

L'utilizzo dell'indice S:W ratio come strumento per valutare l'efficacia del programma di raffrescamento per le vacche da latte in Italia

 ruminantia.it/lutilizzo-dellindice-sw-ratio-come-strumento-per-valutare-lefficacia-del-programma-di-raffrescamento-per-le-vacche-da-latte-in-italia/

Redazione Ruminantia

Gli allevatori di tutto il mondo sono sempre più consapevoli del fatto che affrontare le condizioni di sovraccarico termico delle **vacche da latte** è uno dei fattori chiave per mantenere buoni livelli di produzione e redditività. L'Italia affronta frequenti periodi di caldo estremo, con le vacche che durante il periodo estivo escono dalla loro **zona di comfort termico**.

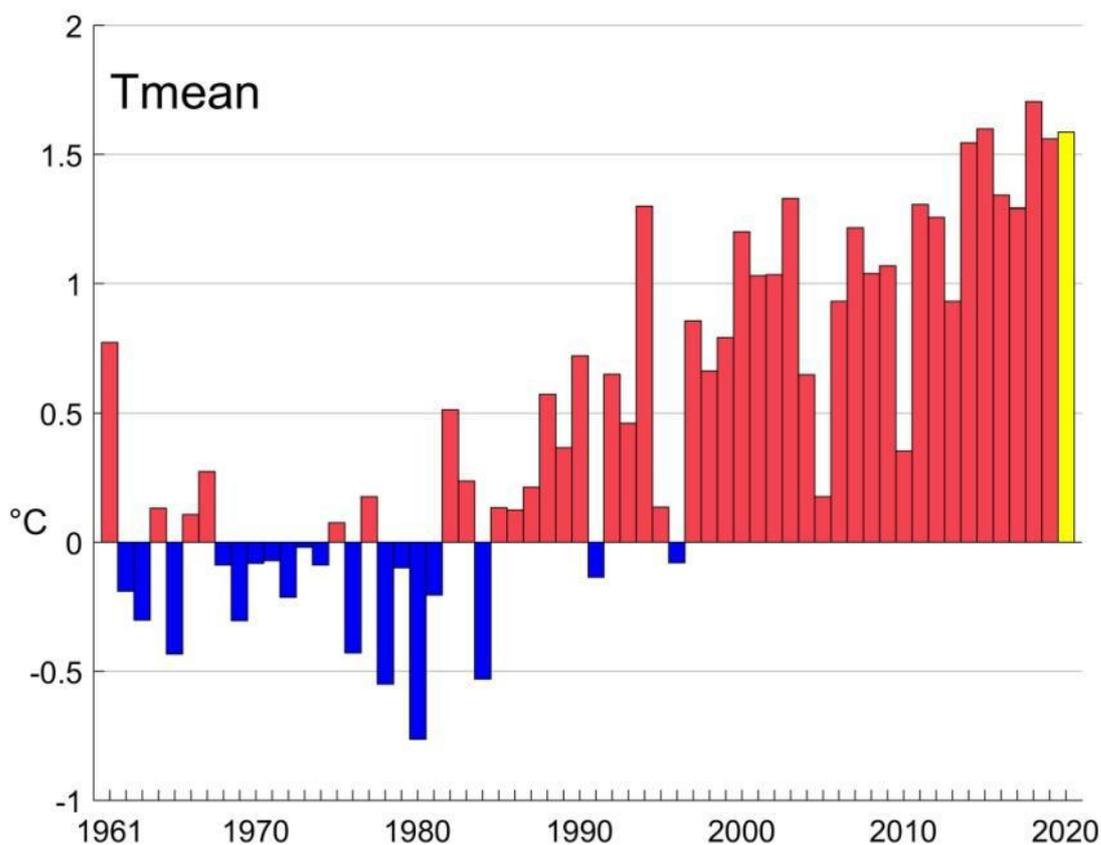
L'**Associazione Italiana Allevatori (AIA)**, nell'ambito del **progetto LEO** finanziato dal Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR), ha adottato l'**indice Summer to Winter Ratio (S:W ratio)** sviluppato in Israele come strumento per valutare l'impatto dello stress termico sulle vacche ed il grado di successo delle strategie di mitigazione del caldo a livello della singola azienda agricola. **L'indice si basa sul rapporto tra performance estive (luglio – settembre) ed invernali (gennaio – marzo)**.

