

VALORIZZAZIONE DEI DATI IN AZIENDA

# LA RACCOLTA DATI IN STALLA

consente di migliorare l'efficienza



*La raccolta dei dati prevista dal dlgs 52/2018 è una grande opportunità: garantisce un continuo flusso di dati sia agli enti selezionatori, che li utilizzano come fenotipi per i loro programmi genetici, sia all'Aia che fornisce informazioni utili agli allevatori per la gestione aziendale*

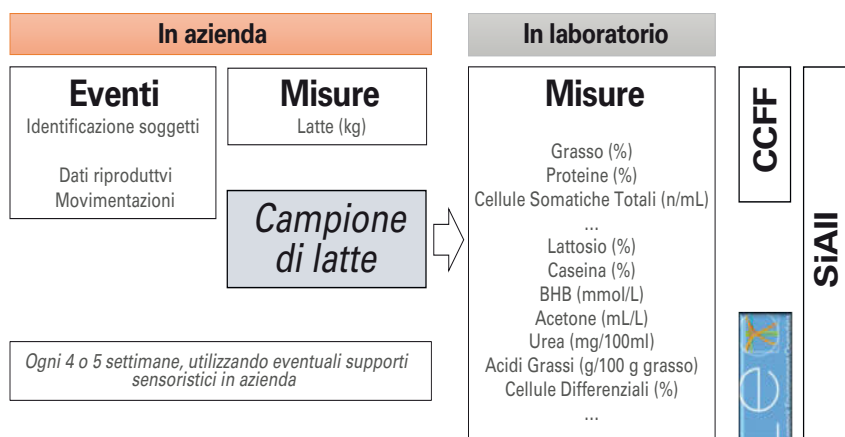
>> **Andrea Galli, Sara Ratto**

La raccolta dei dati in azienda rappresenta il momento iniziale e principale dell'attività di miglioramento genetico zootecnico e di consulenza tecnica aziendale.

La normativa che regola l'attività della raccolta dati è quella che disciplina la riproduzione animale, ovvero il dlgs 52/2018. Con questo decreto è cambiata l'organizzazione del sistema allevatori in Italia. Viene infatti introdotta una netta separazione fra chi gestisce i programmi genetici, gli enti selezionatori (ovvero le Associazioni nazionali allevatori di razza o specie) e chi si occupa della raccolta dei dati in azienda, quale ente terzo che riceve una specifica delega dall'ente selezionatore.



## F.2 IL DATO DIVENTA INFORMAZIONE



### IL PROGRAMMA GENETICO

Con riferimento al programma genetico l'attività di raccolta dati è effettuata seguendo disciplinari approvati con decreto del Mi-paaf e con delibere dei comitati tecnici dei controlli funzionali carne e latte.

Questo garantisce uniformità e confrontabilità dei dati in tutto il territorio nazionale e internazionale.

I dati raccolti dalle Ara vengono inviati all'Aia che gestisce la banca dati unica nazionale (SiAll) (come espressamente previsto dal dlgs), quindi i dati vengono trasmessi:

- agli allevatori in forma elettronica e cartacea in quanto proprietari degli stessi;
- agli enti selezionatori per alimentare il loro programma genetico e partecipare all'open data previsto dal Progetto Leo, finanziato con fondi del Psr 2014-2020, Sottomisura 16.2.

Il Progetto Leo prevede l'interconnessione di diversi database gestiti da enti differenti, consentendo ai portatori d'interesse di acquisire le informazioni necessarie, senza doversi porre il problema da dove derivano.

### COME FUNZIONA LA RACCOLTA DATI

Da un punto di vista operativo la raccolta dati aziendale viene eseguita dai tecnici di gestione aziendale (già definiti controllori), con periodicità stabilita dai disciplinari.

I rilievi eseguiti riguardano:

- quantità e qualità del latte prodotto da tutte le fattrici presenti in azienda;
- funzionalità mammaria delle medesime fattrici;
- eventi vitali e riproduttivi degli animali presenti in allevamento.

