

# Quanto costa lo stress da caldo nei bovini da latte? L'opinione del dott. Flamenbaum

[ruminantia.it/quanto-costa-lo-stress-da-caldo-nei-bovini-da-latte-lopunzione-del-dott-flamenbaum/](https://ruminantia.it/quanto-costa-lo-stress-da-caldo-nei-bovini-da-latte-lopunzione-del-dott-flamenbaum/)

Israel Flamenbaum



## Modelli che esaminano la convenienza degli investimenti in sistemi di raffrescamento in allevamenti situati in regioni con diverse intensità di carico termico.

Un articolo che tratta questo argomento è stato recentemente pubblicato da due ricercatori dell'Università di Barcellona, in Spagna, sulla prestigiosa rivista del settore lattiero-caseario, *Journal of Dairy Science* (Espinoza-Sandoval et. al., *JDS* 106: 2023). L'articolo esamina, utilizzando un modello statistico, **la fattibilità di investire nel raffrescamento estivo delle vacche in diversi Paesi del Mediterraneo** (Europa, Nord Africa e Medio Oriente), dove esistono diverse "zone climatiche" per quanto riguarda l'allevamento di bovini da latte. Il modello presentato in questo articolo si basa in gran parte sul format con cui è stato condotto uno studio precedente, risalente a 20 anni fa, che trattava lo stesso argomento e che era stato pubblicato sulla stessa rivista (St. Pierre et. al. *JDS* 86: E52 , 2003). Questo articolo ha anche esaminato il problema dello stress da caldo e del raffrescamento delle vacche nei diversi Stati degli USA, che presentano anche grandi variazioni per quanto riguarda le condizioni climatiche e il loro effetto sull'industria lattiero-casearia.

Partiamo dall'**articolo pubblicato 20 anni fa**. I ricercatori hanno esaminato l'intensità del carico termico nei diversi Stati, contando il numero di ore all'anno in cui l'indice di carico termico (THI) era superiore al valore di 70, considerato come il valore soglia oltre il quale

le bovine sono soggette a stress da caldo. Hanno calcolato anche la somma annua delle unità di carico termico al di sopra del valore di soglia, definendola come “THI Load”. Lo studio ha coperto gli ultimi 50 anni, in 250 stazioni meteorologiche situate in 50 degli Stati USA. Per illustrare la variazione climatica, ho scelto di presentare nella tabella seguente, i dati sul numero di ore in cui il carico termico è stato al di sopra del valore soglia, e le unità totali al di sopra di questo valore, in diversi Stati degli USA caldi e temperati.

*Tabella 1 – Il numero di ore per anno sopra al valore soglia di carico termico e le unità totali di carico termico sopra la soglia in diversi stati USA con condizioni climatiche calde o temperate.*

| State             | Hours per year above threshold (THI 70) | % of year hours above threshold | Total THI units per year above threshold |
|-------------------|---|---------------------------------|--|
| Florida           | 4,261                                   | 48                              | 28,152                                   |
| Louisiana         | 3,552                                   | 40                              | 27,335                                   |
| Texas             | 3,185                                   | 36                              | 25,597                                   |
| Missouri          | 2,993                                   | 34                              | 22,293                                   |
| Idaho             | 1271                                    | 14                              | 2,558                                    |
| Pennsylvania      | 1061                                    | 12                              | 6,140                                    |
| New York          | 715                                     | 8                               | 3,280                                    |
| Wisconsin         | 776                                     | 9                               | 3,935                                    |
| Wyoming           | 448                                     | 5                               | 1,811                                    |
| <b>US average</b> | <b>1218</b>                             | <b>14</b>                       | <b>7,463</b>                             |

Da quanto presentato in Tabella 1, si può notare una **grande variabilità tra le diverse regioni degli Stati Uniti** per quanto riguarda l'intensità e la portata del carico termico a cui le vacche sono esposte durante l'anno. Negli stati meridionali, come Florida e Texas, le vacche sono in condizioni di carico termico per un periodo compreso tra un terzo e la metà dell'anno, mentre negli stati settentrionali ciò avviene in meno del 10% dell'anno.

