TECH CARE

Integrating innovative **TECH**nologies along the value **C**hain to improve small ruminant welf**ARE** management

Newsletter - Numero 4

Novembre 2021

The **TechCare** project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under grant agreement N°862050.

INDICE

TechCare al primo esame: risultati del primo meeting annuale 2

– *Claire Morgan-Davies (SRUC)* 2

Risultati del secondo National Workshop nei diversi paesi coinvolti in TechCare– *Eva Sossidou and Sotiris Patsios (ELGO-DIMITRA)*..... 3

Quali sono le più importanti problematiche di benessere animale negli ovini e caprini in Europa? – *Cathy Dwyer (SRUC)* 6

Studenti PhD in azione! – *Michelle Reeves e Aimee Walker*..... 7

È possibile usare il sistema di pesatura dinamica (Walk-over-Weighing, WoW) in pecore identificate con bolo ruminale- *Eliel González-García* 8

TechCare Partner Team: INRAE e NIBIO (Leader and Co-Leader WP3) 9

New additions to TechCare: Ailsa Thomson, Theo Kriszt 13

Pubblicazioni TechCare..... 14

TechCare al primo esame: risultati del primo meeting annuale

– Claire Morgan-Davies (SRUC)

Il meeting annuale è stato il 19 ottobre 2021. È stata la prima volta che l'intero consorzio si è riunito dal nostro incontro di avvio nel settembre 2020. Siamo stati anche fortunati ad avere alcuni membri del nostro comitato consultivo che si sono uniti a noi per le discussioni. In totale, 54 persone hanno partecipato all'incontro, che si è dovuto tenere online utilizzando Zoom, a causa delle restrizioni in corso di Covid19. L'incontro è stato un'ottima occasione per riflettere sul lavoro e sulle attività che il progetto ha portato a termine nel suo primo anno, nonché sui prossimi impegni. Ha anche permesso ai membri del comitato consultivo di essere più consapevoli del nostro progetto e di darci feedback e consigli. Nell'ultimo anno TechCare ha fatto molti progressi. Abbiamo tenuto 2 serie di workshop nazionali (NW) in tutti i 9 paesi partner. Questi workshop avevano lo scopo di ottenere dei feedback sui problemi di benessere nei sistemi ovini e caprini e sugli strumenti di Precision

Livestock Farming (PLF, Zootecnia di Precisione). Il progetto ha anche sviluppato un elenco globale di problemi di benessere e indicatori per pecore e capre nei diversi sistemi e ambienti considerati dal progetto. Il lavoro sulla valutazione del benessere per questi sistemi è in corso. Abbiamo anche creato un ampio inventario degli strumenti PLF esistenti, che possono o meno essere applicabili alla gestione del benessere dei piccoli ruminanti. Sulla base di queste informazioni, nell'ultimo anno è stato possibile anche lavorare sull'implementazione dei progetti pilota nelle aziende sperimentali. Abbiamo svolto un'ampia discussione sui tipi di strumenti PLF da implementare sui diversi progetti pilota, con l'obiettivo di fornire informazioni sufficienti per impostare sistemi di allerta precoce per i problemi di benessere. Nel corso di questo primo anno si sono svolte anche discussioni sul tipo di dati da raccogliere e analizzare. Il prossimo passo sarà l'esecuzione degli studi pilota in Francia, Regno Unito, Norvegia, Italia e Israele, interessando pecore da carne, pecore da latte e capre da latte. È stato inoltre avviato il lavoro sui modelli di business, con lo sviluppo di un'indagine completa sui mercati dei settori ovino e caprino nei Paesi partner. Infine, il consorzio ha riflettuto sulle attività di trasferimento delle conoscenze che sono state svolte durante lo scorso anno, in particolare sulle presentazioni del progetto alla riunione annuale dell'EAAP ad agosto in Svizzera. I membri dell'Advisory Board (comitato consultivo) hanno elogiato le ambizioni del progetto, ricordandoci anche le sfide che potenzialmente deve affrontare, in particolare per quanto riguarda l'adozione da parte del settore. L'incontro annuale è stata una buona occasione per fare il punto sul lavoro svolto e per essere pronti per le prossime tappe.

