

# STRATEGIE DI ZOOTECCIA DI PRECISIONE PER L'ALLEVAMENTO SUINO. IL FUTURO DELL'ALLEVAMENTO È OGGI REALTÀ.

DR. CARMEN ALONSO

*García-Mochales, DVM, PhD*

*Technical Services, Integrated Health Management, Boehringer Ingelheim Animal Health, Germany*

## INTRODUZIONE

Entro il 2050 la popolazione mondiale raggiungerà i 9,1 miliardi, il 34% in più rispetto ad oggi, e la maggior parte di questo aumento riguarderà i paesi in via di sviluppo (1). Inoltre, la tendenza all'urbanizzazione globale creerà uno squilibrio ancora maggiore tra le popolazioni urbane (70%, rispetto all'attuale 49%) e quelle rurali (30%) (2). Per sfamare questa popolazione più numerosa, urbanizzata e ricca, la produzione alimentare (produzioni annue di proteine e cereali) dovrà aumentare del 70% nelle aree rurali nei prossimi 30 anni. La pressione creata dalla popolazione mondiale sulla catena di approvvigionamento alimentare, insieme ai cambiamenti climatici e all'aumento della produzione di biocarburanti da prodotti agricoli, rappresentano un grave rischio per la sicurezza alimentare a lungo termine in tutto il mondo.

Ogni volta che ci riferiamo alla produzione di proteine animali come fonte alimentare per la popolazione globale, dobbiamo fare riferimento soprattutto alla produzione suinicola. Grazie al fatto che il suino è un animale onnivoro e adattabile ad ambienti e condizioni climatiche molto diversi, la produzione di carne suina e, quindi, il suo consumo superano quelli di tutte le altre carni. Senza dubbio, i suini svolgono un ruolo fondamentale nel fornire una fonte di proteina di alta qualità alla popolazione umana. Negli ultimi anni, i sistemi di produzione suinicola hanno continuato a registrare una maggiore efficienza in termini di produttività per capo. Dal punto di vista produttivo, il costo della carne suina è stato un fattore chiave per la sostenibilità dell'allevamento. Tuttavia, è noto che l'intensificazione degli allevamenti va di pari passo a una serie di preoccupazioni sociali legate alla sicurezza alimentare, alla sostenibilità ambientale, al benessere degli animali, nonché alla salute animale e umana (3). Se da una parte gli economisti ipotizzano che la produzione di carne dovrà aumentare e dovrebbe essere accessibile per una popolazione in crescita, dall'altra c'è l'aspettativa sociale che gli animali utilizzati per la produzione di carne debbano essere allevati "umanamente", considerando il benessere animale (4). Di conseguenza, solo gli allevatori altamente efficienti, che dimostrano rispetto per l'ambiente e pongono un'attenzione particolare alla salute umana, e alla salute e al benessere degli animali, potranno svolgere un ruolo chiave nella futura produzione suinicola. Chiaramente, è necessario sviluppare e implementare più strumenti tecnologici per una cosiddetta zootecnia di precisione (Precision Livestock Farming PLF), che forniscano le migliori opportunità per produrre in modo efficiente carne suina sostenibile dal punto di vista ambientale e del benessere animale, oltre a contribuire a un approvvigionamento di carne sana e conveniente, che possa rispondere alle richieste in materia di sicurezza alimentare.

## Il contesto della produzione suinicola

L'aumento dell'intensificazione e dell'efficienza produttiva dell'industria suinicola ha portato gli allevamenti ad utilizzare meno personale per gestire più animali, inoltre ci sono meno tecnici professionalmente formati disponibili per un settore in cui il benessere degli animali

e le pressioni per diminuire l'utilizzo di antibiotici sono diventati fattori chiave nei principali paesi di produzione. Di conseguenza, è necessario un più ampio utilizzo della tecnologia come strumento per monitorare grandi gruppi di animali e preservare in modo più efficace la loro salute e il loro benessere. La PLF implica il rilevamento e il monitoraggio da remoto e in modo automatizzato della salute e del benessere degli animali utilizzando un'analisi in tempo reale di diversi parametri come suoni, immagini, peso e altri parametri biologici (5,6). In uno studio condotto nel 2020 su 138 allevatori di suini negli Stati Uniti, l'85% riteneva di notevole importanza riuscire a monitorare la situazione sanitaria in allevamento. I risultati di questo sondaggio hanno anche evidenziato il tempo limitato che ha a disposizione l'allevatore per monitorare la salute, il benessere, l'alimentazione e l'ambiente, a causa dell'elevato numero di animali e di siti che devono supervisionare.