I risultati presentati in questo articolo si basano sui dati ufficiali dei controlli funzionali raccolti dall'AIA in Italia, nel periodo 2014-2020, in circa 2.500 aziende di vacche da latte di razza Frisona situate nelle province della Pianura Padana lombarda. I dati utilizzati comprendono indicatori produttivi, tra cui FCPM (produzione di latte standardizzato al 4% di grasso e al 3,3% di proteina), produzione media giornaliera di latte, percentuale di grasso e proteina e produzione di latte al picco della lattazione, indicatori di fertilità come il tasso di concepimento di tutte le inseminazioni, ed indicatori delle performance sanitarie attraverso il contenuto di cellule somatiche (SCC) nel latte. Inoltre, solo per l'anno 2020, l'indice S:W ratio misurato in tutte le aziende della regione considerata è stato confrontato con quello misurato in un gruppo di 100 allevamenti di bovine da latte in cui è stato implementato un programma di consulenza dell'azienda italiana **Arienti** (conosciuto come "**Elements Program**"), progetto al quale partecipa il Dott. **Flamenbaum**. Questo programma è iniziato nel 2018 ed include la consulenza su come installare e far funzionare il sistema di raffrescamento durante l'estate, adattandolo alle condizioni specifiche di ogni azienda agricola, nonché monitorando durante l'estate il grado di successo nel raffrescamento attraverso frequenti visite tecniche e l'uso di data logger intra vaginali con cui viene monitorata la temperatura corporea della vacca. I dati delle "project farm" per l'anno 2020 sono stati suddivisi in due gruppi. Il primo è composto da 38 aziende incluse nel progetto che hanno iniziato il programma di raffrescamento delle vacche nel 2020, mentre il secondo di 62 aziende è composto da quelle che nel 2020 raffrescavano le vacche già da un anno o due. La ragione di questa divisione risiede nell'evidenza che la "qualità operativa" del trattamento di raffrescamento è inferiore nel

primo anno rispetto all'effetto che si ottiene dopo un anno e più. Inoltre, alcune delle aziende che eseguono il raffrescamento nel primo anno iniziano proprio nel periodo estivo già avanzato.

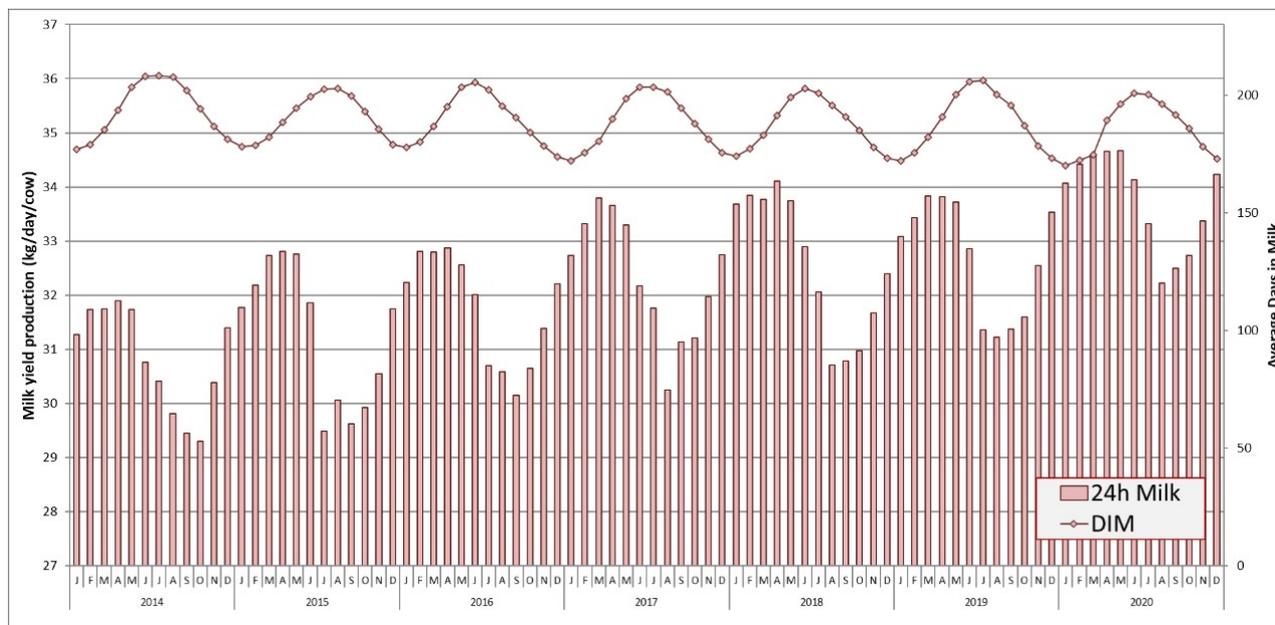
Al fine di caratterizzare il sovraccarico termico tra gli anni 2014-2020, sono stati utilizzati dati climatici a livello nazionale da cui emerge che **il 2020 è stato un anno molto più caldo rispetto alla media degli ultimi 60 anni**. Sulla base dei dati preliminari pubblicati da ISPRA, il 2020 è al terzo posto della serie, con un incremento di 1,6 gradi Celsius rispetto alla media base calcolata sugli anni 1961-1990 (inferiore solo agli anni 2015 e 2018, che sono risultati ancora più caldi). Il 2020 è stato il ventiquattresimo anno consecutivo con una deviazione positiva rispetto alla norma, indicando un aumento del riscaldamento in Italia, come si può vedere nella figura 1.

