

STRUMENTI INNOVATIVI PER LA VALUTAZIONE DEL BENESSERE DELL'ALLEVAMENTO SUINO

Leonardo Nanni Costa - Dipartimento di Scienze e
Tecnologie

Agro-Alimentari, Alma Mater Studiorum
Università di Bologna



Dispositivo per stimare il peso vivo

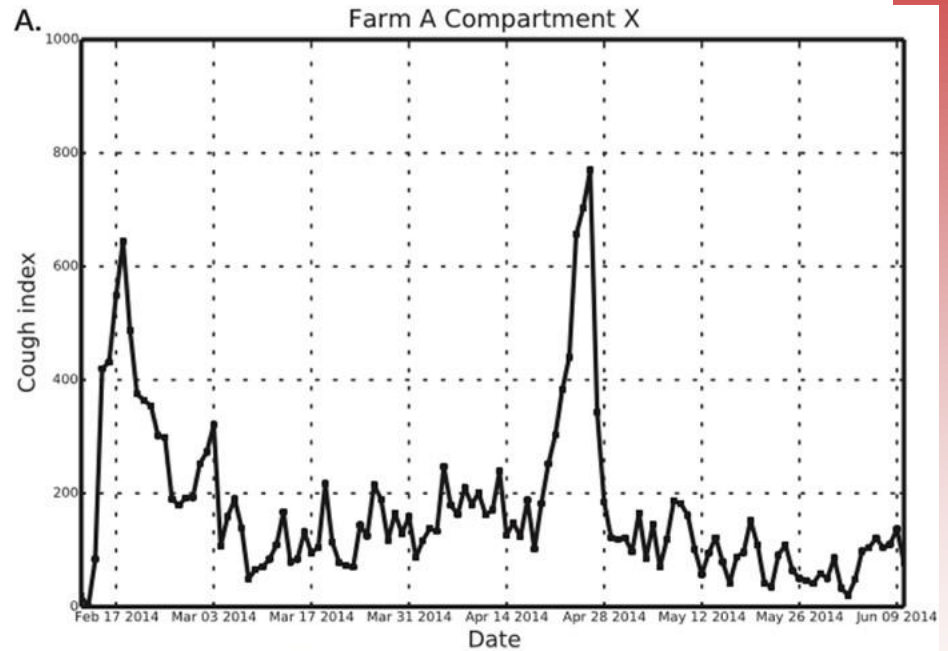
PigWei DEVICE (I)



http://www.eu-plf.eu/wp-content/uploads/7_Ymaging.pdf



Dispositivi per la registrazione e l'analisi della tosse e delle vocalizzazioni



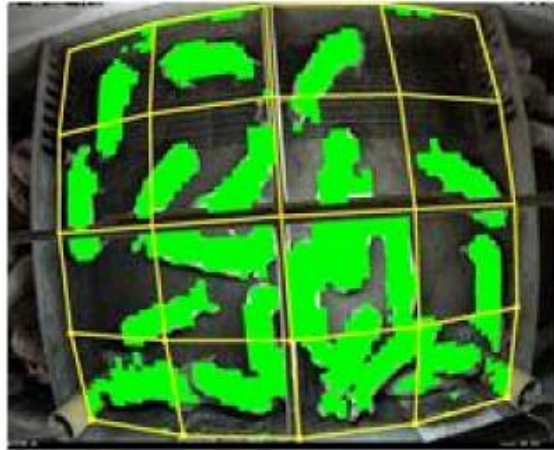
B.



