

**RIPRODUZIONE DELLA BOVINA**

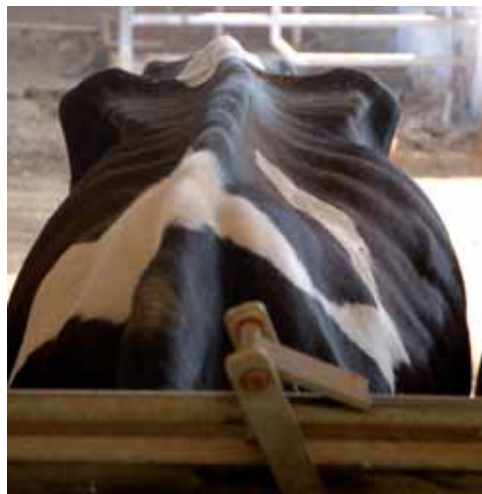
# Anaestro nella bovina da latte ad alta produzione: approccio diagnostico e terapeutico

Il beneficio economico di una mandria da latte, è correlato alla sua capacità produttiva, ovvero alla sua efficienza riproduttiva (foto 1). Non vi può essere “latte” senza una buona gestione riproduttiva, in grado di mantenere l’interparto entro tempi accettabili. I punti critici della produzione sono molti, ma sicuramente il più importante è rappresentato dalla rilevazione del calore. L’anaestro è sicuramente il fattore che maggiormente limita le performance riproduttive della mandria, impedendo o ritardando, il concepimento [1] e più in generale, rappresentando la causa principale di infertilità individuale, nel bovino da latte [2, 3]. Si tratta di una “patologia” che interessa il 20-28% delle bovine ad alta produzione tra i 65-75 giorni di lattazione. Scopo di questo articolo è quello di analizzare le forme di anaestro reale, pro-

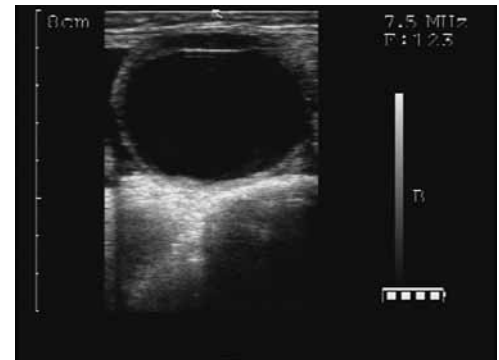
ponendo un approccio terapeutico finalizzato al concepimento, più che alla cura della patologia.

## Anaestro: di cosa stiamo parlando (foto 2, 3)

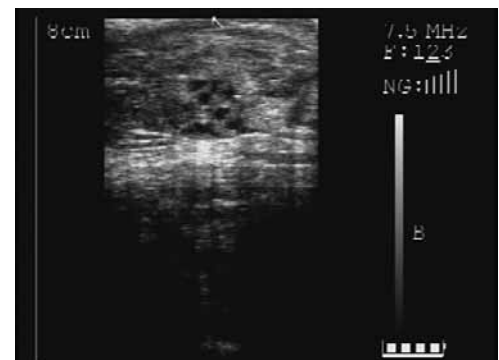
“Mancanza di espressione del calore nel periodo atteso”, questa la definizione clas-



**Foto 1.** La condizione di anaestro è associata a un bilancio energetico negativo.



**Foto 2.** Ciste follicolare. Una fine linea ecogena circonda una struttura simil follicolare che appare anecogena per il suo contenuto liquido.



**Foto 3.** Ovaio inattivo. Sono evidenti strutture follicolari (anecogene) di diametro compreso tra 4 e 8 mm, in assenza di tessuto luteinico.

Giovanni Gnemmi  
Cristina Maraboli  
Veterinari liberi professionisti  
Bovinevet (Verbania)



sica di anaestro; l'anaestro *post partum* è un problema complesso, dove la componente ambientale e gestionale, sono fattori di estrema importanza.

Si può parlare di anaestro solo se in assenza persistente ( $\geq 10$  giorni) di un corpo luteo. In pratica ci troviamo di fronte a un quadro patologico caratterizzato da una modificata sensibilità dell'ipotalamo all'estradiolo.

Molto spesso parlando di anaestro, si tende a sovradimensionare il problema, includendo in questa patologia anche i cosiddetti calori silenti, che poco o nulla hanno in comune con l'anaestro vero.

