

Progetto di Ricerca e il Piano di Attività

Titolo dell'assegno: Definizione di nuove strategie alimentari per favorire produttività, sostenibilità e benessere animale nella filiera del suino pesante italiano

La sostenibilità delle filiere zootecniche acquisisce una posizione chiave nel moderno contesto socio-economico. Sviluppo e definizione di nuove strategie volte al miglioramento del settore e al raggiungimento di innovazioni concrete nel breve termine che consentano di ridurre la pressione sull'ambiente da parte dell'allevamento suino sono in continuità con la strategia Farm to Fork e gli obiettivi "Agritech" del Pnrr. In questo contesto è opportuno evidenziare che la principale fonte di impatto ambientale dell'allevamento suino è data da un'alimentazione impropria degli animali. La produzione dei mangimi influisce sull'ambiente: 1) nelle fasi di coltivazione e trasporto delle colture all'inizio della catena di produzione 2) durante la fase di allevamento dei suini, se questi ultimi non sono alimentati in modo efficiente e soddisfacendo i fabbisogni nutrizionali; 3) a valle del sistema produttivo che deve occuparsi della gestione dei reflui zootecnici che possono variare la loro efficienza a seconda delle formule dietetiche impiegate.

È quindi importante determinare e studiare attentamente la scelta delle materie prime utilizzate negli alimenti e il loro equilibrio nutrizionale, soprattutto durante determinati periodi critici di produzione. Le conoscenze sul suino pesante italiano sono ancora incomplete e resta da verificare l'effetto produttivo di una dieta più precisa ed ecologicamente sostenibile.

Il presente assegno è bandito nel contesto del progetto Innovazione della Regione Emilia Romagna "Miglioramento della sostenibilità della filiera del suino pesante mediante la definizione di nuove strategie alimentari per il miglioramento dell'efficienza economica e produttiva e del benessere dei suini" (SustainableHeavySUIS).

L'assegnista dovrà contribuire alla formulazione di diete maggiormente sostenibili, condurre delle prove in vivo e analizzare statisticamente i dati raccolti per la valutazione e la verifica dell'effetto di tali strategie dietetiche su parametri produttivi della filiera suinicola.

Il progetto avrà un impatto di rilievo ai fini dello sviluppo di filiere produttive di carni suine più sostenibili ed a minore impatto per ambiente e società.

Il candidato, dovrà avere esperienza documentata e conoscenza della filiera produttiva suinicola, dei concetti di nutrizione e alimentazione animale. Dovrà inoltre avere una conoscenza di base dei modelli statistici univariata e di programmi di analisi dati. Sarà oltre considerata positivamente l'esperienza in attività di campo con animali zootecnici e in laboratorio, con particolare riferimento a tecniche di biologia molecolare quali estrazioni di DNA e amplificazioni, nonché la capacità di analisi di dati omici.

L'assegnista avrà l'occasione di contribuire ad approfondire le conoscenze nell'ambito dell'impegno di formule dietetiche precise e derivate da materie prime considerate sostenibili nella filiera produttiva del suino, interagendosi nel gruppo di ricerca e nel contesto del progetto SustainableHeavySUIS.

In termini sperimentali l'attività riguarderà:

- 1) Proposta e sviluppo di diete a ridotto contenuto proteico e miglior sincronizzazione energetica e amminoacidica volte ad un minore impatto dell'allevamento del suino in svezzamento.
- 2) Partecipazione con il team di progetto alla raccolta dei dati e dei campioni biologici su scrofe e suini coinvolti nel progetto;
- 3) Attività di laboratorio finalizzata all'estrazione di DNA batterico e preparazione dei campioni per il sequenziamento.
- 4) Attività di laboratorio finalizzate alla preparazione dei campioni per analisi metabolica.
- 5) Analisi dei dati raccolti attraverso modelli statistici univariata
- 6) Analisi dati multi-omici relativi a microbiota e metabolica

Per la realizzazione del piano di ricerca, si prevede lo studio e l'approfondimento delle seguenti tematiche:

- 1) Studio dei concetti di nutrizione di base e della nutrizione di precisione nonché dei parametri di risposta produttiva e fisiologica del suino a diete sbilanciate.

Research Project and activities to develop during the research fellowship

Title: Defining new feeding strategies to foster productivity, sustainability and animal welfare in the Italian heavy pig supply chain.

The sustainability of livestock supply chains is a key issue in the modern socio-economic context. The development and definition of new strategies aimed at improving the sector and achieving concrete innovations in the short term to reduce the environmental impact of pig production is in continuity with the Farm to Fork strategy and the 'AgriTech' objectives of the PNRR project. In this context, it should be noted that the main source of environmental impact of pig farming is inappropriate animal feeding. The production of feed has an impact on the environment: 1) during the cultivation and transport of crops at the beginning of the production chain; 2) during the pig rearing phase, if the pigs are not fed efficiently and their nutritional requirements are not met; 3) downstream of the production system, which has to deal with the management of zootechnical waste, the efficiency of which can vary depending on the feed formulas used.

It is therefore important to carefully determine and study the choice of feedstuff used in the diets and their nutritional balance, especially during certain critical production periods. However, in the Italian heavy pig production system, the knowledge and effect of the application of these concepts are still incomplete and need to be validated.

The research fellowship will be conducted in the context of the Emilia Romagna Region Innovation Plan "Miglioramento della sostenibilità della filiera del suino pesante mediante la definizione di nuove strategie alimentari per il miglioramento dell'efficienza economica e produttiva e del benessere dei suini - Improving the sustainability of the heavy pig supply chain by defining new feeding strategies for improving economic and production efficiency and pig welfare" (SustainableHeavySUIS).

The research fellow will be expected to contribute to the formulation of more sustainable diets, to conduct in vivo trials and to statistically analyse the data collected for the evaluation and verification of the effect of these dietary strategies on pig production parameters.

The project will have a major impact on the development of more sustainable pork production chains with less impact on the environment and society.

The candidate should have documented experience and knowledge of the pig production chain and of animal nutrition and feeding concepts. He/she should also have a basic knowledge of univariate statistical models and data analysis programmes. Experience in field activities with zootechnical animals and in the laboratory, with particular reference to molecular biology techniques such as DNA extractions and amplifications, as well as the ability to analyse omics data, will also be considered positively.

The research fellow will have the opportunity to contribute to further knowledge in the area of the use of precise diet formulas derived from raw materials considered sustainable in the pig production chain, interacting in the research group and in the context of the SustainableHeavySUIS project.

In experimental terms, the activity will concern:

- 1) Proposal and development of diets with reduced protein content and better energy and amino acid synchronisation aimed at a lower impact of pig rearing in weaning.
- 2) Participation with the project team in the collection of data and biological samples on sows and pigs involved in the project;

- 3) Laboratory activities aimed at bacterial DNA extraction and sample preparation for sequencing.
- 4) Laboratory activities aimed at preparing samples for metabolomic analysis.
- 5) Analysis of collected data through univariate statistical models
- 6) Multi-omics data analysis of microbiota and metabolomics

For the realization of the training plan, the deepening of the following topics is foreseen:

- 1) Study of the concepts and bases of monogastric nutrition and of the precision feeding strategies applied to pigs; study the potential effect of different diets on the response parameters of pigs including productive and physiological parameters.