

— AZIENDA AGRICOLA —
FRATELLI COLLAVO
— VALDOBBIADENE (TV) - ITALY —

In viticoltura biologica, per quanto riguarda la difesa fitosanitaria, vengono utilizzati quasi esclusivamente prodotti di copertura (ad es. rame e zolfo) con azione preventiva verso quelli che potrebbero essere eventuali attacchi di patogeni, potenzialmente distruttivi (peronospora, oidio, ecc)

L'obiettivo principale della nostra azienda, nella razionalizzazione della distribuzione dei prodotti fitosanitari, è ottenere una erogazione il più possibile indirizzata verso il bersaglio da trattare, minimizzando le dispersioni nell'ambiente (che prendono il nome di deriva) e, soprattutto, massimizzare l'efficacia del principio attivo utilizzato.

I meccanismi che danno origine al fenomeno della deriva dipendono dal tipo di irrorazione. Nel caso dell'irrorazione di vigneti, si ha una distribuzione "dal basso" in cui parte dello spray, trasportato dalla corrente d'aria generata dall'irroratrice, oltrepassa la coltura e viene dispersa nell'ambiente. Sotto l'aspetto dell'efficienza dei trattamenti, la situazione attuale è ancora critica, soprattutto nel caso dell'irrorazione della vite: la quota di miscela erogata dagli atomizzatori tradizionali che viene effettivamente utilizzata dalla coltura raramente supera il 50%, mentre non è infrequente assistere a dispersioni nell'ambiente che superano l'80%.

Alla luce di tali premesse, nella nostra azienda, è iniziata la ricerca di macchine e/o dispositivi che consentano di massimizzare l'efficienza dei principi attivi utilizzati per la difesa ed effettuare un'accurata distribuzione, in relazione a due elementi principalmente coinvolti nella genesi della deriva:

- 1) l'acqua, in termini di quantità distribuita per unità di superficie e delle dimensioni delle gocce;
- 2) l'aria che veicola le gocce, in relazione al volume prodotto e alla direzione dei flussi.

Abbiamo ormai visto come, inevitabilmente, quando si effettua un trattamento antiparassitario, una certa quota di molecole (principio attivo e coadiuvanti) sia soggetta a deriva.

Osservando il rapporto fra il volume di liquido che si deposita sul bersaglio ed il volume totale distribuito in campo, abbiamo constatato come le comuni tecniche di distribuzione risultano altamente inefficienti. Per questo motivo, non avendo la possibilità di acquistare costose attrezzature più evolute (vedi ad es. gli atomizzatori a recupero), ci siamo orientati a sperimentare un dispositivo che fosse in grado di massimizzare l'efficacia della quota di p.a. che arriva a bersaglio.

Per questo motivo abbiamo applicato al nostro irroratore il dispositivo denominato Harmonic Water (AMP-HW), brevetto n. 102017000061933. Si tratta di un atomizzatore portato, con capacità del serbatoio di 600 litri, dotato di pompa a pistone-membrana. Il dispositivo è stato applicato dopo la pompa, in maniera tale che la miscela antiparassitaria, prima di essere distribuita, effettui un passaggio attraverso il percorso creato dalla tubazione del dispositivo che riprende la conformazione della spirale aurea, tale dispositivo nel suo complesso è costituito da tre (3) elementi ripetuti e sovrapposti, ed è il cuore di questo innovativo progetto.

Dopo aver utilizzato per due stagioni consecutive (2019 e 2020) l'irroratore dotato di questo dispositivo, abbiamo potuto constatare che rispetto alle stagioni precedenti come la miscela antiparassitaria sia migliorata in termini di stabilità e volatilità (tali proprietà sono imposte anche dalle caratteristiche dei componenti che costituiscono la miscela).

La stabilità è la capacità di una sostanza di mantenere inalterate nel tempo le sue caratteristiche: composti relativamente stabili durante lo stoccaggio possano divenire instabili quando vengono dispersi sotto forma di goccioline o di vapore.

La stabilità è condizionata anche dai processi di ossidazione o di idrolisi che si possono verificare quando la sostanza viene a contatto con molecole di ossigeno, acqua o si trova in presenza dei raggi solari.

La volatilità di un composto esprime la sua tendenza a passare dallo stato liquido a quello gassoso, ovvero la facilità con cui evapora. Per i prodotti che sono somministrati in soluzione acquosa, una forma particolare di dispersione del principio attivo è dovuta all'evaporazione dell'acqua che funge da vettore e trasporta con sé parte del prodotto distribuito.

Il miglioramento di questi fattori all'interno della miscela utilizzata, ci ha permesso di migliorare l'efficienza della nostra difesa fitosanitaria, rispettando il limite annuo dei 4,0 kg/ha per la quanto riguarda la quantità massima di rame metallo permesso in viticoltura biologica ed ottenendo un ottimo prodotto per quanto riguarda la qualità e lo stato sanitario.

Valdobbiadene, 26/05/2021

Dott. Massimo Collavo



Il sottoscritto Tiziano Fantinel, titolare del Vivaio Biologico IL RUSCELLO, in via Ronchedel – PORCEAN 32030 SEREN DEL GRAPPA (BL)

DICHIARA

Di aver utilizzato il dispositivo n. denominato anche AMP-HW per il trattamento dell'acqua di irrigazione destinata alle piante del proprio vivaio. Si è svolto un confronto tra acqua trattata con il suddetto dispositivo al cui interno ho potuto vedere una tubazione che riprendeva la conformazione della spirale aurea, il dispositivo nel suo complesso era costituito da tre (3) elementi ripetuti e sovrapposti. Il confronto è stato svolto nei confronti della stessa tubazione ma che non riprendeva la conformazione della spirale aurea e che era avvolta a forma di una spirale disordinata.