Figura 1 – Temperatura media annua in tutta Italia, espressa come deviazione dal valore normale 1961-1990 (in gradi Celsius), periodo 1961-2020. Il 2020 è contrassegnato in una colonna gialla.



La **fluttuazione stagionale** della produzione mensile di latte e dei giorni medi di lattazione tra l'inverno e l'estate in ciascuno degli anni testati è illustrata nella figura 2.

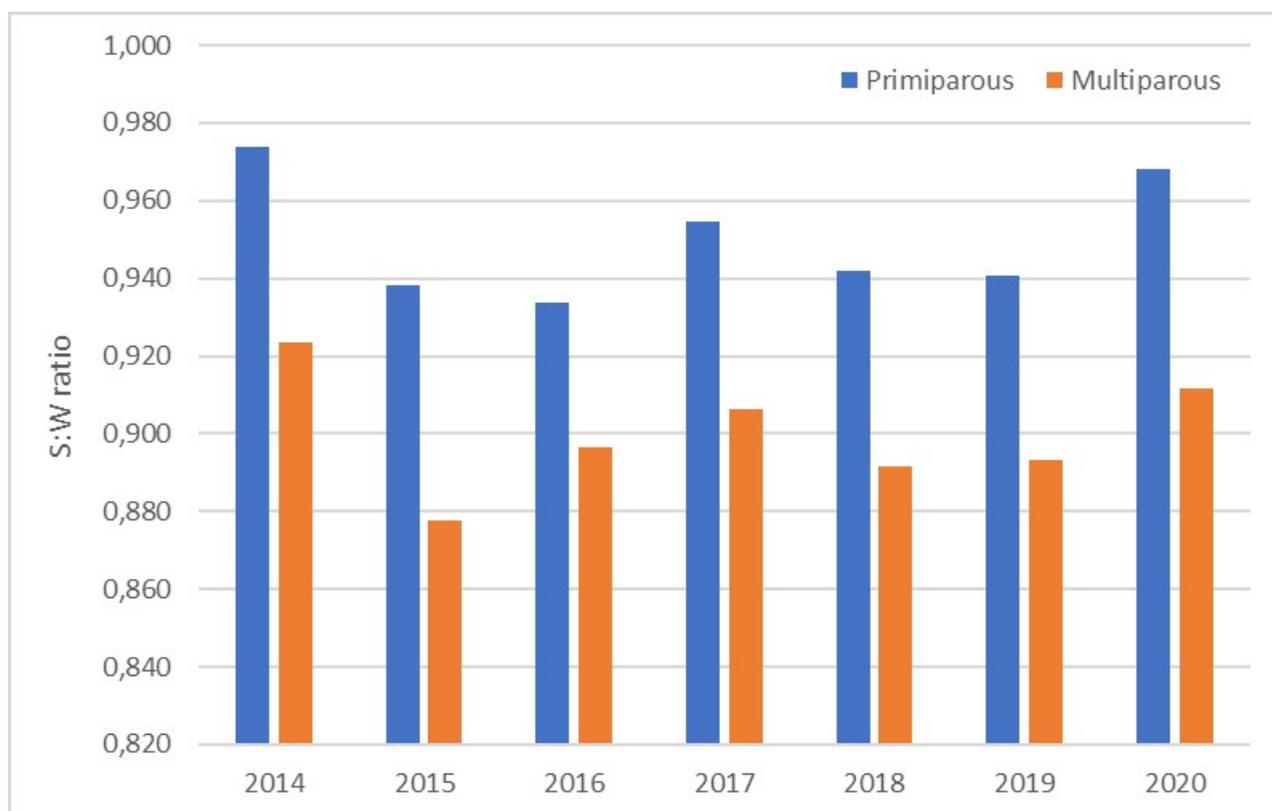
Figura 2 – Produzione media giornaliera di latte per vacca (kg) e numero medio di giorni di mungitura (DIM) negli allevamenti della regione Pianura Padana lombarda, nei diversi mesi degli anni 2014-2020.



