

Per la mungitura, per avvicinare l'unifeed, per il post-dipping

Tre robot per ottimizzare l'allevamento delle bovine

di **Orlando Fortunato**

Il sistema automatizzato di mungitura Gemini si caratterizza per l'attacco posteriore. Lo spingiforaggio Ranger per la sua semplicità e robustezza. Il robot SR2 per il servizio che offre al lavoro della giostra

La robotizzazione delle operazioni di stalla è un trend tecnico che si sta affermando velocemente negli allevamenti italiani di bovine da latte. Un esempio di questa tendenza viene dalla diffusione, nelle stalle del nostro paese, dei robot realizzati dall'americana BouMatic, distribuiti in

Italia dalla società Enne Effe di Cremona. In sintesi sono almeno tre le soluzioni tecnologiche BouMatic ascrivibili alla categoria dei robot di stalla:

- il robot di mungitura, ovviamente, rappresentato dalle macchine battezzate Gemini;
- il robot spingiforaggio denominato Ranger;

- l'avveniristico robot SR2 per la disinfezione dei capezzoli, che serve le grandi e anch'esse ipertecnologiche giostre BouMatic per la mungitura.

Nelle sei pagine di questo articolo, in collaborazione con la Enne Effe, di questi tre robot mostreremo le foto, metteremo in luce le caratteristiche tecnologiche, sottolineeremo gli aspetti per i quali si sono resi competitivi negli allevamenti da latte italiani. Partendo ovviamente dal robot per eccellenza in zootecnia, quello per la mungitura.

Il robot di mungitura Gemini

Una prima peculiarità presentata dal robot di mungitura Gemini, della BouMatic, è la caratteristica del "plug & play". Nel senso che quando il robot arriva in azienda per venire installato contiene già al suo interno tutto il necessario, la macchina è una specie di monoblocco. Di conseguenza il suo inserimento nella planimetria della stalla è particolarmente semplice, con una sensibile riduzione dei costi di opere murarie, elettriche ed idriche.

In merito a questa caratteristica, Andrea Filippini della Enne Effe afferma: "Il plug & play? I nostri robot di mungitura sono unità autonome che consentono un'installazione rapida e semplice. Sono necessarie poche modifiche edili. Che la stalla sia vecchia o nuova, i robot di mungitura possono essere posizionati quasi

Il robot di mungitura Gemini, a box singolo. Il robot a box singolo è un monoblocco di 2.600 kg in grado di mungere 60-65 vacche. La separazione delle vacche è integrata nel box. Presenti doppi cancelli di ingresso e di uscita





In evidenza, in questa foto del robot di mungitura Gemini della BouMatic, la grande visibilità offerta alla bovina dall'interno del box.

ovunque, per una movimentazione ideale della vacca. Tutto ciò di cui l'allevatore ha bisogno sono tubi del latte, elettricità, tubi dell'aria, acqua e una connessione internet. Ogni sistema viene accuratamente testato prima di lasciare lo stabilimento BouMatic in modo che, una volta installato nell'allevamento, il robot di mungitura possa risultare completamente operativo in poche ore". Come mostrano le due foto pubblicate

sotto, lo stesso monoblocco può andare a costituire una sola postazione oppure due postazioni. Nel secondo caso, il Gemini a box doppio consiste in un monoblocco da 4.000 kg di peso in grado di mungere 100 bovine. Con almeno un paio di vantaggi, spiega Filippini: nel caso di stalle di dimensioni medie è meglio installare un box doppio che non due singoli, in modo da ammortizzare meglio i costi di acquisto e di gestione

e da attenuare l'impatto dell'inserimento del robot nella planimetria della stalla; il secondo vantaggio è di tipo etologico, è una situazione più naturale per le vacche trovarsi affiancate e quindi il box doppio incentiva le visite al sistema di mungitura.

Ma non c'è solo la caratteristica del plug & play a rendere inconfondibile il robot Gemini della BouMatic. Un'altra peculiarità direttamente distintiva di questa macchina è la mungitura posteriore: il

braccio robotizzato approssima la mammella in mezzo alle gambe posteriori. Venendo munte da dietro, spiega Filippini, le bovine sono più tranquille, anche perché il loro campo visivo è aperto su due lati. Il sistema che attacca le tette tra le gambe posteriori della bovina, aggiunge Filippini, "crea un'esperienza

Ancora il Gemini, ma a box doppio. Il Gemini a box doppio è un monoblocco da 4.000 kg, può mungere 100 vacche. Il fatto che le vacche si posizionino fianco a fianco induce gli animali a effettuare un maggior numero di accessi. La separazione delle vacche avviene all'uscita dei due box.





Due momenti dell'arrivo di alcuni robot di mungitura Gemini in un'azienda della provincia di Cremona. Immagini che sottolineano la caratteristica del plug & play.

di mungitura simile a quella di una sala parallelo. L'animale è rilassato, a suo agio e libero dalla distrazione visiva del movimento del braccio, situazioni che incoraggiano la bovina a farsi mungere spesso e velocemente. La maggiore tranquillità le consente di mantenere la sua normale routine meglio rispetto a quanto avverrebbe con un approccio laterale".

Altre situazioni positive offerte dalla mungitura posteriore sono la migliore visibilità dei capezzoli per l'operatore; il minor numero di calci subiti dal braccio del robot e dalle tettarelle; una maggiore pulizia di robot, tubi e tettarelle; un percorso breve, semplice e pulito del braccio robotizzato per arrivare ai capezzoli. Fra l'altro questo percorso è guidato da una telecamera 3D, che garantisce una maggiore facilità di attacco in presenza di mammelle con diverse morfologie.



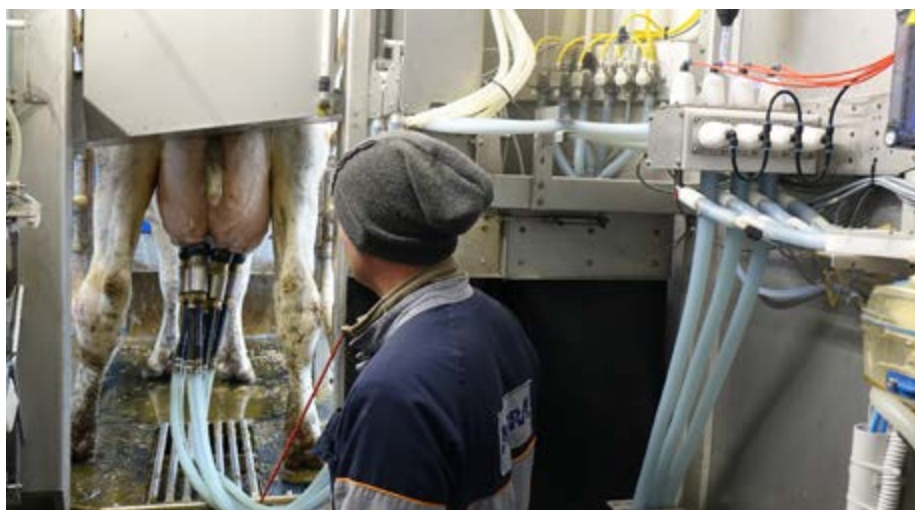
Sempre a proposito di robot di mungitura, infine, dalla Enne Effe arriva la notizia che fra breve avverrà il lancio ufficiale di una evoluzione del Gemini, il "Gemini Max", una soluzione impiantistica per mungere numeri elevati di vacche: da 400 sino a 600 capi.

Lo spingiforaggio Ranger

Un secondo tipo di robot proposto agli allevatori da Enne Effe - BouMatic non si occupa della mungitura ma dell'alimentazione delle bovine, incaricando-

si dell'importantissima operazione del riavvicinamento dell'unifeed al fronte mangiatoia. Si tratta dello spingiforaggio robotizzato Ranger.

L'obiettivo di uno spingiforaggio è noto: permettere alle bovine di assumere tutto l'unifeed distribuito, anche quello che si è allontanato di più dalla loro portata, in modo che la razione effettivamente assunta dagli animali risulti la più simile possibile alla razione teorica prescritta dal nutrizionista e distribuita dall'allevatore.



Sopra: dalla stessa azienda lodigiana già protagonista delle due foto precedenti, i robot di mungitura installati.

A sinistra: l'attacco posteriore, una delle caratteristiche distintive del robot Gemini.

La cosa meno usuale è che grazie alla tecnologia BouMatic questa operazione di avvicinamento dell'alimento al muso delle bovine non viene effettuata a mano da un addetto di stalla munito di badile o di forcone, né da un trattorino con pala frontale, ma da una macchina che si muove autonomamente senza la guida di un operatore, in altri termini da un robot, appunto il Ranger, mostrato nelle foto.

Sottolinea Filippini: "Usare il Ranger permette all'allevatore di risparmiare sino a

180 ore di lavoro all'anno".

Il Ranger avvicina l'alimento alle bovine lungo il fronte mangiatoia, spingendolo grazie a un tamburo rotante, muovendosi da solo guidato da una banda magnetica interrata, 3x13 mm. Come mostra il disegno, grazie a un sensore questo robot determina la giusta distanza tra alimento e banda magnetica. La macchina può attraversare eventuali ponti in legno ed eventuali tappeti in gomma.

Un sensore di sforzo determina quanto alimento si deve movimentare. La capa-

rità di spinta è regolabile e può superare una forza di 180 kg; comunque è ottimizzata grazie alla forma esadecagonale (16 lati) del tamburo. La rotazione del tamburo può essere sia oraria sia antioraria.

La macchina può essere programmata per distribuire l'alimento più volte al giorno, sino a più di 40 avviamenti al giorno. Può operare sino a 6 ore senza ricarica; il rapporto tempi di lavoro / tempi di ricarica è 50-50%. Ha un percorso massimo di 750 metri. La velocità di avanzamento è di 12 metri al minuto (750 m/ora).

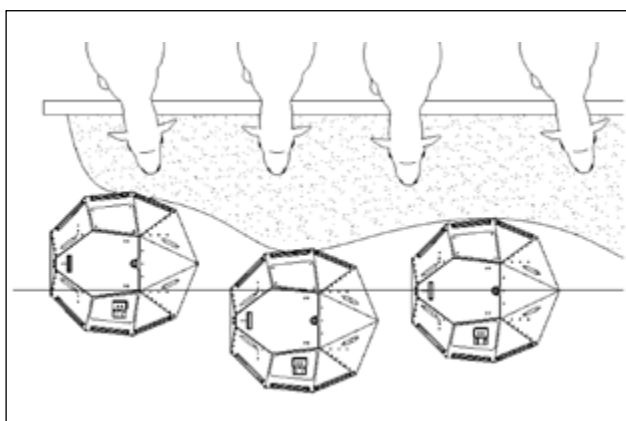
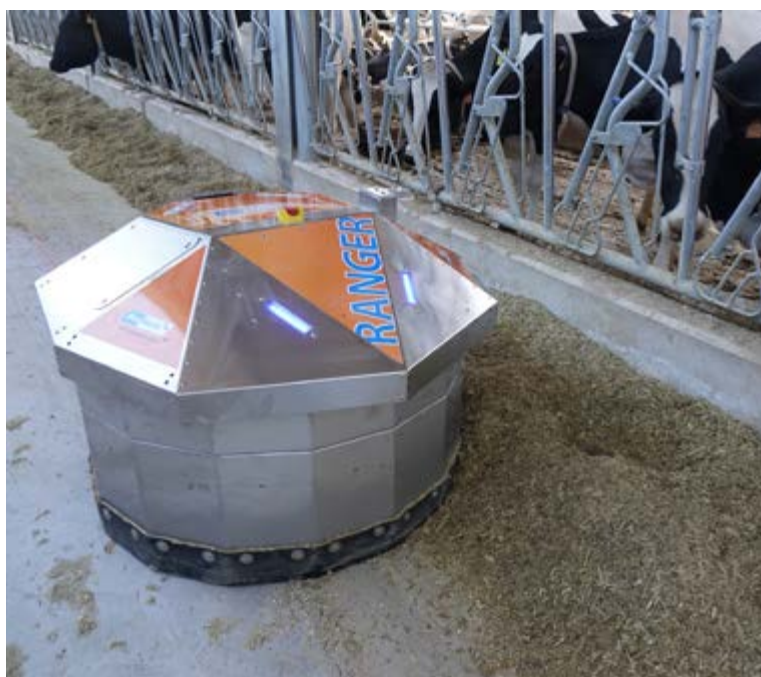
Si vede chiaramente dunque come una delle caratteristiche principali del Ranger V2 sia la sua semplicità. Va in questo senso anche il fatto che è costituito di acciaio inox, senza ruggine né plastica. >>>



In alto: lo spingiforaggio Ranger in azione in una stalla della provincia di Brescia. In lontananza si nota Andrea Filippini, della Enne Effe.

A sinistra: il robot Ranger si muove guidato da una banda magnetica interrata nel pavimento.

Sotto: come funziona il Ranger.



Questo robot spingiforaggio è disponibile anche nella versione Ranger XL, più potente, per gestire una quantità maggiore di alimento nel caso di presenza di un numero maggiore di bovine.

Il robot SR2 per il post-dipping

Ed eccoci infine alla terza delle tre tipologie di robot BouMatic di cui possiamo occuparci in questo servizio, si chiama SR2. Gli allevatori con mandrie particolarmente

numerose possono scegliere di adottare la sala di mungitura rotativa, a giostra. In questi casi, se si vuole risparmiare tempo e ottimizzare l'impiego del lavoro umano all'interno delle varie fasi operative dell'al-



In alto: il robot SR2, della BouMatic, pronto a intervenire in una sala a giostra di un'azienda della provincia di Mantova.

A sinistra: compito della macchina SR2 è eseguire il post-dipping, dopo la mungitura.

Il robot SR2 esegue l'operazione del post dipping grazie a un braccio meccanico che si muove raggiungendo la mammella guidato da una telecamera. Questo dell'esecuzione del post-dipping è intanto un primo step di questa soluzione tecnologica: in futuro il robot SR2 si applicherà anche allo step del pre-dipping e della preparazione, per poi in un terzo step vedere automatizzata l'intera operazione.

Per saperne di più

Ecco alcuni link internet utili per eventualmente approfondire:

- BouMatic (Wisconsin, Usa): info@boumatic.com ; www.boumatic.com .
- Enne Effe srl (Cremona): info@enneeffe.com ; www.enneeffe.com .

levamento, la giostra di mungitura può essere servita dall'azione del robot BouMatic denominato appunto SR2. Questa macchina, mostrata dalle due foto di questa pagina, si muove e agisce

esternamente alla giostra e ha il compito dell'esecuzione automatizzata del post-dipping, ossia della disinfezione dei capezzoli effettuata subito dopo la mungitura.