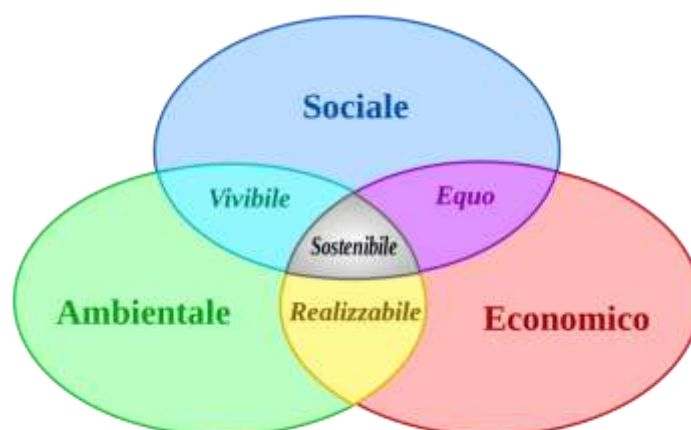


## LA SOSTENIBILITA' ZOOTECNICA DEL PROGETTO STALLA 4.0

### PREMESSA

L'obiettivo principale del progetto STALLA 4.0 è di aumentare la sostenibilità delle aziende zootecniche da latte del Veneto, creando un nuovo modello di allevamento in grado di integrare i 3 principali ambiti della sostenibilità, ovvero: ambientale, sociale e economico.



L'opinione pubblica è sempre meno incline al modello di allevamento "intensivo" poco rispettoso delle questioni di benessere animale e sempre più identificato come il responsabile dell'inquinamento di suolo, acqua e aria. La soluzione innovativa adottata è la realizzazione di uno strumento gestionale SMART per la stalla da latte, accessibile anche da supporto mobile, che rilevi, analizzi e valuti just in time le prestazioni economiche, ambientali e di benessere animale. Il progetto Stalla 4.0 promuove la competitività, la riduzione delle emissioni e la resilienza climatica nel settore zootecnico da latte, mediante l'efficiamento dei sistemi di allevamento operando in armonia con le aspettative della collettività in merito alla tutela delle risorse naturali e del rispetto del benessere animale.

### SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

E' risaputo che le emissioni di metano (CH<sub>4</sub>) enterico dai ruminanti contribuiscono in modo significativo all'effetto serra; infatti, il metano possiede un potenziale di riscaldamento globale 25 volte superiore a quello dell'anidride carbonica (IPPC, 2001, Kebreab et al., 2008). Tra le attività umane, il settore agricolo rappresenta il 6-7% delle emissioni totali di gas serra (GHG) e il 3% è dovuto al settore degli animali (ISPRA, 2010). In Italia, le popolazioni bovine contribuiscono per il 78% delle emissioni totali di GHG tra gli animali in produzione zootecnica ed il 54% di queste emissioni provengono dai bovini da latte, mentre il 24% dai bovini da carne. In genere, il 2-12 per cento dell'assunzione di energia lorda nei bovini è dispersa attraverso l'emissione di metano enterico (Johnson e Johnson, 1995) e, poiché la concentrazione di metano nell'atmosfera sta aumentando, c'è un forte interesse nel sviluppare strategie per ridurre le emissioni, in particolare dal settore delle produzioni animali. Un'azione di mitigazione per ridurre le emissioni potrebbe essere quella di ridurre le emissioni di GHG per capo/anno o per kg di produzione di latte corretto grasso. La produzione di metano da animali dipende da una serie di fattori, che possono essere semplicemente descritti come segue (Jardine et al. 2012):

$$\text{Emissioni totali} = \text{Numero di animali} \times \text{Longevità dell'animale} \times \text{Emissioni per capo al giorno}$$

Pertanto, le emissioni globali possono essere ridotte modificando uno qualsiasi dei parametri sopra riportati, ovvero: ridurre i numeri di capi allevati, ridurre le emissioni per animale o produrre la stessa quantità di prodotto con un ciclo di vita più breve.

Il metano enterico emesso dalle vacche da latte rappresenta una perdita di energia alimentare disponibile all'animale e variabile dal 2 al 12%, di conseguenza, le emissioni di metano possono essere ridotte grazie a miglioramenti della produttività, che riducono anche potenziali costi del settore zootecnico ed agricolo in generale. La produzione di metano enterico è originata sia dalla fermentazione enterica che dalla decomposizione di rifiuti

organici animali, di fatto è un riflesso dell'inefficienza del processo digestivo animale che è possibile stimare a partire dall'ingestione e composizione della sostanza secca, dalla produzione di latte e grasso e dal peso vivo di ciascun animale. Questo approccio può essere applicato utilizzando un metodo proposto da Cassandro et al. (2010), impiegando una via indiretta che valorizza i controlli funzionali del latte, le valutazioni morfologiche, e nel caso siano disponibili, le informazioni di sensori e strumenti di precisione presenti nei moderni allevamenti.

Applicando tale approccio, negli allevamenti di vacche latte partecipanti al progetto STALLA 4.0 si è potuto ottenere una prima stima dell'impatto ambientale per razza allevata, per mese di produzione e per allevamento di vacche da latte nella regione del Veneto.