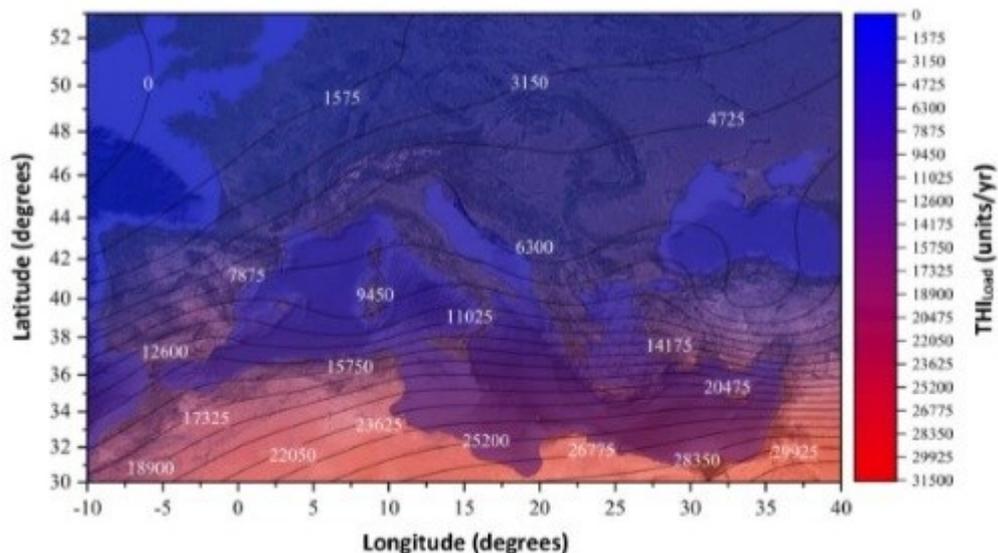
Utilizzando i format sviluppati a tale scopo, i ricercatori hanno scoperto che tra le regioni più calde e quelle più fredde, la riduzione del consumo annuo di sostanza secca per vacca dovrebbe variare **tra 1030 e 30 kg**, la produzione di latte per vacca **tra 2000 e 70 kg** e i giorni in più nell'intervallo parto-concepimento (open days) **tra 57 e 4 giorni**, rispettivamente.

Per quanto riguarda l'aspetto economico, i ricercatori hanno scoperto che la perdita economica totale causata dal carico termico nel settore lattiero-caseario statunitense raggiunge i **1.500 milioni di dollari all'anno**. Negli stati caldi come la Florida e il Texas, dove le perdite annuali di produzione di latte per vacca sono di circa 2.000 kg, il reddito annuo per vacca diminuisce di 350-400 dollari, mentre negli stati più freddi la perdita annua per vacca non supera i 30 dollari. Su base nazionale, **la perdita media annua per vacca è di 170 dollari**. Implementando sistemi di raffrescamento ottimali nei mesi estivi, adattati alle condizioni climatiche di ogni stato, la perdita di reddito per l'intero settore può essere ridotta da 1.500 a 890 milioni di dollari (riduzione del 40%), mentre la perdita annuale per la bovina media negli Stati Uniti può scendere da 170 a 100 dollari.

I dati qui presentati si basano però su metodi di raffrescamento in uso più di 20 anni fa. Oggi, con le conoscenze accumulate negli ultimi anni sul raffrescamento, si prevede che una sua corretta applicazione ridurrà in misura maggiore il calo causato dallo stress da caldo alle vacche.

Torniamo ora all'**articolo recentemente pubblicato**, che ha adottato i metodi di ricerca utilizzati da St Pierre et al. Facendo riferimento a studi recenti, e a causa dell'aumento della produzione di latte vaccino negli ultimi 20 anni (che significa più calore da dissipare e maggiore sensibilità al caldo), i ricercatori hanno deciso di **abbassare il valore soglia di THI a 68**. Hanno selezionato 21 stazioni meteorologiche, dislocate in diverse zone del Mar Mediterraneo, nelle quali è stato calcolato il numero di unità di carico termico al di sopra del valore soglia. I dati sono presentati nella Figura 1.

Figura 1 – Il totale delle unità di carico termico al di sopra del valore soglia di THI a 68, in differenti stazioni meteorologiche situate in varie zone del Mar Mediterraneo.



Da quanto presentato in Figura 1, e analogamente ai dati presentati nell'articolo di St. Pierre, si evince la **grande variazione nell'intensità del carico termico nelle diverse regioni**.

**Il luogo più caldo con mia grande sorpresa è stata la città in cui vivo, Tel Aviv**, con circa 31.000 unità di carico termico sopra la soglia di 68, molto diverso dalle stazioni situate nei paesi del Nord Europa, dove il numero di unità sopra la soglia va da solo da 1.500 a 3.000. In un passaggio successivo, i ricercatori hanno calcolato la diminuzione prevista della produzione giornaliera e annuale di latte vaccino, adottando dati recenti relativi al contributo delle migliori misure di raffrescamento oggi a disposizione. Il miglioramento ottenuto nelle regioni con diversa intensità di carico termico (definito in base al numero di unità termiche annue al di sopra del valore soglia di 68 in ciascuna regione) è visibile nella Tabella 2.

