

GOi CONVENIENT

Gruppi Operativi per l'Innovazione

Conservazione e valorizzazione di razze autoctone in via di estinzione

finanziato da

European
Commission

Gennaio 2021

Elena Bortolazzo, Centro Ricerche Produzioni Animali - C.R.P.A. S.p.A., Reggio Emilia
Massimo Malacarne, Augusta Caligiani, Piero Franceschi, Paolo Formaggioni, Veronica Lolloi - Università degli Studi di Parma
Alessio Zanon, Medico veterinario

Il Gruppo Operativo *Convenient* è nato nel 2017, grazie all'interesse comune del Centro Ricerche Produzioni Animali (CRPA spa), dell'Azienda Agricola Delmolino e dei Dipartimenti di Scienze Medico-Veterinarie e di Scienze degli Alimenti e del Farmaco dell'Università di Parma per valorizzare il latte della razza Ottonese attraverso la sua trasformazione in prodotti lattiero-caseari mono-razza. Ciò allo scopo di contribuire a garantire la tutela della razza attraverso un'azione specifica mirata a migliorare il reddito degli allevatori.

Le attività di *Convenient*, realizzate nell'ambito del Psr dell'Emilia-Romagna, sono state organizzate per dare una risposta ad alcune criticità che affrontano gli allevatori che trasformano o vogliono trasformare il latte da bovine di razze autoctone: da una parte il basso numero di capi, che si traduce in quantitativi ridotti e variabili di latte durante l'anno, dall'altra la scarsità, o in alcuni casi la mancanza totale, di dati aggiornati riguardanti le caratteristiche compositive, nutrizionali e tecnologiche del latte.

Durante i 3 anni di attività la mandria dell'azienda Delmolino è stata monitorata, sono state registrate le produzioni di latte - sia dal punto di vista della quantità prodotta che della qualità - ed è

stata controllata l'alimentazione delle bovine. Il GO ha dedicato una buona parte del suo lavoro alla caratterizzazione del latte prodotto di razza Ottonese. Nello specifico, oltre la composizione centesimale, è stata caratterizzata la frazione azotata ed è stato determinato il contenuto dei principali minerali rilevanti per i processi caseari. Inoltre, è stato definito il profilo di acidi grassi e determinato il contenuto di colesterolo e di altre molecole interessanti dal punto di vista nutrizionale, come ad esempio i CLA (isomeri dell'acido linoleico coniugato). Infine, sugli stessi campioni sono stati determinati al-

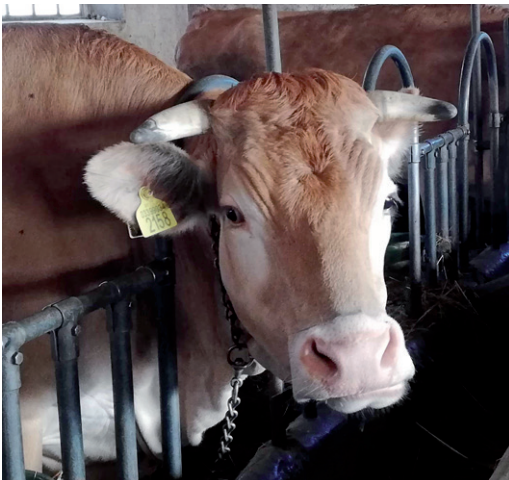
cuni parametri utili per la caseificazione, quali la resa casearia, il tempo di coagulazione e la consistenza del coagulo al momento del taglio della cagliata.

La caratterizzazione del latte è stata utile per definire e sviluppare su scala sperimentale alcuni prodotti lattiero-caseari freschi, come robiola, crescenze, caciotte con stagionatura breve e yogurt. Questi prodotti grazie a un turn-over veloce non richiedono grandi spazi di magazzino o cella frigorifera e l'attrezzatura necessaria per la loro produzione è minima, aspetti rilevanti per l'avvio di questo tipo di attività.