Si riportano di seguito i primi risultati ottenuti tra le razze allevate:

Carattere	Frisona	Bruna	P. Rossa	Jersey	Rendena	Incroci	Totale
Latte kg corretto 4% grasso in 305d	10.750	8.477	8.179	8.164	7.444	10.501	<b>10.036 ± 1.874</b>
Metano emesso per vacca, g/d	435	372	377	343	330	420	<b>404 ± 42</b>
Metano emesso per vacca e per kg di latte al 4% di grasso, mg/d	40	44	46	42	44	40	<b>42 ± 4</b>

g/d: grammi al giorno; mg/d: milligrammi al giorno

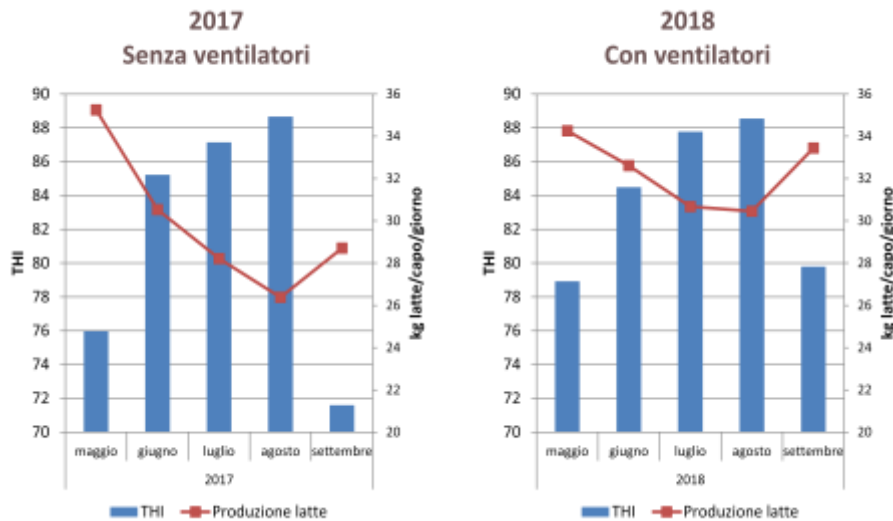
Il confronto di soluzioni tecniche e gestionali per la possibile mitigazione, rappresenta una *conditio sine qua non* per contribuire alla sostenibilità ambientale degli allevamenti e alla accettabilità da parte della collettività della moderna attività zootecnica.

## BENESSERE ANIMALE

La crescente attenzione dei consumatori verso la protezione degli animali in allevamento rappresenta un'importante opportunità per le aziende che dimostreranno la capacità di recepire questo orientamento del mercato, acquisendo e facendo proprie le innovazioni tecniche e gestionali oggi disponibili. In tal senso, il progetto intende dimostrare che il miglioramento del benessere animale si traduce spesso anche in un miglioramento della qualità di vita e di lavoro dell'allevatore e nel miglioramento della redditività dell'azienda. Per raggiungere questo scopo è necessario che le informazioni generali riguardanti l'azienda e tutti gli indicatori già monitorati quali la produttività, la longevità, la fertilità ecc. confluiscono in un *big data* (grande archivio di dati). Questo archivio consentirà, combinando tutti i record disponibili, di evidenziare situazioni problematiche mediante indicatori sentinella, di suggerire all'allevatore come intervenire e di effettuare analisi predittive sui benefici in termini di benessere e redditività derivanti dagli interventi posti in essere.



Nell'incontro tra partner di progetto tenuto il 20 novembre presso l'Azienda Agraria Sperimentale L. Toniolo dell'Università di Padova, sono stati presentati dalla prof.ssa Flaviana Gottardo alcuni esempi di risultati preliminari derivanti dalla elaborazione delle informazioni ad oggi disponibili. Ad esempio, è stato presentato il caso di un'azienda che nel corso del 2018 ha provveduto all'installazione di ventilatori verticali. Grazie alla raccolta e al confluire nel big data dei dati produttivi, sanitari e meteo climatici è stato possibile mettere in relazione i risultati aziendali con l'indice THI (indice che correla temperatura e umidità) e confrontare quanto realizzato nel 2017, quando non c'erano ventilatori, con il 2018. La presenza dei ventilatori ha permesso di mitigare notevolmente l'effetto di abbattimento della produzione di latte determinato dalla sofferenza da caldo degli animali e di diminuire la presenza di cellule somatiche nel latte. Queste informazioni, seppure preliminari, possono essere facilmente tradotte in un risultato economico, per dare un'idea di quanto un intervento che migliora il benessere animale possa tradursi in un introito (o minore perdita) per l'azienda.



Un altro obiettivo del progetto Stalla 4.0 è quello di produrre una sintesi e un confronto dei manuali di valutazione del benessere e dei disciplinari nazionali ed esteri maggiormente diffusi, per dare una rappresentazione a ciascuna azienda di quale sia la sua posizione in tema di benessere, rispetto alle attuali richieste dei mercati.