Inoltre, vengono raccolti dei campioni di latte che verranno analizzati presso laboratori accreditati.

Su questi campioni vengono effettuate numerose analisi, quali: grasso, proteine, lattosio, caseina, urea, profilo degli acidi grassi, Bhb (beta-idrossibutirrato), acetone, cellule somatiche totali e cellule somatiche differenziali.

Nella *tabella 1* è schematizzata l'attività di raccolta dati, sia per la parte eseguita direttamente in azienda, sia per quella eseguita in laboratorio. Per dare un chiaro riscontro della mole di lavoro che sottintende la raccolta dati, i

L'unico ente terzo delegato in Italia è l'Associazione italiana allevatori (Aia), attivo direttamente o tramite le proprie articolazioni territoriali (le associazioni regionali allevatori). In Lombardia è operativa l'Aral e la trattazione seguente trae spunto e materiale proprio dall'attività in Lombardia di Aral.

Il dlgs 52/2018 prevede che la raccolta dei dati possa avere una duplice finalità:

- fornire i fenotipi per un programma genetico, finalizzato alla gestione di uno schema selettivo degli animali allevati;
- fornire i dati per la consulenza aziendale, finalizzata al miglioramento gestionale e strutturale delle aziende.

La prima finalità ha carattere nazionale, la seconda regionale.

campioni analizzati annualmente presso il laboratorio Aral di Crema sono circa 4 milioni.

A questo punto è necessario precisare che i dati, frutto di registrazioni di eventi o di misure eseguite in stalla o in laboratorio, diventano davvero utili solo quando consentono di prendere delle decisioni.

## CORRETTEZZA DEL DATO

Il processo che porta i dati a diventare informazione prevede l'utilizzo di regole (che possiamo chiamare algoritmi) frutto di una elaborazione degli stessi (figura 2). Non esiste però nessun modello statistico in grado di trasformare un cattivo dataset (raccolta di dati) in un buon dataset, pertanto, è fondamentale che vengano prese tutte le accortezze affinché il dato sia corretto, a partire dai metodi di misura per arrivare alla validazione informatica.

A titolo di esempio le garanzie della correttezza dei dati sono: attività di autocontrollo da parte di Aia (per esempio, la verifica del corretto funzionamento degli impianti di mungitura), accreditamento da parte di un ente terzo dei laboratori di analisi, predisposizione di campioni di riferimento per Ring Test a cura del laboratorio.

Abbiamo considerato il fatto che i dati raccolti diventano informazioni nel momento che ci consentono di prendere delle decisioni. Questo vale: sia nell'ambito di un programma genetico, quando consideriamo i dati caratteri fenotipici, da cui verranno calcolati indici genetici semplici e composti in grado di guidarci verso un obiettivo di selezione adeguato al nostro allevamento; sia nell'ambito della gestione aziendale, nel momento che i dati diventano informazioni in grado di consentire un accurato controllo della mandria e interventi precoci e mirati in caso di scostamento dalla normalità. La gestione del dato e la sua trasformazione in informazione nell'ambito della gestione aziendale l'Aia lo ottiene tramite il proprio software gestionale (Si@lIEvA), che utilizza in modo integrato tutti i dati raccolti in azienda, li interfaccia con i dati della banca dati dell'anagrafe zootecnica ed è in grado di acquisire dati da sistemi esterni installati in azienda. Il programma produce una importante quantità di informazioni con carattere gestionale, prevalentemente in formato di report.

Buoni esempi di valorizzazione informativa dei dati sono: l'integrazione dei dati delle cellule somatiche totali e differenziali per calcolare il rischio di mastiti e il calcolo dell'indice globale di benessere.