I dati presentati nella figura 2 mostrano una **chiara tendenza all'aumento delle medie produttive nei mesi invernali rispetto a quelli estivi durante il periodo testato**, con un divario che va da 2,5 a 3,5 kg per vacca al giorno. Il divario è stato relativamente piccolo nel 2014, che è stato caratterizzato infatti da un'estate più mite, e più grande nel 2015, che è stato invece caratterizzato da un'estate particolarmente calda. Il numero medio di giorni in lattazione (DIM) varia da circa 180 giorni nei mesi invernali e 220 in quelli estivi, e rispecchia una condizione di peggioramento della fertilità dovuto alla stagione calda (come vedremo di seguito attraverso l'analisi del tasso di concepimento). Poiché il calcolo del rapporto S:W in Italia utilizza la media aritmetica delle produzioni standardizzate (FCPM), a differenza del metodo Israeliano che utilizza "medie corrette" per DIM, senza dubbio parte dell'effetto sul rapporto S:W in Italia è dovuto al numero medio di giorni in lattazione più alto in estate (più vacche munte a metà e tarda lattazione).

Il **rapporto S:W** rappresenta, come detto, il grado di impatto della stagione calda sulle performance produttive e riproduttive delle vacche da un lato, ed il miglioramento che può essere ottenuto dalla corretta installazione e funzionamento dei mezzi di raffreddamento dall'altro. Il rapporto S:W della produzione media giornaliera di latte di primipare e pluripare, in tutte le aziende agricole della pianura Padana lombarda negli anni dal 2014 al 2020, è presentato nella figura 3.

Figura 3 – Rapporto S:W della produzione media giornaliera di latte standardizzata (FCPM) per primipare e pluripare, in tutte le aziende della pianura padana lombarda negli anni dal 2014 al 2020 (in blu, primipare ed in arancione, pluripare).

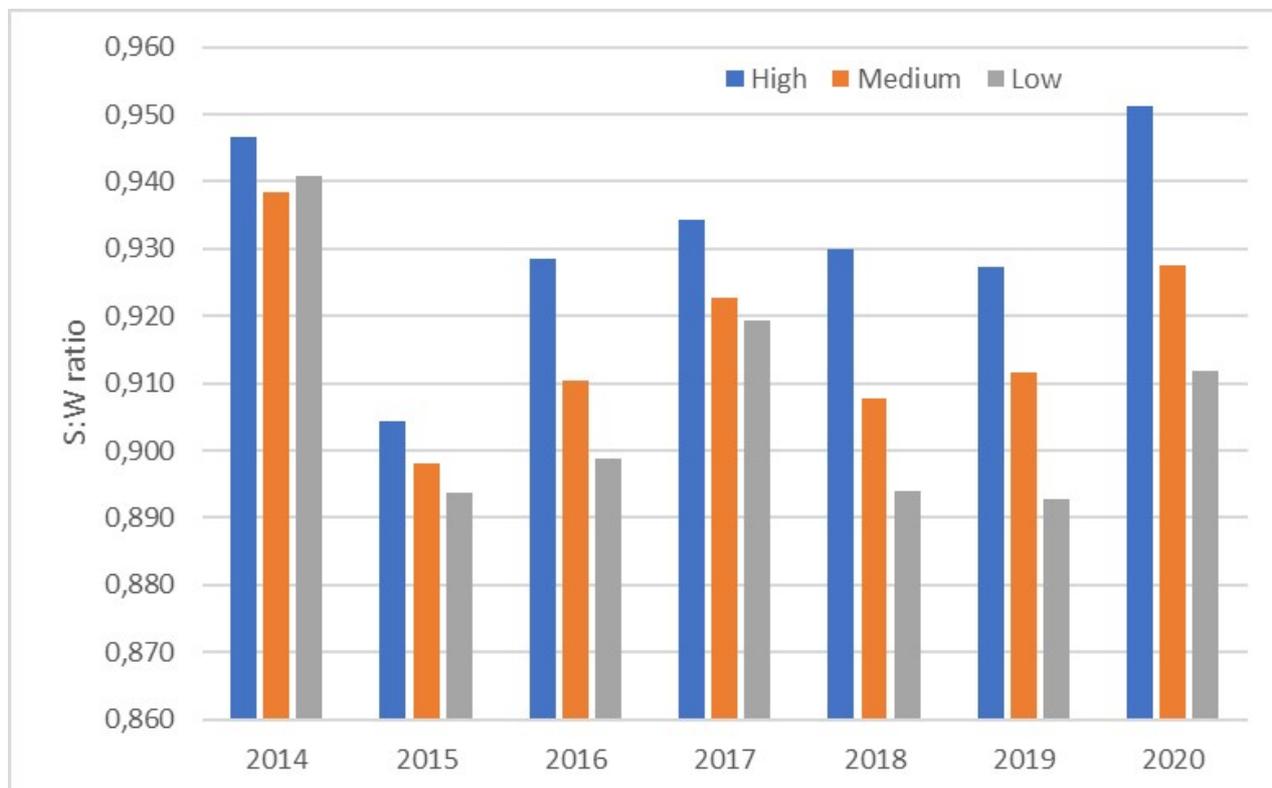


Dai dati presentati nella figura 3 si può chiaramente vedere che **l'effetto negativo del sovraccarico termico sulla produzione di latte è maggiore nelle vacche adulte rispetto a quelle giovani**, similmente a quanto riscontrato in Israele. Il rapporto è in gran parte correlato all'intensità del sovraccarico termico a cui le vacche sono esposte ogni estate. Infatti, se torniamo alla figura 1, sembra che l'estate del 2014 sia stata relativamente mite, quindi il rapporto S:W è risultato effettivamente più alto. D'altra parte, nell'estate del 2020, sebbene la media annua fosse altrettanto elevata rispetto ai tre anni precedenti, il rapporto risulta più alto, il che probabilmente può essere attribuito all'aumento dell'uso di mezzi di raffreddamento nelle aziende agricole della regione, anche a seguito della nostra intensa attività di consulenza e sensibilizzazione effettuata negli ultimi anni nella regione considerata.

Come è stato fatto in passato in Israele, anche in questo caso abbiamo esaminato il **rapporto S:W tra aziende con diverso livello di produzione**. Le aziende da latte della pianura padana sono state suddivise in tre gruppi in base alla produzione media annua aziendale nel 2020: a) produzione elevata (oltre 35kg/vacca/giorno), b) produzione media (tra 28 e 35kg/vacca/giorno) e c) bassa produzione (meno di 28kg/vacca/giorno).

Il rapporto S:W della produzione di latte per livello produttivo aziendale è presentato nella figura 4.

Figura 4 – Rapporto S:W della produzione media giornaliera di latte standardizzata (FCPM) per livello di produzione aziendale tra il 2014 e il 2020. (blu – alto livello, arancione, medio livello e grigio, basso livello).



Analogamente ai risultati ottenuti in Israele, anche in Italia abbiamo riscontrato un **valore maggiore del rapporto S:W per la produzione di latte nelle aziende con livelli produttivi più elevati**, dovuto ad una migliore gestione che molto probabilmente include, tra le altre cose, l'uso di mezzi di raffreddamento intensivo in estate. Il divario dei valori tra le aziende agricole con un alto e basso livello di produzione è aumentato negli ultimi tre anni e soprattutto nel 2020, ancora una volta, probabilmente, a seguito dell'adozione nelle aziende agricole più avanzate di tecniche di raffreddamento promosse nella regione.

Per valutare l'**impatto dell'implementazione dei sistemi di raffreddamento intensivo nelle aziende** abbiamo calcolato l'indice del rapporto S:W in un gruppo di 100 allevamenti da latte partecipanti al progetto Elements di Arienti, azienda produttrice ed installatrice di mezzi di raffreddamento. In questi allevamenti avevamo la certezza della presenza di sistemi di raffreddamento, e soprattutto della corretta applicazione delle routine e delle sessioni. Il calcolo è stato fatto separatamente per i 38 allevamenti che hanno iniziato a raffreddare le vacche per la prima volta nell'estate 2020 e le 62 che hanno iniziato a raffreddarle da un anno o più prima dell'estate 2020. La ragione di questa divisione si basa sulla consapevolezza che il raffreddamento nel primo anno è più limitato a causa della mancanza di esperienza degli operatori sulle corrette routine e dal fatto che in una parte delle aziende l'installazione del sistema si è verificata già nel periodo estivo.

Il risultato del confronto tra il rapporto S:W di alcuni indici produttivi, sanitari e riproduttivi delle aziende aderenti al progetto Elements di Arienti (suddivise in raffreddamento nel primo anno o più di un anno), con quello delle aziende da latte totali della pianura padana lombarda, è riportato nella tabella 1. Si deve tenere in considerazione però che il gruppo di confronto è un gruppo eterogeneo di aziende agricole, che probabilmente comprende anche aziende che utilizzano il raffreddamento intensivo. Al momento, le informazioni

sulla diffusione del management del raffrescamento non sono disponibili e questo impedisce di effettuare una suddivisione delle aziende lombarde tra che gestisce e non gestisce il raffrescamento.

Tabella 1 – Rapporto S:W per gli indici produttivi, sanitari e riproduttivi nelle aziende incluse nel “Progetto Elements di Arienti” (primo anno, secondo anno e più di attività), rispetto alla media delle aziende da latte della Pianura Padana nel 2020.

	Anno 2020	Progetto Elements primo anno	Progetto Elements Secondo anno o più	Lombardia
Primipare	Produzione di latte (FPCM)	0.99	1.00	0.97
	% grasso	0.96	0.96	0.96
	% proteina	0.98	0.97	0.96
	Vacche alta produzione ¹ (%)	1.17	1.36	1.01
	Produzione di latte al picco ² (kg)	1.02	1.01	1.01
	Giorni al picco ³	0.97	1.06	1.06
	SCC	1.47	1.33	1.64
	Vacche ad alto SCC ⁴ (%)	1.31	1.32	1.56
Pluripare	Produzione di latte (FPCM)	0.92	0.96	0.91
	% grasso	0.98	0.97	0.97
	% proteina	0.99	0.98	0.97
	Vacche ad alta produzione (%)	0.78	0.97	0.73
	Produzione di latte al picco (kg)	0.97	1.00	0.96
	Giorni al picco	0.96	1.02	1.07
	SCC	1.25	1.05	1.34
	Vacche ad alto SCC (%)	1.13	1.08	1.16

Tasso di concepimento (%)	0.68	0.74	0.57
---------------------------	------	------	------

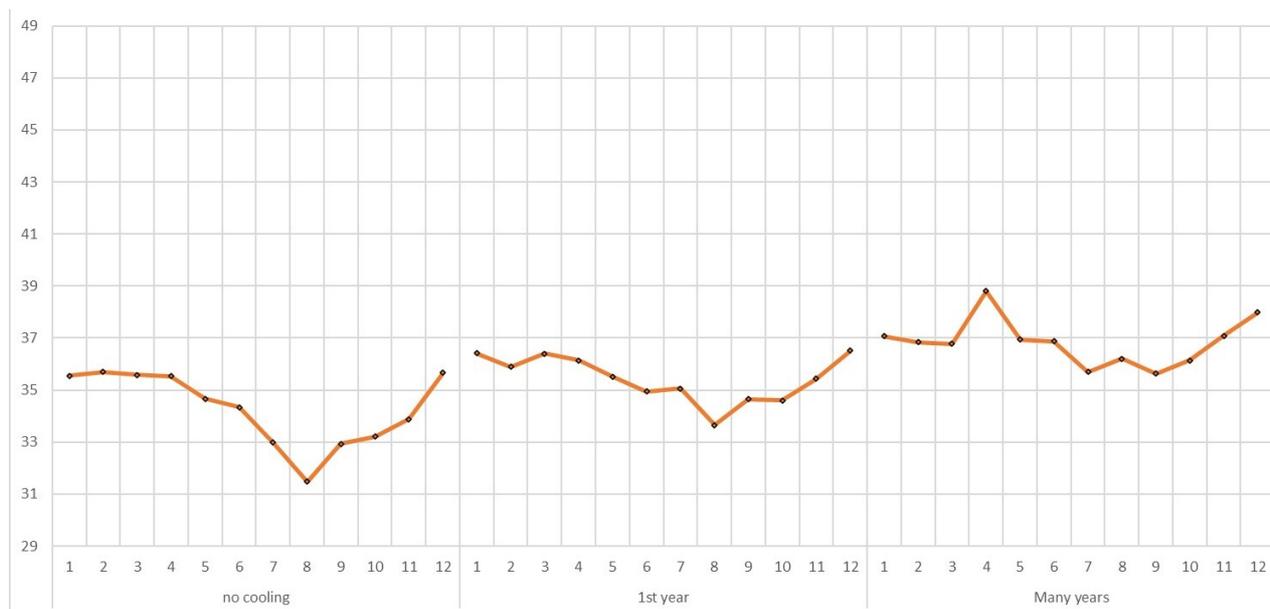
1. percentuale di vacche che producono più di 40kg/giorno
2. kg di latte al picco (entro 100 giorni di lattazione)
3. distanza dal parto in cui si registra il picco di lattazione
4. percentuale di vacche con cellule superiori a 200.000 u/ml.

I risultati riportati nella tabella 1 confermano la nostra ipotesi che sia necessario attendere almeno un'estate prima di valutare il pieno contributo del sistema di raffrescamento intensivo nell'azienda. In tutti i parametri, tranne che per i giorni al picco, **si possono vedere valori migliori per le aziende aderenti al progetto Elements di Arienti**, in particolare per quelle che sono almeno al secondo anno di raffrescamento, rispetto a tutte le aziende della regione considerata. Come previsto, in maniera simile a quanto accertato in Israele, l'effetto è maggiore nelle vacche adulte in cui il rapporto S:W per la produzione di latte è di 0,96 (come la media delle aziende da latte kibbutz in Israele), rispetto a un rapporto di 0,91 in tutte le altre aziende della Pianura Padana. Nelle aziende aderenti al progetto Elements di Arienti **non si riscontra quasi alcuna differenza tra estate ed inverno** nella percentuale di vacche ad alta produzione, rispetto a tutte le aziende da latte della regione (rispettivamente 0,97 e 0,73), nonché nel parametro dei kg di latte al picco (rispettivamente 1,00 contro 0,96). La concentrazione di cellule somatiche nel latte

