

# Assistenza tecnica lattiero - casearia in malga, i nuovi orizzonti del 2014

Giordano Chiopris, Ennio Pittino

Servizio fitosanitario e chimico, ricerca, sperimentazione e assistenza tecnica

Simona Rainis

CRITA Centro di Ricerca e Innovazione Tecnologica in Agricoltura

Figura 1: Formaggio di malga.

Figura 2: Ricotte durante la fase di affumicatura.

Nella stagione di alpeggio 2014 venti aziende zootecniche hanno richiesto l'assistenza lattiero - casearia da parte del servizio dedicato dell'Agenzia regionale per lo sviluppo rurale ERSA. Rispetto al 2013 sono state inserite nuove unità produttive nel programma di monitoraggio delle casere in quota, mantenendo comunque invariato il loro numero totale. Si sono effettuate 49 visite in malga, con la rilevazione di altrettante lavorazioni di formaggio e 43 tecnologie produttive di ricotta affumicata.

La monticazione è iniziata in ritardo, rispetto alla data storica di riferimento (13 giugno S. Antonio), a causa delle abbondanti nevicate tardo-invernali e primaverili, che hanno creato ingenti danni sia alle strutture che alle infrastrutture e una posticipata maturazione dell'erba dei pascoli. Durante l'estate 2014, l'andamento climatico è stato caratterizzato da frequenti piogge, tanto da passare agli annali della meteorologia per essere una delle tre stagioni più piovose degli ultimi cent'anni, e da temperature più basse rispetto alle medie. Ciò ha influenzato positivamente il mantenimento di pascoli verdi e rigogliosi e la riduzione del numero di insetti che disturbano operatori ed animali. Inoltre la conservazione



del latte e la stagionatura delle forme hanno potuto avvenire a temperature ideali. Ovviamente, dal punto di vista commerciale e turistico, le malghe sono state in parte penalizzate da questa situazione atmosferica.

Le attività dedicate al comparto, da parte di ERSA, non si sono concentrate esclusivamente nei tre mesi estivi di alpeggio, ma sono state integrate da iniziative primaverili e autunnali per fare il punto della situazione, trarne spunti e cogliere proposte per un miglioramento delle produzioni e della gestione di queste aziende zootecniche stagionali in quota. A tale scopo è stata ideata un'apposita agenda dal titolo "100 giorni nelle malghe del Friuli Venezia Giulia - Dal confronto tra la qualità del formaggio e i dati registrati si possono trarre informazioni utili per migliorare le successive lavorazioni",

progettata *ad hoc* per agevolare i malghesi nella registrazione quotidiana dei valori e dei parametri tecnologici delle lavorazioni casearie. I dati raccolti nel corso della stagione 2014 sono stati illustrati al pubblico nei seguenti appuntamenti:

- Enemonzo, 21.09.2014, alla 40<sup>a</sup> festa del formaggio e della ricotta di malga si è parlato dell' "Attività dell'ERSA a supporto degli Alpeggi - assistenza tecnica dell'ERSA nelle malghe del FVG fra tradizione e sperimentazione";
- Tolmezzo, 22.10.2014, durante il convegno conclusivo del Progetto Interreg Divers, sono state presentate le "Azioni di ERSa e del Progetto Divers per gli alpeggi del FVG". E' stato inoltre distribuito un lavoro di sintesi di tutte le indagini svolte in questi ultimi anni sulle strutture produttive in alta montagna, dal titolo "Il monitoraggio degli alpeggi per lo sviluppo dell'alpicoltura in Friuli Venezia Giulia - linee guida per la gestione delle malghe";
- Gemona, 07.11.2014, nell'ambito della manifestazione "Gemona Formaggi... e dintorni" è stata esposta una relazione dal titolo: "Assistenza tecnica dell'ERSA a favore dei prodotti lattiero caseari di qualità", in occasione del Convegno Slow Food "Il latte di qualità per un nuovo modello di sviluppo".

Nel numero estivo della rivista Giro FVG è stato pubblicato l'articolo "Biodiversità dei sapori della montagna - il progetto Divers", nel quale si spiegavano i gioielli agroalimentari ed il bouquet di sapori e aromi che solo nei prodotti di alpeggio si possono trovare.

Oltre a due cicli informativi primaverili (Cfr. Notiziario Ersa 2/2014), è stato organizzato un incontro di approfondimento tecnico sull' "HACCP - piani di controllo standard nei processi di trasformazione alimentare e sull'etichettatura e vendita al minuto dei prodotti".