## CELLULE SOMATICHE

Le cellule somatiche totali (Scc) sono rappresentate da poche cellule di sfaldamento epiteliale della

### T.1 GESTIONE DELLE CELLULE SOMATICHE TOTALI E DIFFERENZIALI

Cellule somatiche	Cellule differenziali	
	sotto-soglia	sopra-soglia
Sotto-soglia	Mammella sana	Inizio infezione
Sopra-soglia	Mastite in remissione o cronica	Mastite in corso

IL SUPERAMENTO DELLA SOGLIA DI CELLULE SOMATICHE (200.000 CELLULE/ML) DEFINISCE LA PRESENZA DI MASTITE SUBCLINICA, ASSOCIANDO ANCHE IL DATO DELLE CELLULE DIFFERENZIALI SI PUÒ «ANTICIPARE» IL SUPERAMENTO DELLA SOGLIA DELLE CELLULE SOMATICHE POTENDO PRENDERE PROVVEDIMENTI

mammella e prevalentemente da globuli bianchi, le cellule del sistema immunitario, il cui innalzamento testimonia la presenza di un'inflammatione della mammella provocata prevalentemente da agenti mastidogeni.

Di queste cellule una componente è presente nella prima fase dell'infezione (neutrofil). Con le cellule somatiche differenziali (Dsc) misuriamo la percentuale di linfociti (che rimane prevalentemente stabile) e di neutrofil nelle cellule somatiche e quando questa supera una data soglia significa che è in corso la prima fase dell'infezione, anche se le cellule somatiche totali non si sono ancora alzate.

È evidente il vantaggio dell'integrazione dei due dati (tabella 1): con il superamento della soglia delle cellule somatiche (200.000 cellule/mL) definiamo la presenza di mastite subclinica, ma associandoci anche il dato delle cellule differenziali possiamo «anticipare» il superamento della soglia delle cellule somatiche potendo in tal modo prendere provvedimenti, quali un approfondimento della situazione batteriologica dei quarti mammari.

L'Aral, in collaborazione con il prof. Alfonso Zeconi dell'Università di Milano, è stata pioniera dell'uso delle cellule differenziali (articolo pubblicato sul Supplemento a *L'Informatore Agrario* n. 3/2019 a pag. 12) e ha definito i valori soglia per varie categorie di animali. Tali valori vengono utilizzati da Si@lIEvA, che gestisce contemporaneamente i dati di cellule somatiche e cellule differenziali per fornire agli allevatori un quadro preciso della situazione funzionale della mammella degli animali allevati. Lo schema utilizzato è riportato in *tabella 1*.

Con lo schema proposto l'allevatore e il suo vete-

## F.2 IL DATO DIVENTA INFORMAZIONE



rinario di fiducia dispongono di uno strumento molto preciso per un monitoraggio della mandria e per prendere decisioni che preven- gano lo sviluppo di mastiti in forma clinica.

Da gennaio 2022 diventa ob- bligatoria l'asciutta selettiva, quale fondamentale strumen- to nell'ambito del contrasto dell'antimicrobico-resistenza. L'Aral ha sviluppato, sempre in collaborazione con il prof. Al- fonso Zecconi, un protocollo di asciutta selettiva che utilizza le cellule somatiche per carat- terizzare lo stato di «malattia» di un animale e consentirne il trattamento (articolo pubblica- to su *Stalle da Latte* n. 1/2021 a

pag. 54).

Il lavoro eseguito nell'ambito della valorizzazione informativa dei dati relativi alle cellule so- matiche è il risultato di progetti di ricerca finanziati nell'ambi- to di bandi pubblici che hanno consentito di pubblicare lavori in riviste scientifiche accredi- tate nelle quali i lavori vengono sottoposti a una revisione critica da parte di altri scienziati.

Si è pertanto seguito il percorso che partendo dai dati tramite in- dividuazione di regole (validate dalla pubblicazione) e definizio- ne di algoritmi si è giunti allo sviluppo di informazinoi atte a prendere decisioni (tratto o non tratto un animale in asciutta,

approfondisco la situazione bat- teriologica di una mammella an- che con cellule somatiche basse).