La razza Ottonese

Razza originaria delle zone appenniniche al confine tra le regioni Lombardia, Emilia-Romagna, Liguria e Piemonte, a seconda del luogo è conosciuta con diversi nomi: ad esempio Ottonese a Piacenza; Varzese a Pavia, Tortonese ad Alessandria; ecc. Questa razza è tipicamente di montagna ed è stata molto apprezzata localmente per la sua capacità di adattamento e per la sua robustezza e resistenza alle difficoltà climatiche ed orografiche.

La consistenza stimata nel 1950 era di 41.000 capi per alcune fonti e di appena 25.000 per altre.



Nel 1959 si parlava di una consistenza fra i 20.000 e i 25.000 capi, mentre attualmente gli animali iscritti al Registro anagrafico non superano i 300 capi.

I bovini di questa razza presentano un mantello fromentino biondo uniforme, con variazioni di intensità nei soggetti allevati in zone differenti. Si tratta di una razza a triplice attitudine, vale a dire in grado di produrre latte, carne, lavoro. Gli ultimi dati disponibili sulla sono del 1942 e indicano produzioni tra gli 800 e i 1.600 kg di latte in 280 giorni, con in media il 4% di grasso, il 3,5% di proteine e il 5% di lattosio. La carne ottenuta era giudicata a fibra morbida, ben infiltrata di grasso e di notevole sapidità. Le caratteristiche principali dei bovini di questa razza sono la rusticità, la longevità e la prolificità.

Purtroppo la situazione della razza Ottonese resta critica visti i continui incroci a cui viene sottoposta senza alcuna remora. La situazione più drammatica resta quella della popolazione emiliana, attualmente intorno ai 15 capi. Migliore sembra la situazione delle popolazioni lombarda e piemontese, mentre per la popolazione ligure, per via degli incroci con tori Garronesi (Bionda di Aquitania) si sta del tutto vanificando ogni possibilità di recupero.

L'Azienda Delmolino

L'azienda Delmolino si trova a Centopecore, nel comune di Farini (PC) ed è gestita da 4 fratelli: Giacomo, Giorgio, Maria e Pierina, che da sempre allevano la razza Ottonese. Nel corso degli anni altre persone hanno preso a cuore questa razza, tra questi il dott. Carlo Malaspina, dell' Ispettorato Agrario di Piacenza e il dott. Luigi Perini che si occupava delle valutazioni. Insieme avevano deciso l'allevamento di un toro per la conservazione del seme e, dopo la loro scomparsa, i fratelli Delmolino hanno proseguito autonomamente, fecondando le vacche con il seme custodito dall'APA di Piacenza.

Nel 2010 l'azienda ha aperto un Bancolat a Ponte dell'Olio (PC), e in quel momento le ottonesi in azienda erano 8, mentre risale al 2013 un articolo sulla rivista Agricoltura della Regione Emilia-Romagna, che fa scoprire l'esistenza di un allevamento con capi di Ottonese nella provincia piacentina.

Nel frattempo i fratelli Delmolino hanno iniziato a produrre seme dai tori aziendali, su suggerimento del veterinario Alessio Zanon, e successivamente è iniziata la collaborazione con il CRPA.

Oggi in azienda ci sono 16 capi di razza Ottonese di cui 1 toro; 7 sono le vacche in lattazione. Durante il GOI sono nati 16 vitelli, di cui 7 femmine. Tra le prime femmine nate all'interno del GOI, Fenice è stata avviata alla produzione di latte; Roccia, Principessa e Preziosa partoriranno durante il 2021.

Oltre all'allevamento di bovini da latte, l'azienda alleva cavalli Bardigiani puri da diverse generazioni, i quali prendono il nome da Bardi, comune dell'appennino parmense, situato nel cuore dell'area di allevamento, che comprende le valli del Taro e del Ceno.



Le caratteristiche del latte della razza Ottonese

Durante i 36 mesi del Piano, sono stati prelevati campioni di latte individuale delle bovine in lattazione e del latte di massa di razza Ottonese. Sui campioni di latte sono state effettuate

le determinazioni necessarie per definire sia la sua composizione che le sue caratteristiche nutrizionali. Inoltre, sui campioni di latte di massa sono stati rilevati alcuni parametri utili per la caseificazione quali la resa casearia, il tempo di coagulazione e la consistenza del coagulo.

