

PARMIGIANO-REGGIANO AL 2015

dalla raccolta dei dati
all'analisi delle informazioni

a cura di CRPA spa

Reggio Emilia, aprile 2013

Il progetto PR2015 ("Parmigiano-Reggiano al 2015") è un progetto di tipo strategico finanziato dalla Regione Emilia-Romagna nell'ambito della Legge Regionale 28/98. Il soggetto esecutore è stato CRPA spa.

Si è trattato di un lavoro spiccatamente interdisciplinare che ha visto il coinvolgimento di diversi settori del CRPA e in particolare del settore Zootecnia, con Paola Vecchia che ha curato anche il raccordo tecnico e descrittivo di tutti gli elaborati, del settore Sistemi informativi con Tiziano Bettati, Marco Ilic, Cristian Veronesi, Emanuela Corbelli e Francesco Roverseti, del settore Economia e mezzi tecnici con Kees de Roest, Eugenio Corradini e Claudio Montanari e del settore Ambiente con Claudio Fabbri e Nicola Labartino. Ha partecipato alle attività del progetto Franco Torelli, consulente del CRPA.

Questa pubblicazione è stata realizzata dal CRPA con il finanziamento del Programma di Sviluppo Rurale dell'Emilia-Romagna 2007-2013, Misura 111 Azione 2 "Azioni trasversali di supporto al sistema della conoscenza".

*Coordinamento e revisione testi
Magda C. Schiff*

*Grafica
Giuseppe Fattori*

Indice generale

1 Parmigiano-Reggiano al 2015: dalla raccolta dei dati all'analisi delle informazioni.....	5
1.1 PR2015 OCG.....	6
2 Evoluzione della struttura produttiva del Parmigiano-Reggiano.....	9
2.1 Allevamenti e produzione di latte.....	9
2.2 Caseifici e produzione di formaggio.....	21
2.2.1 Struttura ed evoluzione dei caseifici.....	21
2.2.2 Produzione di formaggio.....	28
2.2.3 Concentrazione produttiva	32
2.3 Livello tecnico dei caseifici.....	34
2.3.1 Struttura demografica degli operatori di caseificio.....	37
2.4 Qualità del latte	38
2.4.1 Carica batterica totale	38
2.4.2 Cellule somatiche.....	40
2.4.3 Grasso.....	42
2.4.4 Proteine.....	43
2.5 Uso del suolo agricolo.....	44
3 Vulnerabilità e allarme economico-sociale-ambientale nel comprensorio del Parmigiano-Reggiano... ..	47
3.1 Evoluzione del contesto socio-economico.....	47
3.1.1 Numero di imprese.....	47
Zone altimetriche e livello provinciale.....	47
3.1.2 Numero di imprese agricole e allevamenti da latte.....	52
3.1.3 Evoluzione demografica	55
3.1.4 Pressione della zootecnia da latte sul territorio	56
3.2 Agroenergie e competizione nell'uso delle risorse.....	59
3.3 Produzione e fabbisogno di fieno nel comprensorio del Parmigiano-Reggiano	60
3.4 Qualità ambientale del territorio	63
3.4.1 Cambiamenti climatici.....	63
3.4.2 Qualità dell'aria.....	64
3.4.3 Acqua.....	64
3.4.4 Suolo.....	66
3.4.5 Gestione dei rifiuti e aziende a rischio ambientale.....	69
3.5 Individuazione di areali omogenei di produzione del Parmigiano-Reggiano	70
3.6 Analisi del prezzo minimo del formaggio per area omogenea.....	74
4 Sintesi dei risultati: una foto dinamica del sistema produttivo del Parmigiano-Reggiano.....	79
5 Appendice.....	81

1 Parmigiano-Reggiano al 2015: dalla raccolta dei dati all'analisi delle informazioni

L'Emilia-Romagna occupa il secondo posto in Italia per la produzione di latte, dopo la Lombardia. L'industria lattiero-casearia regionale, prevalentemente localizzata nelle province emiliane, è strettamente legata al Parmigiano-Reggiano, che assorbe oltre l'80% della materia prima e rappresenta l'asse portante dell'agroalimentare del comprensorio e in particolare di alcune aree. Altre due filiere minori sono quella del Grana Padano in provincia di Piacenza e quella del latte alimentare.