Basandomi sulla mia esperienza pluriennale acquisita in molti anni di attività, il dispositivo n. 102017000061933 ha permesso di incrementare significativamente la crescita delle piante, più del normale. Tale sviluppo è inteso in termini di allungamento del fusto, produzione di foglie, di infiorescenze e di frutti. Le piante sono risultate più vigorose, verdi e nel complesso hanno manifestato un ciclo produttivo più corto.

Non si è assistito allo stesso risultato utilizzando la tubazione che riprendeva la conformazione di una spirale disordinata. In questo caso la crescita e lo sviluppo sono risultate inferiori rispetto a quelle ottenute con il passaggio dell'acqua attraverso la spirale aurea.

Seren del Grappa, 20 maggio 2021

In Fede
Tiziano Fantinel

VIVAIO BIOLOGICO
IL RUSCELLO
di Fantinel Tiziano
Via Ronchedel - PORCEN
32030 SEREN DEL GRAPPA (BL)
P. IVA 00821040250
C.F. FNT TZN 678250530M

EFFETTO DEL DISPOSITIVO HARMONIC WATER NEL TRATTAMENTO DELL'ACQUA SUL NUMERO DELLE CELLULE SOMATICHE NELLE VACCHE DA LATTE

1. PREMESSA

Il consumo di latte con elevato numero di cellule somatiche presenta rischi diretti per la salute umana non correlati all'assunzione per via alimentare di un alimento ricco di neutrofili, ma alla presenza di batteri patogeni, e soprattutto implica dei rischi secondari da non sottovalutare.

La presenza di un elevato numero di cellule somatiche significa consumo di latte proveniente da animali con mastite, contaminato, quindi, da batteri e dalle loro tossine. Poiché tra i principali responsabili di mastite negli allevamenti troviamo *Staphylococcus aureus*, Streptococchi ed *Escherichia coli*, non possiamo dimenticare che questi stessi patogeni sono in grado di provocare patologie di natura enterica nell'uomo, in particolare grazie all'elaborazione di tossine che, essendo termostabili, sono in grado di resistere alla pastorizzazione. Un altro patogeno responsabile di mastiti subcliniche è *Streptococcus agalactiae*, anch'esso in grado di causare nell'uomo patologie setticemiche soprattutto nei neonati.

Inoltre è importante sottolineare che produrre latte con elevato numero di cellule somatiche diminuisce la resa casearia, la qualità e la salubrità del formaggio. Infatti, il latte con contenuto cellulare elevato determina un abbassamento delle caratteristiche di "lavorabilità" del latte stesso attraverso un'alterazione delle caratteristiche tecnologiche, la riduzione dell'efficienza della trasformazione casearia e la potenziale riduzione della qualità dei prodotti finiti.

2. SCOPO

Nel presente elaborato è stata effettuata un'analisi sul numero di cellule somatiche presenti nel latte nel periodo compreso tra Ottobre 2017 e Dicembre 2018. Lo studio è stato effettuato presso l'Azienda Agricola Dall'Acqua nel comune di Ormelle (TV).

Nello specifico è stato valutato l'effetto del dispositivo Harmonic Water di trattamento dell'acqua sul numero delle cellule somatiche presenti nel latte.

3. MATERIALI E METODI

In questo studio sono stati creati due differenti gruppi all'interno della stalla:

- **Gruppo Campione:** costituito dalle vacche che generalmente presentano un elevato numero di cellule somatiche a seguito di un parto, un trattamento antibiotico o per la presenza di una mastite.
- **Gruppo Massa:** tutte le restanti vacche presenti in stalla.

Per tutto il periodo considerato, il Gruppo Campione è stato abbeverato utilizzando l'acqua passata attraverso il dispositivo Harmonic Water mentre il Gruppo Massa è stato abbeverato utilizzando l'acqua tal quale.

Il campionamento del latte, effettuato ad intervalli irregolari di tempo, è stato effettuato sia per le vacche appartenenti al Gruppo Campione che per quelle del Gruppo Massa.

E' importante sottolineare che al fine di un'interpretazione corretta dei risultati, gli animali appartenenti al Gruppo Campione che al momento della raccolta del latte presentavano delle particolari problematiche sono stati esclusi dall'esperimento.

Nelle tabelle sottostanti (Tabella 1, 2, 3 e 4) è riportato il numero delle cellule somatiche presenti nel latte dei due differenti gruppi.

4. RISULTATI

	30/10/17	05/11/17	10/11/17	15/11/17	21/11/17	02/12/17	05/12/17	10/12/17	16/12/17	20/12/17
Gruppo Campione	170	136	107	97	46	103	60	111	120	72
Gruppo Massa	186	93	180	118	137	98	115	200	120	134

Tabella 1: Numero di cellule somatiche per mL di latte raccolto nel periodo considerato (Ottobre 2017 - Dicembre 2017). I risultati devono essere moltiplicati per 1000. Confronto tra Gruppo Campione e Gruppo Massa. I dati riportati corrispondono alla Media di ogni gruppo.

