

## PROGETTI DI FILIERA - FORMAT SCHEDA 16.2 AVVIO PIANO INNOVAZIONE

TITOLO: Riduzione dell'uso di antibiotici nell'allevamento della vacca da latte mediante trattamenti mirati

TITOLO: Reduction of antibiotics use in dairy sector through innovative treatments

EDITOR: Aldo Dal Prà/Centro Ricerche Produzioni Animali - CRPA S.p.A.

### RESPONSABILE ORGANIZZATIVO:

il responsabile della stesura del progetto e del coordinamento delle attività

Nome Ivano Cognome Chezzi Indirizzo Via Polonia 30-33 – 41122 Modena telefono 059312162

e-mail granterre@pec.sirnet.it Ente di appartenenza Consorzio Granterre SCA

### RESPONSABILE TECNICO-SCIENTIFICO:

il responsabile del team scientifico

Nome Aldo Cognome Dal Prà Indirizzo Viale Timavo 43/2 – 42121 Reggio Emilia telefono 0522 436999

e-mail crpa@postacert.vodafone.it Ente di appartenenza Centro Ricerche Produzioni Animali - CRPA S.p.A.

PAROLE CHIAVE in italiano benessere animale, denominazione di origine protetta (DOP), antibiotico

PAROLE CHIAVE in inglese animal welfare, protected designation of origin (PDO), antibiotic

CICLO DI VITA PROGETTO: Data Inizio 03/09/2018      Data fine 04/03/2020

STATO PROGETTO: **Concluso**

FONTE FINANZIAMENTO: PSR – HORIZON2020 – ECC.

COSTO TOTALE Euro 270.940,00                      % FINANZIAMENTO: 70%.

CONTRIBUTO RICHIESTO Euro 189.658,00

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA: livello NUTS3 (province) Reggio Emilia/Modena

ABSTRACT: IN ITALIANO

**Obiettivi del progetto** (300-600 caratteri) Individuazione del problema trattato e del contesto in cui si colloca

Obiettivo del Piano è la riduzione di antibiotici in stalla, in particolare, alla messa in asciutta delle vacche. Il protocollo proposto, prevede l'applicazione di un protocollo di trattamento delle vacche che va a sostituire quello sistematico in genere eseguito su tutti i capi e su tutti e quattro i quarti della mammella. Nello specifico si intende valutare gli effetti di un trattamento mirato, realizzato anche con l'ausilio di analisi innovative, in particolare, il conteggio delle cellule somatiche differenziali (Damm et al., 2017).

**Riepilogo risultati ottenuti:** max 1500 caratteri

Risultati principali (max 2-3 risultati ottenuti dall'attività di progetto)

Principali benefici/opportunità apportate dal progetto all'utilizzatore finale, che uso può essere fatto dei risultati da parte degli utilizzatori

**Descrizione delle attività** (max 600 caratteri)

Descrizione delle principali attività di progetto

Indagine storica sull'utilizzo degli antibiotici nelle stalle partner del progetto, monitoraggio delle cellule somatiche con tecnologia innovativa (conteggio delle cellule differenziale). Protocollo di gestione differenziata (e per singolo quanto della mammella) finalizzato alla riduzione nonché all'uso razionale degli antibiotici.

**ABSTRACT** in inglese

The objective of the project is antibiotics reducing use, in particular, to the dry cow's stage. The proposed protocol provides for the application of a cow treatment protocol that replaces the systematic system generally performed on all herd and on all four quarters of the breast. Specifically, we intend to evaluate the effects of innovative treatment, also with the aid of innovative analysis, in particular, differential somatic cell count (Damm et al., 2017). The main result of the project is the protocol implementation and validation for reduction of antibiotics use in dairy sector. The project, in accordance with the Global Warfare Plan of AMR and in agreement with the first evidence emerging within the regional project 'Evaluation of the use of antibiotics in veterinary medicine for the prevention of antibiotic resistance' (Emilia Region project -Romagna, 2014/17) will focus on the dry stage of dairy-cattle, on the transition and at the peak of lactation.

