**Modelli numerici per il monitoraggio del territorio rurale e delle sue risorse zootecniche**

**Progetto di ricerca**

Un ottimale monitoraggio e gestione del territorio rurale e degli allevamenti in esso dislocati richiedono oggi l’applicazione di metodologie e procedure in grado di raccogliere e analizzare varie tipologie di parametri ambientali. A tale fine sono state sviluppate negli ultimi decenni, con intensità crescente, tecniche di rilievo e monitoraggio sempre più sofisticate, attraverso l’integrazione di sistemi elettronici e modelli per l’analisi dei dati raccolti.

Il monitoraggio delle componenti agroforestali e naturali del territorio rurale, degli edifici e del patrimonio rurale, delle infrastrutture rurali, richiede numerose osservazioni sul campo. Dispositivi comuni come i moderni smartphone sono dotati di sensori sempre più avanzati che, se utilizzati correttamente, possono soddisfare la domanda di dati a terra, da integrare in sistemi di monitoraggio e analisi del territorio rurale che possono fornire supporto alla sua gestione sostenibile. Analogamente, nelle aziende agro-zootecniche, risulta indispensabile una puntuale conoscenza dei parametri ambientali interni e circostanti all’edificio e la capacità di analizzare i dati raccolti per poterne dare una interpretazione corretta e ottenere risultati significativamente informativi. I moderni dispositivi di sensoristica ed acquisizione dati di cui sono dotati gli allevamenti di alto livello tecnologico consentono tali processi e pongono la sfida della definizione di appropriate metodologie di elaborazione dei dati, necessarie per mettere in atto modalità innovative di gestione e progettazione degli allevamenti, al fine di assicurare incrementi di produttività e sostenibilità ambientale nel settore zootecnico per fare fronte alle sfide dei fabbisogni alimentari futuri nel quadro delle condizioni di mercato attuali e prevedibili.

La ricerca si colloca nell’ambito dei progetti PRIN 2020 Eye-Land “A crowd-sensing geospatial database for the monitoring of rural areas” e EIT Food DairySust “Big data and advanced analytics for sustainable management of the dairy cattle sector”. La ricerca si concentrerà sulla messa a punto di database e di tecniche di analisi dati applicabili nell’ambito dello sviluppo di processi innovativi di monitoraggio e gestione del territorio rurale e delle sue risorse zootecniche. Saranno identificati i metodi in grado di fornire i risultati più idonei in diversi contesti paesaggistici e in varie tipologie di allevamenti. Si prevede inoltre di identificare le strategie di analisi numerica più promettenti in termini di efficienza e attendibilità dei risultati.

**Piano delle attività**

Lo svolgimento del progetto di ricerca, elaborato nell’ambito dei progetti PRIN 2020 Eye-Land “A crowd-sensing geospatial database for the monitoring of rural areas” ed EIT Food DairySust “Big data and advanced analytics for sustainable management of the dairy cattle sector” si articola secondo il piano di attività di seguito dettagliato:

* Svolgimento di un’analisi dello stato dell’arte in merito alle tecniche di rilievo e analisi di dati funzionali al monitoraggio e alla gestione del territorio rurale e delle sue risorse zootecniche, anche mediante approcci di machine learning, con particolare riguardo a quelle adeguate alla gestione ed elaborazione di dati acquisiti mediante telerilevamento e attraverso dispositivi elettronici di monitoraggio del territorio rurale e degli allevamenti;
* Identificazione dei metodi in grado di fornire i risultati più idonei all’applicazione nell’analisi dei dati per il monitoraggio del territorio rurale e delle condizioni degli animali in diverse tipologie di allevamenti e identificazione delle strategie di gestione e analisi dati più promettenti in termini di efficienza e attendibilità dei risultati;
* Messa a punto di modelli di acquisizione e elaborazione dati per il monitoraggio del territorio rurale e delle condizioni ambientali degli allevamenti, anche attraverso l’applicazione a casi studio.