

DOTTORATO SCIENZE DELLA NUTRIZIONE/NUTRITIONAL SCIENCE

Titolo: One nutrition

Title: One nutrition

Proponenti: Prof. Luciano Pinotti (AGR/18); Prof. Alessio Scarafoni (BIO/10)

La zootecnia fornisce molti servizi ecosistemici importanti per il pianeta. Il bestiame contribuisce alla sicurezza alimentare fornendo macro e micronutrienti essenziali, restituendo sostanza organica al terreno e generando reddito; l'industria zootecnica svolge un ruolo chiave nella bioeconomia convertendo foraggi, residui colturali e sottoprodotti agricoli in prodotti e servizi di alto valore. Dagli anni '60, gli sforzi di selezione per migliorare il potenziale genetico, i miglioramenti nella gestione della mandria e l'introduzione di mangimi concentrati hanno aumentato la produttività dei sistemi di allevamento. Ciò ha portato a un miglioramento dell'efficienza di conversione dei mangimi, dei rendimenti per animale e della produttività del lavoro e a una diminuzione delle emissioni di gas serra per kg di prodotto animale. Nonostante questo ruolo fondamentale e considerando che la domanda globale di prodotti zootecnici dovrebbe raddoppiare entro il 2050, questo settore sarà un attore essenziale nella mitigazione delle emissioni di GHG e nel miglioramento della sicurezza alimentare globale. Secondo la FAO, il bestiame è responsabile del 14,5% delle emissioni totali annuali di gas serra antropogeniche a livello globale e la sua influenza sul clima è legata alla concorrenza con risorse scarse, come terra, acqua ed energia, e ha un impatto sulla qualità dell'aria, dell'acqua e del suolo, a causa delle sue emissioni. In questo contesto il ruolo della ricerca è valutare e proporre soluzioni possibili e che possano rivelarsi mitiganti per l'ambiente.

Il progetto si propone di sviluppare in collaborazione con l'industria mangimistica e la sua associazione (ASALZOO) un progetto riferito al concetto di "One nutrition". L'approccio **"One Nutrition"**, si propone come obiettivo quello studiare sistemi alimentari sostenibili che connettano la produzione vegetale, la nutrizione animale e la nutrizione umana. La strategia Farm to Fork della Commissione europea pubblicata nel maggio 2020 pone le basi per le aspettative politiche e sociali per i sistemi alimentari sostenibili nei prossimi anni. La sostenibilità dell'allevamento e del consumo di prodotti animali è percepita come al centro delle sfide chiave della moderna produzione alimentare. Il settore dell'alimentazione animale svolge un ruolo chiave nel migliorare la sostenibilità della produzione animale, fornendo soluzioni a problemi legati ad esempio alle emissioni di gas serra, alla perdita/recupero di nutrienti, alla resistenza agli antibiotici fino all'uso del suolo e alla difesa degli ecosistemi. Da ciò l'importanza di studiare la nutrizione animale non solo in termini di competizione, ma anche di sinergie e complementarità con quella umana che possano contribuire all'ottimizzazione dell'utilizzazione dei nutrienti nella catena alimentare (uso degli ex alimenti e altri co-sottoprodotti). Si tratta di una tematica perfettamente coerente con il **PNR 21-27, in particolare ambito 6-Prodotti Alimentari, Bioeconomia, Risorse Naturali, Agricoltura, Ambiente, nonché con il Green Deal Europeo, in particolare OT1, OT6, OT8.**

Il legame tra salute pubblica, società e un pianeta sano, pone i sistemi alimentari sostenibili al centro del Green Deal europeo, la strategia dell'UE per una crescita sostenibile e inclusiva. È concepito per stimolare l'economia, migliorare la salute e la qualità della vita dei cittadini e tutelare la natura. Il sistema agricolo e alimentare europeo, sostenuto dalla politica agricola comune, è già uno standard globale in termini di sicurezza, sicurezza dell'approvvigionamento, nutrizione e qualità. Ora deve diventare anche lo standard globale per la sostenibilità. Il passaggio a un sistema alimentare sostenibile può apportare benefici ambientali, sanitari e sociali e offrire vantaggi economici più equi. La ripresa dalla pandemia ci indirizzerà su un percorso sostenibile.

Gli obiettivi dell'UE sono:

- garantire la sicurezza alimentare di fronte ai cambiamenti climatici e alla perdita di biodiversità
- ridurre l'impronta ambientale e climatica del sistema alimentare dell'UE
- rafforzare la resilienza del sistema alimentare dell'UE
- guidare la transizione globale verso la sostenibilità competitiva dal produttore al consumatore.

La Commissione europea ha adottato una serie di proposte per adeguare le politiche dell'UE in materia di clima, energia, trasporti e fiscalità in modo da ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Tutte tematiche ben connesse con l'alimentazione animale e l'industria ad essa connessa

Il progetto prevedrà anche dei **periodi all'estero** (Department of Animal Science; Texas A&M University, USA; Agroscope, Methods Development and Analysis (MEA), Animal Biology Svizzera) già stabilite. Si tratta di periodi di ricerca ritenuti essenziali sia per **“Promuovere la dimensione internazionale dell'alta formazione e della ricerca” (PNR, 2021), sia indirizzare alla mobilità internazionale i giovani dottori di ricerca in modo da stimolare l'avvio di progetti di cooperazione internazionale**, oramai più diffusi dei progetti nazionali. La promozione della dimensione internazionale della ricerca coincide con la necessità di condividere le migliori pratiche esistenti a livello europeo e globale attraverso la loro analisi e il reciproco apprendimento, con modalità programmate su progetti specifici che consolidino le relazioni bilaterali e stimolino l'attivazione di network di successo per l'ateneo ed il paese. la mobilità internazionale dell'alta formazione e della ricerca è un obiettivo strategico dell'Ateneo di Milano.