Le caratteristiche chimiche

La composizione chimica del latte determina il suo comportamento durante le diverse fasi della trasformazione casearia. La sostanza secca del latte è principalmente composta da grasso, lattosio, proteina e ceneri. La proteina, a sua volta, è composta da due principali frazioni: la caseina e la sieroproteina. Le ceneri rappresentano il contenuto totale dei minerali nel latte. Alcuni dei principali minerali – calcio, fosforo e

magnesio – sono distribuiti tra la fase solubile del latte, in soluzione acquosa vera e propria, e quella colloidale. I minerali in fase colloidale interagiscono con le caseine del latte per dare origine alla micella di caseina. Le micelle di caseina sono il substrato del processo di coagulazione del latte – processo alla base di tutte le trasformazioni casearie – e dal loro contenuto e dalle loro caratteristiche compositive dipendono, sia resa (kg di formaggio ottenuti da 100 kg di latte lavorato), che qualità del formaggio.

In *tabella 1* sono riportati i valori medi della composizione di base nel latte individuale e del latte di massa di vacche di razza Ottonese. Ai fini comparativi, sono mostrati i valori degli stessi parametri rilevati in campioni di latte individuale e di massa di vacche Frisona. Il latte di Ottonese ha evidenziato valori di sostanza secca e dei suoi principali costituenti (lattosio, grasso, proteina) maggiori sia nel latte indivi-

duale che in quello di massa rispetto a quelli di Frisona. Anche le frazioni che compongono la proteina (sieroproteina, caseina) sono risultate più elevate nel latte di Ottonese, sia nel latte individuale che in quello di massa. Come atteso, l'entità delle differenze tra i due tipi di latte si riduce considerevolmente quando il confronto è fatto sulla massa.

Tabella 1 - Medie stimate dei valori di composizione chimica, del latte individuale e di massa di vacche di razza Ottonese e del latte di vacche di razza Frisona

Parametro	Unità di misura	Latte individuale			Latte di massa		
		Ottonese	Frisona	Sig.	Ottonese	Frisona	Sig.
Sostanza secca	g/100g	14,59	12,08	***	13,94	13,38	***
Lattosio	g/100g	5,04	4,73	***	5,08	4,85	*
Grasso	g/100g	4,71	3,54	NS	4,45	3,67	**
Proteina grezza	g/100g	3,44	2,89	***	3,52	3,3	*
Sieroproteina	g/100g	0,71	0,66	*	0,73	0,74	NS
Caseina	g/100	2,73	2,24	***	2,79	2,57	*
Indice di caseina	%	79,33	77,36	***	79,33	77,63	***

Significatività delle differenze: NS, $P>0,05$; * $P\leq 0,05$; *** $P\leq 0,001$

Tabella 2 – Medie stimate del contenuto delle ceneri e delle frazioni totale, solubile e colloidale di Ca, di P e di Mg nel latte individuale e di massa di vacche di razza Ottonese e in quello di vacche di razza Frisona

Parametro	Unità di misura	Latte individuale			Latte di massa		
		Ottonese	Frisona	Sig	Ottonese	Frisona	Sig
Ceneri	g/100	0,75	0,72	*	0,73	0,71	NS
Calcio totale	mg/100g	119,17	112,21	***	121,21	114,62	*
Fosforo totale	mg/100g	92,53	88,18	***	93,91	92,07	NS
Magnesio totale	mg/100g	10,93	8,99	***	10,67	9,99	*
Calcio solubile	mg/100g	33,66	30,42	NS	35,22	29,92	**
Fosforo solubile	mg/100g	43,71	42,41	NS	43,63	42,34	NS
Magnesio solubile	mg/100g	8,2	6,67	***	7,99	7,54	*
Calcio colloidale	mg/100	85,51	81,79	*	85,99	84,71	NS
Fosforo colloidale	mg/100g	48,82	45,77	**	50,27	49,73	NS
Magnesio colloidale	mg/100g	2,73	2,33	***	2,69	2,45	*