In autunno, per far fronte alle numerose richieste da parte degli operatori, è stato programmato a Paluzza un appuntamento aperto al pubblico, dal titolo: "Nuovi orizzonti per la gestione e valorizzazione degli alpeggi in FVG", che ha visto una sentita partecipazione e ha rappresentato un interessante momento di confronto tra l'ente pubblico e i malghesi, per condividere nuove strategie di sviluppo del comparto.

Per far conoscere l'ambiente variegato dei pascoli, delle malghe e delle loro produzioni, ERSa ha pubblicato un calendario e un'agenda per l'anno 2015, dal titolo "Malga che vai... Formaggio che trovi - Le malghe da latte della montagna friulana". Questo lavoro è stato arricchito da note tecniche, culturali e storiche del mondo dell'alpe, oltre che da dieci ricette a base di prodotti di malga, appositamente elaborate dagli allievi dell'ISIS "J. Linussio" di Tolmezzo (indirizzo alberghiero).

Il 2014 rappresenta una data sicuramente significativa per la comunicazione relativa alle malghe da formaggio del FVG; infatti è stato attivato da ERSa il nuovo sito: [www.malghefvg.it](http://www.malghefvg.it) che mette in evidenza importanti informazioni su tali strutture e sul territorio circostante (localizzazione geografica, proprietà, viabilità, prodotti, servizi, eventi correlati, ecc.). Questo strumento informatico, grazie ai tecnici preposti, è in continuo aggiornamento.

### Analisi e interpretazione dei dati raccolti

Il sottotitolo dell'agenda dedicata ai malghesi per la stagione 2014 e successive "Dal confronto tra la qualità del formaggio e i dati registrati si possono trarre informazioni utili per migliorare le successive lavorazioni" non è una semplice considerazione ma un autentico obiettivo da perseguire per ritrovare i motivi dei pregi e difetti che caratterizzano le produzioni di malga.

Registrare tutti i dati tecnologici, dalla mungitura alla stagionatura delle forme, durante le varie fasi di caseificazione, permette di porre a confronto l'efficacia di attrezzature e metodologie storiche con sistemi più moderni e d'avanguardia, per capire quali siano le soluzioni più coerenti con il prodotto finale che si vuole ottenere. Caldaie sospese con riscaldamento a legna (Fig. 3) piuttosto che impianti a gas (Fig. 4), impiego di lattoinnesi naturali anziché fermenti selezionati, attrezzi in legno o inox ecc., potranno essere validati dai dati raccolti, sotto tutti gli aspetti: del colore della crosta e della pasta del formaggio, della sua consistenza, dei tratti organolettici; della struttura della ricotta, della percezione dell'affumicatura ed altri parametri di confronto, nel pieno rispetto delle tradizioni e culture casearie consolidate nei secoli.



Figura 3: Caldaia tradizionale sospesa in rame.

Figura 4: Caldaia inox con riscaldamento a gas e circolazione di acqua calda.

sola Pezzata Rossa.

Per quanto riguarda il tipo di caldaia ed il combustibile impiegato per la caseificazione, si è osservato che entrambi i parametri presi in considerazione evidenziano una tendenza a mantenere la tradizionalità nei caseifici di

montagna, ovvero una "cjalderie" sospesa o di tipo "Tremonti" e legna da ardere come fonte di calore.

Il fatto che si utilizzi ancora questo tipo di energia rinnovabile ha delle importanti ripercussioni positive: innanzitutto di convenienza economica, sulla gestione del bosco e inoltre sull'aroma inimitabile del prodotto così ottenuto.

Le rilevazioni delle acidità della materia prima con l'acidimetro di Soxhlet-Henkel (Fig. 7), espresse in °SH/50 ml, sono state effettuate sul latte conservato della sera, su quello fresco del mattino e sulla miscela in caldaia; inoltre sono state registrate le acidità dei lattoinnesti naturali nonché del siero dopo la rottura e al momento dell'estrazione della cagliata (fine lavorazione).

