

# ASPETTI TECNICI E NUTRIZIONALI RELATIVI ALL' ALIMENTAZIONE DEI SUINI

Dott. Silvio Zavattini, Dott. Roberto Bardini, Dott. Carlo Cerati

Milano, 14 – 15 maggio 2014

Brescia, 11 – 12 giugno 2014

## MANGIMI PER SUINI

LAVORAZIONE

TRASPORTO

**STOCCAGGIO**

SOMMINISTRAZIONE

# Gli alimenti sono così inquinati e possono causare problemi agli animali

Il controllo dovrebbe essere effettuato ogni volta che il silos viene vuotato.

Si deciderà poi se provvedere alla semplice pulizia od alla disinfezione



Se all'interno del silos sono presenti semi così alterati da umidità eccessiva, muffe e micotossine che cosa mangiano gli animali? Inoltre è mantenuto dall'alimento lo stesso valore nutritivo?



## Inverno

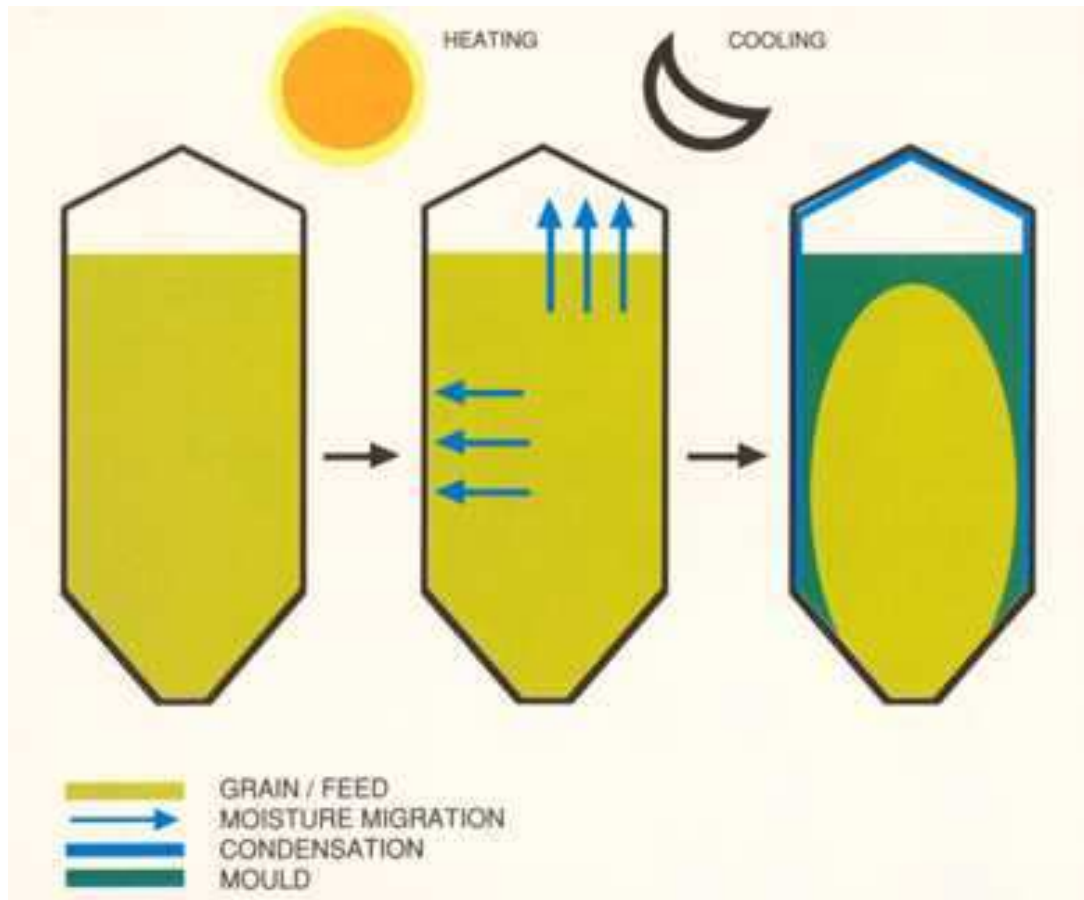
Controllare che non vi siano infiltrazioni d'acqua:

- ▶ dal coperchio
- ▶ dal punto di innesto del portello o della coclea
- ▶ accertarsi, prima del carico, che non vi sia mangime attaccato alle pareti.