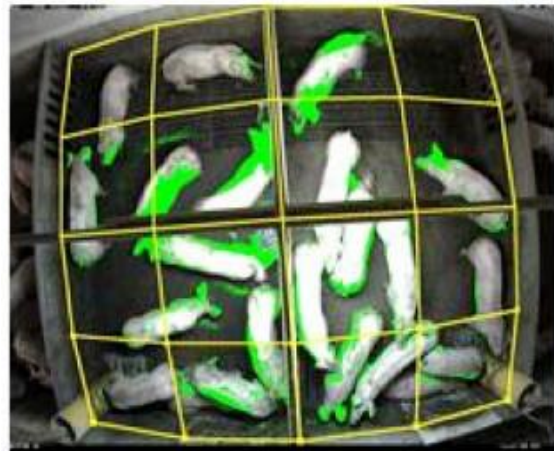
<https://www.feednavigator.com/Article/2017/02/02/What-does-a-coughing-pig-reveal>



Dispositivi d'analisi d'immagine per identificare il livello di attività e lo spazio occupato



Activity			
1	5	48	6
21	51	26	22
26	31	13	10
2	30	21	9

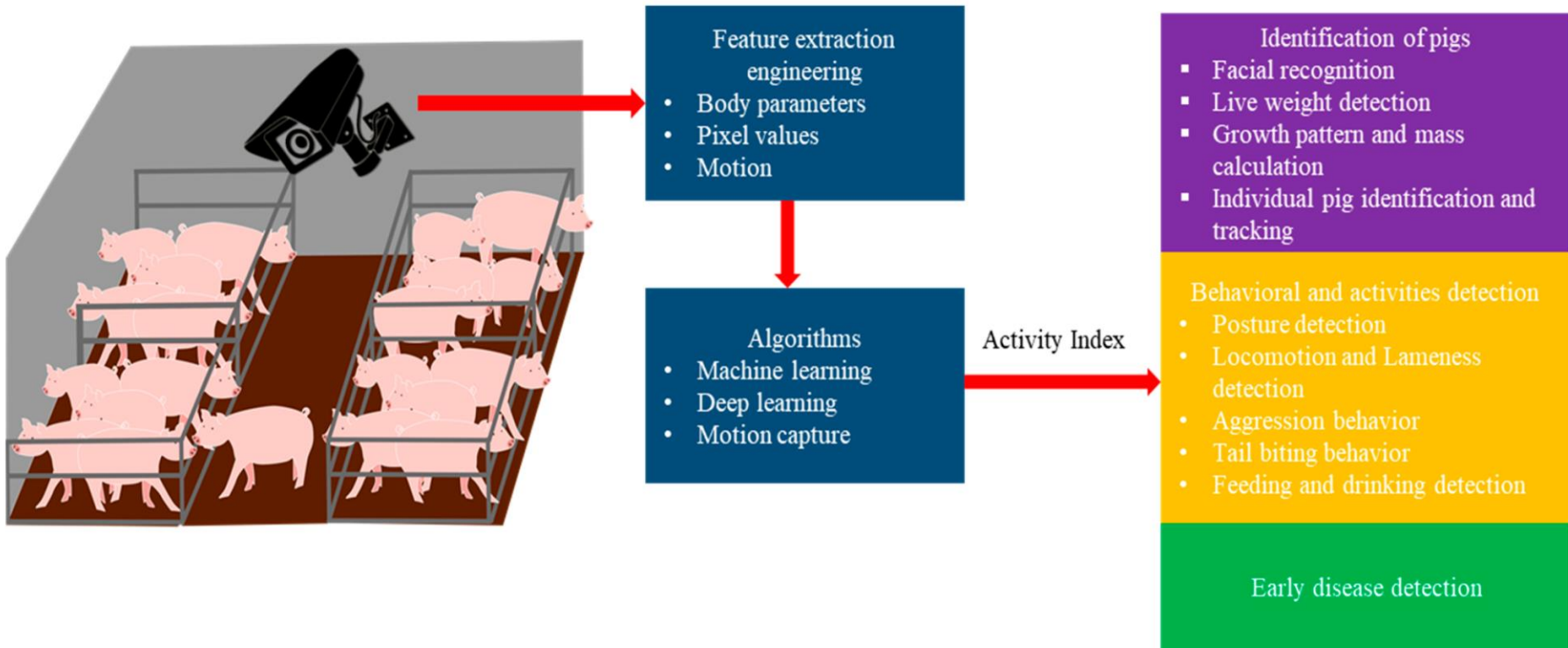


Occupation density			
30	33	20	5
30	34	22	20
18	46	65	22
36	38	46	40

<https://academic.oup.com/af/article/7/1/32/4638771>



Possibilità offerte dall'analisi d'immagine



Dispositivo per misurare la temperatura



https://www.pig333.com/articles/advantages-challenges-of-precision-livestock-farming-smart-farming_17557/