Risultati del secondo National Workshop nei diversi paesi coinvolti in TechCare– *Eva Sossidou and Sotiris Patsios (ELGO-DIMITRA)*

Screenshot del 2° NW virtuale organizzato in Spagna da UAB ©: UAB

TechCare è un progetto quadriennale finanziato dall'UE H2020 guidato da SRUC, che mira a migliorare la gestione del benessere nei sistemi di allevamento di piccoli ruminanti utilizzando tecnologie innovative di allevamento di precisione (PLF). Il consenso e il coinvolgimento delle parti interessate lungo l'intera catena del valore dei sistemi di allevamento dei piccoli ruminanti sono considerati molto importanti nel progetto TechCare. Pertanto, le parti interessate vengono consultate in ogni fase del progetto, seguendo una strategia di approccio multi-attore, per garantire che le questioni e le tecnologie di benessere sviluppate siano accettabili e che rispondano alle richieste e alle aspettative delle parti interessate. A seguito della prima serie di workshop nazionali organizzati nella primavera del 2021, in tutti i 9 paesi partecipanti al progetto TechCare, è stato formulato per ciascun paese un elenco di questioni relative al benessere nei sistemi di allevamento dei piccoli ruminanti tenendo conto delle opinioni e dei punti di vista delle parti interessate. Sulla base di questo elenco, i ricercatori di TechCare hanno identificato gli strumenti PLF appropriati che possono essere utilizzati come sistemi di allerta precoce per affrontare questi problemi e sono stati presentati alle parti interessate durante la seconda serie di workshop nazionali TechCare.

Foto del 2° NW svolto in presenza in Francia sui sistemi di produzione degli ovine da carne ©: IDELE

Il 2° NW è stato organizzato in Spagna (20/07/2021), Romania (28/07/2021), Francia (26/08/2021 e 13/09/2021), Norvegia (01/09/2021), Italia (15/09/2021), Regno Unito (19/09/2021), Israele (26/09/2021), Irlanda (01/10/2021) e Grecia (14/10/2021). Sfortunatamente, a causa delle restrizioni sulla pandemia di COVID-19, la maggior parte di questi eventi è stata organizzata virtualmente. Tuttavia, quasi 150 persone hanno partecipato, allevatori, veterinari, trasportatori, proprietari di macelli, ricercatori, amministrativi ecc.

L'agenda del 2° NW includeva un discorso introduttivo sugli obiettivi dell'evento e il ruolo degli stakeholder all'interno del progetto TechCare, seguito da un breve presentazione degli esiti della 1a serie di NW relativi alla prioritizzazione delle problematiche di benessere dei sistemi di allevamento dei piccoli ruminanti. Quindi, è stato presentato l'elenco degli strumenti PLF da valutare e ogni strumento PLF è stato associato alle questioni di benessere prioritarie che affronta. Inoltre, sono state condivise tra le parti interessate le informazioni di base relative alla funzionalità degli strumenti del PLF e i dati tecnici ed economici. Le parti interessate sono state invitate a porre domande o commentare le tecnologie presentate e, infine, è stato utilizzato un sondaggio basato sui seguenti criteri di valutazione:

Evangelia Sossidou (ELGO-DIMITRA Ricercatore) and Sig. Michalis Kakanis (Facilitatore Nazionale) al 2nd NW greco ©: ELGO-DIMITRA

1. Problema del benessere: quanto ritieni che gli strumenti specifici del PLF possano affrontare i principali problemi del benessere?
2. Efficacia dei costi: qual è la tua opinione sul costo dell'impiego (ad es. acquisto e utilizzo) dello strumento PLF specifico?
3. Facile da usare: quanto pensi che lo strumento PLF specifico possa essere utilizzato da te o dai tuoi dipendenti?
4. Applicabile all'intera catena del valore: quanto è probabile che lo strumento PLF specifico possa essere impiegato per l'intera catena del valore?
5. Sistemi di allerta (Early Warning): quanto ritenete efficiente che lo specifico strumento PLF possa fornire un sistema di allerta per le principali problematiche di welfare?
6. Implementabile su diversi sistemi: quanto pensi sia facile impiegare lo strumento PLF specifico su diversi sistemi (ad es. estensivo o intensivo)?
7. Globale: quanto è probabile che utilizzi lo strumento PLF specifico nella tua azienda/allevamento?

I risultati sono stati raccolti sulla base dei tre principali sistemi di produzione (pecore da carne ovina, pecore da latte e capre da latte) considerati nel contesto del progetto. Una sintesi dei

risultati è presentata nella seguente Tabella 1, dove sono presentati i primi 3 strumenti PLF selezionati per paese e sistema di produzione.

Tabella 1: Panoramica dei primi 3 strumenti PLF selezionati dagli stakeholder durante il 2° NW per paese e sistema produttivo.