Significatività delle differenze: NS, $P>0,05$; * $P\leq 0,05$; *** $P\leq 0,001$

La *tabella 2* mostra il contenuto delle ceneri e quello delle frazioni totale, solubile e colloidale, di calcio, di fosforo e di magnesio del latte individuale e del latte di massa di vacche Ottonesi. Il latte di Ottonese ha evidenziato valori maggiori delle frazioni totali e colloidali per

tutti e tre i minerali considerati, sia per il latte individuale che per il latte di massa. In effetti, i campioni di latte caratterizzati da elevati contenuti di caseina tendono ad avere maggiori contenuti di calcio, fosforo e magnesio

Le caratteristiche nutrizionali del latte di Ottonese

La qualità nutrizionale del latte è un fattore importante nelle scelte dei consumatori. La sua composizione lipidica, però, è stata spesso messa sotto accusa per il suo elevato contenuto di acidi grassi saturi (SFA). Oggi è riconosciuto che il profilo lipidico di un alimento può influenzare sia positivamente che negativamente la salute del consumatore.

Gli SFA del latte sono stati spesso indicati come fattore di rischio per patologie cardiovascolari, diabete di tipo 2 e forme neoplastiche, ma recenti studi indicano che i singoli AG hanno effetti diversi: ad esempio gli acidi laurico (C12:0), miristico (C14:0) e palmitico (C16:0) sono associati all'aumento del colesterolo totale e delle lipoproteine a bassa densità (LDL) nel sangue, mentre l'acido stearico (C18:0) mostra un effetto neutro e quelli a catena corta (C4:0 a C10:0) non presentano potere aterogeno.

La presenza di acidi grassi moninsaturi (MUFA), polinsaturi (PUFA) e acido linoleico coniugato (CLA) nel latte presentano un effetto positivo sulla prevenzione dell'osteoporosi e di alcune forme di cancro al colon, come pure sono stati evidenziati effetti anticolesterolemici, antinfiammatori e anticancerogeni.

Tra gli acidi moninsaturi (MUFA), quello più presente nel latte bovino è l'acido oleico (C18:1), questo acido non ha effetti sulle HDL (lipoproteine ad alta densità, anche definite "colesterolo buono") mentre sembra ridurre le concentrazioni di LDL.

Di particolare importanza sono gli acidi polinsaturi (PUFA), e in particolare quelli della serie omega-3, dei quali fa parte l'acido linolenico (C18:3 – ω 3) uno dei due acidi grassi essenziali per gli esseri umani, e quelli della serie omega-6, dei quali fa parte il secondo acido grasso essenziale, l'acido linoleico (C18:2 – ω 6). All'interno dei PUFA, sono anche particolarmente interessanti gli acidi linoleici coniugati (CLA), che sono prodotti nei ruminanti dagli acidi grassi insaturi dell'alimentazione attraverso la bioidrogenazione nel ruminante e che tra le altre cose ridurrebbero l'aterosclerosi, avrebbero un effetto antidiabetico e influenzerebbero l'accrescimento osseo.

Lo studio della composizione del latte proveniente da razza Ottonese ha mostrato un profilo caratteristico proprio rispetto alla razza Frisona, presa in considerazione come riferimento, caratterizzato specialmente per il minor contenuto di acidi grassi saturi (con valori medi intorno al 70%) e maggior contenuto di acidi grassi moninsaturi (con valori medi intorno al 25%) e po-

linsaturi (valori fino al 5%). In particolare, il latte di razza Ottonese risulta caratterizzato da un maggiore contenuto di acido oleico (17%) e un'elevata quantità di acidi linoleici coniugati (ω) (valori fino al 2%).

