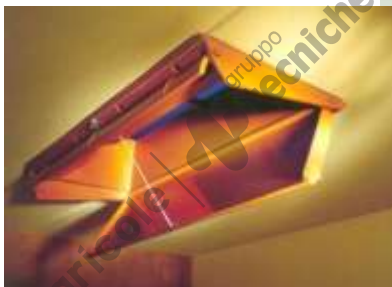
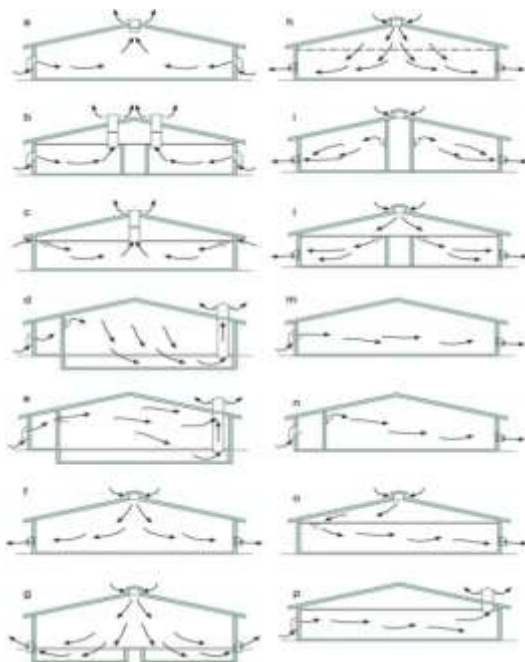
Organizzato da:



Sponsor:



Ventilazione artificiale in depressione



Organizzato da:



Sponsor:



Grazie

p.rossi@crpa.it



Organizzato da:



Sponsor:

