

# Per la mungitura del latte il futuro è nei robot?

**Dopo un lungo periodo di sperimentazione, anche in Italia si cominciano ad utilizzare sistemi completamente automatizzati.**



GIORGIO MANENTI  
Consulente CRPA

Le tipologie di stabulazione e i metodi di gestione dell'allevamento sono fortemente influenzati dall'evoluzione tecnologica dei sistemi di mungitura. È sufficiente ricordare, a questo proposito, che il passaggio dalla stabulazione fissa alla stabulazione libera è stato determinato, oltre che da fattori relativi al benessere e alle conseguenti prestazioni degli animali, dall'esigenza di razionalizzare e ottimizzare l'operazione di mungitura; la mungitura in sala ha rappresentato un elemento fondamentale per la riduzione del costo del lavoro e per il miglioramento delle condizioni igieniche e sanitarie degli animali, con importanti riflessi sulle caratteristiche qualitative del latte.

La mungitura resta, comunque, un'operazione che vincola fortemente l'organizzazione del lavoro: per le vacche non esistono né ferie, né feste. D'altra parte, esiste e si fa sempre più forte la contraddizione fra l'esigenza di manodopera specializzata e la scarsa propensione a svolgere questo tipo di attività. La mungitura non è infatti soltanto un'operazione manuale, ma rappresenta anche un momento estremamente importante per il monitoraggio della situazione sanitaria e produttiva degli animali, per cui necessiterebbe di personale di buona qualificazione professionale che è difficilmente reperibile.

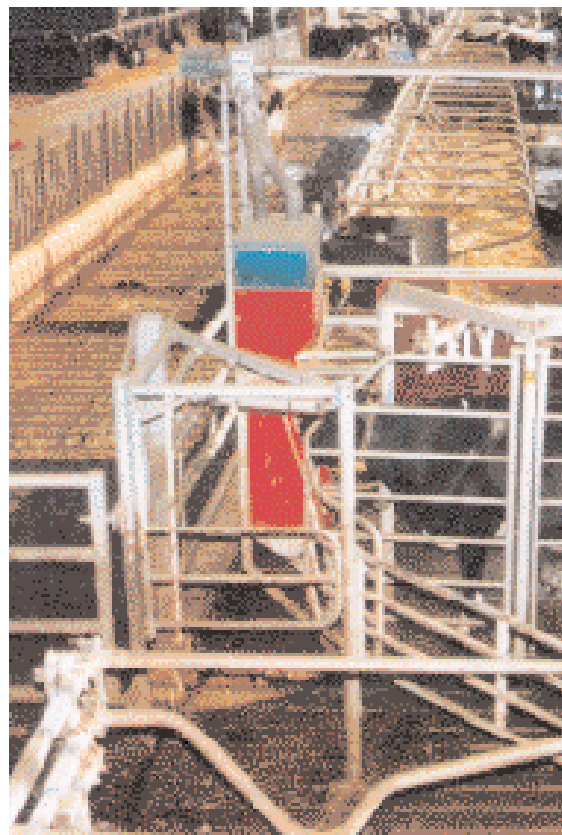
I sistemi di mungitura si sono evoluti fortemente; sia l'organizzazione della zona e dalla sala di mungitura, sia

l'impiantistica sono andate incontro a un continuo sviluppo, che si è tradotto in un miglioramento e nella razionalizzazione dell'attività. A ciò, soprattutto per quanto riguarda l'aspetto del controllo degli animali e delle produzioni, ha contribuito pure l'adozione di sistemi di rilevazione, acquisizione ed elaborazione automatizzata delle informazioni, fino alla possibilità di disporre di sistemi integrati di gestione dell'allevamento che fanno perno, in buona parte, su osservazioni e dati raccolti in sala di mungitura.

Ma, nonostante la forte evoluzione tecnologica e organizzativa, la mungitura resta il vincolo fondamentale dell'organizzazione produttiva dell'allevamento da latte, per cui si è imboccata, fin dall'inizio degli anni '80, la strada della robotizzazione, con l'intento di risolvere questo nodo.

## I robot nelle stalle

Diversi istituti di ricerca specializzati nel settore dell'ingegneria agraria e della zootecnia, in collaborazione con industrie operanti nel settore dei sistemi di mungitura, hanno iniziato a studiare e sviluppare sistemi robotizzati di mungitura fin dai primi anni '80. Questo percorso di innovazione tecnologica è stato intrapreso con una certa cautela soprattutto da parte dei grandi produttori, ma ha subito negli ultimi anni una notevole accelerazione, fino a giungere all'industrializzazione dei prototipi e alla presentazione di vere e proprie proposte commerciali. È da notare che la robotizzazione della mungitura è



soprattutto una linea di sviluppo europea, che non ha avuto altrettanto riscontro di interesse negli Stati Uniti.