## INDICE BENESSERE

Il protocollo (*tabella 2*) per la valutazione del benessere si basa sul fatto che alcune misure effet- tuate sugli animali sono i primi indicatori di scarso benessere, in quanto evidenziano un mancato adattamento degli animali alle condizioni di allevamento.

In particolare, l'Efsa ha ampia- mente esaminato in che modo il benessere degli animali è corre- lato ai disturbi metabolici, alle malattie della mammella e alla scarsa efficienza riproduttiva. Ad esempio, ai disturbi ripro- duttivi sono stati associati sia cattiva alimentazione sia cattiva salute, quindi una mancanza di regolarità riproduttiva evidenzia un livello di benessere scarso.

In base alle indicazioni di Efsa e al risultato di progetti di ri- cerca europei, il sistema si basa su cinque indicatori relativi a: longevità, efficienza riprodutti- va, mastite, chetosi subclinica e acidosi subclinica.

Le misure utilizzate per i diver- si indicatori provengono dalla raccolta dati prevista nell'ambi- to dei controlli funzionali e del progetto Leo: ordine di parto,

## T.2 PROTOCOLLO AIA PER LA VALUTAZIONE DEL BENESSERE

Indice	Misura	Statistica	Soglie	Livelli di benessere		
				buono	sufficiente	rischio
<b>Longevità</b>	Ordine di parto (n.)	Media aziendale	2-3	3	2 - 3	<2
<b>Efficienza riproduttiva</b>	Giorni di lattazione (n.)	Media aziendale	172-227	<172	227 - 172	>227
<b>Mastite</b>	Cellule somatiche (.000)	Media pesata aziendale	300-400	<300	300 - 400	> 400
<b>Chetosi subclinica</b>	Grasso/proteine per DIM 60	% animali (per razza)	1,4 (*)	<40%		>40%
<b>Acidosi subclinica</b>	Grasso per lattazione	% animali (per razza)	2,5 (*)	<15%		>15%

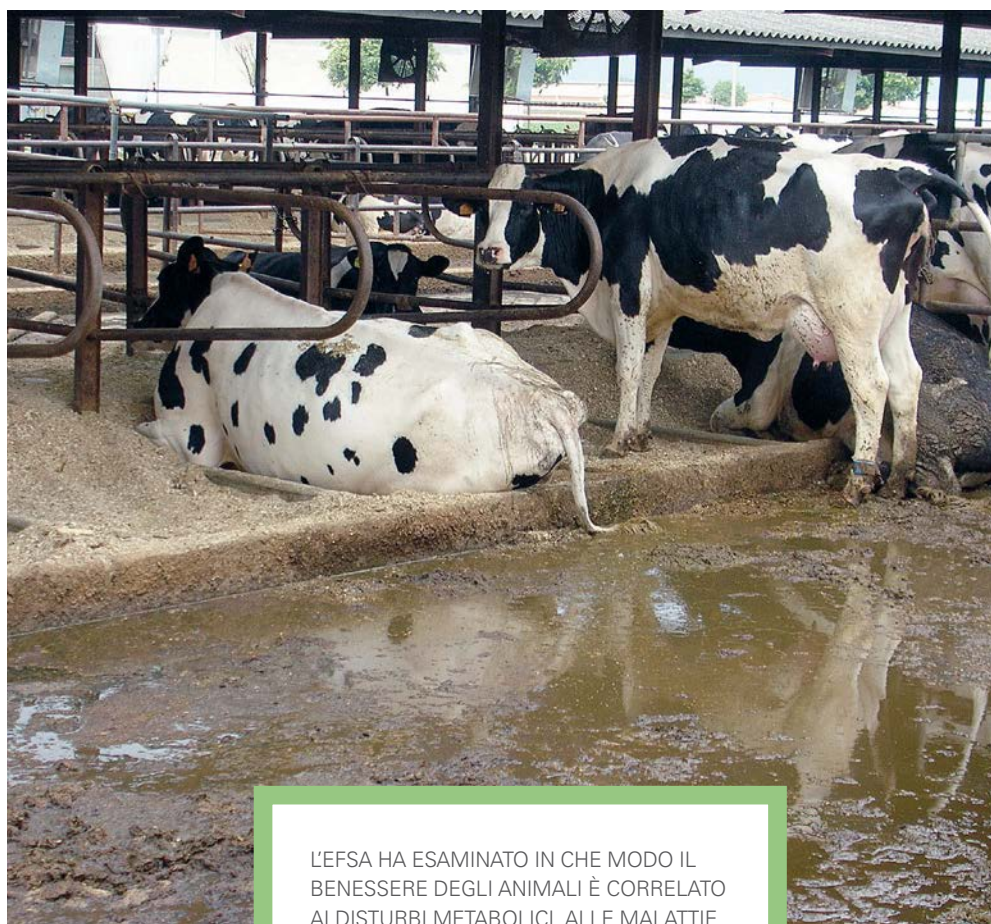
(\*) Valori per la razza Frisona. **DIM** = giorni di lattazione.

giorni di lattazione, numero di cellule somatiche, contenuti di grasso e contenuti di proteine. L'indice benessere Aia è calcolato per azienda su base mensile e quindi a livello annuale. Per rendere confrontabili i parametri fra di loro vengono standardizzati su una scala che va da 0 a 30. Per valori compresi fra 0-10 la valutazione è buona, fra 10 e 20 la valutazione è sufficiente e superiori a 20 la valutazione è a rischio.

La valutazione finale dell'azienda viene espressa con un numero di tre cifre: la prima rappresenta il numero di indicatori a rischio, la seconda rappresenta il numero di indicatori sufficienti e la terza il numero di indicatori buoni. La valutazione migliore sarà 005, mentre la peggiore sarà 500. Al fine di superare la valutazione vengono accettati al massimo due indicatori a rischio di benessere.

Si@lIEvA presenta la situazione dell'azienda per singolo indicatore e per indicatore globale, per singolo controllo e a livello annuale.

È doveroso precisare che l'indice benessere Aia non è e non vuole essere un'alternativa alla valutazione ClassyFarm, rappresenta invece un ulteriore indicatore utile a livello funzionale per monitorare nel tempo la mandria rispetto a diversi parametri di efficienza. Questo perché è un indice dinamico che viene aggiornato a ogni nuova raccolta dati. Di particolare interesse sono gli indicatori di salute, che consentono di fotografare la situazione dell'allevamento per importanti patologie quali la mastite e le dismetabolie in forma subclinica. L'assenza di queste è senza dubbio un indicatore di buona efficienza metabolica e alimentare e conseguentemente



L'EFSA HA ESAMINATO IN CHE MODO IL BENESSERE DEGLI ANIMALI È CORRELATO AI DISTURBI METABOLICI, ALLE MALATTIE DELLA MAMMELLA E ALLA SCARSA EFFICIENZA RIPRODUTTIVA. AD ESEMPIO, AI DISTURBI RIPRODUTTIVI SONO STATI ASSOCIATI SIA CATTIVA ALIMENTAZIONE SIA CATTIVA SALUTE

di ridotto impatto degli animali a livello di produzione di gas climalteranti.

## GLI ACIDI GRASSI

Un altro dato interessante è quello relativo all'analisi degli acidi grassi, classificati con il metodo proposto da David Barbano della Cornell University. La classificazione prevede il raggruppamento degli acidi grassi in catena corta (de-novo, prodotti dalla mammella), in catena lunga (pre-formed, prodotti dal rumine) e una componente «mista» (mixed). L'aumento dei pre-formed e la contestuale diminuzione dei de-novo sono un

buon indice di alterata funzionalità della componente microbica del rumine, conseguenza di diverse cause riconducibili a dismetabolie o a una inadeguata efficienza alimentare.

**Andrea Galli, Sara Ratto**

Aral - Associazione regionale allevatori  
Lombardia  
Crema (Cremona)



**Stalle**  
da latte

[www.stalledalatte.it](http://www.stalledalatte.it)



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.