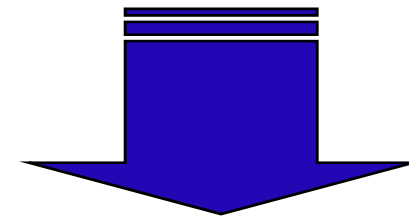
## Estate

Ripetere ogni mese le operazioni di pulizia e disinfezione



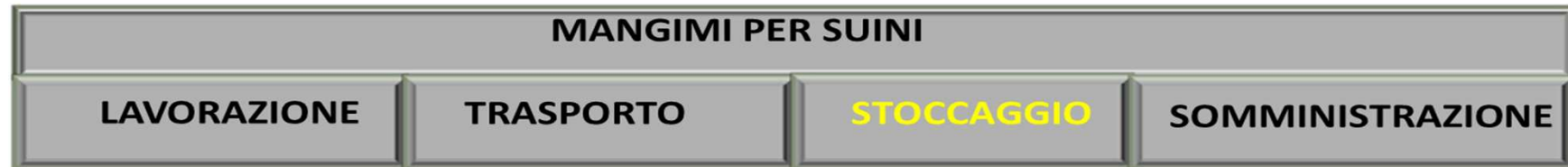


Il gradiente termico circadiano (giorno/notte) determina delle migrazioni dell'acqua libera presente nel mangime determinando



**Fermentazioni anomale e crescita di muffe e micotossine**





## Attenzione

- ▶ Tutti i sili presenti in allevamento devono essere considerati alla stessa stregua di quelli presenti in mangimificio.
- ▶ Pertanto bisogna adottare anche per essi una procedura di manutenzione / pulizia con apposita scheda ove deve sempre essere indicato:
  - Tipo di manutenzione /pulizia
  - Data dell'intervento
  - Operatore che effettua la manualità
- ▶ Si ricorda che soprattutto durante la stagione calda tali manualità aumentano d'importanza



Per ottenere un prodotto rispondente alle norme igieniche, prima del controllo di micotossine, batteri o sostanze infinitesimamente piccole bisogna controllare le cose visibili anche ad occhio nudo: pertanto si impone la periodica pulizia dell'impianto e dei locali che lo ospitano.

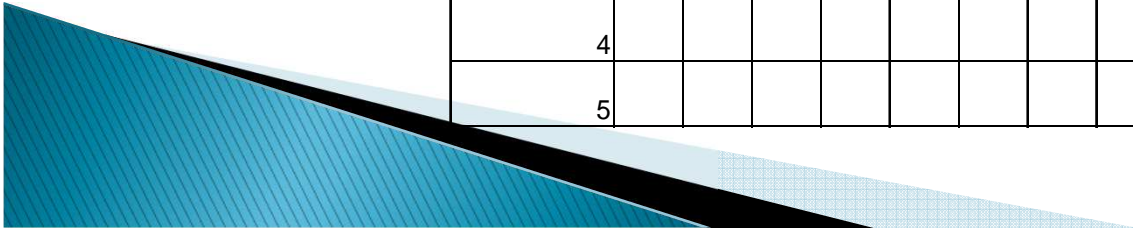
Una volta alla settimana i magazzini, i locali e le attrezzature devono essere pulite e controllate.





**SCHEDA PULIZIA SILOS**

<b>SP</b>	1																			
	2																			
	3																			
	4																			
	5																			
	6																			
<b>DISTR</b>	0																			
	1																			
	2																			
	3																			
<b>CASS V</b>																				
<b>T</b>	1																			
	2																			
<b>CASS N</b>																				
<b>CUC</b>	1																			
	2																			
	3																			
	4																			
	5																			



# PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE E PULIZIA

TIPO DI ATTREZZATURA	CODICE ATTREZZATURA	TIPO DI INTERVENTO DI MANUTENZIONE ORDINARIA SUI PUNTI CRITICI
TRASPORTATORI A COCLEA	B	INGRASSARE 2 VOLTE/ANNO
SILI MATERIE PRIME SILI SEMILAVORATI	1 ÷ 10 20 ÷ 30	PULIZIA DISINFEZIONE ALLO SVUOTAMENTO (NON PERIODICO)
SILI MANGIMI FINITI	40 ÷ 43	PULIZIA DISINFEZIONE ALLO SVUOTAMENTO (NON PERIODICO)
MOLINI	C	CAMBIO GRIGLIA
“	“	SOSTITUZIONE MARTELLI
“	“	INGRASSO CUSCINETTI
FILTRO DEPURAZIONE	E	SOSTITUZIONE MANICHE
BILANCIA	F	CONTROLLO MISURA 1 VOLTA / ANNO
“	“	PULIZIA E DISINFEZIONE
MISCELATORI	MIX 1 – MIX 2	SOSTITUZIONE GUARNIZIONI E PARATOIE O SERRANDE



Ogni punto non pulito  
è fonte di inquinamento









SKVINEVET GROUP

A photograph of a large, circular tunnel under construction. The tunnel's interior is lined with a textured, light-colored concrete. A central concrete pillar is visible, supported by a spiral metal structure. The ceiling of the tunnel is cracked and shows signs of wear. The text "SWINEVET GROUP" is overlaid in the center of the image in a bold, white, sans-serif font. The overall scene is dimly lit, with some light reflecting off the concrete surfaces.

SWINEVET GROUP

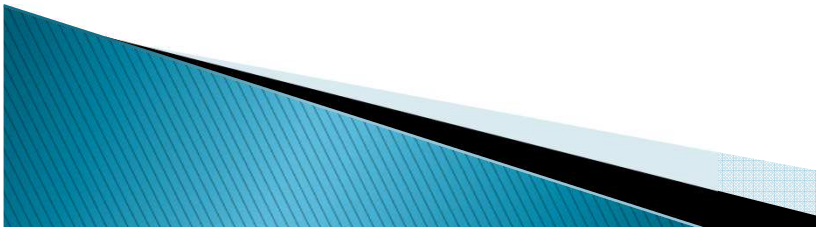


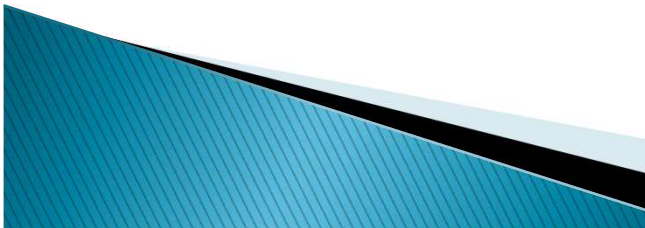


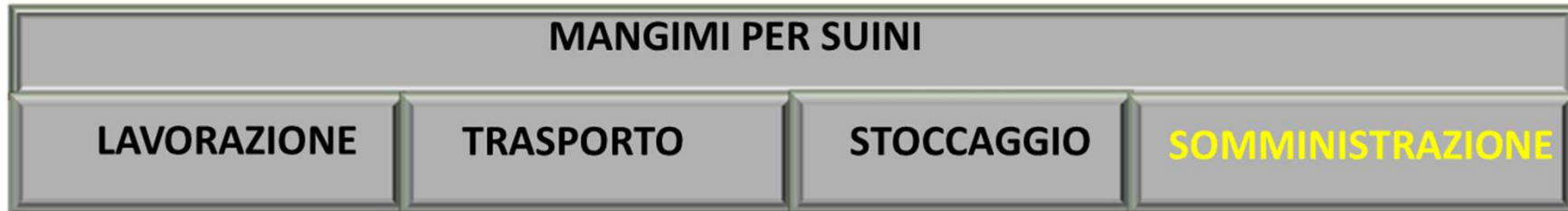
Se dall'impianto  
o dai silos  
fuoriescono  
queste porcherie  
cosa ci sarà  
dentro?



Cosa mangeranno gli  
animali?







## Somministrazione

### ▶ Secco

- a) Manuale
- b) Automatico
- 1. Volontà
- 2. Razionato
- i. A terra
- ii. In mangiatoie

### ▶ Liquida

- a) Manuale
- b) Automatico
- 1. Volontà
- 2. Razionata



## MANGIMI PER SUINI

LAVORAZIONE

TRASPORTO

STOCCAGGIO

SOMMINISTRAZIONE

### Alimentazione a secco manuale

- ▶ Approvvigionamento da sili o dal mangimificio aziendale
- ▶ Utilizzo di carretti





## Criticità

- ▶ Lavoro fisico
- ▶ Errori nella scelta del silos corretto del mangime
- ▶ Difficoltà nella differenziazione dei mangimi durante la somministrazione ai suini
- ▶ Difficoltà nel razionamento
- ▶ Polverosità degli ambienti soprattutto se somministrazione a terra: medicato!