La ricerca nel settore si è realizzata su tre linee parallele:

\* la progettazione dell'impianto di mungitura, con particolare interesse al sistema di attacco del gruppo mungitore (il verso e proprio robot) e al sistema di controllo. Per quanto riguarda il primo aspetto, le soluzioni studiate per la realizzazione del sistema di attacco sono diverse, in particolare è differente il principio su cui si basa la localizzazione dei capezzoli (sistemi a infrarossi, laser, ultrasuoni, visione), così come è differente, dal punto di vista ingegneristico, il braccio che movimentava il gruppo di mungitura;

\* la "riprogettazione" della stalla, vale a dire l'integrazione del sistema di mun-

**E** sempio di integrazione del sistema di mungitura robotizzata nella struttura del ricovero.

(Foto Arch. Lely)



gitura robotizzata nella struttura del ricovero. È da notare che le modalità attraverso cui la mungitura si attua sono completamente diverse rispetto ai sistemi tradizionali: la vacca entra volontariamente nella posta di mungitura, viene riconosciuta e, in base alle istruzioni del sistema di controllo, può essere munta. Il comportamento animale è, quindi, un elemento fondamentale e viene influenzato dalla disposizione delle diverse aree funzionali della stalla (riposo, transito e attesa, alimentazione con foraggi grossolani, dispensatori automatici di concentrati);

\* i rapporti fra robotizzazione della mungitura e aspetti prettamente zootecnici, come alimentazione, durata della carriera produttiva, quantità e qualità della produzione, comportamento e benessere animale.

**R**obot di mungitura (particolare).

(Foto Arch. Lely)

merciali, accanto alle società pioniere che hanno da qualche anno iniziato la diffusione di impianti di mungitura robotizzati. Stime recenti indicano in qualche centinaio la consistenza nu-

merica di questi impianti a livello europeo.

La pubblicistica tecnica comincia a riportare i risultati di inchieste presso gli allevatori, da cui emergono pareri in genere favorevoli, anche se con diverse accentuazioni. In Italia il numero di impianti attualmente installati è molto esiguo (qualche unità), per cui non è ancora possibile alcuna valutazione riferita al nostro contesto produttivo.

Qualsiasi previsione è al momento azzardata. Occorre, comunque, considerare due aspetti: gli investimenti effettuati dall'industria del settore fanno prevedere un notevole impegno della stessa in fase di promozione commerciale dei nuovi pacchetti tecnologici. Inoltre i contenuti delle proposte commerciali sono molto suggestivi per i possibili utilizzatori e propongono la soluzione di problemi molto sentiti da parte degli operatori della zootecnia da latte.

Resta da vedere come potrà essere affrontato, dai tecnici e dagli allevatori, l'insieme dei problemi connessi all'introduzione di una tecnologia che non costituisce una semplice evoluzione, ma rappresenta quasi una rivoluzione nell'assetto produttivo dell'allevamento. È quindi da ritenere prioritario e non dilazionabile un approccio di studio a questi problemi. Si deve tenere anche in considerazione il fatto che in Italia il latte bovino è in buona parte destinato alla trasformazione in prodotti tipici; di conseguenza, una risposta sugli effetti della robotizzazione sulla qualità e sull'attitudine alla trasformazione del latte è sicuramente fra i primi aspetti da considerare. □

In sintesi, un impianto robotizzato di mungitura è costituito da una o più postazioni di mungitura, da un sistema robotizzato di attacco del gruppo mungitore, da un sistema computerizzato di controllo, da un insieme di strumenti complementari (per il lavaggio della mammella, disinfezione del gruppo mungitore, scarto dei primi getti di latte, separazione di latte proveniente dalla mungitura di bovine sottoposte a terapie con antibiotici, ecc.) e da una serie di attrezzature automatiche per la movimentazione degli animali.

Attualmente si dispone di sufficienti informazioni su alcuni degli aspetti studiati, anche se mancano le valutazioni relative agli effetti che si possono avere nel medio e lungo periodo sui diversi aspetti della gestione dell'allevamento, della sanità animale e della qualità (sanitaria e bromatologica) del latte. È pure ancora da verificare l'insieme degli aspetti che riguardano i rapporti con la qualità del lavoro, il risparmio di manodopera, l'affidabilità degli impianti e, più in generale, le possibili conseguenze dell'introduzione massiva dei robot di mungitura sull'assetto del sistema produttivo latte nei diversi Paesi dell'Unione europea, anche in rapporto alla situazione di contingentamento della produzione (quote latte).

## La diffusione è appena agli inizi

I principali produttori di impianti zootecnici sono oggi presenti, o lo saranno a breve, con proposte com-