PAESE	**SISTEMI PRODUTTIVI**		
	OVINI DA CARNE	**OVINI DA LATTE**	**CAPRE DA LATTE**
SPAGNA	1. Sensori meteo/qualità dell'aria 2. Pesa animali 3. Lettori ID (UHF) - RFID	1. Sensori meteo/qualità dell'aria 2. Lattometri elettronici 3. Piattaforme automatiche di peso	1. Sensori meteo/qualità dell'aria 2. Lattometri elettronici 3. Lettori ID (UHF) - RFID
ROMANIA	*non considerati*	1.Sensori meteo/qualità dell'aria 2. Piattaforme automatiche di peso 3. Lettori ID (UHF) - RFID	*non considerate*
FRANCIA	1. Lettori ID (UHF) - RFID 2. Piattaforme automatiche di peso 3. Accelerometri + GPS	1. Sensori meteo/qualità dell'aria 2. Flussimetri per consumo acqua 3. Lettori ID (UHF) - RFID	*non considerate*
IRLANDA	1. Accelerometri + GPS 2. Sensori meteo/qualità dell'aria 3. Lettori ID (UHF) - RFID	*non considerati*	*non considerate*
GRECIA	*non considerati*	1. Sensori meteo/qualità dell'aria 2. Lattometri elettronici 3. Lettori ID (UHF) - RFID	1. Sensori meteo/qualità dell'aria 2. Lattometri elettronici 3. Lettori ID (UHF) - RFID
UK	1. Pesa animali 2. Lettori ID (UHF) - RFID 3. Sensori meteo/qualità dell'aria	*non considerati*	*non considerate*
ITALIA	*non considerati*	1. Lattometri elettronici 2. Automatic Weight Platform 3. EID Reader (LF) - RFID	*non considerate*
ISRAELE	1. EID Reader (LF) - RFID 2. Piattaforme automatiche di peso 3. Cancello separatore	*non considerati*	*non considerate*
NORVEGIA	1. Sensori meteo/qualità dell'aria 2. Piattaforme automatiche di peso 3. Accelerometri + GPS	*non considerati*	1. Accelerometri + GPS 2. Lattometri elettronici 3. Termocamera per controllo temperatura mammella

A prima vista, sembra che l'opinione degli stakeholder sia stata piuttosto uniforme nella maggior parte dei Paesi, dal momento che i primi 3 strumenti PLF sono più o meno gli stessi, sebbene la classifica dei primi 3 possa cambiare tra Paesi. Un altro risultato comune è stato che le caratteristiche più importanti per gli strumenti PLF selezionati sono il basso costo e la facilità d'uso. Inoltre, molte parti interessate hanno espresso le loro preoccupazioni sulla loro capacità di raccogliere e gestire la quantità di dati generati dagli strumenti PLF per ogni singolo animale. Pertanto, per un corretto funzionamento dello strumento PLF, la fase di raccolta e analisi dei dati dovrebbe essere il più automatizzata possibile e il design dell'interfaccia dell'applicazione dovrebbe essere abbastanza semplice e diretto
L'organizzazione della 2ª serie di NW ha avuto un buon successo, poiché quasi tutti i partecipanti sono rimasti soddisfatti dall'organizzazione dell'evento e il loro interesse per l'applicazione degli strumenti PLF nei sistemi di allevamento dei piccoli ruminanti è ulteriormente aumentato.

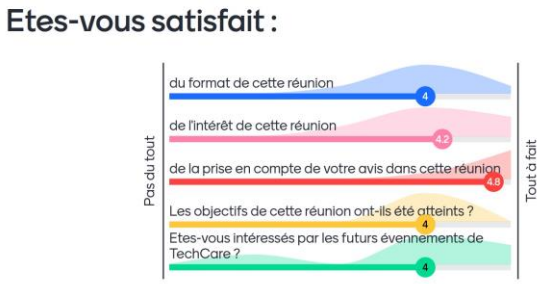


Figura 1

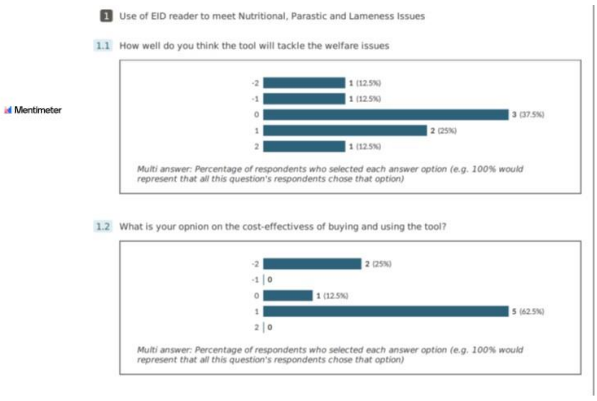


Figura 2

Fig. 1: Risultati concernenti la valutazione della organizzazione del 2° NW in Francia
Fig. 2: Risultati della valutazione dei lettori (UHF) - RFID nel 2° NW in UK

Quali sono le più importanti problematiche di benessere animale negli ovini e caprini in Europa? – *Cathy Dwyer (SRUC)*