L'importanza della filiera del Parmigiano-Reggiano è rappresentata dal suo valore economico, infatti il giro d'affari alla produzione nel 2012 è stato di 1.125 milioni di euro (che al consumo salgono a poco meno di 2.000 milioni di euro), e dal numero di addetti tra agricoltura e trasformazione, che raggiunge le 20.000 unità. L'assetto organizzativo della produzione è ancora caratterizzato dalla prevalenza del modello cooperativo e da strutture di trasformazione di piccola e media dimensione. I cambiamenti strutturali del settore lattiero-caseario avvenuti a livello nazionale negli ultimi anni si sono concretizzati, in Emilia-Romagna, nell'aumento del "peso" delle aziende non cooperative e nel calo del numero complessivo dei caseifici.

Nello stesso periodo gli allevamenti di bovine da latte per Parmigiano-Reggiano situati in Emilia hanno subito una forte contrazione, mentre la produzione di formaggio è incrementata.



Comprensorio di produzione del Parmigiano-Reggiano suddiviso per province e per zona altimetrica

Vista l'importanza economica del Parmigiano-Reggiano per il sistema agroalimentare regionale e le modificazioni in corso nel comparto lattiero-caseario, diventa essenziale, per la definizione degli

orientamenti e delle linee guida su cui basare le azioni di politica agricola e di programmazione regionale e locale, avere un quadro dettagliato e in continuo aggiornamento del contesto produttivo e di mercato.

Per questo, strumenti di descrizione dinamica e, soprattutto, di valutazione delle criticità o dei punti di forza delle diverse aree individuabili nel comprensorio di produzione (livello provinciale, zona altimetrica, specifiche situazioni comunali, areali omogenei, per tipologia di impresa, ecc.) costituiscono uno supporto basilare alle decisioni. Proprio la realizzazione di uno strumento di questo tipo è stato l'obiettivo principale del progetto "Parmigiano-Reggiano al 2015", conosciuto come PR2015. Progetto strategico della Regione Emilia-Romagna (LR 28/98), PR2015 è stato condotto dal CRPA negli anni 2009-10-11.

Il lavoro realizzato ha permesso di mettere a punto PR2015 OCG, uno strumento informatico prototipale di raccolta ed elaborazione dei dati provenienti da più fonti, in grado:

- di mantenere aggiornato nel tempo il quadro di riferimento del formaggio dop;
- di descrivere l'evoluzione della struttura e del contesto produttivo attraverso l'analisi dei dati e la visualizzazione cartografica della risposta.

L'elaborazione cartografica risulta particolarmente adatta per rappresentare e focalizzare la distribuzione dei fenomeni e l'entità delle variazioni indotte dal modificarsi di situazioni o da scelte politiche, come ad esempio lo spostamento del peso economico della produzione all'interno delle varie aree. Per questo può costituire un utile supporto ai processi decisionali, in virtù anche della maggiore efficacia di una visione d'insieme, rispetto all'analisi di una piccola porzione di territorio; si dimostra, inoltre, un utile strumento per verificare la bontà nel tempo delle decisioni prese.

1.1 PR2015 OCG

Si tratta di un servizio web (ad accesso riservato), che adotta sistemi di *business intelligence*, combinando in una sola applicazione una serie di funzionalità:

- *data warehouse* con analisi degli indici numerici implementati da diverse fonti, necessari per costruire il quadro di riferimento del Parmigiano-Reggiano e comprendere la trasformazione della struttura produttiva e del suo mercato nel tempo;
- generazione di carte tematiche, particolarmente efficaci per rappresentare visivamente la distribuzione dei fenomeni e l'entità delle variazioni. Per ulteriori analisi, le riposte possono essere esportate anche in formato grafico o tabellare;
- integrazione di funzionalità GIS/Geomapping per oggetti georeferenziati, per una visualizzazione territoriale dei fenomeni.

L'infrastruttura tecnologica che supporta il sistema è stata sviluppata dal CRPA all'interno della propria infrastruttura informatica nei tre anni di attività del progetto, in modo da garantire la migliore integrazione tra tutte le componenti e le migliori performance di utilizzo. La complessità dell'organizzazione, la metodologia seguita per la sua realizzazione e l'utilizzo di PR2015 OCG non sono però il tema di questa pubblicazione, che vuole invece presentare i risultati delle analisi realizzate. La base informativa di PR2015 OCG è rappresentata da 15 fonti diverse per oltre 110 indici numerici:

caseifici:

- anagrafe e georeferenziazione dei caseifici, classificazione dei caseifici in base alla conduzione, classificazione dei caseifici in base alla produzione di forme, presenza di uno spaccio presso il caseificio, livello tecnico dei caseifici, demografia degli operatori dei caseifici, anagrafe degli allevamenti;

allevamenti:

- anagrafe e georeferenziazione degli allevamenti, produzione di latte degli allevamenti, conferenti latte ai caseifici, demografia dei detentori di allevamenti, consistenza degli allevamenti;
- demografia e uso del suolo: georeferenziazione dei municipi, demografia del territorio, uso del suolo.

Si tratta di un insieme piuttosto articolato di archivi, che sono aggiornati da flussi informativi indipendenti l'uno dall'altro, alcuni gestiti da progetti terzi altri appositamente seguiti da PR2015. In appendice vengono riportati in un elenco dettagliato le informazioni, le fonti informative, gli archivi numerici e le elaborazioni implementate nel *data warehouse*.

Dall'analisi dei dati, è possibile:

- richiedere carte tematiche raggruppando le informazioni per comune, provincia e zona altimetrica o che mostrano la variazione di un indice tra due anni;
- posizionare punti georeferenziali evidenziandoli in modo differente a seconda di attributi specifici (ad esempio allevamenti e caseifici ecc., e per dimensione in termini di quantità di latte, forme prodotte ecc.);
- visualizzare sulle carte i tematismi disponibili (utilizzo del suolo, aree di espansione urbana, zone vulnerabili) anche sovrapposti o come sfondo di una rappresentazione georeferenzata;
- raffigurare l'andamento temporale di una variabile;
- esplorare i dati per "Allevamenti", "Caseifici" e "Demografia";
- esportare i dati in formato numerico per altre applicazioni.

Il lavoro di implementazione delle informazioni è terminato con la conclusione del progetto. Restano disponibili le funzionalità dello strumento PR2015 OCG, che ha dimostrato la sua efficacia e le sue potenzialità: i capitoli che seguono sono in gran parte frutto delle elaborazioni gestite dal sistema.

A breve, alcuni dati torneranno ad essere aggiornati con cadenza mensile (quantità e qualità del latte), grazie all'inserimento in *AgriNet* di PR2015 OCG. *AgriNet* è il sistema che il CRPA gestisce fin dal 1988 per conto della Regione Emilia-Romagna e che aggrega flussi informativi di diverse filiere di prodotto, offrendo servizi per allevatori, strutture di assistenza tecnica e servizio, strutture di trasformazione e consumatori.

Per approfondire le tematiche più tecniche, o altri risultati ottenuti nel progetto ma non compresi in questo e-book, si rimanda alla lettura di ulteriore materiale disponibile a fronte di specifica richiesta da rivolgere ai competenti uffici regionali.

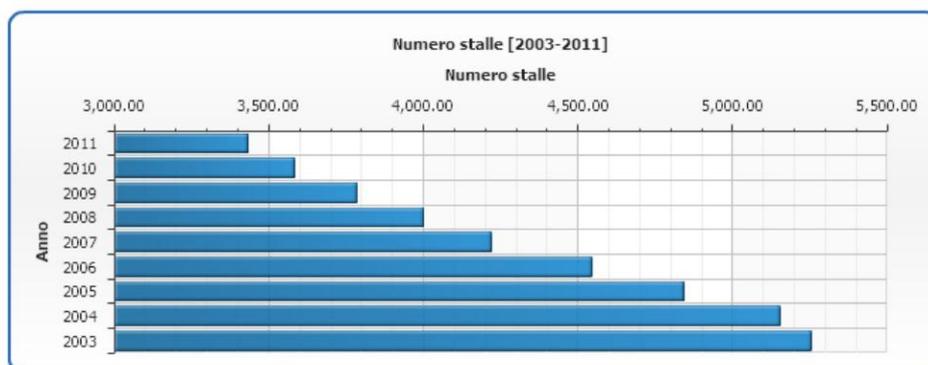
2 Evoluzione della struttura produttiva del Parmigiano-Reggiano

Come spiegato nel capitolo 1, grazie all'applicazione di sistemi di *business intelligence*, è stato possibile elaborare i dati grezzi raccolti nel data *warehouse* di PR2015 in mappe territoriali.