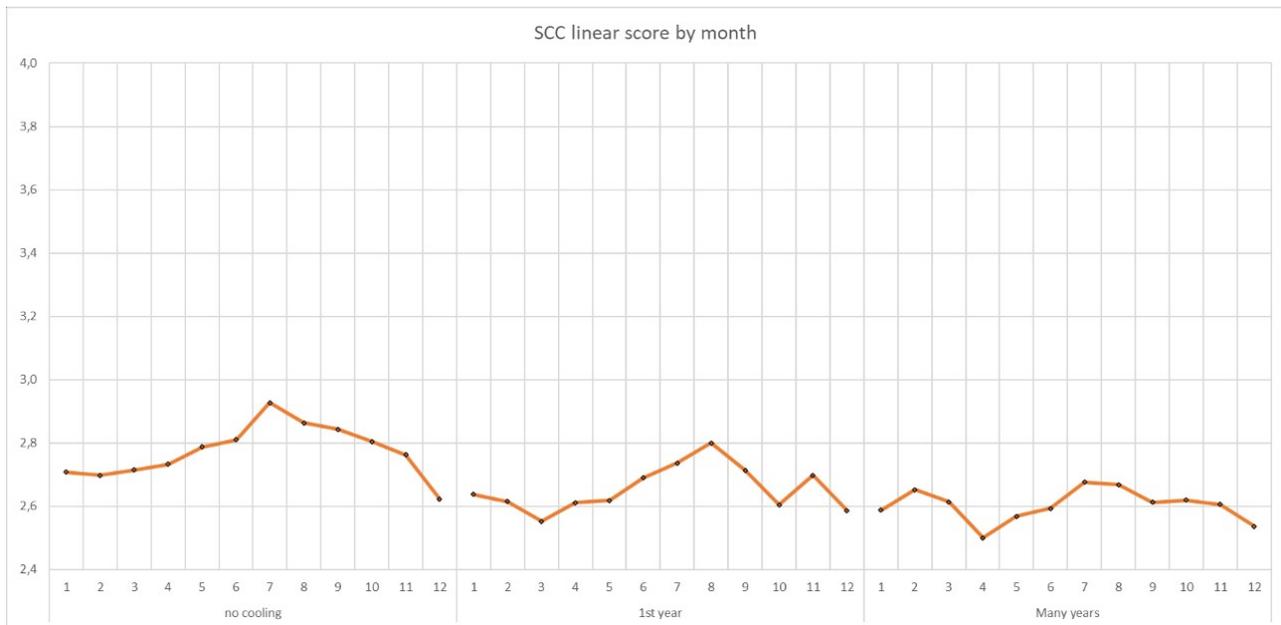
e la percentuale di vacche con un numero elevato di cellule (superiore a 200.000) sono notevolmente più basse nelle aziende del progetto Elements, il che indica una migliore salute delle mammelle e un minore stress nelle vacche di questi allevamenti. Anche la fertilità estiva negli allevamenti del progetto Elements è migliore: la percentuale di gravidanze in estate ha infatti raggiunto il 74% di quella in inverno (meglio dei risultati israeliani), contro il solo 57% di tutte le aziende agricole della regione.

Le medie mensili di 3 degli indici esaminati, ovvero **(a) produzione di latte (b) numero di cellule somatiche e (c) tasso di concepimento da tutte le inseminazioni**, nelle aziende che hanno partecipato al progetto Elements sono presentate nella figura 5. Ogni indice viene esaminato in tre periodi diversi: “nessun raffrescamento” (l’anno prima dell’inizio del raffrescamento), “primo anno” di attivazione del sistema di raffrescamento nell’azienda e “più anni”, dove vengono presentati i risultati nel secondo e terzo anno di funzionamento del sistema di raffrescamento.

