

**Recognition and
Localisation of pathologic
animal and human sounds
(Patent N° B4922-PCT,
2008).**

**Marcella Guarino
Sara Ferrari
Annamaria Costa
Federica Borgonovo**

**Università degli Studi di Milano.
Facoltà di Medicina Veterinaria**



LA BIOACUSTICA A SUPPORTO DELLA GESTIONE SANITARIA DELL'AZIENDA ZOOTECNICA

**Daniel Berckmans
Mitchell Silva
Vaselios Exadaktylos
Jean Marie Aerts**



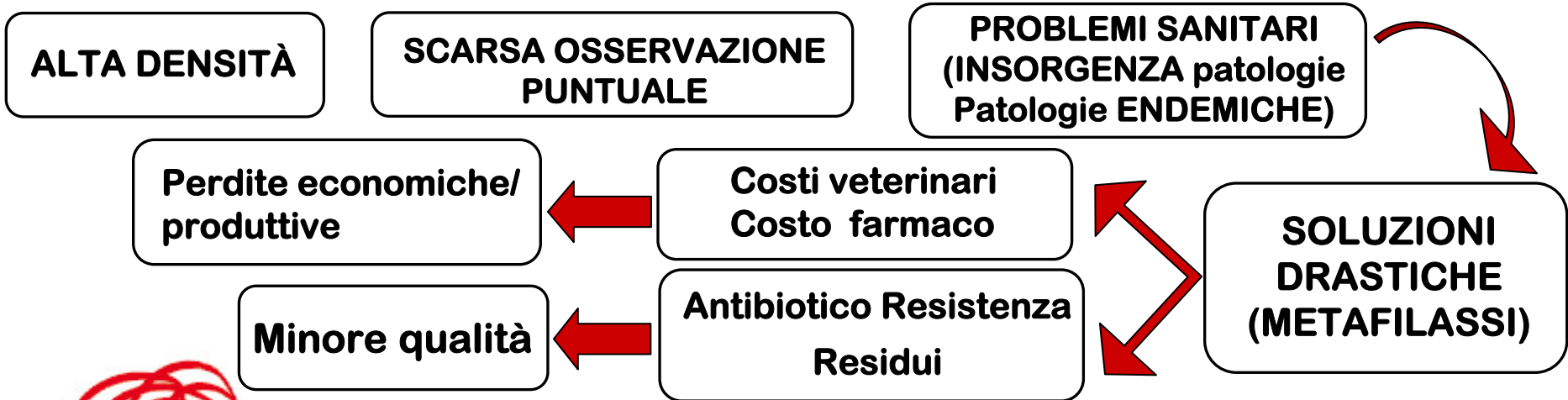
Contacts: daniel.berckmans@biw.kuleuven.be





IL CONTESTO:

L'azienda zootecnica è una realtà ben distante dall'ideale comune di fattoria.
 L'allevatore è a tutti gli effetti un **IMPREDITORE** e la sua attività mira al guadagno.



IL PROBLEMA:

LE SINDROMI RESPIRATORIE

Proprie dell'allevamento intensivo

- Concentrazioni gas/polveri
- Agenti microbici
- Alta densità diffusione

Portano a:

- perdita peso
- calo produttivo
- Mortalità (14,5%)
- Antibiotico resistenza
- Aumento costi produzione

Metodo tradizionale:

- Diagnosi eziologica e sintomatologica
- Metafilassi
- Scarti

MANCANO PREVENZIONE E MONITORAGGIO CONTINUO

SOLUZIONE

**PRECISION
LIVESTOCK
FARMING**

combinazione di avanzate tecnologie di sensori applicate alla zootecnia intensiva moderna

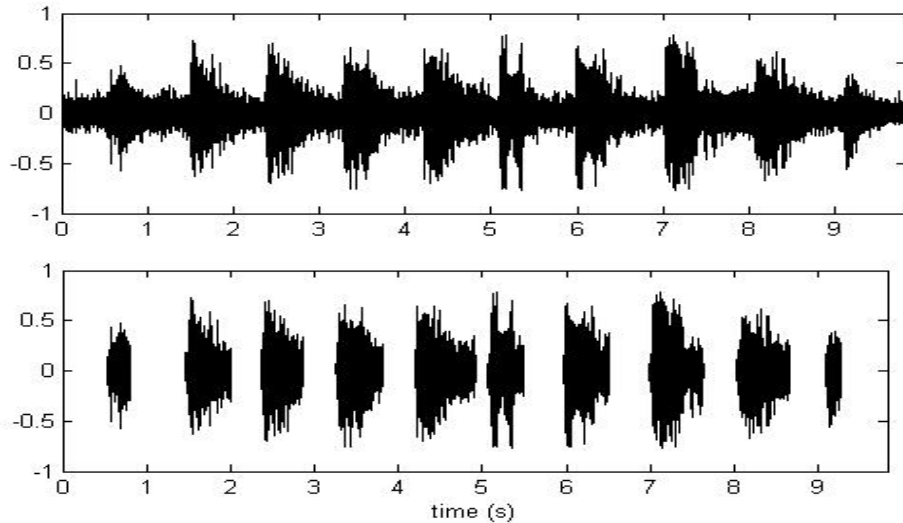
ANALISI DEL SUONO

METODO:

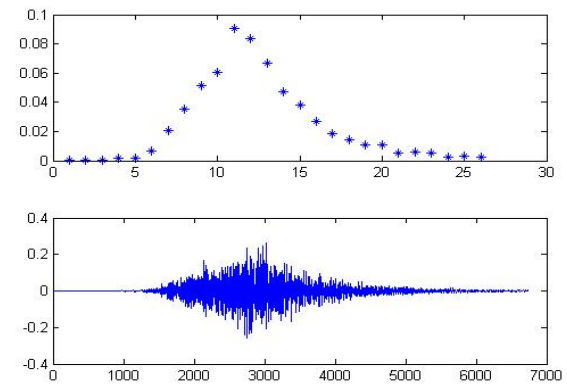
Uso della bioacustica per la creazione di un sistema automatico di classificazione sonora

Passaggi:

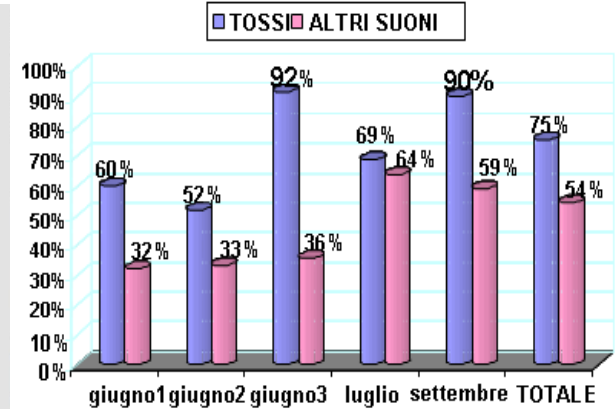
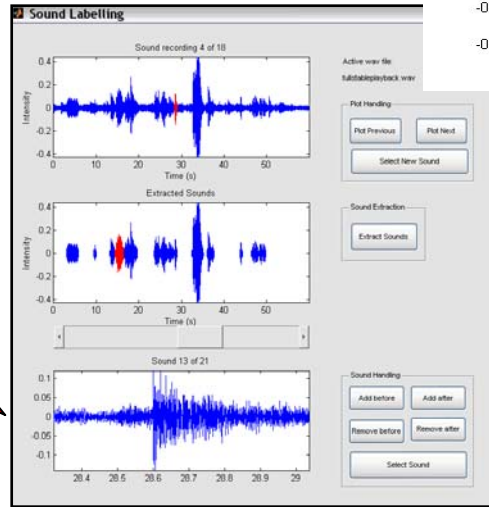
1. RegISTRAZIONI in campo (microfoni in porcilaia)
2. Labelling del suono (sviluppo del “labelling tool”)



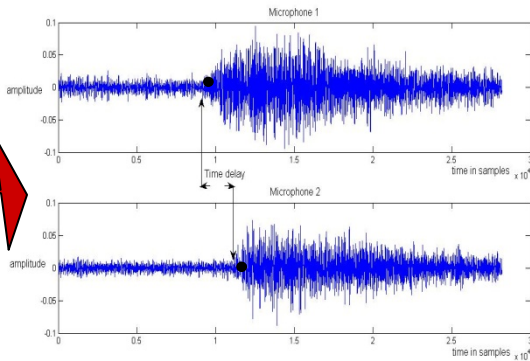
3. Analisi sonora per classi (lunghezza, ampiezza, frequenza, energy envelope, analisi statistica).



4. Riconoscimento sonoro off line (algoritmo TW/ AR integrato).



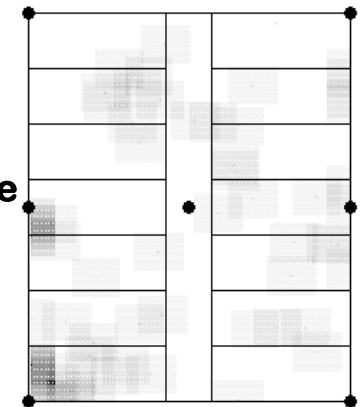
5. Localizzazione sonora (TDOA).



Riconoscimento tossi malate



Localizzazione



RISULTATI SPERIMENTAZIONE:

DATABASE DI SUONI IN ALLEVAMENTO

STUDIO CARATTERISTICHE ACUSTICHE TOSSE

CREAZIONE ALGORITMO

“Recognition and Localisation of pathologic animal and human sounds (Patent N° B4922-PCT, 2008)”

1. Piccolo training set
2. Combinazione di riconoscimento e localizzazione sonora
3. Algoritmo computazionalmente efficiente

APPLICAZIONI:

Monitoraggio in tempo reale dell'allevamento

Diagnosi precoce e controllo della diffusione di patologie

Riduzione uso farmaci

Miglioramento del benessere animale dalla classificazione sonora di comportamenti o situazioni relative all'ambiente in cui vivono.