Con questa modalità, vengono descritte la struttura produttiva del comprensorio del Parmigiano-Reggiano e le variazioni che si sono registrate nel corso degli ultimi anni in termini di aziende produttrici di latte, di imprese di trasformazione, di qualità della materia prima consegnata, di livello tecnologico dei caseifici e di destinazione del suolo agricolo.

2.1 Allevamenti e produzione di latte

Nel comprensorio del Parmigiano-Reggiano nel 2011 sono stati censiti 3.434 insediamenti produttivi: rispetto al 2010 si è registrato un calo di 150 unità, corrispondenti a una contrazione del 4%. La riduzione del numero di stalle nel 2011 è stata leggermente inferiore rispetto a quella registrata fra il 2010 e il 2009, quando si era verificata una perdita di circa il 7%. Il grafico sotto mostra questo andamento.



Andamento del numero di allevamenti nel comprensorio dal 2003 al 2011

La diminuzione del numero di allevamenti dal 2003 al 2011 è stata di poco inferiore al 35% (fatto 100 il valore corrispondente al 2003). Modena e Parma presentano variazioni negative superiori a quelle comprensoriali, mentre la struttura produttiva di Mantova tiene maggiormente, con un incremento del peso percentuale sul totale, in termini di numero di stalle. In provincia di Modena si è invece realizzato, fra il 2010 e il 2011, il calo percentuale maggiore (quasi il 4%).

Evoluzione del numero di allevamenti da latte per provincia dal 2003 al 2011

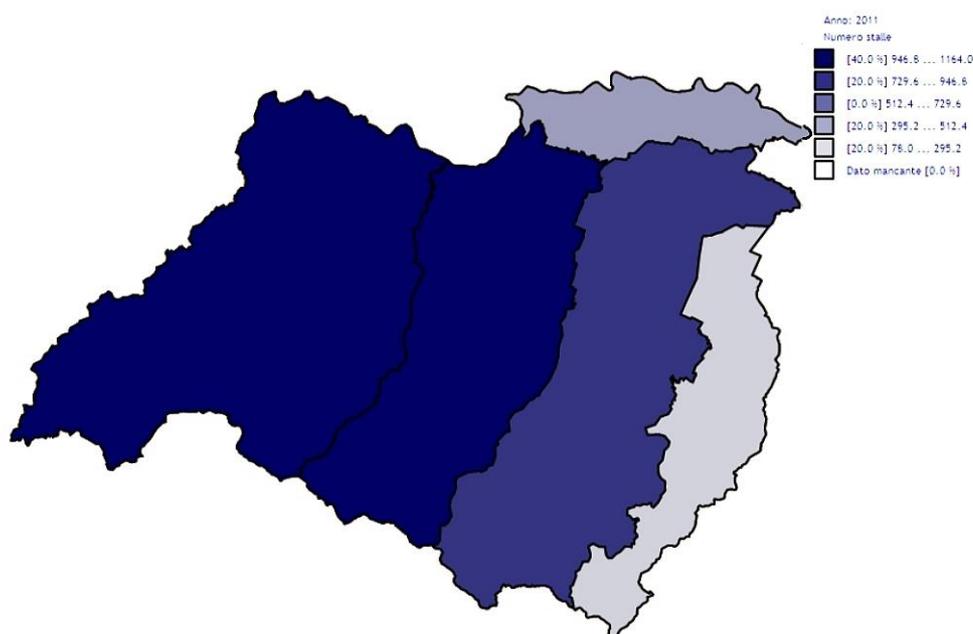
Provincia	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Bologna	116	112	105	100	90	90	87	82	78
Mantova	452	451	443	421	403	378	356	350	343
Modena	1.184	1.145	1.078	1.017	921	866	827	784	740
Parma	1.817	1.792	1.671	1.550	1.429	1.358	1.287	1.210	1.165
Reggio Emilia	1.685	1.652	1.547	1.455	1.377	1.307	1.229	1.158	1.108
Totale	5.254	5.152	4.844	4.543	4.220	3.999	3.786	3.584	3.434

Negli anni si sta assistendo a un forte impoverimento del tessuto produttivo della montagna (anche se recentemente questo fenomeno sembra stia rallentando), così come delle zone collinari; anche la pianura è fortemente interessata dal calo degli allevamenti, ma in misura meno accentuata rispetto alle altre zone altimetriche.