Gli autori credono che si debba necessariamente fare un po' d'ordine, distinguendo tra anaestro vero e falso anaestro. Nel primo gruppo, possiamo includere le bovine affette da degenerazione cistica dell'ovaio e gli animali che soffrono di ipofunzione ovarica. Nel secondo gruppo, si dovrebbero includere solamente le bovine, che non manifestano il calore, ma che in realtà sono normociclianti. A sua volta questo secondo gruppo dovrebbe essere diviso in due sottogruppi: bovine che non vengono osservate in calore per scarsa efficienza del management aziendale e bovine che realmente manifestano poco o per nulla il calore, per motivi diversi (deficit nutrizionale diretto o indiretto, patologie concomitanti, allattamento, ecc.).

## Anaestro: quanto è importante?

Le ragioni dell'anaestro sono diverse, ma sicuramente un fattore chiave nel determinismo di questa patologia è il clima e in particolare lo stress da caldo [1]. L'effetto del clima, dell'alta temperatura, si accentua quando correlato all'alta produzione: uno studio retrospettivo (10 anni) condotto nel Nord Est della Spagna, prendendo in considerazione 12.711 lattazioni, ha permesso di evidenziare un'incidenza del 24% di anaestro durante il periodo maggio-settembre, contro una incidenza del 6% nel restante periodo. L'autore di questo studio, notò anche che la percentuale di anaestro aumentava con l'aumentare della produzione media: per ogni 1.000 kg di latte prodotto in più dalla mandria, un 8% di anaestro in più, durante il periodo estivo [4].

In un altro studio [5], si sono analizzate 2.897.517 lattazioni, in un periodo di 26 anni (1976-2002); gli autori presero in evidenza l'intervallo parto-prima inse-

minazione, notando come le bovine che partorivano in primavera avevano mediamente un intervallo parto-prima inseminazione di 8,9-33,2 giorni superiore a quello delle bovine che partorivano durante il resto dell'anno.

In questi studi la definizione di anaestro viene formulata sulla base di assenza di un corpo luteo palpabile tra i 45 e i 70 giorni *post partum*. Sicuramente la palpazione non rappresenta la forma migliore di diagnosi di corpo luteo [6]; pertanto essendo il margine di errore alla palpazione nella valutazione di quadri fisiopatologici dell'ovaio nell'ordine del 35-45%, probabilmente l'inserimento dell'ultrasonografia, nella valutazione della presenza-assenza di un corpo luteo, ridimensionerebbe un problema, che peraltro è molto importante.

## Anaestro vero: diagnosi

La diagnosi di anaestro vero, viene fatta se durante la visita ginecologica non si rileva tessuto luteinico su una o entrambe le ovaie. La palpazione, come prima indicato, non può essere assolutamente indicata come tecnica di elezione per questa diagnosi. Attualmente sono disponibili sul mercato internazionale unità ultrasonografiche ultraportatili, con un peso variabile tra 850 e 2.250 grammi. Si tratta di macchine ergonomiche, caratterizzate da elevata portabilità, notevole autonomia e costo sufficientemente contenuto. Con questo tipo di unità, un buiatra ginecologo, dotato di una buona esperienza, può realizzare da 35 a 50 visite ginecologiche per ora, in funzione della organizzazione aziendale. Sulla base anche di questo dato, la palpazione è ormai da considerarsi uno strumento diagnostico obsoleto, per la gestione ginecologica del bovino.

Due sono le condizioni di anaestro vero che il tecnico può incontrare: l'ipofunzionalità dell'ovaio e la degenerazione cistica dell'ovaio.

### 1. Quando si deve iniziare a fare la diagnosi?

Si tratta di una domanda estremamente importante, la cui risposta, anche se può sembrare banale, è semplice: al di fuori del tempo di attesa volontario. Ovviamente il tempo di attesa volontario, è funzionale all'azienda, ma comunque non dovrebbe essere inferiore ai 45-50 giorni [8]. Prima di questo periodo mettere in terapia una ciste o un ovaio ipoplasi-

co, non produce un costo-beneficio positivo: la risposta positiva al trattamento aumenta, quando la terapia inizia verso i 90 giorni di lattazione, ovvero quando il bilancio energetico della bovina comincia a diventare positivo [1].