Appare quindi ovvia la necessità di strumenti tecnologici che aiutino gli allevatori a monitorare la salute, l'alimentazione e l'ambiente di allevamento. Tuttavia, gli allevatori sono disposti ad adottare e pagare tali strumenti per il loro lavoro quotidiano? Quando intervistati, hanno sottolineato ancora il fatto che avere persone fisiche anziché strumenti tecnologici è meglio perché "i problemi possono essere risolti immediatamente" e perché le cose possono essere viste e quindi gestite in modo diretto. D'altra parte, sono anche consapevoli della mancanza di personale qualificato e che il personale presente non può controllare gli animali durante tutto il giorno (e la notte) e che le persone fisiche sono associate ad un aumento dei rischi di biosicurezza. Durante la stessa indagine, quando è stata sondata la disponibilità a pagare per una soluzione tecnologica per la suinicoltura di precisione, la maggior parte degli allevatori intervistati ha indicato che sarebbe disposta a pagare per una soluzione in grado di monitorare la qualità della ventilazione o la temperatura in stalla. Entrambi questi tipi di tecnologie sono già ampiamente disponibili sul mercato. Tuttavia, quando è stato chiesto un parere riguardo una soluzione tecnologica di monitoraggio della salute dei suini, la maggior parte degli allevatori ha dato la preferenza ad una soluzione che potesse aiutarli a diminuire la mortalità nel periodo di svezzamento, ad esempio avvisando di una diminuzione dell'assunzione di mangime o dando un allarme in presenza di tosse individuale o a livello di box.

### **Limiti/sfide delle tecnologie PLF**

- Non tutte le tecnologie sviluppate o testate a livello di allevamento diventano prodotti fruibili in allevamento. La cooperazione tra ingegneri, ricercatori e altri attori dell'industria suinicola sarà fondamentale per identificare strumenti utili ed economici. Una conoscenza approfondita del settore sarebbe necessaria in ogni fase del processo (sviluppo, test e distribuzione) per identificare e risolvere problemi pratici di implementazione, come quelli derivati dalle condizioni ambientali dell'allevamento (ad esempio polvere, umidità, gas e mosche) e il comportamento esplorativo degli animali nei confronti di qualsiasi elemento alla loro portata.
- La presenza di elettricità e di un accesso alla rete internet stabili continuano ad essere limitati in alcune zone rurali.
- La capacità di ottimizzare la strumentazione in modo tale che diventi accessibile e disponibile per gli allevatori.
- Il valore individuale dell'animale è un fattore importante per giustificare il costo di determinate tecnologie. Gli animali più grandi (ad es. vacche da latte) o animali di produzione di alto valore (riproduttori) possono essere più facilmente dotati delle necessarie apparecchiature di monitoraggio rispetto a un singolo suino da macello.

### **Vantaggi delle tecnologie PLF**

- Le strumentazioni PLF possono contribuire a un monitoraggio coerente, obiettivo e regolare

degli animali in tempo reale. Questo tipo di dati di buona qualità offre immense possibilità per l'analisi e la creazione di modelli predittivi

- Forniscono maggiore trasparenza non solo all'allevatore, ma anche al macello, al rivenditore, ai produttori di mangimi e, in ultima analisi, al consumatore finale.

- Consentirebbero agli allevatori di risparmiare tempo e di utilizzare meglio il loro tempo per monitorare e gestire correttamente gli animali quando necessario.

- In definitiva, le tecnologie PLF, avendo il potenziale per migliorare la salute e il benessere degli animali, potrebbero anche contribuire a ridurre la necessità di farmaci come gli antibiotici (7).

### **I passaggi per creare il primo “ecosistema” PLF per l'allevamento suinicolo**

Non limitate alle soluzioni individuali, le attuali tecnologie PLF e le piattaforme digitali connettono e integrano le loro informazioni. Sono soluzioni individuali ma con l'obiettivo finale di integrare e formare un sistema di tecnologie più complesso. In generale, numerose soluzioni PLF falliranno, altre diventeranno praticabili ma non cresceranno e non persisteranno, mentre altre cresceranno e si espanderanno per diventare una soluzione sostenibile e pratica. Un ampio e robusto ecosistema PLF potrà monitorare e gestire i cinque elementi fondamentali della produzione zootecnica: genetica, nutrizione, ambiente, gestione e salute. Queste cinque componenti rappresentano tutti gli aspetti di interesse negli allevamenti zootecnici e nell'allevamento in generale. Un robusto ecosistema PLF incorporerà tecnologie in grado di MISURARE tutti i principali fattori operativi, ANALIZZARE l'insieme più ottimale di misure e FORNIRE informazioni utili a una decisione più rapida al fine di intervenire in modo efficace.