Andamento per zona altimetrica del numero di stalle a livello comprensoriale tra il 2003 e il 2011

Zona altimetrica	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Collina	1.399	1.374	1.279	1.197	1.107	1.051	985	924	870
Montagna	1.374	1.315	1.227	1.126	1.009	957	910	865	836
Pianura	2.481	2.463	2.338	2.220	2.104	1.991	1.891	1.795	1.728

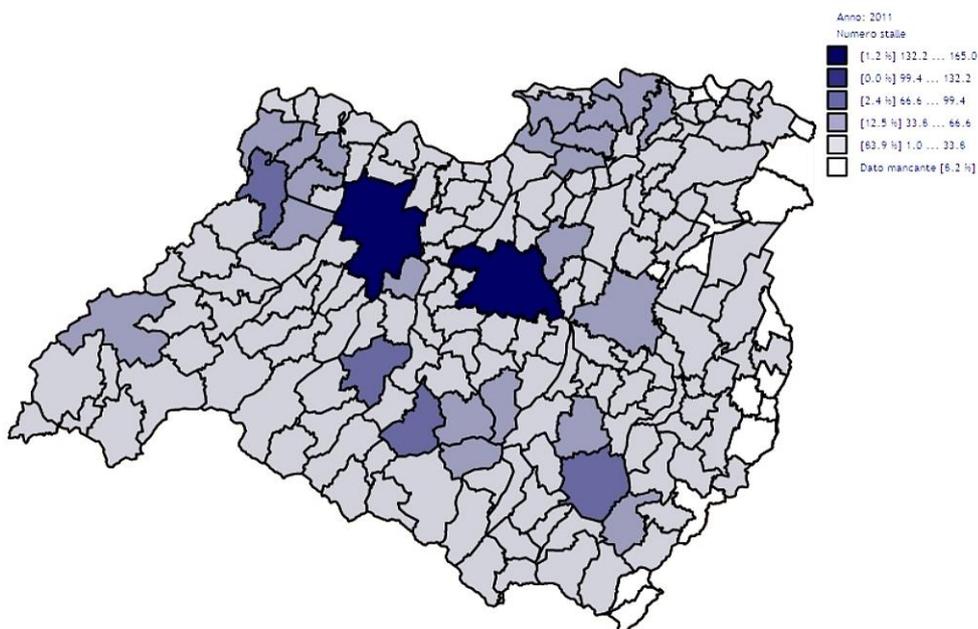
La montagna ha subito un importante depauperamento, in ordine crescente, nelle province di Modena, Parma e Bologna. Ribaltata risulta, invece, la situazione di Reggio Emilia, dove è la collina a presentare la maggiore riduzione del tessuto produttivo (-45% circa).



Distribuzione del numero di allevamenti da latte per provincia nel 2011



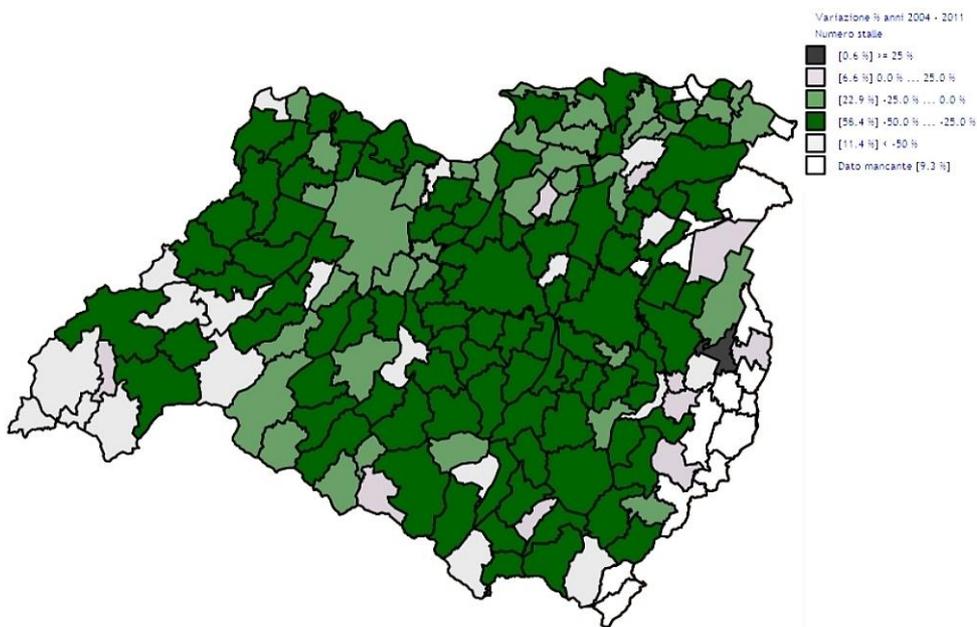
Distribuzione del numero di allevamenti da latte per zona altimetrica nel 2011