Circa il 60% delle cisti ovariche che si sviluppano durante il primo ciclo ovarico, troverebbero una risoluzione spontanea nelle prime 5 settimane *post partum* [10]; la risoluzione spontanea riguarderebbe non oltre il 20% di quelle cisti ovariche che invece si sviluppano sui cicli successivi al primo [7]. Mettere in terapia un ovaio cistico, prima dei 60-90 giorni di lattazione, ha una scarsissima valenza economica!

## 2. Degenerazione cistica dell'ovaio

Le cisti dell'ovaio possono appartenere a due categorie: cisti follicolari e cisti luteiniche [7]. Le prime sono caratterizzate da una parete sottile e possono essere singole o multiple, interessare uno o entrambe le ovaie [7]. Non sono da considerarsi patologici, quei quadri ovarici in cui una o più cisti follicolari, si accompagnano alla presenza di tessuto luteinico; la presenza del corpo luteo, prevale sulla presenza di ciste follicolare, per cui, non si deve prendere in considerazione nessuna terapia luteinizzante (foto 4). Rimane la difficoltà diagnostica di un corpo luteo in presenza di una ciste follicolare, questo ovviamente, per chi non fa ricorso a unità ecografiche.

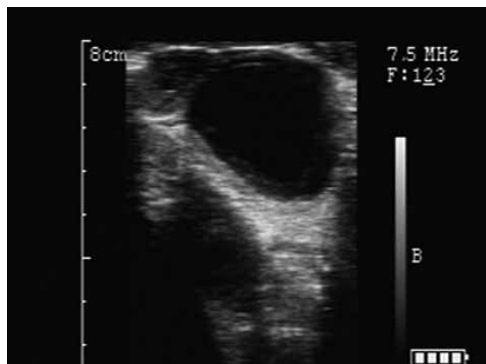
Le cisti luteiniche sono invece delle strutture singole, presenti su un solo ovaio e sono caratterizzate da una parete più spessa [7].

Tra le altre forme di degenerazione cistica riscontrabili in bibliografia si hanno la degenerazione microcistica delle

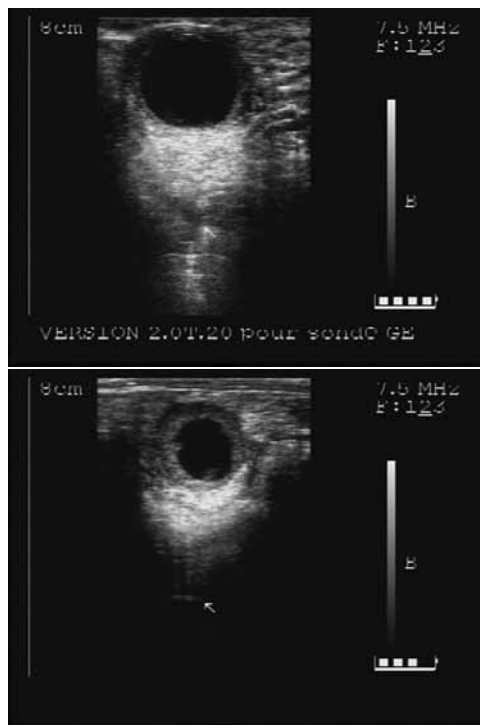
ovaie [9] e il corpo luteo cistico [7]. L'ovaio microcistico, viene indicato come una patologia rara e dalla prognosi infausta, riscontrabile in vacche/manze vecchie e grasse. Il corpo luteo cistico non è assolutamente una condizione patologica: il 35-70% dei corpi lutei nei primi 10 giorni del ciclo ha una cavità [6]. Oggi al termine corpo luteo cistico si preferisce quello di corpo luteo cavitario, proprio per non ingenerare facili confusioni con situazioni patologiche inesistenti (foto 8).

Le cisti follicoliniche sono strutture follicolari di diametro  $\geq 25$  mm, persistenti per almeno 10 giorni in assenza di tessuto luteinico [7]: questa la definizione classica. Oggi c'è la tendenza a essere meno rigidi sul diametro della struttura: sopra i 15 mm di diametro, mantenendo invariate le condizioni di persistenza e di assenza di corpo luteo, si può parlare comunque di cisti [11]. In pratica si possono riscontrare strutture cistiche di piccole o di grandi dimensioni.