Sebbene il benessere di pecore e capre sia spesso considerato buono, in particolare rispetto alle specie allevate in modo più intensivo, ci sono ancora problemi di benessere che devono essere affrontati. Molti di questi problemi sorgono perché gli animali sono gestiti in grandi gruppi e in un ambiente esteso che può essere difficile da monitorare o osservare. Il progetto TechCare mira a fornire una soluzione a questo attraverso approcci di Precision Livestock Farming, ma per raggiungere questo obiettivo dobbiamo anche essere in grado di affrontare le questioni di benessere più importanti per le quali le parti interessate sono più preoccupate. Come primo passo per identificare queste aree prioritarie, abbiamo condotto una revisione della letteratura scientifica e di altra natura per identificare tutti i problemi di benessere per pecore e capre che sono stati identificati. Abbiamo trovato più di 80 problemi per specie in cui c'è stato un impatto sul benessere, sebbene alcuni di questi siano fonti più importanti di compromissione del benessere rispetto ad altri. Utilizzando l'esperienza all'interno del team TechCare, abbiamo ridotto il numero di questi problemi a circa 30 tra quelli più importanti. Questi includevano malattie endemiche croniche, gestione alimentare, problemi comportamentali e idoneità dell'ambiente di allevamento, specialmente negli animali allevati in stalla. Si sono quindi tenuti gruppi di discussione in ciascun Paese per raccogliere le opinioni dei diversi attori del settore, concentrandosi su pecore da carne, pecore da latte e capre da

latte. Il risultato di questo processo è stato un elenco finale dei principali problemi di benessere per queste specie, che sarà al centro del lavoro di TechCare negli anni futuri. Per gli ovini, i principali problemi di benessere sono legati maggiormente alla gestione (pascolo vs stalla) che all'indirizzo produttivo (carne vs latte). Per le pecore allevate all'aperto i tre problemi principali sono stati: parassiti gastrointestinali, zoppia e gestione alimentare inadeguata (sotto-nutrizione o malnutrizione) e per le pecore gestite al chiuso: gestione alimentare, mastite e condizioni di stabulazione. Per le capre da latte i problemi più importanti sono stati: mastite, approvvigionamento idrico o alimentare insufficiente e aggressività/competizione nell'alimentazione.

Foto ©: AGRIS, credit Marilia Gallus

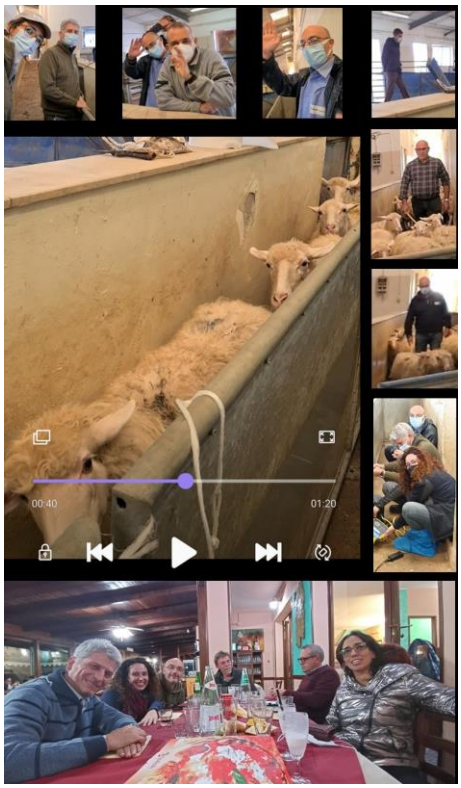
Foto ©: SRUC

Studenti PhD in azione! – *Michelle Reeves e Aimee Walker*

Da maggio a ottobre Michelle ha lavorato in campo, raccogliendo dati in due esperimenti. Il primo ha studiato l'effetto del parassitismo sul benessere degli agnelli in un sistema indoor. Il secondo ha esaminato le differenze comportamentali tra pecore sane e pecore che affrontano problemi di benessere come parassitismo, zoppia e mastite. Questa seconda prova ha anche testato la capacità degli strumenti tecnologici, come accelerometri e GPS, di distinguere tra pecore sane e malate. L'obiettivo generale di entrambe le prove era restringere l'elenco degli indicatori di benessere utili che potevano essere letti dalla tecnologia PLF. Attraverso questo lavoro, Michelle ha acquisito preziose competenze in laboratorio, nella gestione degli animali e nell'uso di varie tecnologie. Ora che l'estate è finita, Michelle sta iniziando ad analizzare i suoi dati.