**REPORT FINALE PROGETTO:** in italiano max 4000 caratteri

Descrizione sintetica dei risultati ottenuti

L'Operazione 16.2.01 Riduzione dell'uso di antibiotici nell'allevamento della vacca da latte mediante trattamenti mirati – 'MenoFarmaco' si sviluppa nell'ambito della filiera produttiva del formaggio Parmigiano Reggiano DOP. Lo stimolo al progetto è nato dagli inviti dell'OMS definisce il fenomeno dell'antibiotico resistenza come 'una delle più grandi sfide in termini di salute del ventunesimo secolo. Le 'Linee Guida all'uso prudente degli antimicrobici in medicina veterinaria (2015/C 299/04) sono state egregiamente recepite con un importante lavoro della Regione Emilia-Romagna che nel 2018 in collaborazione con Università, ASL e IZS ha pubblicato le "Linee Guida Uso dell'antibiotico nell'allevamento bovino da latte". La strada da imboccare per la realizzazione del progetto, è stata tracciata anche dall'articolo pubblicato dal Jour. Dairy Sc. nel 2017 "Differential somatic cell count—A novel method for routine mastitis screening in the frame of Dairy Herd Improvement testing programs"; si è pertanto deciso di lavorare in ottica di riduzione delle cellule somatiche (anche con l'ausilio delle cellule somatiche differenziali); l'articolo dettagliava con enfasi e rigore scientifico la potenzialità delle cellule somatiche differenziali nella diagnosi delle mastiti, a distanza di 3 anni nel 2020 nella stessa rivista e con una parte degli stessi autori con il lavoro "Differential somatic cell count as an additional indicator for intramammary infections in dairy cows" si evidenziano le potenzialità nell'impiego della metodica (indicatore addizionale) ma si dettagliano altresì dei limiti dettati a talune condizioni epidemiologiche.

Il progetto si è basato su una tempestiva e corretta diagnosi delle mastiti soprattutto considerando prioritarie le fasi di pre-asciutta, dove, risultano largamente somministrati antibiotici. Il modello che è stato applicato consisteva in un primo prelievo ex-ante la messa in asciutta delle bovine e solo alla ricezione dei referti dal laboratorio l'attribuzione al gruppo dei positivi (trattati per singoli capezzoli infetti e/o per l'intera mammella) o dei negativi; il cut-off utilizzato è stato:

- ✓ Cellule Somatiche Totali > 200.000 (cellule/ML);
- ✓ Cellule Somatiche Differenziali > 70 % (numero di neutrofili polimorfonucleati, linfociti e macrofagi e descrive la percentuale di PMN e linfociti tra questi).

Dai risultati e dall'analisi statistica è emersa un'assenza di effetti protettivi del trattamento con antibiotico più sigillante rispetto al solo sigillante; le bovine asciugate con il solo sigillante non sono più a rischio di contrarre mastite rispetto a quelle asciugate anche con antibiotico, questo risultato è stato verificato nell'immediato post-part e al picco di lattazione. Ferma restando la necessità di effettuare analisi di tipo batteriologico e gli antibiogrammi, necessari per isolare gli agenti eziologici responsabili di mastite e definire quali molecole utilizzare nella terapia un'approccio selettivo che consideri come minima unità rintracciabile la mammella e quindi la bovina può essere un approccio perseguibile per la gestione dell'asciutta selettiva. La specifica indagine sul latte di quarto (capezzolo) ha portato a risultati interessanti ma di contro la gestione routinaria dei campioni porta ad un significativo incremento del lavoro senza comunque risultati aggiuntivi che ne suggeriscano l'applicazione.

Il modello gestionale di asciutta selettiva si è basato sull'attribuzione di un cut-off 'prudenziale' basato su un'ampia bibliografia presente in termini di cellule somatiche totali ma su una scarsa disponibilità di dati sulle cellule differenziali che nel nostro caso hanno condizionato il destino terapeutico delle bovine solo in maniera non significativa (5 % dei casi negativi per SCC sono stati trattati per la presenza di DSCC > 70 %). Ulteriori studi ed indagini sono auspicabili per affinare il modello.

Il presente studio suggerisce come un protocollo di asciutta selettiva, basato su criteri rigorosi di analisi e di trattamento, sia oggi possibile in Italia senza ripercussioni negative in termini di aumento di mastiti cliniche o subcliniche e con evidenti ricadute positive in termini di riduzione dell'utilizzo del farmaco e, di conseguenza, del rischio di insorgenza di antibiotico-resistenza. Il passaggio ormai cogente tra trattamento di massa nella fase del pre-asciutta e trattamento selettivo della mandria non può tuttavia non rappresentare una fase del processo di management generale che tenga in debito conto degli aspetti legati all'igiene della mungitura, al miglioramento degli ambienti di stabulazione e di gestione sanitaria in senso lato.

#### REPORT FINALE PROGETTO in inglese

The Operation 16.2.01 'Reduction of the use of antibiotics in dairy cow through targeted treatments - 'MenoFarmaco' develops within the production chain of Parmigiano Reggiano PDO cheese. The stimulus to the project was born from the calls from the WHO defines the phenomenon of antibiotic resistance as 'one of the greatest health challenges of the twenty-first century. The Guidelines for the prudent use of antimicrobials in veterinary medicine (2015 / C 299/04) have been very well received with an important work of the Emilia-Romagna Region which in 2018 in collaboration with Universities, ASL and IZS published the "Guidelines Use of the antibiotic in dairy farms". The road to be taken for the realization of the project was also traced by the article published by the J. Dairy Sc. In 2017 "Differential somatic cell count — A novel method for routine mastitis screening in the frame of Dairy Herd Improvement testing programs"; it was therefore decided to work with a view to reducing somatic cells (also with the aid of differential somatic cells); the article detailed with emphasis and scientific rigor the potential of differential somatic cells in the diagnosis of mastitis, 3 years later in 2020 in the same journal and with a part of the same authors with the work "Differential somatic cell count as an additional indicator for intramammary infections in dairy cows "we highlight the potential in the use of the method (additional indicator) but also detail the limits dictated by certain epidemiological conditions.

The project was based on a timely and correct diagnosis of mastitis, especially considering the pre-dry phases, where antibiotics are widely administered, as a priority. The model that was applied consisted of a first ex-ante collection of the cows' drying and only upon receipt of the reports from the laboratory the attribution to the group of positives (treated for individual infected nipples and / or for the entire breast) or negatives; the cut-off used was:

- ✓ Total Somatic Cells > 200,000 (cells / MI);

- ✓ Differential Somatic Cells > 70% (number of polymorphonuclear neutrophils, lymphocytes and macrophages and describes the percentage of PMN and lymphocytes among them).

The results and statistical analysis revealed an absence of protective effects of the treatment with antibiotic more sealant than just the sealant; cows dried with the sealant alone are no longer at risk of contracting mastitis compared to those dried with antibiotics, this result was verified in the immediate post-part and at the peak of lactation. Without prejudice to the need to carry out bacteriological analysis and the antibiograms, necessary to isolate the etiological agents responsible for mastitis and define which molecules to use in the therapy, a selective approach that considers the breast as a minimum traceable unit and therefore the cow can be an approach. actionable for the management of selective dry. The specific investigation on fourth milk (nipple) has led to interesting results but on the other hand the routine management of the samples leads to a significant increase in work without additional results that suggest its application.

The selective dry management model was based on the attribution of a 'prudential' cut-off based on a large bibliography present in terms of total somatic cells but on a scarce availability of data on the differential cells which in our case conditioned the therapeutic fate of cows only insignificantly (5% of SCC negative cases were treated for the presence of DSCC > 70%). Further studies and investigations are desirable to refine the model.

The present study suggests that a selective dry protocol, based on rigorous criteria of analysis and treatment, is possible today in Italy without negative repercussions in terms of increase in clinical or subclinical mastitis and with evident positive effects in terms of reduction of use. of the drug and, consequently, of the risk of the onset of antibiotic resistance. The now mandatory transition between mass treatment in the pre-dry phase and selective treatment of the herd cannot however represent a phase of the general management process that takes due account of the aspects related to the hygiene of the milking, to the improvement of the milking environments. housing and health management in the broad sense.

#### ELEMENTI RACCOMANDATI:

<https://www.granterre.it/index.php/progetto-feasr>

<https://www.legacoopemiliaromagna.coop/>

[http://www.crpa.it/nqcontent.cfm?a\\_id=1109](http://www.crpa.it/nqcontent.cfm?a_id=1109)

#### OPZIONALE

#### INFORMAZIONI ADDIZIONALI in italiano

Informazioni relative a specifici contesti nazionali/regionali che potrebbero essere utili a scopi di monitoraggio.

(da definire: es. focus area, tipologia del GO, senza o con attività di trasferimento etc etc)

#### COMMENTI ADDIZIONALI in italiano

Campo libero per commenti addizionali del beneficiario relativi ad es. a elementi che possono facilitare o ostacolare l'applicazione dei risultati, o relativi a suggestioni future.

#### COMMENTI ADDIZIONALI in inglese

Data 29/06/2020

IL LEGALE RAPPRESENTANTE