La termografia



Risoluzione della termocamera



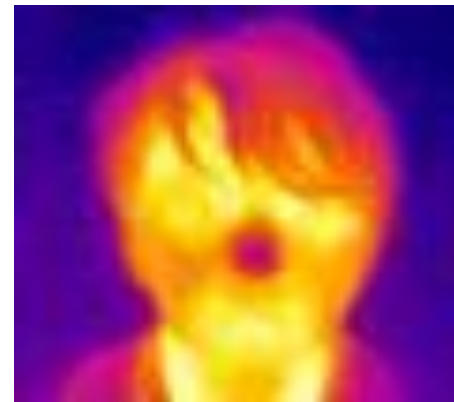
$640 \times 480 = 307,200$ pixels



$320 \times 240 = 76,800$ pixels

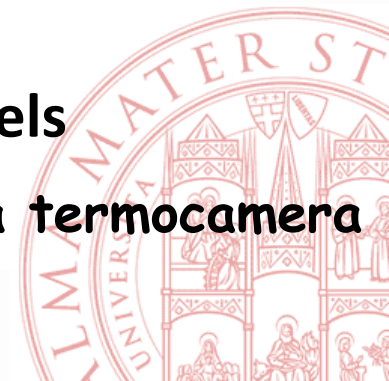


$160 \times 120 = 19,200$ pixels

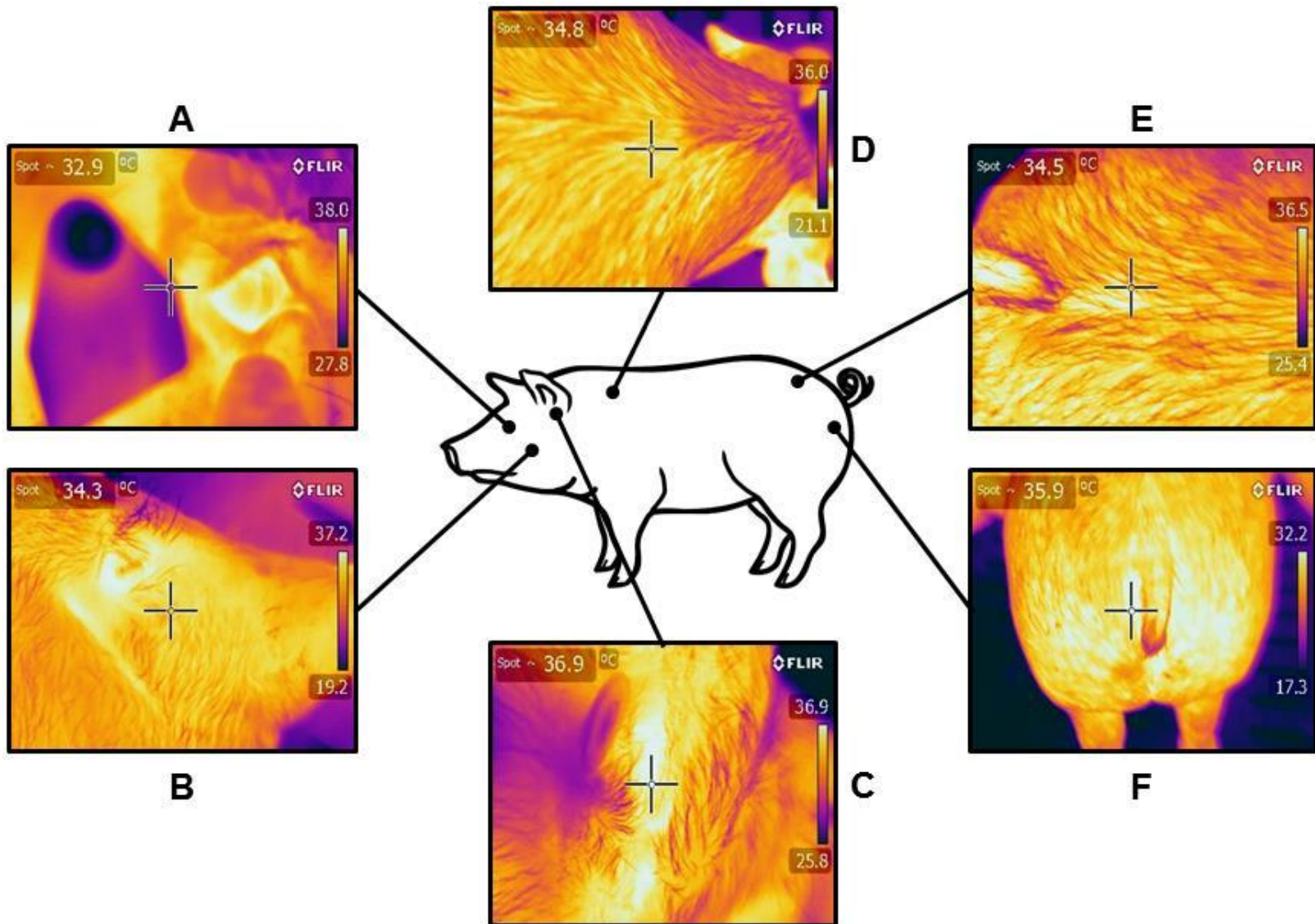


$60 \times 60 = 3,600$ pixels

Più è alta la risoluzione più è alto il costo della termocamera



Termografia: i punti di misura sul suino



Termografia: applicazione nell'allevamento del suino

Vantaggi:

- non invasiva
- senza contatto
- applicazione su soggetti difficili da raggiungere o da avvicinare, o soggetti in movimento