	26/12/17	01/01/18	08/01/18	14/01/18	20/01/18	31/01/18	10/02/18	20/02/18	26/02/18	02/03/18
Gruppo Campione	126	126	138	102	142	192	109	127	28	118
Gruppo Massa	132	132	176	147	157	190	98	132	140	127

Tabella 2: Numero di cellule somatiche per mL di latte raccolto nel periodo considerato (Dicembre 2017 - Marzo 2018). I risultati devono essere moltiplicati per 1000. Confronto tra Gruppo Campione e Gruppo Massa. I dati riportati corrispondono alla Media di ogni gruppo.

	01/06/18	07/06/18	16/06/18	20/06/18	07/07/18	20/07/18	27/07/18	01/08/18	13/08/18	01/09/18
Gruppo Campione	86	238	180	140	115	39	111	86	232	204
Gruppo Massa	283	231	243	156	115	186	270	328	306	174

Tabella 3: Numero di cellule somatiche per mL di latte raccolto nel periodo considerato (Giugno 2018 - Settembre 2018). I risultati devono essere moltiplicati per 1000. Confronto tra Gruppo Campione e Gruppo Massa. I dati riportati corrispondono alla Media di ogni gruppo.

	15/09/18	22/09/18	29/09/18	06/10/18	13/10/18	20/10/18	27/10/18	03/11/18	01/12/18	15/12/18	29/12/18
Gruppo Campione	140	84	40	49	40	42	132	94	170	82	160
Gruppo Massa	146	92	130	139	139	146	149	88	186	156	150

Tabella 4: Numero di cellule somatiche per mL di latte raccolto nel periodo considerato (Settembre 2018 - Dicembre 2018). I risultati devono essere moltiplicati per 1000. Confronto tra Gruppo Campione e Gruppo Massa. I dati riportati corrispondono alla Media di ogni gruppo.

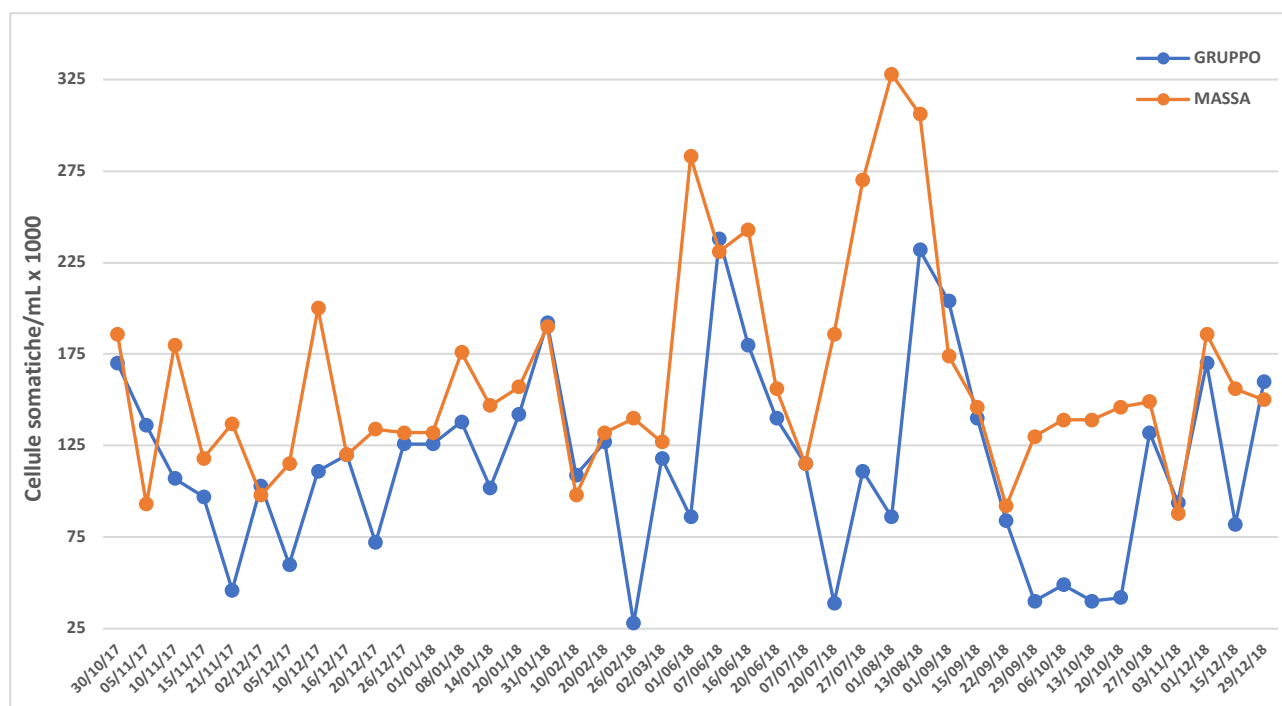


Grafico 1: Numero di cellule somatiche per mL di latte raccolto nel periodo considerato (da Ottobre 2017 a Dicembre 2018).

Confronto tra Gruppo Campione e Gruppo Massa. I risultati devono essere moltiplicati per 1000. I dati riportati corrispondono alla media di ogni gruppo.

Come si evince dal Grafico 1, il numero di cellule somatiche presenti nel latte raccolto è sempre minore, ad eccezione di alcuni casi sporadici, nel gruppo degli animali che hanno utilizzato l'acqua trattata piuttosto che negli animali che hanno bevuto l'acqua tal quale. Anche quando le cellule somatiche risultano essere minori nel Gruppo Massa rispetto al Gruppo Campione la differenza non è risultata significativa.

Per il Gruppo Campione è stato inoltre considerato il numero delle cellule somatiche in relazione al tempo di utilizzo dell'acqua trattata da parte degli animali. Nello specifico è stato quindi valutato se all'aumentare dei giorni nei quali è stata utilizzata l'acqua trattata vi è una correlazione con il numero delle cellule somatiche riscontrate.

Per valutare questo, per ogni campionamento di latte è stata calcolata la Media complessiva dei giorni di utilizzo dell'acqua trattata delle vacche appartenenti al Gruppo Campione (soltanto per gli animali per i quali è stato raccolto anche il latte), (Tabella 5).

Data	Media gg H2O	Cellule somatiche Campione x 1000
09/10/17	28,4	135
13/10/17	32,2	220
19/10/17	36,9	263
25/10/17	36,9	263
30/10/17	37,0	114
05/11/17	43,6	97
10/11/17	44,7	170
15/11/17	52,2	46
21/11/17	52,8	136
02/12/17	60,7	50
05/12/17	68,0	126
10/12/17	71,3	107
16/12/17	72,3	72
20/12/17	88,0	111
26/12/17	92,2	102
01/01/18	106,0	142
08/01/18	109,3	60
14/01/18	109,5	138
20/01/18	111,5	126
31/01/18	112,6	127
10/02/18	117,4	28

Data	Media gg H2O	Cellule somatiche Campione x 1000
20/02/18	118,2	192
26/02/18	121,0	118
02/03/18	151,5	129
01/06/18	10,2	138
07/06/18	5,5	126
16/06/18	11,3	127
20/06/18	20,2	28
07/07/18	14,6	192
20/07/18	26,1	118
27/07/18	26,0	129
01/08/18	29,2	192
13/08/18	39,7	118
01/09/18	41,6	129
13/10/18	48,8	40
20/10/18	54,6	42
27/10/18	46,5	132
03/11/18	57,8	94
17/11/18	54,1	48
01/12/18	61,5	170
15/12/18	53,6	82
29/12/18	42,1	160

Tabella 5: Confronto tra il numero di cellule somatiche per mL di latte e la media dei giorni di utilizzo dell'acqua trattata tra tutti gli animali considerati. Sono state considerate tutte le vacche appartenenti al Gruppo Campione per le quali è stato raccolto il latte.

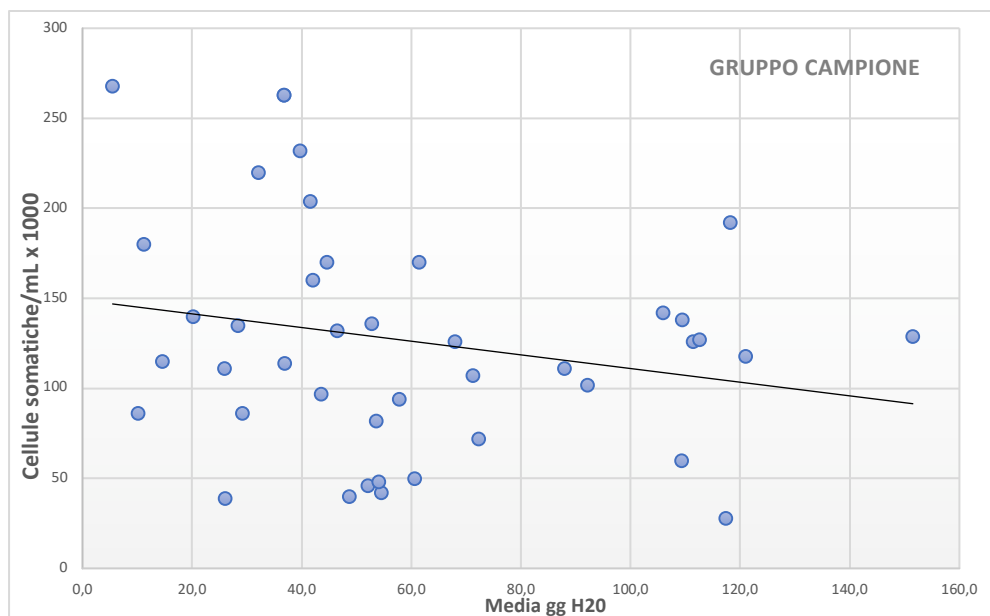


Grafico 2: Confronto tra il numero di cellule somatiche per mL di latte e la media dei giorni di utilizzo dell'acqua trattata tra tutti gli animali considerati. Sono state considerate tutte le vacche appartenenti al Gruppo Campione per le quali è stato raccolto il latte.

Il Grafico 2 mostra che all'aumentare dei giorni di utilizzo dell'acqua trattata il numero di cellule somatiche tende a diminuire.

All'interno del gruppo Campione è stato inoltre effettuato un confronto tra il numero di cellule somatiche presenti prima e dopo l'utilizzo dell'acqua trattata (Tabella 6).

ID Vacca	Cellule somatiche prima H2O x 1000	Cellule somatiche dopo H2O x 1000
265	107,0	19,0
255	95,0	30,0
244	48,5	6,5
136	281,6	58,0
127	275,0	32,5
103	161,5	32,8
39	139,7	41,0

Tabella 6: Confronto tra il numero di cellule somatiche per mL di latte riscontrate prima e dopo il trattamento dell'acqua. Sono riportati i dati differenziati per ogni vacca; per l'analisi sono state selezionate le vacche per le quali vi erano più determinazioni del numero delle cellule somatiche sia prima che dopo il trattamento dell'acqua. I dati riportati identificano la Media.

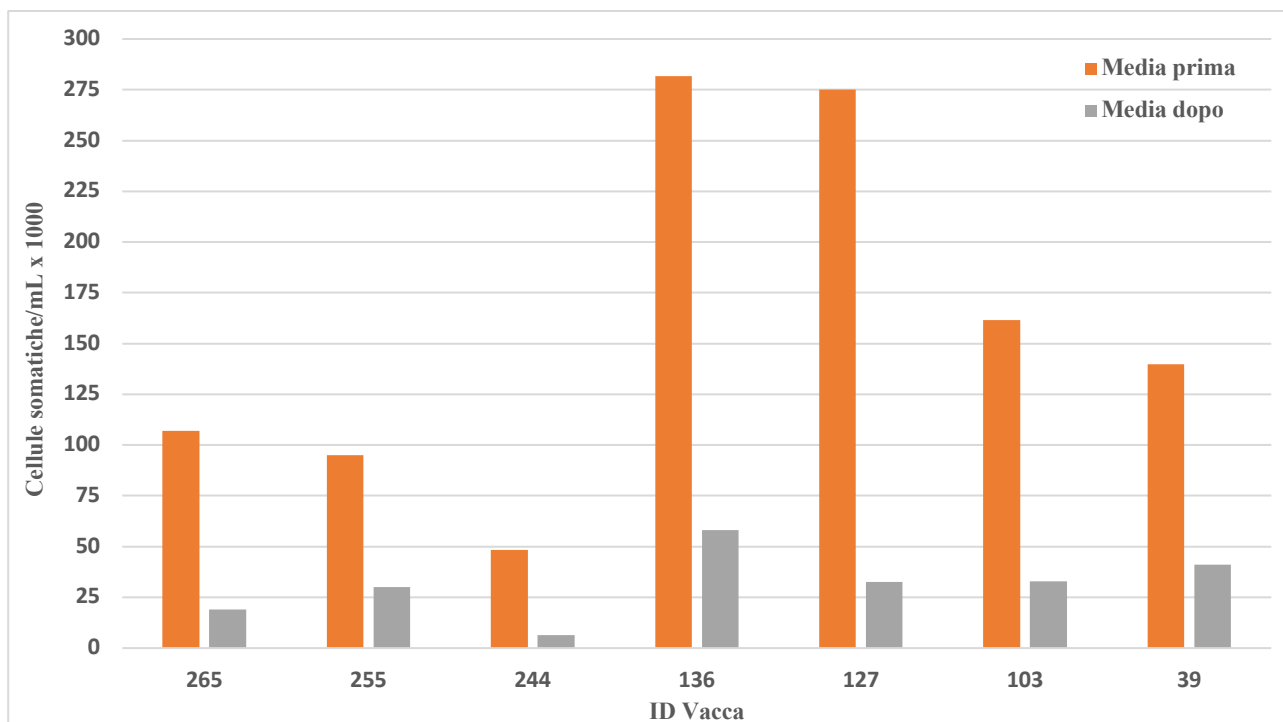


Grafico 3: Confronto tra il numero di cellule somatiche per mL di latte riscontrate prima e dopo il trattamento dell'acqua. Sono i riportati i dati differenziati per ogni vacca; per l'analisi sono state selezionate le vacche per le quali vi erano più determinazioni del numero delle cellule somatiche sia prima che dopo il trattamento dell'acqua. I dati riportati identificano la Media.

Dai risultati è emerso che in tutti gli animali considerati nell'esperimento il numero delle cellule somatiche presenti nel latte è minore a seguito del trattamento dell'acqua (Grafico 3).

Nella Tabella 7 sono riportate la Media e la Deviazione Standard del numero delle cellule somatiche (CS) presenti nel latte degli animali del gruppo Campione precedentemente considerato nel presente studio

	CS prima H2O x 1000	CS dopo H2O x 1000
Media	158,3	31,4
Deviazione standard	89,3	16,2

Tabella 7: Confronto tra il numero di cellule somatiche per mL di latte riscontrate prima e dopo il trattamento dell'acqua. Sono i riportati i dati complessivi del gruppo Campione considerato; per l'analisi sono state selezionate le vacche per le quali vi erano più determinazioni del numero delle cellule somatiche sia prima che dopo il trattamento con dispositivo Harmonic Water.