Distribuzione del numero di allevamenti per comune nel 2011

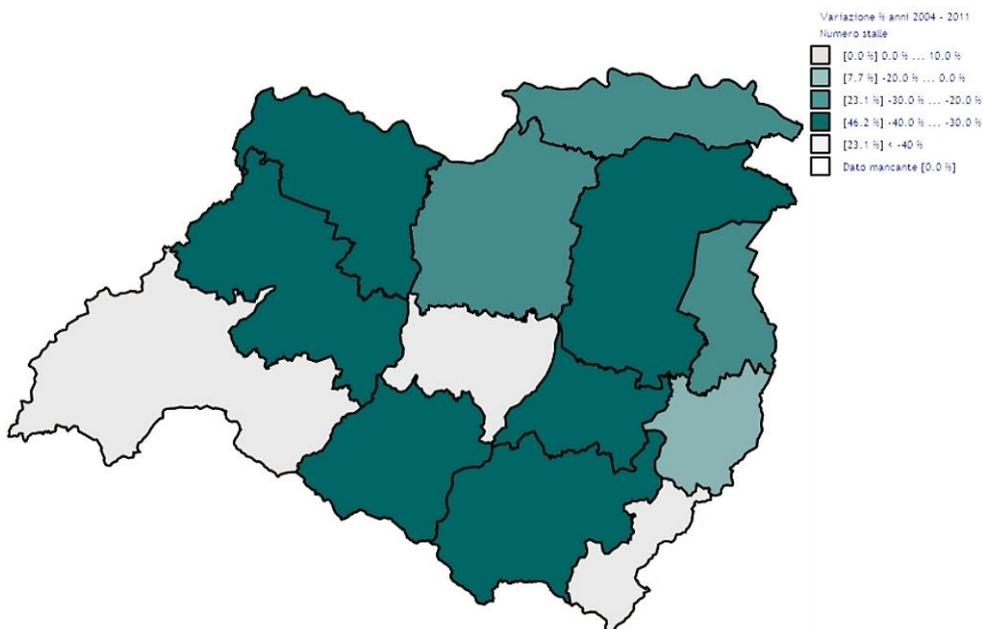
La maggior concentrazione si realizza nei comuni di Parma e Reggio Emilia, in quelli dell'ovest mantovano e delle tradizionali aree zootecniche della montagna.

L'evoluzione del numero di allevamenti da latte nei comuni del comprensorio del Parmigiano-Reggiano dal 2004 al 2011, sintetizzata nella carta successiva, mostra una riduzione generalizzata e importante. Contrazioni superiori al 50% interessano l'11% dei comuni, localizzati soprattutto nella montagna parmense, mentre la maggior parte vede un decremento degli insediamenti produttivi compresa fra il 25 e il 50%.