Negli ultimi 9 mesi Aimee ha lavorato allo sviluppo e alla valutazione di un kit multisensore. Questo è stato sperimentato per la prima volta sulle pecore a maggio: lo scopo del primo studio era di esplorare se i sensori potessero essere usati come mezzo per valutare la relazione pecora-agnello durante il primo periodo di lattazione. In particolare, si è verificato se il Bluetooth Low Energy (BLE) potrebbe essere utilizzato per stimare la prossimità tra animali e monitorare le interazioni. Lo studio mirava inoltre a testare il principio della trasmissione di dati in tempo reale in modalità wireless da più sensori. Ulteriori esperimenti durante l'estate miravano a studiare come la potenza del segnale di Bluetooth Low Energy (BLE) si alterasse con la distanza e l'altimetria e valutare i limiti della tecnologia nel determinare la prossimità tra animali. Aimee sta attualmente analizzando i dati dei primi esperimenti per valutare la capacità dei dispositivi e della tecnologia BLE. Queste informazioni saranno utilizzate per adattare il dispositivo allo studio che verrà applicato per monitorare le relazioni pecore-agnelli tra parto e svezzamento nel 2022

È possibile usare il sistema di pesatura dinamica (Walk-over-Weighing, WoW) in pecore identificate con bolo ruminale- *Eliel González-García*



Nell'ambito di una collaborazione volta ad applicare il sistema di pesata dinamica Walk-over-Weighing (WoW) nelle condizioni di allevamento della pecora Sarda (Sardegna, Italia), Irene Llach Martínez (assistente tecnico in TechCare, team INRAE) è stata ricevuto a novembre (dal 3 al 5) dal team di AGRIS di Bonassai. Irene è stata accolta da Giovanni Molle, Valeria Giovanetti, Fabrizio Chessa, Mauro Decandia, Marco Acciaro e collaboratori tecnici (Salvatore Pintus e Stefano Picconi). Il gruppo di lavoro ha discusso e poi svolto dei test. Obiettivo della missione è stato quello di condividere l'esperienza acquisita dall'INRAE con il WoW per creare le condizioni necessarie per l'acquisizione da parte di AGRIS di un nuovo prototipo nei prossimi mesi, da valutare nell'ambito delle attività TechCare (WP3 e 5). Una delle sfide principali è stata quella di verificare la possibilità di usare il WoW con animali identificati con boli ruminali, come avviene nell'allevamento AGRIS e in tutta la Sardegna. Il prototipo francese di WoW non è mai stato testato fino ad ora con i boli ruminali quali strumento di identificazione. L'identificazione degli ovini di razza Sarda è basata infatti su boli ruminali, applicati all'età di 6 mesi. La missione di Irene ha permesso di verificare i dettagli

necessari richiesti dal team locale al fine di consentire all'apparecchiatura WoW, durante la pesatura, di identificare le pecore Sarda dotate di boli ruminali. Per farlo, sono stati eseguiti una serie di test presso l'allevamento pilota di Bonassai. Sono state eseguite diverse letture dinamiche. L'adeguata lettura dei boli ruminali è stata ottenuta con il materiale disponibile in allevamento, così come la trasmissione delle informazioni all'indicatore WOW2. Un ulteriore test in silico (senza animali) è stato eseguito una volta tornati a Montpellier (Francia), parametrizzando l'XRP2 permettendo la lettura di più unità dei boli (FDX e HDX) portati dalla Sardegna. I risultati sono stati ancora una volta corretti. La missione ha anche permesso di iniziare a discutere sulla migliore ubicazione del prototipo WoW nelle strutture dell'azienda di Bonassai, scelta cruciale per gli esperimenti che verranno eseguiti dal team AGRIS nel prossimo futuro. È stata anche un'opportunità per rafforzare i legami e sviluppare ulteriori collaborazioni tra questi due partner TechCare.

TechCare Partner Team: INRAE e NIBIO (Leader and Co-Leader WP3)

Una veduta dll'alto della valutazione del sistema Walk-over-Weighing in un esperimento di pascolo con agnelli Mérinos d'Arles nel Domaine du Merle (Salon de Provence, Francia) – © INRAE