Termografia: applicazione nell'allevamento del suino

Problemi di applicazione:

- influenza delle condizioni ambientali
- setole
- pelle sporca o bagnata
- tempo dopo il pasto
- postura



Termografia: applicazione nell'allevamento del suino

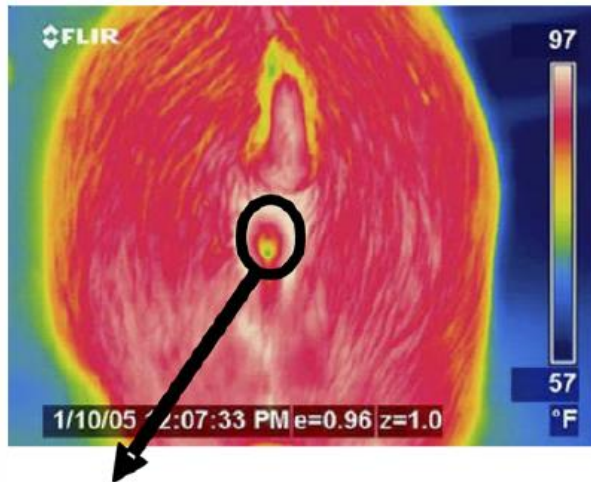
- rilevamento dell'estro
- ipotermia del suinetto neonato
- rilevamento dello stato febbrile
- relazione con la temperatura ambientale
- valutazione dello stress da interazione aggressiva
- valutazione dello stress da caldo durante il trasporto