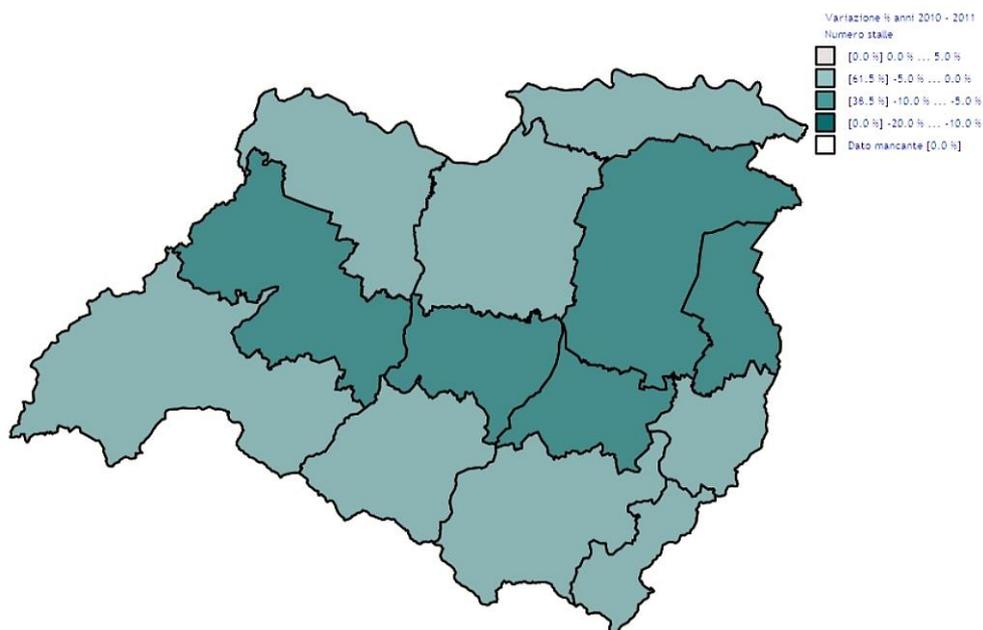
Variazione della distribuzione del numero di allevamenti da latte per comune dal 2004 al 2011

La visualizzazione per zone altimetriche entro provincia consente un'immagine meno accurata ma forse più efficace. Dal 2004 al 2011, la montagna parmense e quella di Bologna hanno perso più del 40% degli allevamenti; lo stesso è avvenuto nella collina reggiana. Una riduzione fra il 30 e 40% interessa vaste aree del comprensorio: tutta la provincia di Modena, la montagna reggiana, la collina e la pianura parmense. Le aree che apparentemente tengono di più, mantovano, bassa reggiana e bolognese, sono comunque interessate da contrazioni fino al 30%.



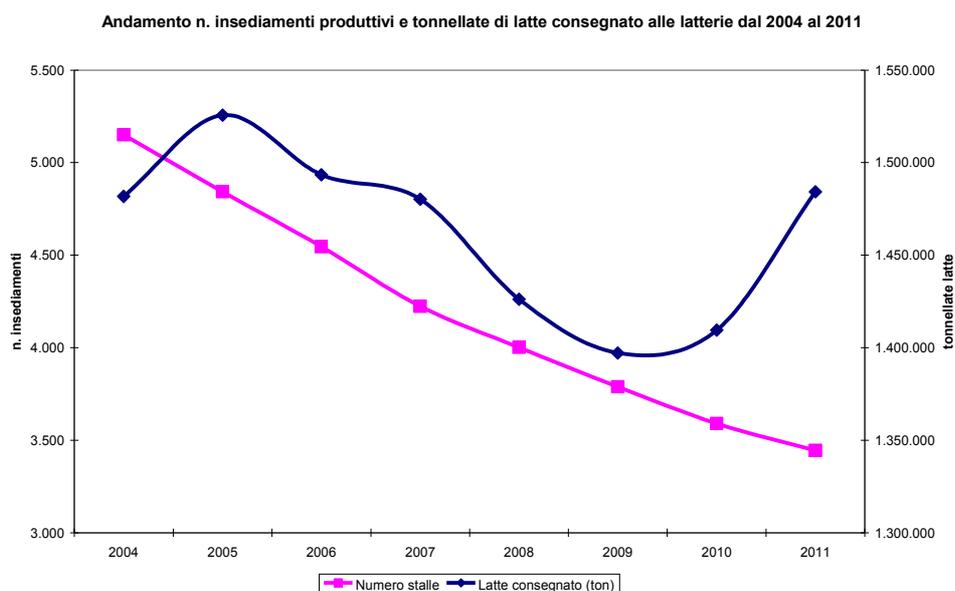
Variazione della distribuzione del numero di allevamenti da latte per zona altimetrica e per provincia dal 2004 al 2011

Confrontando i dati 2010-2011 si nota un'ulteriore perdita di stalle in tutte le zone collinari (salvo Bologna) e nella pianura modenese, come evidenziato nella cartina che segue.