Gli autori non credono nell'importanza clinica delle cisti luteiniche; in molti casi, probabilmente si tendono a considerare cisti luteiniche dei corpi lutei cavitari a parete sottile, oppure degli stadi di



**FOTO 4.** Ciste follicolare e corpo luteo. La presenza di una ciste follicolare in presenza di tessuto luteinico fa passare in secondo piano la ciste stessa: non è necessaria una terapia luteinizzante.



**FOTO 5-6.** Diagnosi differenziale tra ciste luteinica e corpo luteo cavitario. La differenza tra queste due strutture risiede nello spessore della parete:  $> 3$ mm nel caso di un CL cavitario,  $< 3$  mm nel caso di una ciste luteinica. Un problema puramente didattico!



luteinizzazione di cisti follicolari. Un corpo luteo cavitario è tale quando lo spessore della parete è  $\geq 3$  mm, mentre una ciste luteinica ha uno spessore della parete  $< 3$  mm (foto 5, 6). Questa differenza, ha un valore puramente didattico e teorico, non essendo possibile, nelle normali condizioni di campo, una diagnosi differenziale, sulla base di una differenza di spessore della parete così piccola. Anche il livello di progesterone, non scioglie i dubbi al riguardo; una ciste luteinica è caratterizzata da livelli di P4  $> 0,5$  ng/mL [14], ma questo non è assolutamente patognomonico: tre giorni dopo l'ovulazione, in presenza di un corpo luteo, il livello di P4 è  $< 1$  ng/mL, mentre sei giorni dopo l'ovulazione tale livello sarà approssimativamente di 6 ng/mL [12].

Una ciste follicolinica, è caratterizzata da livelli di P4  $\leq 0,5$  ng/mL (14). La determinazione del P4, si realizza con un costoso dosaggio radioimmunologico, praticabile solamente presso laboratori specializzati, oppure con una tecnica Elisa, dai costi più limitati, ma pur sempre elevati. Questa diagnosi differenziale, sul piano pratico ha poco o nulla valore, per il fatto che l'utilizzo di una prostaglandina, scioglie, normalmente, ogni dubbio diagnostico.

### 3. Come diagnosticare una degenerazione cistica dell'ovaio?

Normalmente le bovine cistiche sono in anaestro [13], mentre solo una minoranza ( $< 6\%$ ), può manifestare sintomi di estro prolungato e ripetuto; si tratterebbe per lo più di cisti multiple. Escludendo il dosaggio del progesterone, in condizioni di campo la diagnosi di degenerazione cistica ovarica, può essere realizzata con la palpazione manuale o con l'esame ultrasonografico.

La palpazione manuale non garantisce livelli di accuratezza accettabili: questo metodo andrebbe sostituito dall'esame ecografico, la cui accuratezza è netta-

mente superiore (tabella 19) [15].

Una ciste follicolare, può essere diagnosticata come tale quando in due visite successive, a distanza di 7-10 giorni l'una dall'altra, si esclude la presenza di tessuto luteinico. Ultrasonograficamente la struttura cistica appare come un follicolo di medie-grandi dimensioni, caratterizzato da una parete molto sottile (fine linea iperecogena che circonda una struttura anecogena). Su un ovaio, o su entrambe le ovaie, è possibile trovare cisti follicolari di diverso diametro; in alcuni casi, le strutture appaiono, a livello ecografico, perfettamente anecogene al loro interno, mentre in altri casi è possibile notare un diverso grado di luteinizzazione (ipoecogenicità). La luteinizzazione della ciste follicolare, può essere uniforme e centripeta, oppure può essere eccentrica e parziale. In alcuni casi, la ciste appare separata al suo interno da setti fibrinosi ecogeni o iperecogeni che, come vere e proprie tramezze, la dividono in camere adiacenti. Talvolta lo spessore di queste "pareti", può essere anche di 3-4 mm (foto 7).

### 4. Ovaio inattivo

L'ovaio inattivo viene definito tale, quando si reperiscono strutture follicolari di diametro inferiore ai 4 mm di diametro, in due visite successive, a distanza di 7-10 giorni l'una dall'altra e, soprattutto, quando si esclude la presenza di tessuto luteinico [6]. In pratica l'ovaio inattivo è quello in cui si ha la sola emergenza dei follicoli, ma in cui non si arriverebbe mai alla selezione del dominante. Diversi studi, hanno dimostrato che questa, in realtà, è una evenienza molto rara [18].