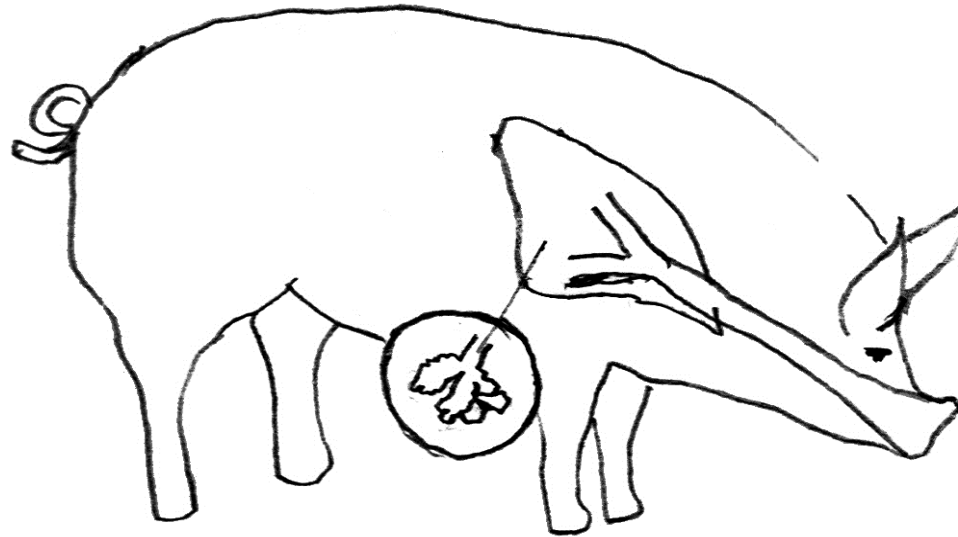




## La polvere

« particelle solide, derivanti dalla frantumazione, macinazione o abrasione di corpi solidi, disperse nell'aria, le quali, sotto la forza di gravità, sedimentano sulle superfici formando uno strato visibile.

Le diverse frazioni sono composte da materiali di varia natura, ma in prevalenza da particelle di mangime, feci essiccate e polverizzate, squame cutanee, polline, insetti, ceneri minerali, muffe, lieviti e batteri.



<i>definizione e diametro</i>	Frazione respirabile 0 - 5 $\mu\text{m}$	Frazione toracica 5 - 10 $\mu\text{m}$	Frazione inspirabile > 10 $\mu\text{m}$
<i>siti anatomici raggiunti</i>	Bronchioli Alveoli	Trachea Bronchi Bronchioli	Naso Faringe Laringe

La polvere penetra più o meno in profondità nell'apparato respiratorio dell'animale e dell'uomo, in relazione alla dimensione delle particelle.

## Relazione tra diametro delle particelle di polvere e loro capacità di penetrazione nell'apparato respiratorio dell'uomo

<i>Tratto respiratorio</i>	<i>Diametro particelle (<math>\mu\text{m}</math>)</i>
Narice e laringe	>7
Faringe	7
Trachea e bronchi primari	4,7
Bronchi secondari	3,3
Bronchioli terminali	2,1
Alveoli	1,1

(Perkins e Cocke, 1998; da Barbari e Gastaldo, 1993)



- ▶ Gran parte delle particelle costituenti la polvere ( 80-90 % ) ha un diametro inferiore ai 5  $\mu\text{m}$  e quindi appartiene alla frazione respirabile
- ▶ Le particelle di mangime si ritrovano soprattutto nella frazione toracica ed inspirabile, mentre la frazione respirabile sarebbe costituita prevalentemente da materiale fecale.
- ▶ I residui della pelle e dei peli si ritrovano soprattutto nella frazione toracica ( diametro fra 5-10  $\mu\text{m}$  ).