Rispetto agli anni precedenti, si è iniziato a confrontare tale dato con il valore del pH, sul medesimo campione, nell'ottica di proporre ai casari anche questo tipo di scala e relativa metodica di rilevazione che, in alcune situazioni operative, può risultare più agevole e veloce da utilizzare. Due sono le possibilità di misurazione, oltre all'acidimetro:

- con le cartine al tornasole (Fig. 8), leggibili attraverso variazioni cromatiche delle strisce tarate, che forniscono dati piuttosto approssimativi e soggettivamente interpretabili;
- con il pH-metro specifico da caseificio, sicuramente preciso ma meno indicato per gli ambienti dell'alpeggio, oppure nelle versioni a stilo (Fig. 9) più pratico e idoneo all'attività di malga, che comunque garantisce dati sufficientemente attendibili sia di pH che di temperatura<sup>1</sup>.

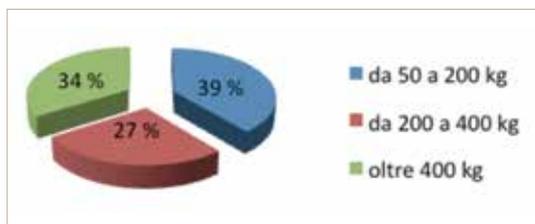
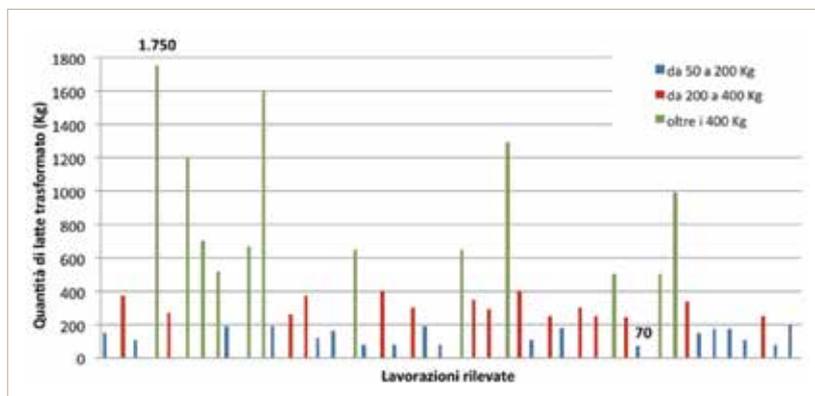


Figura 5: % di malghe suddivise per kg/giorno di latte trasformato.

Figura 6: Chilogrammi di latte trasformati durante le rilevazioni delle lavorazioni.



<sup>1</sup> Per le migliori prestazioni dei pH-metri è necessario garantire una periodica e costante taratura con le apposite soluzioni tampone (pH 4.01 e 7.01) e pulire accuratamente gli elettrodi ad ogni rilevazione.



Figura 7: Acidimetro di Soxhlet-Henkel.

Figura 8: Cartine al tornasole.

Figura 9: pH-metro a stilo.

Il valore medio dell'acidità del latte della sera conservato nei contenitori è stato di 3,47 °SH/50 ml, dato che si avvicina al range ideale (3,50÷3,90 °SH/50 ml), per una corretta lavorazione e per l'ottenimento di prodotti finali di buona qualità.

Sul latte fresco appena munto la media si è attestata sul valore di 3,54 °SH/50 ml, variando entro un intervallo compreso tra 3,20 e 3,90 °SH/50 ml. Questo dato permette di affermare che i malghesi controllano costantemente il benessere delle bovine e la qualità del latte, ottenendo risultati soddisfacenti. Infatti il latte troppo acido molto spesso origina una pasta fragile, gessosa e rigonfia, mentre un'eccessiva basicità, causata da animali non sani, determina difficoltà nella fasi di coagulazione e di spurgo del siero durante la caseificazione, con conseguente occhiatura piccola e molto abbondante.

Nel corso della stagione 2014, si è rilevato un valore medio dell'acidità del latte di miscela (comprese le lavorazioni a latte misto: bovino e caprino) in caldaia di 3,52 °SH/50ml, sicuramente ottimale per produrre un buon formaggio di malga. Ciò è indice di una corretta conservazione del latte della sera a temperature di 8÷14 °C. Quest'ultima storica consuetudine permette la naturale debatterizzazione del latte attraverso l'affioramento della panna per la produzione del burro.

L'eventuale presenza di bovine con latte ricco di cellule leucocitarie può abbassarne notevolmente l'acidità. In questo caso bisogna individuare gli animali che presentano tali problemi sanitari ed escludere il loro latte dalla caseificazione. Certamente un buon innesto può aiutare il malghese a contenere possibili difetti nel formaggio, determinati da anomalie della materia di base, quali ad esempio il gonfiore precoce, i morbidi, i vescicotti e i distacchi di pasta.

Dopo la rottura della cagliata si sono misurati valori di acidità del siero compresi tra 1,70 e 2,70 °SH/50ml, con una media di 2,10 °SH/50ml, che si avvicina alle condizioni operative ritenute ideali (2,00÷2,20 °SH/50ml).

Alla fine della lavorazione del formaggio i gradi Soxhlet-Henkel registrati sul siero finale ricadevano nel range compreso tra 1,80 e 3,00 °SH/50ml con valore medio di 2,30 °SH/50ml. Questo parametro è molto importante; esso permette di capire quanto sia spurgata la cagliata e di decidere quando estrarla. Inoltre indica se le precedenti fasi tecnologiche siano state eseguite correttamente.

L'acidità del siero a fine lavorazione è condizionata anche dalla quantità di fermento o di lattoinnesto naturale utilizzati per favorire la maturazione della cagliata, dal tempo di incubazione in caldaia e dalla fase di spinatura.

Nel caso vengano fatte delle aggiunte di lat-

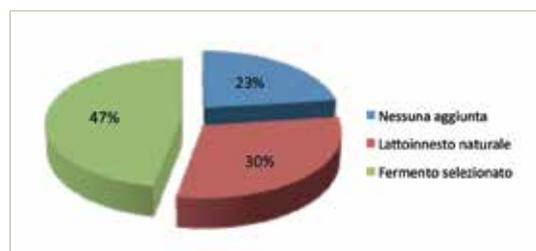
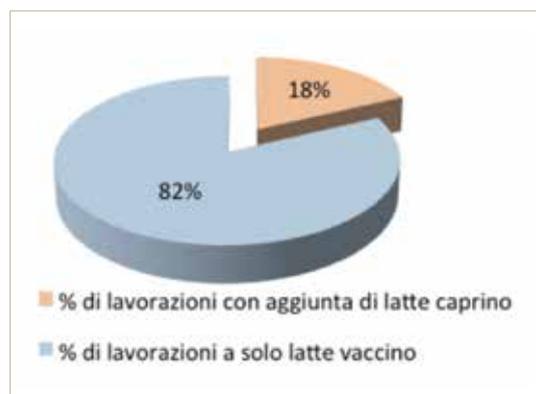
te di capra, pratica tradizionale tuttora a volte impiegata per conferire tipicità alle produzioni, bisogna tener conto dei seguenti fattori:

- il latte caprino tende ad imprimere una maggior acidificazione in caldaia e quindi si dovrebbe porre attenzione nel dosaggio di lattoinnesti o starter selezionati;
- la sua percentuale rispetto all'intera massa non dovrebbe superare il 15%, per non eccedere in gusti e aromi troppo "ircini";
- l'eccesso di questo latte nella produzione del "formadi di mont" tende inoltre a determinare una colorazione alla pasta più pallida rispetto a una produzione esclusivamente vaccina, in quanto il latte di capra non contiene betacarotene.

La Figura 10 indica che nel 18% delle lavorazioni casearie rilevate è stato impiegato del latte caprino.

Figura 10: Il latte caprino nei formaggi di malga.

Figura 11: Tecnologie casearie rilevate per il formaggio di malga.



Andando ora ad analizzare i processi di caseificazione, si può osservare che è in aumento, confrontando con i dati delle annate precedenti

ed in base all'esperienza maturata dai tecnici, il numero di lavorazioni dove viene prodotto ed utilizzato il lattoinnesto naturale. Dal successivo grafico si osserva che, a parte il 23% di caseificazioni senza alcuna aggiunta, nel 47% si sono impiegati dei fermenti selezionati, mentre salgono al 30% le lavorazioni a lattoinnesto naturale secondo indicazioni impartite attraverso l'assistenza lattiero-casearia

di ERSA (Fig. 11). Si tratta di una percentuale incoraggiante, segno che i casari delle malghe stanno apprezzando sempre più questa tecnologia, che permette di indirizzare i processi di fermentazione, mantenendo intatta nel proprio formaggio la tipicità di ogni malga.

L'impiego del lattoinnesto naturale, oltre a contenere eventuali difetti, favorisce un'acidificazione della pasta del formaggio durante la fase di stagionatura senza alterarne la struttura. Da non sottovalutare il fatto che si possano inoltre ridurre i costi di produzione.