Gli autori ritengono che si possa considerare inattivo l'ovaio che abbia strutture follicolari persistenti in assenza di

TABELLA 1. Accuratezza della diagnosi di ciste ovarica

	Ciste follicolinica	Ciste luteinica
Ultrasonografia	82%	87%
Palpazione	65%	43%

Tratto da Farin *et al.*, 1992.

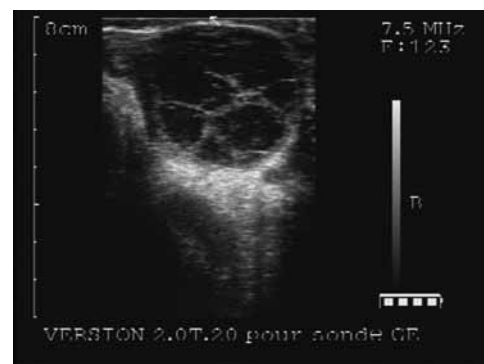


Foto 7. Ciste Follicolare. In alcuni casi la ciste follicolare può essere suddivisa al suo interno in camere, per la presenza di tramezze di fibrina, il cui spessore può raggiungere 3-4 mm.

tessuto luteinico, con un diametro inferiore agli 8-10 mm. Questa è la misura minima che il follicolo dominante deve avere per deviare al giorno 4, misura che garantisce un sufficiente numero di recettori LH, per rispondere al GnRH ipotalamico.

### 5. Come diagnosticare un ovaio inattivo?

La diagnosi più accurata rimane quella ultrasonografica. Si deve preferibilmente realizzare questa diagnosi con una sonda lineare-settoriale da 7,5 MHz; lavorando con sonde di alta qualità (molti cristalli e molti canali), anche una sonda da 5 MHz si presta perfettamente allo scopo. La misura follicolare minima, rilevabile ultrasonograficamente con le normali unità in dotazione in campo è 3-4 mm: follicoli di diametro inferiore a questo limite non sono visibili.

L'ovaio inattivo ultrasonograficamente appare caratterizzato da un stroma ovarico ipoecogeno, all'interno del quale si evidenziano strutture anecogene di 3-4 mm.

### Terapia dell'anaestro

L'anaestro vero (degenerazione cistica dell'ovaio e ovaio inattivo) ha una sua spiegazione in un difettoso funzionamento della liberazione dell'LH. Nel caso dell'ovaio inattivo, vengono meno le *pulse* dell'LH, responsabili della crescita follicolare, mentre nella degenerazione cistica follicolare, a mancare è il piccolo preovulatorio dell'LH, motivo per cui, il follicolo dominante continua a crescere, senza però ovulare.

L'approccio terapeutico può avere due scopi finali:

1. Cura della degenerazione cistica o dell'inattività ovarica;
2. Ingravidamento dell'animale.

Gli autori hanno una posizione critica

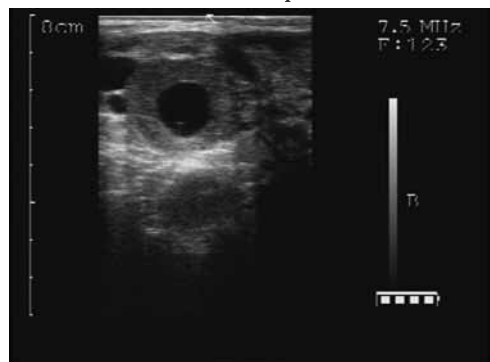


Foto 8. Corpo Luteo Cavitario. Si tratta di un tessuto luteinico assolutamente normale.

nei confronti della cura fine a sé stessa dell'anaestro, che di fatto è una terapia sintomatica. L'anaestro è infatti un problema multifattoriale, che si esprime con un bilancio energetico negativo; se non si pone rimedio a questo, difficilmente si riuscirà a ingravidare la bovina.

Ovviamente chi lavora in campo deve avere un atteggiamento pragmatico, trovando di volta in volta dei compromessi praticabili. Infatti, attendere che il bilancio energetico si faccia positivo, può richiedere 100-120 giorni: mantenere la bovina in anaestro per così tanto tempo, può compromettere la sanità uterina, favorendo lo sviluppo di un'endometrite cronica sub clinica, che a sua volta, ritarderà il concepimento alla ripresa della ciclicità ovarica.