**La concentrazione totale della massa delle polveri (TMC) ha una elevata variabilità**  
(Valori variabili da 1 a 160 mgr/mc con media di 10)

La quantità di polveri sedimentate é  
**circa 8.3 g/mq/gg**

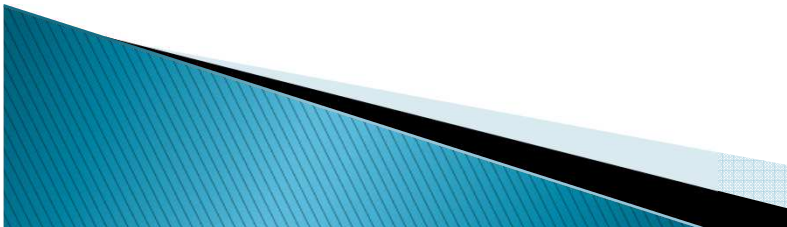
molto variabile in funzione di:

- qualità dell'aria immessa dall'esterno
- ventilazione
- alimentazione (secco farina, secco pellet, broda)
- tipo di pavimentazione (piena, fessurata, lettiera)
- cubatura edificio

# Alimentazione a secco in automatico

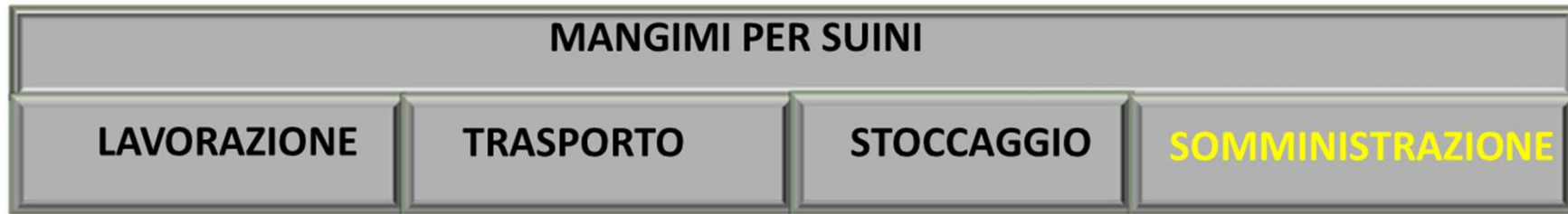
- ▶ Utilizzo di sistemi a coclea, funi, tazzette











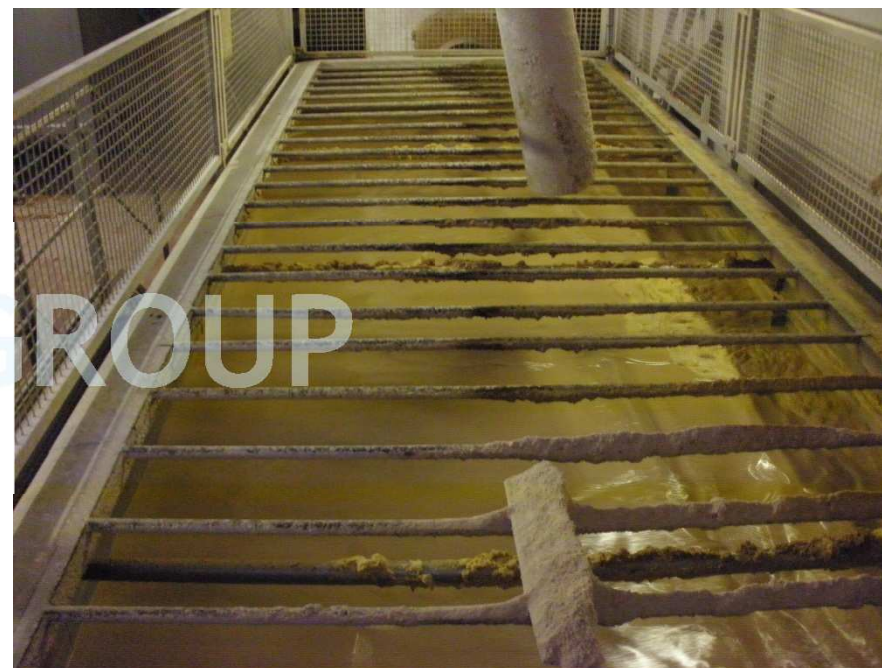
## Criticità

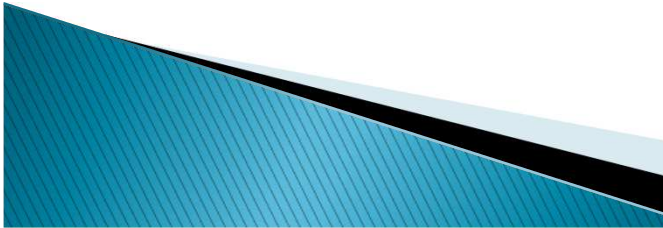
- ▶ Scarsa modulabilità della qualità
- ▶ Automatismi soggetti a rotture-inceppamenti
- ▶ Polverosità degli ambienti
- ▶ Minore controllo