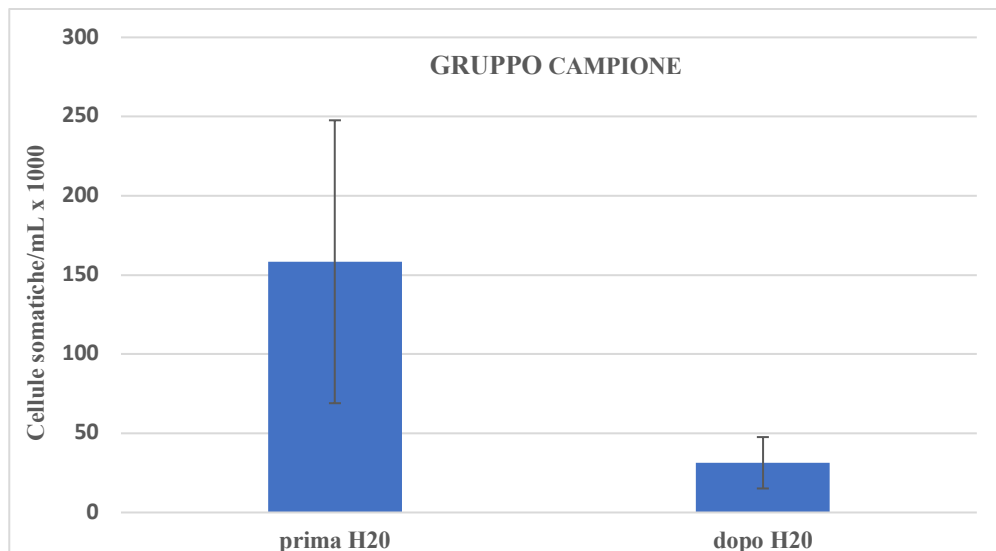


Grafico 4: Confronto tra il numero di cellule somatiche per mL di latte riscontrate prima e dopo il trattamento dell'acqua. I dati riportati corrispondono alla Media del Gruppo Campione considerato. Per l'analisi sono state selezionate le vacche per le quali vi erano più determinazioni del numero delle cellule somatiche sia prima che dopo il trattamento dell'acqua.

Dai risultati è emerso che anche nel caso in cui venga considerato il Gruppo Campione nella sua totalità il numero delle cellule somatiche presenti nel latte è significativamente minore dopo l'utilizzo dell'acqua trattata da parte delle vacche (Grafico 4).

Nel presente studio oltre al parametro delle cellule somatiche, sono stati messi a confronto anche altri parametri importanti per la qualità del latte. Tra i parametri analizzati prima e dopo l'utilizzo dell'acqua trattata vi sono la percentuale di grasso, di proteine e di residuo secco magro; la carica batterica espressa in UFC/mL x 1000 e l'indice di attitudine casearia. Le analisi sono state effettuate presso la Latteria di Soligo nel periodo compreso tra Dicembre 2015 e Aprile 2018. Per ogni mese dell'anno sono stati mediamente effettuati tre campionamenti del latte di tutta la stalla. I risultati sono riportati in tabella 8.

Mese di campionamento latte	Grasso %	Proteina %	Residuo secco magro %	Cellule somatiche cells/mL x 1000	Carica batterica UFC/mL x 1000	Indice di attitudine casearia
DICEMBRE 2015	3,62	3,37	8,97	192,33	20,33	105,00
GENNAIO 2016	3,70	3,34	8,91	164,00	16,00	102,00
FEBBRAIO 2016	3,81	3,35	8,92	210,33	22,67	104,33
MARZO 2016	3,81	3,43	9,03	243,67	27,00	103,33
APRILE 2016	3,77	3,44	9,05	174,00	27,33	100,33
MAGGIO 2016	3,77	3,41	9,02	181,00	24,67	101,33
GIUGNO 2016	3,82	3,32	8,83	223,00	26,00	99,67
LUGLIO 2016	3,72	3,28	8,78	186,33	28,67	98,00
AGOSTO 2016	3,68	3,30	8,76	338,00	28,00	103,00
SETTEMBRE 2016	3,67	3,38	8,83	237,33	16,00	103,67
OTTOBRE 2016	3,83	3,41	8,95	223,67	46,00	104,67
NOVEMBRE 2016	3,90	3,46	8,95	256,50	26,50	104,00
DICEMBRE 2016	3,82	3,44	9,03	257,00	14,67	105,00
GENNAIO 2017	3,83	3,41	8,99	203,33	41,00	105,33
FEBBRAIO 2017	3,77	3,37	8,97	173,33	19,67	104,33
MARZO 2017	3,68	3,34	8,93	299,67	11,33	105,33
APRILE 2017	3,55	3,26	8,72	146,00	18,00	101,00
MAGGIO 2017	3,57	3,39	8,96	205,67	25,00	103,00
GIUGNO 2017	3,52	3,32	8,86	259,33	23,33	103,33
LUGLIO 2017	3,54	3,44	8,92	255,33	24,00	-
AGOSTO 2017	3,76	3,34	8,77	229,50	27,50	104,50
SETTEMBRE 2017	3,96	3,42	8,91	108,33	28,67	103,00
OTTOBRE 2017	3,94	3,54	9,02	153,00	29,00	105,67
NOVEMBRE 2017	4,04	3,49	9,06	77,00	44,00	109,00
DICEMBRE 2017	4,09	3,64	9,16	126,50	38,50	105,00
GENNAIO 2018	3,99	3,45	8,96	125,33	23,00	103,67
FEBBRAIO 2018	3,89	3,44	8,93	101,33	17,33	102,67
MARZO 2018	4,05	3,43	9,00	96,67	20,33	109,00
APRILE 2018	3,56	3,49	9,06	95,50	20,50	105,00

Tabella 8: Parametri di qualità del latte raccolto in stalla nel periodo Dicembre 2015–Aprile 2018. I dati riportati rappresentano la Media calcolata per il mese considerato. Per ogni mese sono stati effettuati mediamente 3 campionamenti di latte.