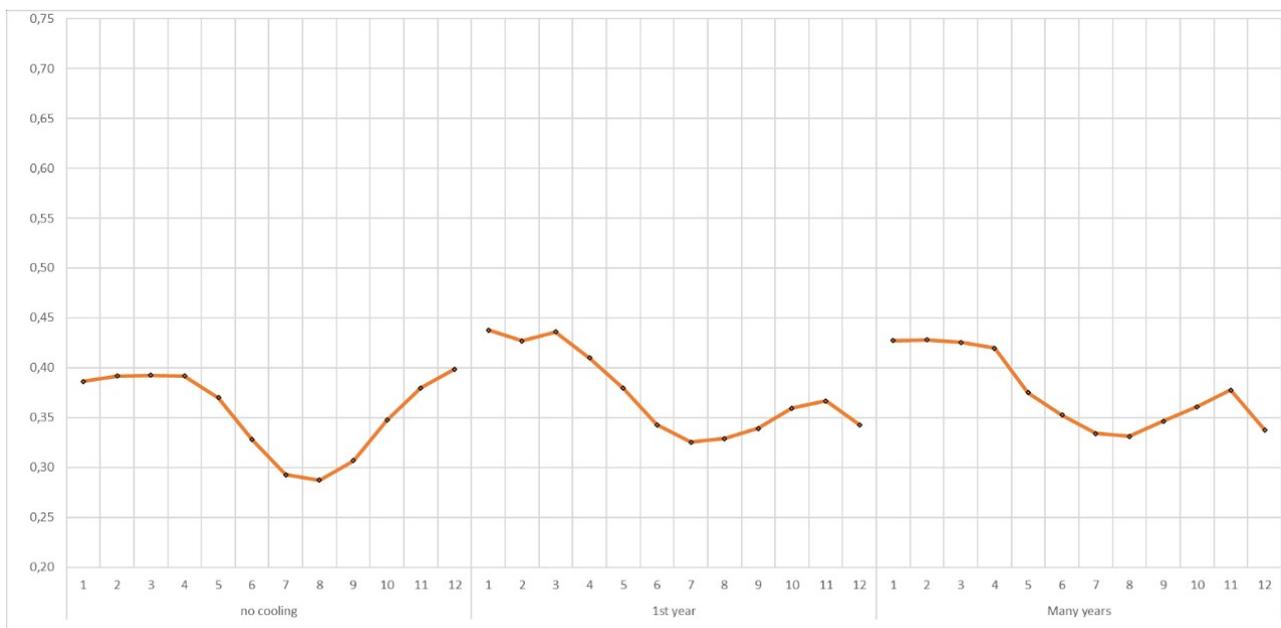
Figura 5 – Medie mensili della (a) produzione giornaliera di latte standardizzata (FCPM) b) concentrazione di cellule somatiche e c) tasso di concepimento da tutte le inseminazioni, nelle 100 stalle che hanno partecipato al progetto di raffrescamento Elements di Arienti, per gli anni precedenti l’ingresso nel progetto, senza raffrescamento (no cooling), per il primo anno di funzionamento del sistema di raffrescamento (1st year) e per il secondo e il terzo anno di attività (many years).



a)



b)



c)

Dalla figura 5 si può vedere chiaramente il **graduale aumento della produzione media giornaliera di latte delle vacche e, allo stesso tempo, la riduzione del divario nella produzione di latte tra l'estate e l'inverno**. Si osserva anche una graduale diminuzione del contenuto di cellule somatiche nel latte, nonché una riduzione dell'entità della diminuzione del tasso di concepimento delle inseminazioni fatte in estate. La tendenza al graduale miglioramento delle prestazioni delle aziende aderenti al progetto Elements di Arienti è in linea con l'esperienza maturata nel corso degli anni in Israele ed in altre località del mondo, dove sono stati attuati progetti simili. Ciò significa che, oltre a migliorare le prestazioni della vacca nella prima estate di raffrescamento, ci si aspetta un ulteriore miglioramento anche nell'inverno successivo (probabilmente dovuto al fatto che le vacche hanno partorito in migliori condizioni corporee), e poiché il divario tra le stagioni continua a ridursi, si continua a vedere una tendenza generale di miglioramento delle prestazioni per diversi anni a venire.

In conclusione, si può dire che **l'adozione dell'indice S:W ratio da parte dell'Associazione Italiana Allevatori e la sua elaborazione per tutti i soci dell'associazione ci hanno permesso di esaminare l'impatto del sovraccarico termico estivo sulle performance delle vacche in diversi anni e in aziende con differente livello produttivo**. Lo stesso indice ci permette di rilevare e quantificare l'effetto positivo del raffrescamento intensivo nel ridurre le perdite di performance estive, confrontando un gruppo di aziende da latte dove è stato realizzato uno speciale progetto di raffrescamento, il progetto Elements gestito dall'azienda Arienti in collaborazione col dott. Flamenbaum, con il resto delle aziende agricole della stessa regione.

I risultati di questo confronto confermano ciò che già sappiamo, ovvero **che il raffrescamento intensivo delle vacche in estate contribuisce ad aumentare la produzione annuale di latte e l'efficienza produttiva, e a ridurre i costi di produzione del latte, il che porta ad un aumento della redditività dell'azienda**.

Autori

Dott. Israel Flamenbaum – Cow Cooling Solutions, Ltd.

Dott. Dario Pasetti – medico veterinario – Arienti & C. – Programma Elements.

Dott.ssa Alessia Tondo – Ufficio Studi AIA.