I dati medi tecnologici rilevati (Tab. 1) rientrano negli intervalli di riferimento, evidenziando la buona qualità di partenza del latte e con valori di cellule somatiche nella norma. La materia prima risulta quindi più reattiva. Ne consegue che la durata totale media del processo di caseificazione (98 min.) negli anni si sta riducendo, anche grazie all'impiego dei lattoinnesti naturali o dei fermenti selezionati. In questo modo il malghese ha la possibilità di accorciare alcune fasi della lavorazione (come ad esempio il tempo di coagulazione e la spinatura della cagliata).

Un altro aspetto importante da sottolineare è che nel 70% delle malghe seguite si taglia in maniera corretta la cagliata, ovvero fino ad una dimensione definita "a chicco di riso", consigliata ai fini di una media o lunga stagionatura, in quanto nel granello rimane poco siero e lattosio. Nella fase successiva alla pressatura si procede alla salatura del formaggio, che consiste nell'immersione delle forme nella salamoia per circa 24 ore con eventuale completamento a secco. Ruolo fondamentale, per ottenere i migliori risultati, sono le condizioni chimico fisiche delle vasche con le saline. I tecnici hanno osservato che in quasi tutte le unità produttive i valori ottimali di concentrazione (°Bé), di acidità (°SH/50ml), di temperatura (°C) e del rapporto tra quantità di formaggio immerso e liquido di salamoia (1:5), sono stati rispettati.

La stagionatura del prodotto nei "celârs" è avvenuta in media ad una temperatura di 15 °C e con un'umidità del 81,3%, valori desiderati per la buona maturazione del prodotto finale.

Al fine di fare una valutazione comparativa tra un "celâr" tradizionale ed uno ristrutturato, sono stati posizionati due logger, per 5 giorni consecutivi, in due malghe assimilabili per quota, esposizione, condizione ambientale e quindi

Parametri tecnologici	Rilevo	Range di riferimento
Temperatura di inserimento del caglio	34,6 °C	32,0 ÷ 35,0 °C
Durata della coagulazione	35 min.	30 ÷ 45 min.
Tempo di rottura del coagulo	14 min.	10 ÷ 15 min.
Periodo di riscaldamento della cagliata	23 min.	20 ÷ 40 min.
Temperatura di cottura	46,5 °C	45,0 ÷ 48,0 °C
Cottura fuori fuoco, ovvero "spinatura"	26 min.	15 ÷ 30 min.
Durata totale lavorazione (ins. caglio - estrazione)	98 min.	90 ÷ 110 min.

Tabella 1: Parametri tecnologici del formaggio di malga stagione 2014.

confrontabili. Le linee blu, nelle Figure 12 (°C) e 13 (UR %), indicano la malga dove la realizzazione della stanza di stagionatura non ha tenuto in dovuta considerazione le esigenze di questa delicata fase del processo produttivo, mentre la linea rossa mostra i dati rilevati in un ambiente storico. È evidente, per entrambi i parametri oggetto di misura, che nel magazzino tradizionale i valori sono più bassi e presentano una minore escursione, garantendo quindi condizioni migliori e più costanti. Questi riscontri confermano gli andamenti che si erano registrati in precedenti misurazioni fatte dieci anni fa (Cfr. Notiziario Ersas 2/2014).

Passando ad esaminare il procedimento per la produzione della ricotta affumicata, si può sottolineare che si mantiene ancora il rispetto della metodica tradizionale, fatto salvo per l'utilizzo dell'acidificante che un tempo era costituito dal "sic" (siero acido di una lavorazione primaverile), ora sostituito da altri prodotti.

I tipi di acidificanti maggiormente impiegati (Fig. 14) nelle unità produttive sono stati:

- Solfato di magnesio 48%;
- Acido citrico 30%;
- Altri prodotti 22% (Sali mix – Acido lattico – Solfato di magnesio e aceto).