Rilevamento dell'estro

D.J. Sykes et al. / Theriogenology 78 (2012) 147–152

(a) Diestrus



MAX: 36.5 °C
MIN: 23.2 °C
AVG: 33.7 °C

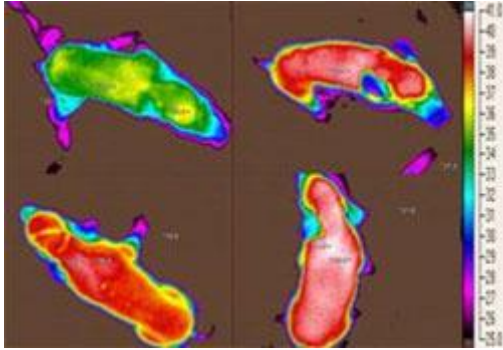
(b) Standing Estrus



MAX: 37.5 °C
MIN: 24.4 °C
AVG: 34.2 °C



Ipotermia del suinetto neonato



Abbassamento della temperatura superficiale in un suinetto non asciugato dopo la nascita (colore verde).

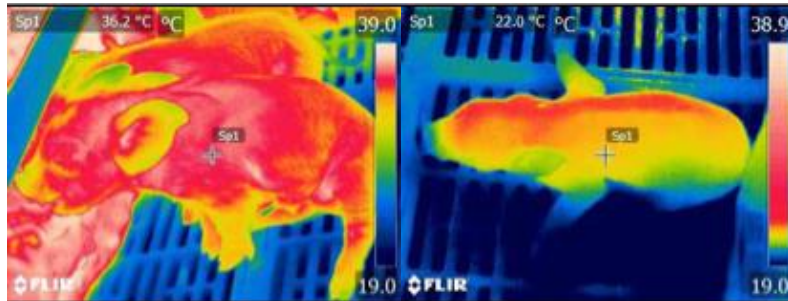


Immagine termica che rileva la temperatura superficiale di suinetti appena nati che ricevono il colostro (a sinistra: 36,3 °C) e di un suinetto che non ha ricevuto il colostro (a destra: 22,1 °C) (J.Alexopoulos, 2018).



Rilevamento dello stato febbrile

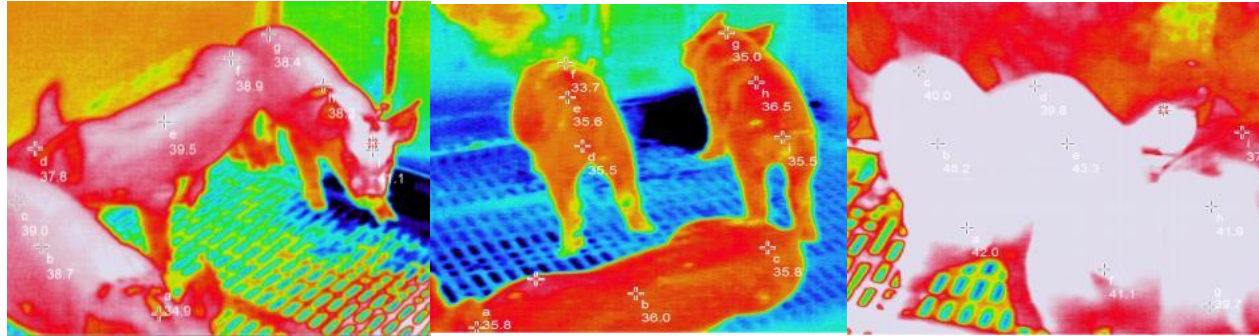


Immagine termiche di suinetti non infettati (controllo), infettati con **Escherichia coli KCTC 2571** e con Thermal Salmonella enterica Typhimurium KCTC 2515 (**Manirul Islam et al., 2015**)



Conclusioni

- Valutare l'effettiva necessità dell'innovazione tecnologica basata su un bilancio vantaggi/svantaggi e costi
- Valutare se lo strumento innovativo può trovare un'applicazione efficace nell'ambito dell'azienda
- Valutare se lo strumento e l'applicazione che lo gestisce sono stati validati dal punto di vista scientifico
- Valutare se i dati di base forniti dallo strumento o dall'applicazione possono o non possono essere elaborati e adeguati a nuovi algoritmi
- Valutare l'assistenza in termini di rapidità e costo d'intervento



- **In modo da non dover dire.....
“Anch’io ho commesso un errore.....”**



Grazie per l'attenzione