Tra i 45-90 giorni, in condizioni di anaestro, può pertanto essere consigliabile un intervento terapeutico, finalizzato alla ripresa della ciclicità.

Nel caso di ovaie inattive, l'utilizzo di GnRH e dei suoi analoghi, così come della gonadotropina corionica (hCG), non rappresenta una scelta ottimale: mancando una struttura follicolare di 8-10 mm di diametro, non si rendono disponibili i recettori per l'LH, quindi non si avrà deviazione, né crescita del follicolo dominante.

Il ricorso a diverse forme di complementi vitaminici intramuscolari è stato ampiamente dimostrato avere effetti positivi sulla ripresa della ciclicità. Sicuramente questo approccio ha un benefico effetto psicologico sull'allevatore, ma va verificata l'efficacia costo/beneficio di questi trattamenti, se non sono limitati a terapie individuali.

Le cisti follicolari si trattano normalmente con GnRH e suoi analoghi, oppure con gonadotropina corionica (hCG). L'obiettivo è quello di indurre la partenza di una nuova onda follicolare e/o la luteinizzazione della ciste. A distanza di 7-10 giorni, la bovina viene sottoposta a nuova visita ginecologica e, se in presenza di un corpo luteo, si ricorre a una prostaglandina, oppure a un Ovsynch.

L'Ovsynch in assenza di tessuto luteinico, non presenta alcun vantaggio economico, permettendo di ottenere tassi di concepimento molto inferiori al 20% [20]. Il trattamento con GnRH è molto popolare in tutto il mondo, nonostante gli scarsi risultati. Sicuramente più efficace il trattamento combinato, nello stesso momento, di GnRH e prostaglandina, dopo avere aspirato la ciste per via transvaginale.



nale [21].

Appare evidente come la cura sintomatica dell'anaestro comporti costi elevati in termini di spese farmacologiche e soprattutto in termini di giorni *open*.

Questo è il motivo fondamentale che ha indotto lo sviluppo di sistemi di sincronizzazione, per animali in anaestro vero. Si tratta di protocolli che prevedono l'utilizzo di progestinici, naturali o sintetici, utilizzati all'interno di dispositivi di silicone di forma e fatture differenti, applicati a livello sottocutaneo o all'interno del vestibolo vaginale. Questi trattamenti, che inducono un aumento di progesterone, in pratica riattivano la sensibilità dell'ipotalamo, verso il *feed-back* positivo dell'estradiolo.

I dispositivi intravaginali reperibili sul mercato internazionale, hanno un contenuto di progesterone (naturale) che varia da 0,5 g (utilizzati nelle manze) a 1,9 g (utilizzati nelle vacche), mentre l'unico dispositivo impiegabile sotto pelle, è impregnato con 3 mg di norgestomet, un progestinico sintetico.

I dispositivi intravaginali da 1,30-1,50 g di progesterone, potrebbero essere riutilizzati una seconda volta [16], garantendo una idonea liberazione di progesterone, in particolare se autoclavati [17]. Un oggettivo problema è la gestione amministrativa di questi prodotti, non essendo approvato dalle Autorità Sanitarie Europee un loro secondo utilizzo.

In bovine da latte in anaestro vero (cistiche o con ovaie inattive) il protocollo *standard* utilizzato è il seguente:

- Giorno 0 = Applicazione del dispositi-

vo + GnRH

- Giorno 7 = Estrazione del dispositivo + Prostaglandina

- Giorno 9 = GnRH (almeno 56 ore dopo la prostaglandina)

- Giorno 10 = Inseminazione (normalmente 16-18 ore dopo il secondo GnRH)

Questo approccio, permette di ottenere tassi di concepimento intorno al 36%, mentre i tassi di concepimento per bovine che tornano in calore, sono normalmente molto alti, comunque sopra il 50%. Nel caso di bovine con un *body condition score* tra 2,0-2,25, ovvero per bovine che si sospettano avere dei livelli di P<sub>4</sub> molto bassi, può essere conveniente tenere il dispositivo per nove giorni, invece che sette giorni: questa situazione. I tassi di concepimento saranno leggermente più bassi, ma i tassi di ovulazione saranno sicuramente migliori.