Parola chiave: sistemi alimentari sostenibili, nutrizione animale, nutrizione umana.

Riferimenti PNR in particolare ambito 6-Prodotti Alimentari, Bioeconomia, Risorse Naturali, Agricoltura, Ambiente, nonché con il Green Deal Europeo, in particolare OT6, “Dal produttore al consumatore: un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente”

Target candidato: Il candidato ideale dovrebbe avere conoscenze di base nel campo dell'alimentazione e nutrizione in generale. Saranno apprezzate anche conoscenze tecniche e scientifiche nell'ambito delle metodologie di analisi degli alimenti, sistemi di fermentazione in vitro, e delle biotecnologie applicate alla bioeconomia.

ENGLISH

Animal husbandry provides many ecosystem services that are important to the planet. Livestock contribute to food security by providing essential macro and micronutrients, restoring organic matter to the soil and generating income. The livestock industry plays a key role in the bioeconomy by converting fodder, crop residues and agricultural by-products into high-value products and services. Since the 1960s, breeding efforts to improve genetic potential, improvements in herd management and the introduction of concentrated feed have increased the productivity of farming systems. This has led to improved feed conversion efficiency, yields per animal and labor productivity and a decrease in greenhouse gas emissions per kg of animal product. Despite this key role and considering that global demand for livestock products is expected to double by 2050, this sector will be an essential player in mitigating GHG emissions and improving global food security. According to FAO, livestock is responsible for 14.5% of total annual anthropogenic greenhouse gas emissions globally and its influence on the climate is linked to competition with scarce resources, such as land, water and energy, and has an impact on air, water and soil quality, due to its emissions. In this context, the

role of research is to evaluate and propose possible solutions that may prove to be mitigating for the environment.

The project aims to collaborate with the feed industry (ASALZOO) to develop a program related to the concept of "One nutrition". The **"One Nutrition" approach aims to study sustainable food systems that connect plant production, animal nutrition and human nutrition**. The European Commission Farm to Fork Strategy Communication published in May 2020 sets the scene for the political and societal expectations for sustainable food systems in the coming years. The sustainability of livestock farming and animal product consumption is perceived to be at the heart of the key challenges of modern food production. In this direction, sustainable food production systems cannot exist without well-functioning livestock and aquaculture sectors. The feed sector holds a key role in enhancing the sustainability of animal and arable production, bringing solutions to issues for example related to GHG emissions, nutrient leakage, antimicrobial resistance and deforestation. Hence, the importance of studying animal nutrition not only in terms of competition, but also of synergies and complementarities with human nutrition that can contribute to the optimization of the utilization of nutrients in the food chain (use of former foods and other co - by-products). This is a topic perfectly consistent with PNR 21-27, in particular in the "6-Food Products, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture, Environment" area, as well as with the European Green Deal, in particular OT1, OT6, OT8.

The link between healthy people, healthy societies and a healthy planet puts sustainable food systems at the heart of the **European Green Deal, the EU's sustainable and inclusive growth strategy**. It is designed to boost the economy, improve people's health and quality of life, and care for nature. The European agriculture and food system, supported by the Common Agricultural Policy, is already a global standard in terms of safety, security of supply, nutrition and quality. Now, it must also become the global standard for sustainability. A shift to a sustainable food system can bring environmental, health and social benefits, as well as offer more equitable economic rewards. Recovery from the pandemic will set us on a sustainable path.

The EU's goals are to:

- ensure food security in the face of climate change and biodiversity loss
- reduce the environmental and climate footprint of the EU food system
- strengthen the EU food system's resilience
- lead a global transition towards competitive sustainability from farm to fork

The European Commission has adopted a series of proposals to adapt EU policies on climate, energy, transport and taxation to reduce net greenhouse gas emissions by at least 55% by 2030 compared to levels in the 1990. All the topics are deeply connected with animal nutrition and the industry connected to it. More information on Delivering the European Green Deal.

The project will also include **periods abroad** (Department of Animal Science; Texas A&M University, USA; Agroscope, Methods Development and Analysis (MEA), Animal Biology Switzerland) already established. These are research periods considered essential for both: to **"Promote the international dimension of higher education and research"** (PNR, 2021), and to **direct young PhD students to international mobility in order to stimulate the launch of international cooperation projects**, now more widespread than national projects. The promotion of the international dimension of research coincides with the need to share the best practices existing at European and global level through their analysis and mutual learning, with modalities programmed on specific projects that consolidate bilateral relations and stimulate the activation of networks of success for the university

of Milan and the country. The international mobility of higher education and research is a strategic goal of the University of Milan.

The potential candidate: The ideal candidate must have basic knowledge in the field of food and nutrition in general. Technical-scientific knowledge will also be appreciated in the field of food analysis methodologies, in vitro fermentation systems and biotechnologies applied to the bioeconomy.