Il contenuto di acido palmitico è si-

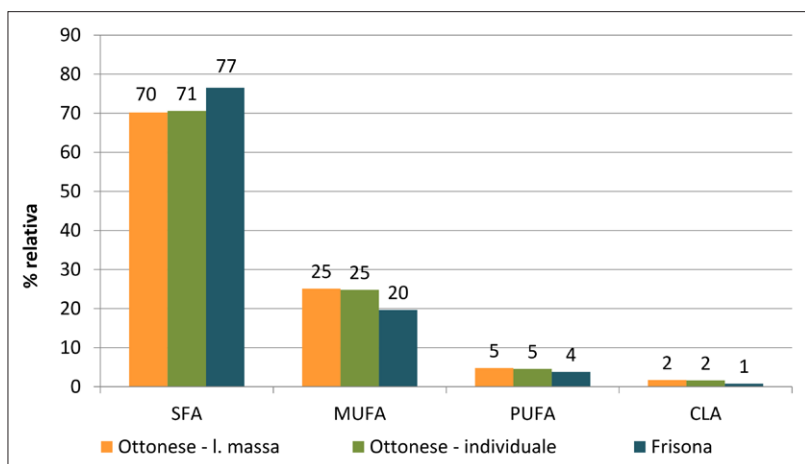


Grafico 1 - Frazione lipidica del latte di razza Ottonese

gnificativamente inferiore (< 23%) nel latte di razza Ottonese rispetto al latte di razza di controllo Frisona (con valori tra il 27-31%), che giustifica un minor contenuto significativo di acidi grassi saturi totali.

L'analisi chimica degli acidi grassi condotta su campioni di latte di massa e individuale della razza Ottonese ha evidenziato anche differen-

ze significative ($p \leq 0,05$) in alcuni latti individuali, per il minor contenuto di acidi grassi saturi (< 70%) e maggior contenuto di acidi grassi monoinsaturi (> 25%). Nel *grafico 1* È riassunto il profilo generale della frazione lipidica del latte di razza Ottonese, ottenuto dall'analisi chimica del latte di massa e individuale.

Caratteristiche tecnologiche e potenziale di trasformazione

Oltre alle caratteristiche compositive, per trasformare il latte in caseificio è utile conoscere alcune caratteristiche tecnologiche quali la resa casearia, il tempo di coagulazione e la consistenza del coagulo.

La resa casearia standard si ottiene a scala di laboratorio grazie all'applicazione di un protocollo specifico sviluppato da CRPA per la sua sala prove lattiero-casearie. Il latte viene sottoposto a una caseificazione sperimentale e attraverso un bilancio di massa si ottiene la resa casearia in condizioni standard. Questa procedura consente di confrontare latti diversi nelle medesime condizioni.

Dalle prove condotte emerge che la resa casearia media del latte di Ottonese (latte di massa intero) è dell'11,83%, la quale risulta superiore dell'11% rispetto al latte di razza Frisona utilizzato come controllo (resa casearia media = 10,60%). Durante l'anno la resa casearia varia così come lo fa la composizione, infatti nei mesi autunno-invernali la resa casearia risulta un 6,7% superiore rispetto ai mesi estivi (12,3% vs. 11,3%). Il tempo ottimale per il taglio della cagliata è stato mediamente di 12,5 minuti, mentre nelle caseificazioni del latte della razza Frisona il tempo è stato di 13,4 minuti.

Dai risultati ottenuti dalla caratterizzazione chimica e tecnologica del latte, il latte della razza Ottonese risulta quindi ottimale per la caseificazione. Considerando il numero limi-

tato di capi e in prospettiva di una trasformazione aziendale del latte, sono stati prodotti a scala ridotta prodotti lattiero-caseari freschi utilizzando l'attrezzatura disponibile nella sala prove lattiero-casearie di CRPA. Questa, comunque, dovrebbe costituire l'attrezzatura minima di cui dovrebbe dotarsi un caseificio aziendale.