## Alimentazione liquida manuale

- ▶ Una vasca di preparazione e una per i liquidi
- ▶ Preparazione e distribuzione consecutive
- ▶ Non esiste il recupero differenziato







## Criticità

- ▶ Procedura di preparazione e distribuzione lunga
- ▶ Controllo su preparazione e distribuzione soggettivo
- ▶ Rimescolamento fra borlanda e acque di recupero
- ▶ Gestione borlanda medicata problematica
- ▶ Parziale controllo sui parametri zootecnici
- ▶ Necessario personale esperto **e presente !**

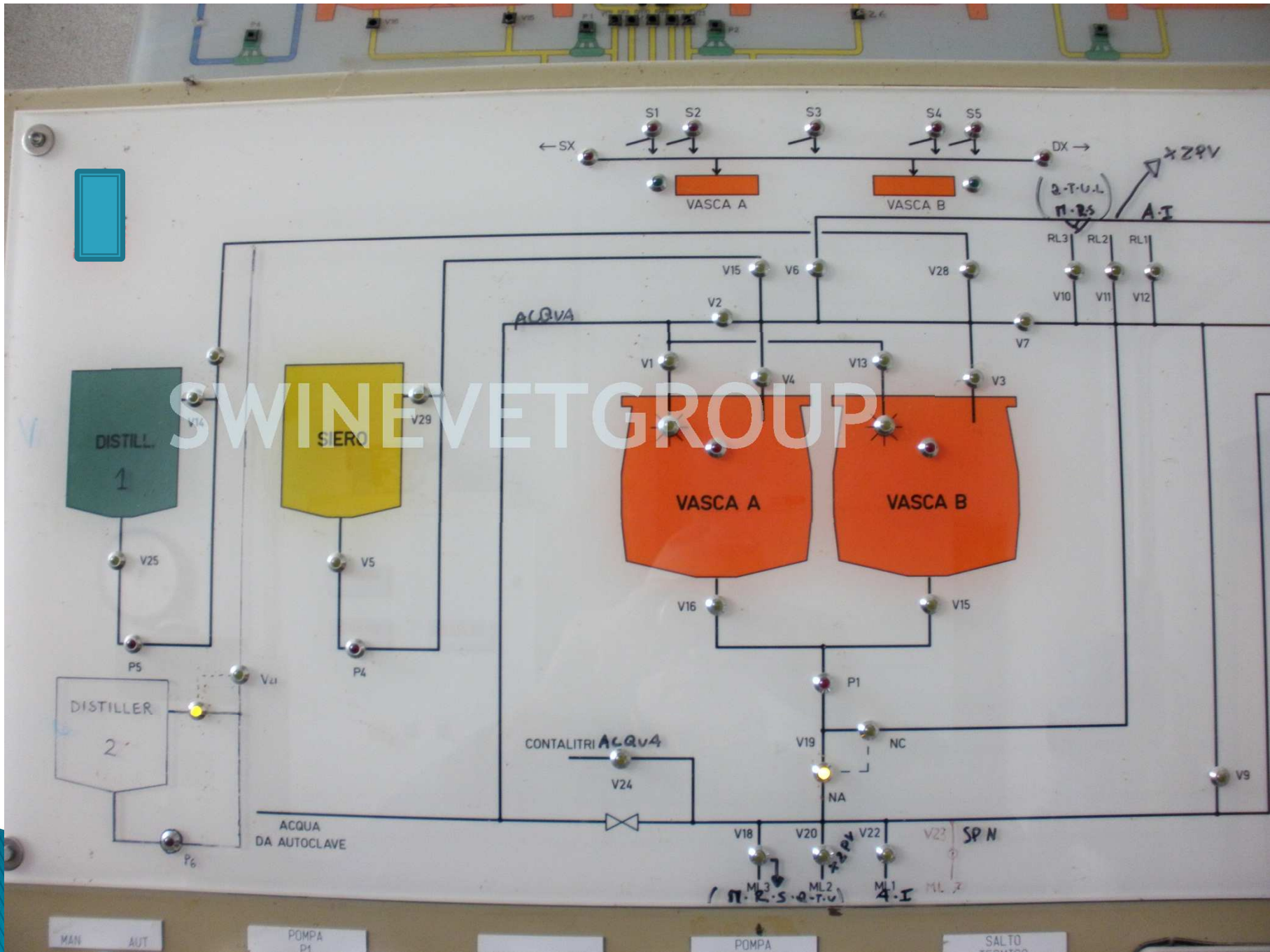
ormai in via di estinzione !