INRAE è Istituto leader mondiale per la ricerca sull'agricoltura, l'alimentazione e l'ambiente. Svolge ricerche orientate ad affrontare le sfide globali attuali e future dell'umanità e del pianeta. Le azioni mirano a limitare gli effetti climatici e ad adattarsi ai cambiamenti climatici; aumentare la sicurezza alimentare e la sicurezza nutrizionale; il passaggio a sistemi agricoli nuovi e più adeguati; preservare le risorse naturali; ripristinare la biodiversità; e anticipare e gestire i rischi, considerando questioni più regionali come tradizioni, culture, condizioni di vita, salari degli agricoltori, competitività economica delle aziende, uso del suolo e accesso universale a diete sane e varie. L'INRAE utilizza la ricerca, l'innovazione e il sostegno alle politiche pubbliche come strumenti per guidare l'emergere di sistemi di produzione agricola e alimentare sostenibili. Mira a portare avanti la scienza dedicata alla vita, agli esseri umani e alla Terra che scopre soluzioni alle nostre preoccupazioni più urgenti. In TechCare, due unità di ricerca forniscono competenze complementari: i) il Joint INRAE-CIRAD-Montpellier SupAgro SELMET (Systèmes d'élevage Méditerranéens et Tropicaux) e ii) il Joint MISTEA (Mathématiques, Informatique et STatistique pour l'Environnement et l'Agronomie) che riunisce ricercatori dei dipartimenti INRAE MIA (Matematica applicata e informatica) e Montpellier SupAgro SABP (Scienze per i processi agrobiologici). Nell'ambito di TechCare, INRAE fornisce input in diversi Workpackages (WP), con un focus specifico nel WP3, che mira a prototipare, adattare e testare gli strumenti PLF per il benessere dei piccoli ruminanti, ma anche nel WP4 (Sviluppo di dati e sistemi di allerta precoce).

Il **Dr. Eliel González-García** è un ricercatore in nutrizione animale, operante presso l'INRAE, con specializzazione nelle capacità di adattamento dei ruminanti allevati in ambienti difficili e nello sviluppo e valutazione di sistemi di produzione animale sostenibili. Ha sede a Montpellier ma ha conseguito il Master e dottorato di ricerca in Scienze animali rispettivamente presso la Wageningen Agricultural University (Paesi Bassi) e l'Universitat Autònoma de Barcelona (UAB, Spagna). Ha una carriera sviluppata principalmente in ambienti tropicali e mediterranei, con esperienza in importanti progetti di ricerca e sviluppo nazionali e internazionali. Negli ultimi anni ha sviluppato un sistema di pesatura automatica per piccoli ruminanti (Walk-over-Weighing, WoW) che contribuisce anche a stimare, indirettamente, l'assunzione giornaliera di foraggio individuale in uno spettro di ambienti. Eliel è il leader del WP3 e le sue attività di ricerca nell'ambito di TechCare sono principalmente focalizzate sulla valutazione del WoW in interazione con altri dispositivi e strumenti, per affrontare problemi di benessere animale come la denutrizione o lo stato di salute in condizioni di allevamento stabulato o al pascolo.

Il **Dr. Jean-Baptiste Menassol** è professore associato presso SELMET. Ha conseguito un Master in produzione animale da allevamento in ambienti difficili (Montpellier SupAgro) e un dottorato di ricerca (Université de Tours, 2013) in neurobiologia. I suoi ultimi interessi di ricerca riguardano la prototipazione e l'uso di strumenti digitali per monitorare le prossimità interindividuali e studiare la struttura dei social network in greggi. Più in particolare è interessato a svelare come la conoscenza di complesse interazioni sociali all'interno di un gruppo di animali può migliorare le pratiche zootecniche nonchè il benessere e la salute degli animali da allevamento. In TechCare, Jean-Baptiste è principalmente coinvolto nei WP3 e 4 valutando il potenziale delle tecnologie GNSS (outdoor) e dei sensori di prossimità per individuare comportamenti individuali o sociali anormali attraverso indicatori come modelli di movimento, esplorazione delle risorse, organizzazione comportamentale o integrazione sociale. Il tutto, per sviluppare sistemi di allerta precoce legati all'ubicazione, al comportamento, allo stato di salute, al pascolo a rotazione o alla gestione delle aree di pascolo.

La **Dott.ssa. Nathalie Debus** è ricercatrice INRAE presso SELMET. Ha una laurea in ingegneria agraria con specializzazione in scienze animali e un dottorato di ricerca. in Sistemi di Comunicazione Intracellulare in Endocrinologia. Attualmente svolge ricerche in fisiologia della riproduzione e del comportamento sessuale, in particolare nei sistemi di produzione ovina estensiva del Mediterraneo. Gli ultimi progetti di ricerca di Nathalie sono focalizzati sul miglioramento dell'efficienza dell'effetto ariete e sull'uso di tale metodo di sincronizzazione naturale per promuovere la riproduzione senza ormoni, un argomento scottante ed una aspettativa della società. Fa parte del team che sviluppa un metodo e un dispositivo per il rilevamento automatico dell'accoppiamento naturale negli animali da allevamento ed è principalmente coinvolta nel WP3 del progetto TechCare con azioni intorno all'interazione tra WoW e il rilevatore di calori Alpha (cioè ai confini tra nutrizione e riproduzione).