La ricerca si è focalizzata su tre formaggi:

- *un formaggio a pasta molle e crudo, ottenuto a partire di latte intero di razza Ottonese pastorizzato.* Nel processo produttivo sono stati utilizzati fermenti lattici termofili liofilizzati e caglio di vitello. Il formaggio è stato stagionato in cella climatica a 5°C per 7 giorni, risultando un formaggio senza crosta, umido, cremoso e senza occhiature;
- *un formaggio fresco a coagulazione acida e pasta molle* ottenuto a partire del latte intero di razza Ottonese pastorizzato. In questo caso il processo prevede una fase di acidificazione lunga, che dura circa 12 ore. L'acidificazione è a carico di microrganismi mesofili. La cagliata risultante non è elastica, come quelle che si ottengono attraverso la coagulazione presamica bensì friabile. La separazione del siero è avvenuta tramite la filtrazione in fagotti di tela, processo lungo e delicato perché comporta rischi di contaminazioni;
- *un formaggio semi-molle a breve stagionatura* ottenuto a partire di latte pastorizzato, tramite l'azione di fermenti termofili ottenuti da sieroinnesto e caglio di vitello. Il

formaggio è stato stagionato a 18°C in cella climatica e il risultato è stato un prodotto di colore giallo chiaro, con una crosta molto sottile e di consistenza elastica.

Sulla base dell'esperienza di Convenient, tutti i tre formaggi potrebbero essere prodotti a piccola scala se si desiderasse trasformare il latte della razza Ottonese attraverso un caseifi-



*Formaggio semi-molle
a breve stagionatura*



*Formaggio fresco
a coagulazione acida*



*Formaggio a pasta molle
e crudo*

cio aziendale. Tuttavia, e considerando solo gli aspetti tecnologici, in una fase iniziale o di avvio di quest'attività i formaggi considerati più adatti sono quello molle e quello semimolle a breve stagionatura. Il formaggio a coagulazione acida, infatti, è quello che richiede più at-

tenzione, poiché il processo di separazione del siero è difficoltoso in quanto prevede alcuni passaggi che richiedono un'attrezzatura specifica. Rimane da valutare la fattibilità economica della trasformazione aziendale del latte.

Conclusioni

La tutela della biodiversità nel settore dell'allevamento bovino si traduce nella tutela delle razze a rischio di estinzione. Si tratta di bovini non più allevati perché soppiantati nel corso degli anni da razze cosmopolite più produttive. In Italia su 20 razze presenti, solo 6 superano i 10.000 capi e soltanto 3 hanno diffusione nazionale.

Tuttavia è necessario ricordare che l'allevamento delle razze autoctone contribuisce a mantenere la struttura sociale e del paesaggio grazie alla conservazione di prati e pascoli in aree marginali in cui sia la ridotta disponibilità degli alimenti che la loro qualità, nonché le

particolari condizioni climatiche, renderebbero eccessivi i costi di allevamento per le razze più produttive.

Uno degli elementi più importanti per tutelare le razze autoctone è il legame della razza stessa e la produzione di prodotti. Ciò, oltre a rappresentare un forte elemento di legame tra prodotto e territorio, consente di sostenere anche economicamente l'allevamento delle razze autoctone, portando a un miglioramento del reddito dell'agricoltore.

Si ringrazia Danisco Italia spa per i fermenti e il caglio forniti per la realizzazione delle prove di trasformazione del latte di Ottonese.

Capofila



Azienda Agricola F.lli Delmolino



UNIVERSITÀ DI PARMA



<http://convenient.crpa.it/>



**Programma di
Sviluppo Rurale**
dell'Emilia-Romagna
2014-2020



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale

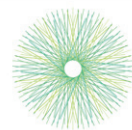


Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali

Divulgazione a cura di Centro Ricerche Produzioni Animali – C.R.P.A. S.p.a. Autorità di Gestione: Direzione Agricoltura, caccia e pesca della Regione Emilia-Romagna. Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 — Tipo di operazione 16.1.01 — Gruppi operativi del partenariato europeo per la produttività e la sostenibilità dell'agricoltura – Focus Area 4A - Salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità. Progetto “Conservazione e valorizzazione di razze autoctone in via di estinzione”

PARTICIPATING IN



eip-agri
AGRICULTURE & INNOVATION

Funded by