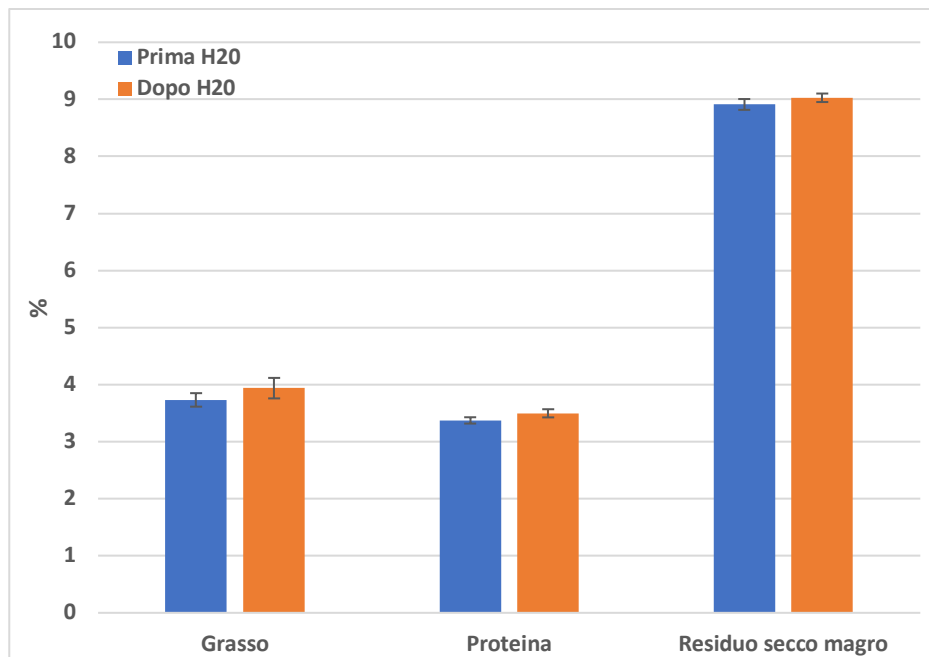


Grafico 5: Rappresentazione grafica della percentuale di grasso, proteina e residuo secco magro rilevato prima e dopo il trattamento con dispositivo Harmonic Water. I dati riportati rappresentano la Media calcolata per i mesi considerati. Periodo prima del trattamento: Dicembre 2015-Settembre 2017; periodo dopo il trattamento con dispositivo: Ottobre 2017-Aprile 2018.

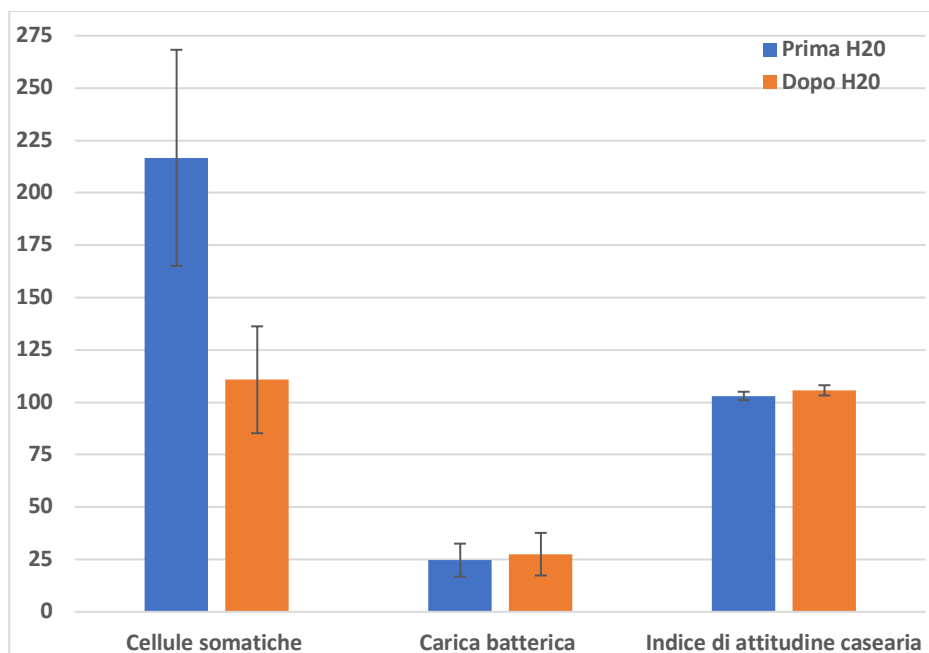


Grafico 6: Rappresentazione grafica del numero di cellule somatiche, carica batterica e indice di attitudine casearia rilevato prima e dopo il trattamento con dispositivo Harmonic Water. I dati riportati rappresentano la Media calcolata per i mesi considerati. Periodo prima del trattamento: Dicembre 2015-Settembre 2017; periodo dopo il trattamento con dispositivo: Ottobre 2017-Aprile 2018.

Dai risultati è emerso che la percentuale di grasso, di proteine e di residuo secco magro è leggermente aumentata nel latte raccolto dopo il trattamento con dispositivo Harmonic Water, nel periodo compreso tra Ottobre 2017 e Aprile 2018 (Grafico 5). Di conseguenza anche l'indice di attitudine casearia è leggermente aumentato a seguito del trattamento dell'acqua. Il numero delle cellule somatiche rilevato nel latte raccolto dopo il trattamento dell'acqua con dispositivo Harmonic Water è significativamente minore rispetto al numero di cellule somatiche rilevate nel latte raccolto prima del trattamento dell'acqua (Grafico 6).

Nel presente studio è stato anche considerato l'aspetto di tipo economico. Nello specifico è stato effettuato un confronto delle spese medicinali sostenute tra prima e dopo l'utilizzo del dispositivo Harmonic Water (periodo Gennaio 2016 – Marzo 2018) (Tabella 10). Nello stesso periodo di tempo è stato inoltre analizzato l'andamento dei premi ricevuti in base alla qualità del latte raccolto in confronto (Tabella 9).