# Alimentazione liquida automatizzata

- ▶ Vasche di: preparazione, distribuzione, recupero
- ▶ Preparazione e distribuzione in continuo: « tipo ping-pong »
- ▶ Possibilità di preparare tanti tipi diversi di borlanda
- ▶ Possibilità di escludere le acque di recupero «medicate»
- ▶ Precisione nella preparazione e distribuzione
- ▶ Velocità nelle operazioni
- ▶ Possibilità di distribuzione in autonomia a qualsiasi ora
- ▶ Gestione personalizzata e precisa di ciascun box di suini
- ▶ Registrazione di parametri zootecnici





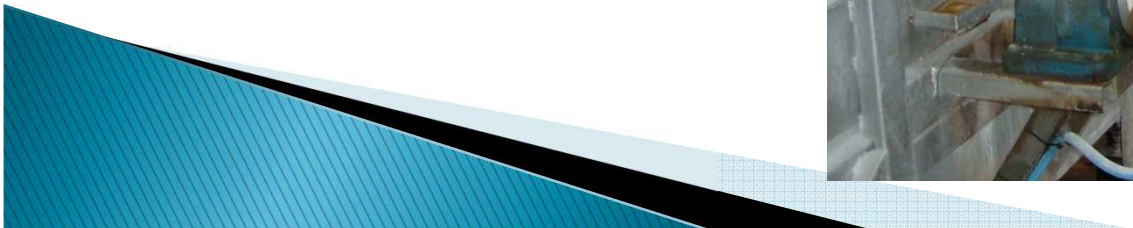
SWINEVETGROUP

MAN AUT

POMPA P1

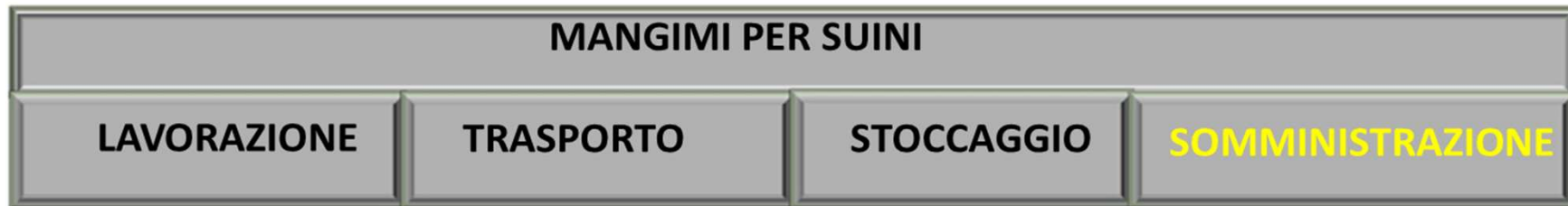
POMPA

SALTO









## Criticità

- ▶ Costo di installazione
- ▶ Necessita dimestichezza elementare con l'informatica
- ▶ Non è necessario il personale per il funzionamento
- ▶ Necessario allarme sonoro di malfunzionamento/blocco
- ▶ Guasti e rotture
- ▶ Accuratezza e aggiornamento continuo della giacenza
- ▶ Mancanza di flessibilità nella gestione (mancanza di mangime, siero ecc...)
- ▶ **Qualità microbiologica delle acque di preparazione, lavaggio e della borlanda**



e in generale .....

vale il concetto che la pulizia, l'ordine e i particolari sono alla base di un buon risultato anche in porcilaia...







SWINEVET GROUP





Grazie  
per  
l'attenzione

[silviozavattini@gmail.com](mailto:silviozavattini@gmail.com)

[www.swinevetgroup.it](http://www.swinevetgroup.it)