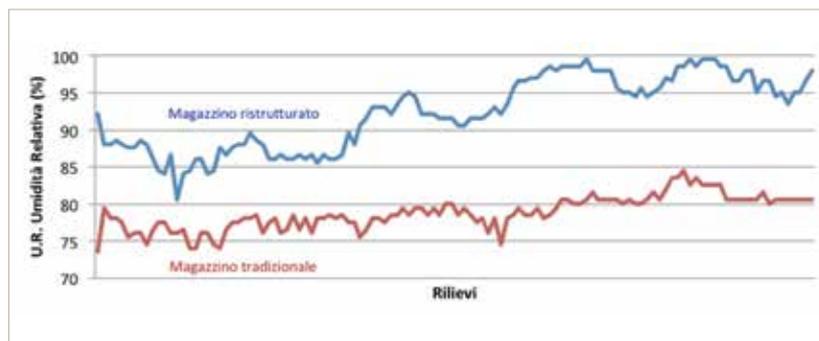
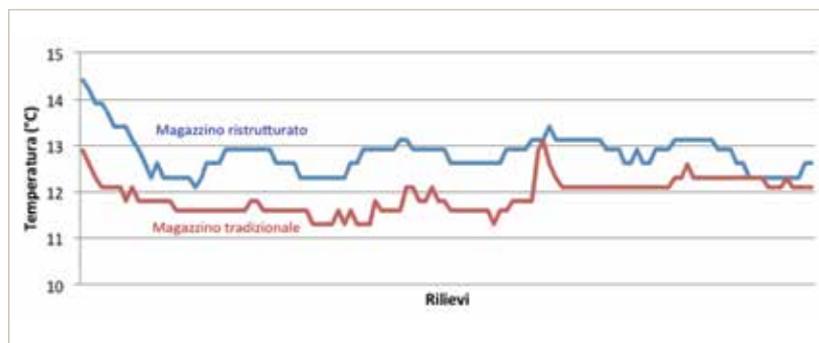
Si è osservato invece che si sta consolidando la pratica di aggiungere in caldaia del latte o della panna.

Nell'ultimo anno di rilevazioni ben il 50% delle lavorazioni seguite ha visto l'impiego di questi due prodotti, rispettivamente il 43% per il latte ed il 7% per la panna (Fig. 15).

Ciò è dovuto al fatto che il casaro si adegua all'evolversi del gusto del consumatore, che sta sempre maggiormente dimostrando di preferire una ricotta da tavola, più morbida e pastosa.

I parametri più importanti per la buona riuscita del prodotto finale sono stati rispettati, come ad esempio la temperatura di inserimento dell'acidificante (87,8 °C, che rientra nel range ottimale 85÷92 °C) e la pressatura che si è protratta mediamente per un periodo di 10÷15 ore, scelta corretta dal punto di vista operativo, per ridurre al minimo la quantità di siero residuo nella pasta.

In linea generale, la tecnologia di produzione della ricotta ha richiesto in media 65 minuti (dall'inizio del riscaldamento all'estrazione). Tale valore sta a dimostrare che il siero di partenza



era di buona qualità (valore medio rilevato di 2,30 °SH/50 ml) e per tale motivo rispondeva bene ai processi di lavorazione.

Considerato che sta crescendo anche la richiesta di ricotte fresche, in modo particolare nelle malghe con servizi agrituristici, si sta rapidamente diffondendo questa tecnologia che prevede un riscaldamento meno spinto per un affioramento più morbido, la raccolta della ricotta nei cestini, il rassodamento a temperatura ambiente e l'esclusione della salatura e dell'affumicatura.

## Conclusioni

Schematicamente vengono riportate le valutazioni fatte riguardo alla stagione 2014.

Sulla base dei rilievi e dell'analisi dei dati, si è notato che il latte di partenza era in generale di buona qualità, grazie ai seguenti fattori:

- attenta selezione dei capi da inviare in alpeggio;
- accurato monitoraggio dello stato sanitario delle bovine in lattazione;
- maggior scrupolosità nella fase di mungitura;
- idoneo stoccaggio del latte della sera, rispettando temperature e procedure di conservazione.

Per quanto riguarda la tecnologia di produzione del "formadi di mont" si sono riscontrate numerose eccellenze, dovute principalmente a:

- rispetto dei parametri (acidità del latte, tem-

Figura 12: Confronto dell'andamento termico (°C) con logger, in due "celàrs" di malghe distinte (118 rilevazioni in 5 giorni).

Figura 13: Confronto igrometrico (UR %) con logger, in due "celàrs" di malghe distinte (118 rilevazioni in 5 giorni).