Irene Llach-Martínez è un agronomo operante in SELMET con precedenti esperienze nella valutazione di dispositivi PLF in ruminanti (sia piccoli che grandi) e suini, in particolare l'uso di diversi metodi per l'identificazione elettronica individuale (diversi modelli di tag, boli ruminali...) e la mungitura robotizzata. Nel progetto TechCare, Irene contribuisce come assistente tecnico con il ruolo di facilitare i collegamenti tra il team di ricerca di Montpellier e le strutture sperimentali. Garantisce la pianificazione, l'avvio e il monitoraggio dei protocolli di ricerca condotti nelle due unità di allevamenti sperimentali INRAE, Domaine de La Fage e Domaine du Merle, entrambi con sede nella Francia mediterranea.

Il **Dr Bertrand Cloez** è un *data-scientist* dell'INRAE con esperienza in matematica, statistica e modellizzazione nell'Unità di ricerca congiunta MISTEA. Bertrand partecipa principalmente al WP4 e all'interfaccia tra WP3 e 4

Foto ©: INRAE

Foto ©: NIBIO, credit Anna Rehnberg

NIBIO, l'Istituto norvegese di ricerca sulla bioeconomia, è uno dei più grandi istituti di ricerca in Norvegia e contribuisce alla sicurezza alimentare in termini di quantità e qualità, alla gestione sostenibile delle risorse, all'innovazione e alla creazione di valore attraverso la ricerca e la produzione di conoscenza. NIBIO offre ricerca, supporto manageriale e conoscenza da utilizzare nella formazione a livello nazionale, nonché per le imprese e la società in generale. NIBIO ha circa 700 dipendenti operanti in 15 sedi diffuse in tutto il Paese. L'ufficio principale si trova a Ås ad Akershus, appena fuori Oslo. NIBIO è di proprietà del Ministero delle Politiche Agricole e Alimentari come ente amministrativo, con autorizzazione speciale e proprio consiglio di sorveglianza. NIBIO ha un consistente

portafoglio internazionale con programmi di collaborazione in corso in Europa in molti campi scientifici. L'Istituto partecipa a circa 30 progetti UE e SEE. I pascoli, le montagne, le foreste e i terreni incolti coprono la maggior parte della Norvegia e l'ottimizzazione dell'utilizzo economico e ambientale di queste aree, nonché del potenziale produttivo, è essenziale per la produzione di materie prime, risorse naturali e benefici per la società in modo eco-sostenibile. NIBIO mira a 1) contribuire alla conoscenza basata sulla ricerca di una maggiore sicurezza alimentare; 2) sostenere l'innovazione e la creazione di valore nell'intera catena del valore della produzione agricola e alimentare. NIBIO ha accesso alle strutture dell'azienda agricola di ricerca, con un allevamento di pecore a Tjøtta. NIBIO ha una vasta rete e una lunga esperienza con la ricerca in azienda, che è rilevante per il progetto TechCare. NIBIO ha anche una stretta collaborazione con le aziende pastorali, inclusa una lunga esperienza nell'uso di collari GPS e altri sensori per scopi di ricerca su pecore, renne, cervi e animali da esperimento. Questa attività è molto rilevante per il progetto TechCare. NIBIO produce conoscenza applicata per la governance pubblica, le comunità imprenditoriali e la società in generale e dispone di piattaforme per comunicare sia a livello nazionale che internazionale. NIBIO, pertanto, può contribuire in modo importante alla maggior parte dei Workpackages del progetto TechCare; in particolare, come co-leader, in WP2 e WP3.

La **Dott.ssa Lise Grøva** è la facilitatrice del progetto TechCare per la Norvegia e co-leader del WP3. È una ricercatrice nel campo della zootecnia con sede presso l'ufficio NIBIO di Tingvoll nella Norvegia centrale e ha una vasta esperienza nella ricerca sulle aziende agricole all'interno dei sistemi di produzione ovina, concentrandosi in particolare sulle sfide per la salute e il benessere nei sistemi pastorali. I suoi attuali interessi di ricerca riguardano l'uso di tecnologie per il monitoraggio della salute e del benessere degli ovini allevati al pascolo. Il suo campo di lavoro principale riguarda le misure preventive e la resistenza e resilienza degli ovini nei confronti delle zecche ed il sistema di allerta precoce ad essa correlato. Ha anche un interesse generale per i sistemi di pascolamento sostenibili, con particolare attenzione alla individuazione di fenotipi che ben si adattano all'ambiente in cui sono allevati.

La **Dott.ssa Grete Helen Meisfjord Jørgensen** è co-leader del WP2. È una ricercatrice zootecnica specializzata in etologia e lavora presso l'azienda NIBIO Tjøtta, nel nord della Norvegia. È coinvolta in progetti nazionali e internazionali sul comportamento animale, la stabulazione, il benessere e l'ambiente ed ha lavorato su suini, capre da latte, pecore, cavalli, renne e bovini. Gli attuali interessi di ricerca riguardano l'etologia, la stabulazione degli animali domestici e il benessere degli animali, concentrandosi sulla regolazione della temperatura, sulla qualità dell'aria, sulla tecnologia dei sensori e sugli studi sulle preferenze, compreso l'ambiente fisico e sociale per l'allevamento stabulato delle pecore. Si occupa anche della misurazione dei gas serra degli animali in stalla o al pascolo.