Tabella 2 – La produzione giornaliera per vacca e il calo previsto nella produzione giornaliera e annuale per vacca e per una mandria con 300 vacche in produzione, in allevamenti con (C) o senza (NC) sistemi di raffrescamento situate in regioni con diverse intensità di carico termico.

| Total heat load units/year                       | 6,000 |      | 10,000 |      | 20,000 |      | 30,000 |      |
|--|-------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
|  | NC    | C    | NC     | C    | NC     | C    | NC     | C    |
| Milk per cow/d (kg)                              | 41.0  | 41.7 | 40.0   | 41.5 | 37.6   | 41.0 | 35.7   | 39.3 |
| Milk loss per herd/year (000 kg)                 | 75    | 40   | 149    | 76   | 306    | 101  | 434    | 215  |
| Milk loss per cow (Kg/year)                      | 250   | 133  | 496    | 153  | 1,000  | 330  | 1466   | 716  |
| Increase production due to cooling (kg/cow/year) | 120   |      | 245    |      | 670    |      | 750    |      |

Da quanto riportato in Tabella 2 si evince chiaramente che **maggiore è l'intensità del carico termico annuo, maggiori sono le perdite nella produzione di latte** e, cosa non meno importante, **maggiore è il beneficio derivante dall'implementazione di misure di raffrescamento**.

Nelle regioni più calde (tra le quali è compreso anche Israele), il carico termico estivo riduce la produzione annua per vacca di quasi 1.500 kg, ma il funzionamento ottimale dei sistemi di raffrescamento può dimezzare tali perdite. Va notato che oggi in Israele ci sono allevamenti che **riducono già con successo le perdite di produzione annuali di quasi il 90%** attraverso il funzionamento intensivo dei loro sistemi di raffrescamento, combinando sequenze di bagnatura e ventilazione forzata per 6-8 ore cumulative al giorno. In tali casi, il vantaggio economico derivante dal raffrescamento delle vacche sarà decisamente maggiore di quello presentato nel modello attuale.

Venendo alle perdite economiche derivanti dall'esposizione delle vacche a condizioni di carico termico da un lato e, dall'altro, ai benefici economici ottenuti dal funzionamento ottimale dei sistemi di raffrescamento, i ricercatori hanno analizzato questo problema in diversi scenari e per diverse regioni in paesi intorno al Mar Mediterraneo. Nel loro modello, basato sui dati di circa quattro anni fa, gli autori hanno preso in considerazione un investimento in impianti di raffrescamento con un **costo di 100 o 200 euro per vacca, e prezzi compresi tra 0,28 e 0,36 euro per kg di latte**.

L'analisi del modello per diverse regioni mostra che il raffrescamento delle vacche ha il potenziale per aumentare il **Reddito Sopra i Costi Alimentari (Income Over Feed Cost – IOFC)**, indice economico che consente di valutare il margine di profitto aziendale, di 0,15 e 0,70 euro per vacca/giorno, rispettivamente, nelle regioni studiate con temperature moderate e più calde. In condizioni climatiche estreme, come quelle esistenti in Israele, con 30.000 unità di carico termico all'anno, dove il raffrescamento può potenzialmente

ridurre della metà la perdita causata dal carico termico estivo, e nello scenario in cui le spese di raffrescamento e il prezzo del latte sono i più alti, **l'aumento del reddito annuo per vacca può raggiungere i 225 euro.**

Devo chiarire che ci sono **altri fattori che considero importanti.**

Il primo è la **caratterizzazione delle “reali condizioni climatiche” per ogni sito valutato.** Secondo la mappa nell'articolo, si può ipotizzare che il carico termico nel Nord Italia sia inferiore alle 6.000 unità annue, mentre la Pianura Padana, pur essendo situata nel Nord del Paese, presenta condizioni climatiche specifiche e caratteristiche di cui è importante tenere conto prima di prendere decisioni operative.

Un altro problema è il fatto che i due modelli presentati in questo articolo hanno tenuto conto, da un lato, dell'effetto negativo dello stress da caldo sull'ingestione di alimento, sulla produzione di latte, sull'intervallo parto-concepimento (open days) e sul tasso di abbattimento. Allo stesso tempo, hanno tenuto conto dei miglioramenti attesi da un uso ottimale dei sistemi di raffrescamento in estate (sulla base dei risultati degli studi condotti sull'argomento). Tuttavia, **entrambi i modelli non tengono conto di alcuni altri fattori che sono influenzati negativamente dallo stress da caldo**, come l'effetto negativo del carico termico sulla composizione del latte (principalmente contenuto di grassi e proteine), sulla qualità del latte (conta delle cellule somatiche, SCC) e la diminuzione dell'efficienza alimentare (tasso di conversione degli alimenti in latte).

Presumo che l'inclusione di questi fattori nel modello permetterà di **presentare in modo più corretto e completo le perdite reali causate dal carico termico** (e quindi porterà all'attenzione dei produttori di latte mondiali l'entità delle loro perdite reali). D'altra parte, presentare i veri e reali benefici derivanti dall'implementazione ottimale dei sistemi di raffrescamento incoraggerà gli allevatori a fare gli investimenti e lo sforzo necessari per una loro corretta implementazione.