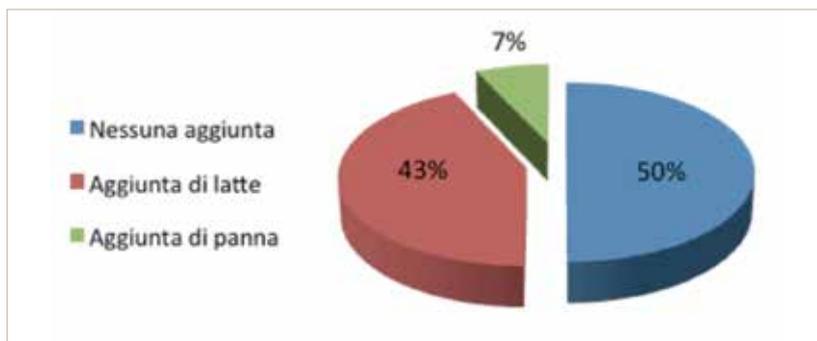
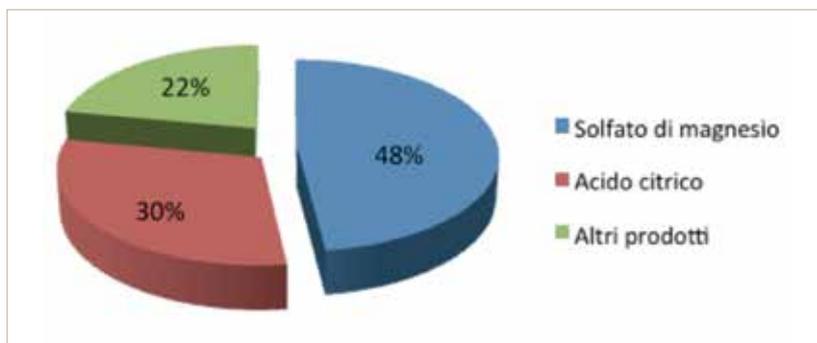


Figura 14: % di malghe in cui si utilizzano i diversi tipi di acidificanti.

Figura 15: % di malghe in cui si fanno aggiunte di latte o panna.

perature di coagulazione e di cottura, tempi di lavorazione);

- scelta del caglio e degli innesti appropriati;
- rottura della cagliata «a chicco di riso»;
- corretta conservazione e mantenimento delle salamoie;
- oculata gestione del magazzino.

Giudizi positivi si possono esprimere anche per la "scuete fumade". I fattori che hanno contribuito

alla buona riuscita del prodotto sono stati:

- minore acidità di partenza del siero;
- impiego di acidificanti appropriati;
- allungamento della durata della pressatura;
- idonea affumicatura, nel rispetto degli usi locali.

Le indicazioni impartite dai tecnici dell'Agencia e condivise dai malghesi, hanno determinato una significativa riduzione dei tempi di lavorazione sia del formaggio che della ricotta di malga. Il fatto che il procedimento non sia eccessivamente prolungato è un vantaggio per il casaro che può dedicare ulteriore attenzione alla gestione del "celâr".

L'indubbia validità degli strumenti messi a disposizione da parte dell'ERSA e la costante attività di assistenza lattiero-casearia sono indirizzati a consolidare il trend positivo di miglioramento delle produzioni e di gestione delle malghe, rilevabile fin dall'anno 2001.

I nuovi orizzonti di questo settore permettono di intravedere un costante sviluppo legato alla corretta gestione del patrimonio agro-pastorale da parte dei malghesi.

Il ricambio generazionale, in atto da alcune stagioni, sta evidenziando una maggior attenzione anche verso la funzione agrituristica degli alpeggi, mirata a valorizzare territori, ambienti, culture e produzioni tradizionali della montagna friulana.

## BIBLIOGRAFIA

Chiopris G., Pasut D., Pittino E., Sanna M., Volpe V., 2014. Il monitoraggio degli alpeggi per lo sviluppo dell'alpicoltura in Friuli Venezia Giulia (Linee guida per la gestione delle malghe). Pubblicazione ERSa, nell'ambito del Programma Interreg IV Italia-Austria, Progetto "Biodiversità dei sapori della montagna - Divers".

Chiopris G., Rainis S., 2014. L'assistenza tecnica dell'ERSA negli alpeggi del Friuli Venezia Giulia: tredici stagioni tra sperimentazione e tradizione. Notiziario Ersa, 2/2014, pp. 15-23.

Pittino E., 2014. 100 giorni nelle malghe del Friuli Venezia Giulia - dal confronto tra la qualità del formaggio e i dati registrati si possono trarre informazioni utili per migliorare le successive lavorazioni. Pubblicazione ERSa.