Sempre nel caso di bovine con *body condition score* bassi, ovvero in bilancio energetico fortemente negativo, è possibile apportare delle correzioni a questo piano di sincronizzazione. Alcuni protocolli di sincronizzazione prevedono l'utilizzo dell'estradiolo benzoato o cipionato (in ragione di 1-2 mg), in sostituzione del GnRH: questa sostituzione permette di ottenere tassi di concepimento migliori, ma si tratta di sostanze vietate nella Comunità Europea. Un risultato analogo e legale, si può ottenere ricorrendo alla gonadotropina corionica equina (eCG), la cui efficienza è stata ampiamente documentata sul *Bos indicus* e relativi incroci. Sono consigliati dosaggi compresi tra 250-400 UI [19]. ■



La bibliografia completa è disponibile sul sito: [www.pointvet.it](http://www.pointvet.it)

## Bibliografia

- 1-López-Gatius F., Mirzaei A., Santolaria P., Bech-Sabat G., Nogareda C., García-Ispuerto I., Hanzen Ch., Yaniz J.L. Factors affecting the response to the specific treatment of several forms of clinical anaestrus in high producing dairy cows. *Theriogenology*. 2008; vol. 69: pp. 1095-1103.
- 2-Zemjanis R. Incidence of anaestrus in dairy cattle. *JAVMA* 1061; 139: 1023-1036
- 3-Mwaanga ES., Janowsky T. Anaestrus in dairy cows: causes, prevalence and clinical form. *Reprod. Domest. Anim.* 2000; vol. 35: pp. 193-200.
- 4-López-Gatius F. Is fertility declining in dairy cattle? A retrospective study in northeastern Spain. *Theriogenology*. 2003; vol. 60: pp. 89-99.
- 5-De Vries A. Risco CA. Trends and seasonality of reproductive performances in Florida and Georgia dairy herds from 1076 to 2002. *J Dairy Sci.* 2005; vol. 88: pp. 3155-3165.
- 6-DesCôteaux L. Colloton J. Gnemmi G. *Practical Atlas of Ruminant and Camelid Repro-*

- ductive Ultrasonography. Wiley-BlackWell. 2010.
- 7-Morrow D.A. Current therapy in theriogenology. Diagnosis, treatment and prevention of reproductive diseases in small and large animal. W. B. Saunders Company. 1986.
- 8-López-Gatius F., Santolaria P., Yaniz J., Fenech M., Lopez-Bejar M. Risk factors for postpartum ovarian cyst and their spontaneous recovery or persistence in lactating dairy cows. *Theriogenology*. 2002; vol. 58: pp. 1623-1632.
- 9-Sali G. *Manuale di teriogenologia bovina*. Essegivi Edagricole. 1996.
- 10-Morrow D.A., Roberts S.J., Mc Entee K., Gray H.G. Postpartum ovarian activity and uterine involution in dairy cattle. *J Am Vet Assoc.* 1966; 149: 1596-1609.
- 11-Garverick HA. Ovarian follicular cyst. In: Rudolph P. (Ed), *Current Therapy in Large Animal Theriogenology*. Saunders Elsevier, St Louis, MO; 2007: pp. 379-383.
- 12-Adams G.P., Jaiswal R., Singh J., Malhi P. Progress in understanding ovarian follicular

- dynamics in cattle. *Theriogenology*. 2008; vol. 69: pp. 72-80.
- 13-Mc Leod B.J., William M.E., Incidence of ovarian dysfunction in post partum dairy cows and effectiveness of its clinical diagnosis and treatment. *Vet Rec.* 1991; vol. 9: pp. 121-125.
- 14-Farin P.W., Youngquist R.S., Parfet J.R., Garverick H.A. Diagnosis of luteal and follicular ovarian cysts in dairy cows by sector scan ultrasonography. *Theriogenology*. 1990; vol. 34: pp. 633-642.
- 15-Farin P.W., Youngquist R.S., Parfet J.R., Garverick H.A. Diagnosis of luteal and follicular ovarian cysts by palpation per rectum and linear-array ultrasonography in dairy cows. *J. Amer. Vet. Med. Assoc.* 1992; 200: 1085-1089.
- 16-Cerri R.L.A., Rutigliano H.M., Bruno R.G.S., Santos J.E.P. Progesterone concentration, follicular development and induction of cyclicity in dairy cows receiving intravaginal progesterone inserts. *Animal Reproduction Science*. 2009; vol. 110: pp. 56-70.