La **Dott.ssa Inger Hansen** è un'etologa che lavora presso NIBIO Tjøtta nella Norvegia settentrionale e assisterà tutte le parti del progetto TechCare, in particolare relative all'attività di networking e al lavoro su benessere, comportamento e nuove tecnologie. È coinvolta in numerosi progetti sul comportamento animale e il benessere di ovini, renne e bovini da carne nei sistemi di pascolo dei pascoli. Si occupa in particolare della sorveglianza degli animali al pascolo utilizzando la tecnologia per monitorare e prevenire la perdita di animali al pascolo a causa dei predatori.

La **Dott.ssa Unni Støbet Lande** è un'ecologa della fauna selvatica che lavora presso NIBIO Tingvoll nella Norvegia centrale e assisterà tutte le parti del progetto TechCare, in particolare sull'attività di studio dell'interazione tra animali e sulla comprensione dei dati di posizione e del comportamento degli animali al pascolo nei sistemi estensivi. Ha esperienza nell'analisi dell'habitat di ungulati selvatici e grandi carnivori, nonché di animali domestici al pascolo ed è coinvolta in numerosi progetti su pecore, sistemi di pascolamento, GIS e georeferenziazione degli animali.

New additions to TechCare: Ailsa Thomson, Theo Kriszt

Ailsa Thomson (Tecnica - SRUC)

Ailsa ha ricevuto il suo diploma di laurea in agricoltura all'università di Glasgow nel 2016, studiando alla SRUC Craibstone. Durante i suoi studi, Ailsa ha completato diverse esperienze lavorative e lavori di allevamento degli agnelli, tra cui un tirocinio estivo presso l'Hill and Mountain Research Center della SRUC a Kirkton che l'ha ispirata a lavorare come tecnico di ricerca dopo terminato l'università. Da allora, Ailsa ha lavorato come tecnico presso l'allevamento di ricerca lattiero-casearia della SRUC a Dumfries e come tecnico di intelligenza artificiale, prima di unirsi al team di Kirkton lo scorso marzo come tecnico. Nel suo tempo libero, si diverte a passeggiare con il suo cane nelle colline della zona. Nel team TechCare Ailsa sarà principalmente coinvolta nell'implementazione dei protocolli sperimentali a Kirkton, a partire dalla prova di alimentazione invernale.

Theo Kriszt (studente PhD – INRAE)

Theo ha studiato informatica e ingegneria elettronica a Montpellier, in Francia. Durante quel periodo, ha trascorso diversi stage lavorando su dispositivi integrati e piattaforme informative per aiutare a monitorare e studiare i movimenti e i comportamenti degli animali in ambienti pastorali presso l'unità di ricerca integrata SELMET (Montpellier, Francia). Questo lo ha portato ad entrare a far parte dell'INRAE dopo i suoi studi come ingegnere progettista, dove era incaricato di sviluppare un sistema di collegamento sensore-utente e un'interfaccia utente web per un rilevamento elettronico automatico dell'estro nelle

pecore. Nel suo tempo libero, in genere puoi trovarlo ad armeggiare con parti elettroniche recuperate e stampanti 3D in un profumo fluttuante di caffè. Ha appena iniziato la sua tesi di dottorato nell'ottobre 2021 sotto la co-tutela di Eliel González-García e di Jean-Baptiste Menassol, sullo sviluppo di uno strumento digitale come base di un sistema di supporto decisionale per la gestione del pascolo nell'allevamento (agro)pastorale.

Pubblicazioni TechCare

Lista di eventi recenti e futuri a cui partecipano partner di TechCare.

Evento	Data	Luogo	Partner
←			
Webinar: "Foods for the Future" – Presentazione: "Innovative technology in livestock farming"	10 Novembre 2021	Online	SRUC
44° Congresso del Sistema Argentino dell'Associazione di Produzione Animale (AAPA) – Presentazione: "Future developments in animal welfare research"	19 Novembre 2021	Online	SRUC

Foto ©: Rivista FERMA, razza rumena Turcana

Per maggiori informazioni:

www.techcare-project.eu

@TechCareproject @TechCareproject @TechCareproject

Disclaimer: the sole responsibility of this publication lies with the authors. The European Commission and the Research Executive Agency are not responsible for any use that may be made of the information contained therein.
Copyright 2021 TechCare Project, All rights reserved.

Images cover ©: UAB - Gerardo Caja López, Pexels,