PREMI

Mese	Euro
01/16	723
02/16	599
03/16	638
04/16	1643
05/16	1461
06/16	475
07/16	932
08/16	212
09/16	328
10/16	227
11/16	393
12/16	866
01/17	-397
02/17	1145
03/17	-777
04/17	538
05/17	549
06/17	28
07/17	500
08/17	415
09/17	1121
10/17	1160
11/17	1222
12/17	1664
01/18	1620

Tabella 9: Premi ricevuti nel periodo Gennaio 2016 - Gennaio 2018. I valori sono espressi in Euro.

SPESE MEDICINALI

Mese	Euro
01/16	2262
02/16	1050
03/16	1939
04/16	1416
05/16	396
06/16	1308
07/16	1088
08/16	952
09/16	943
10/16	1527
11/16	534
12/16	2979
01/17	660
02/17	1773
03/17	1472
04/17	296
05/17	757
06/17	1973
07/17	819
08/17	587
09/17	2248
10/17	1681
11/17	600
12/17	256
01/18	1636
02/18	1391
03/18	1060

Tabella 10: Spese medicinali sostenute nel periodo Gennaio 2016 – Marzo 2018. I valori sono espressi in Euro.

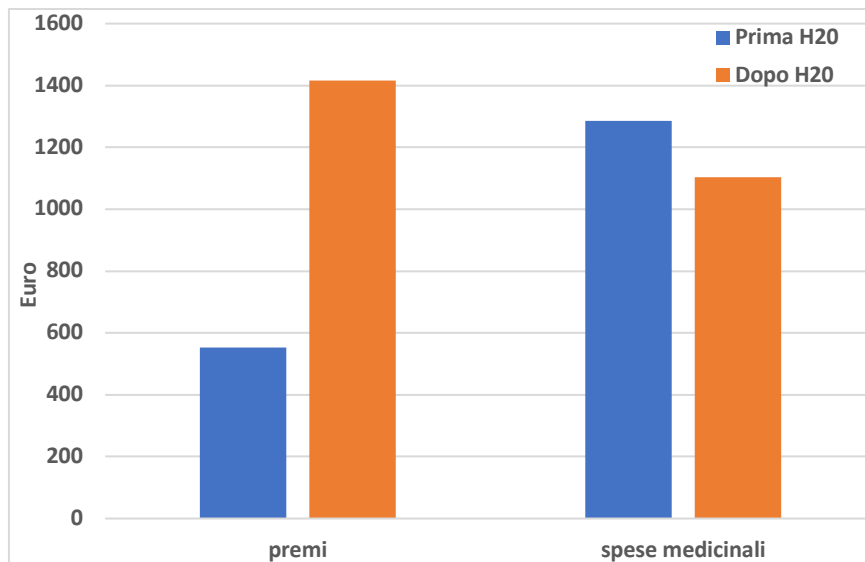


Grafico 7: Rappresentazione grafica del valore dei premi ricevuti e delle spese medicinali sostenute prima e dopo il trattamento con dispositivo Harmonic Water. I dati riportati rappresentano la Media calcolata per i mesi considerati.

Come si evince dal Grafico 7, il valore dei premi ricevuti nell'arco di tempo dopo il trattamento dell'acqua con Harmonic Water è quasi il triplo rispetto al valore dei premi ricevuti nell'arco temporale antecedente all'utilizzo dell'acqua trattata. Le spese medicinali invece sono risultate essere minori nel periodo di tempo in cui è stato utilizzato il dispositivo di trattamento rispetto al periodo antecedente l'utilizzo del dispositivo.

5. DISCUSSIONE

La sperimentazione ha dimostrato che animali abbeverati per diversi mesi con acqua trattata dal dispositivo Harmonic Water hanno evidenziato un sostanziale miglioramento nella produzione di latte in particolare per quanto riguarda il contenuto di cellule somatiche. Tale parametro è diminuito fortemente nel gruppo di animali in situazioni difficili (stress del dopo parto, trattamento antibiotico, mastiti) e questo gruppo di animali sono riusciti a produrre un latte con un contenuto quasi sempre minore di cellule somatiche rispetto al gruppo massa costituito da animali in condizioni normali.

Inoltre, la sperimentazione ha evidenziato come al crescere dei giorni di somministrazione dell'acqua Harmonic Water ci sia la tendenza ad una diminuzione del numero di cellule somatiche.

La diminuzione nel contenuto in cellule somatiche risulta ancor più marcata qualora si vada ad analizzare la serie storica delle singole vacche, in questo modo si possono osservare come da precedenti situazioni di stress ci sia una diminuzione del quantitativo di cellule somatiche dal 300% al 500% con la somministrazione dell'acqua trattata.

Nel presente studio è stato dimostrato che il dispositivo di trattamento dell'acqua porta a dei vantaggi anche di tipo economico, sia nella qualità del latte raccolto con conseguente aumento del valore dei premi ricevuti che nella riduzione delle spese medicinali sostenute per gli animali.

In conclusione, la somministrazione dell'acqua trattata con dispositivo Harmonic Water nei confronti di animali in situazioni difficili ha permesso un miglioramento della produzione del latte in termini di cellule somatiche rispetto alla massa delle vacche ed un significativo miglioramento rispetto ai dati storici di ogni singola vacca.