In questo scenario, Boehringer Ingelheim (BI), un'azienda con una lunga esperienza nella fornitura di soluzioni innovative volte a prevenire le malattie negli animali, si concentra su soluzioni PLF per la salute animale e SoundTalks e Farmera sono strumenti già pronti per essere commercializzati e resi disponibili agli allevatori. Farmera e SoundTalks sono soluzioni PLF che facilitano l'allevatore nel prendere decisioni in modo più rapido ed efficiente:

- SoundTalks: una tecnologia di monitoraggio continuo del suono che fornisce un'allerta precoce/ preallarme degli episodi di tosse elaborando file audio, utilizzando l'intelligenza artificiale e un algoritmo matematico. Il sistema di avviso automatizzato a LED (es. luci verdi, gialle, rosse), che viene calcolato dall'algoritmo utilizzando l'anamnesi e la variazione dell'indice di distress respiratorio (RDI) da uno specifico spazio, offre agli allevatori uno strumento per rilevare i focolai respiratori prima del personale. Di conseguenza, facilita la diagnosi e un intervento più precoce per ridurre al minimo l'impatto negativo complessivo sulla salute e sul benessere dei suini.

- Farmera: una piattaforma digitale che raccoglie e sfrutta i dati provenienti da diverse fonti relative alla produzione di suini per migliorare la salute e la produttività. Farmera registra gli eventi dell'allevamento come i movimenti degli animali, la mortalità, l'assunzione di mangime e i trattamenti (attraverso programmi specifici). Farmera rende l'inserimento dei dati il più semplice possibile utilizzando i dati dei sensori (tecnologia SoundTalks tra gli altri) e riducendo al minimo l'inserimento manuale dei dati.

### **CONCLUSIONI**

Si prevede che la popolazione mondiale raggiungerà i 9 miliardi di persone entro il 2050. Pratiche e tecnologie efficienti aiuteranno gli allevatori a soddisfare le esigenze della popolazione globale in modo da contribuire positivamente alla salute e al benessere di animali, persone e ambiente. Le tecnologie PLF sono una realtà nella moderna produzione di suini. Il continuo sviluppo di tali tecnologie con l'obiettivo di implementare il monitoraggio dei dati

su salute e benessere, nonché alimentazione e ambiente tra gli altri parametri, aumenterà le possibilità di consolidare una filiera virtuosa di produzione del suino, che offra trasparenza ai consumatori utilizzando un sistema di monitoraggio ventiquattro ore al giorno, sette giorni su sette.

Boehringer Ingelheim ha già sviluppato due efficaci strumenti PLF come parte del proprio “ecosistema” nell’allevamento suino. Queste tecnologie hanno lo scopo di supportare la produzione suinicola per favorire una crescita redditizia, un maggiore benessere degli animali, trasparenza per i consumatori e sostenibilità duratura, aiutando allo stesso tempo gli allevatori di suini ad abbracciare la digitalizzazione del settore.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. F.A.O. Livestock in a balance. Rome (2009)
2. F.A.O How to feed the world in 2050. Rome (2009)
3. De Boer, I.J.M. Innovation born of integration. Moving towards sustainable production of animal-source food. Inaugural lecture upon taking up the post of Professor of Animal Production Systems at Wageningen University, Wageningen, The Netherlands (2012)
4. Broom, D.M. Animal Welfare: An Aspect of Care, Sustainability, and Food Quality Required by the Public. *J. Vet. Med. Educ.* 2010, 37, 83–88.
5. Berckmans, D. Precision livestock farming technologies for welfare management in intensive livestock systems. *Rev. Sci. Tech.* 2014.
6. Norton, T. Review: Precision livestock farming: building ‘digital representations’ to bring the animals closer to the farmer. *Animal.* 2019. doi: 10.1017/S175173111900199X
7. Neethirajan, S. Recent advances in wearable sensors for animal health management, *Sens Biosensing Res.* 12 (2017) 15–29, <https://doi.org/10.1016/j.sbsr.2016.11.004>.