Variazione della distribuzione del numero di allevamenti da latte per zona altimetrica e per provincia dal 2010 al 2011

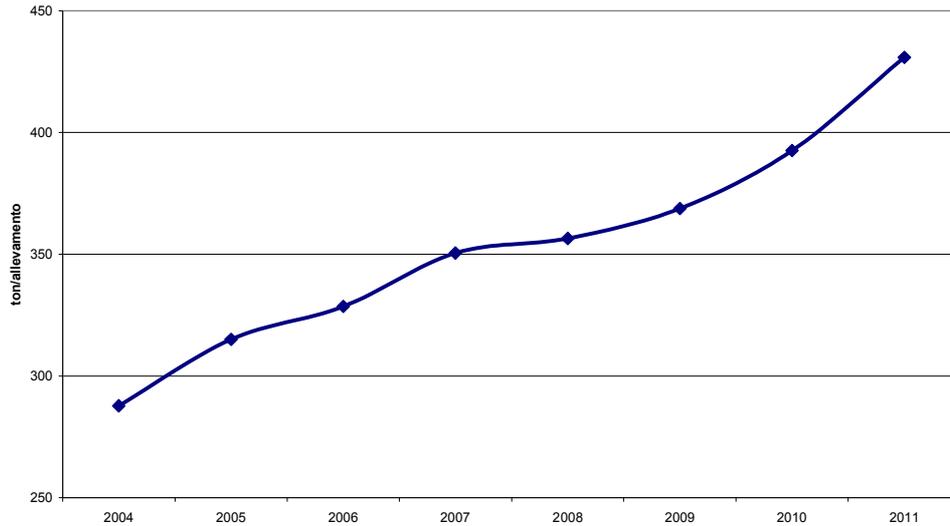
L'evoluzione comprensoriale del numero di insediamenti zootecnici e delle tonnellate di latte consegnato alle latterie dal 2004 al 2011 è riportato nel grafico successivo.



L'andamento delle consegne di latte segue solo parzialmente l'evoluzione della numerosità delle stalle e dal 2009 al 2011 si assiste infatti a un loro significativo aumento.

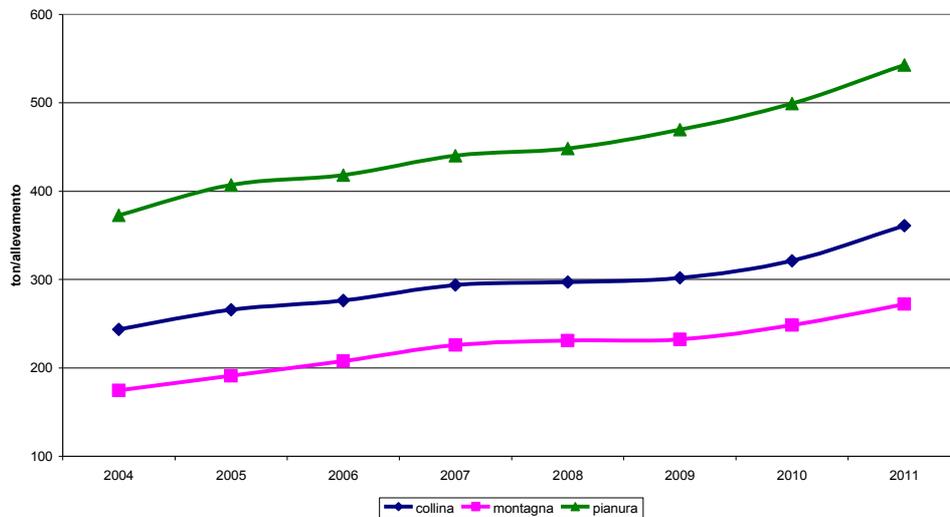
Il quantitativo medio di latte consegnato per insediamento produttivo nel 2011 è stato di circa 430 tonnellate, con un incremento rispetto al 2004, a livello comprensoriale, di quasi il 50%. L'aumento delle consegne unitarie vede un leggero rallentamento solo fra il 2007 e il 2009.

Latte consegnato in media per insediamento produttivo dal 2004 al 2011



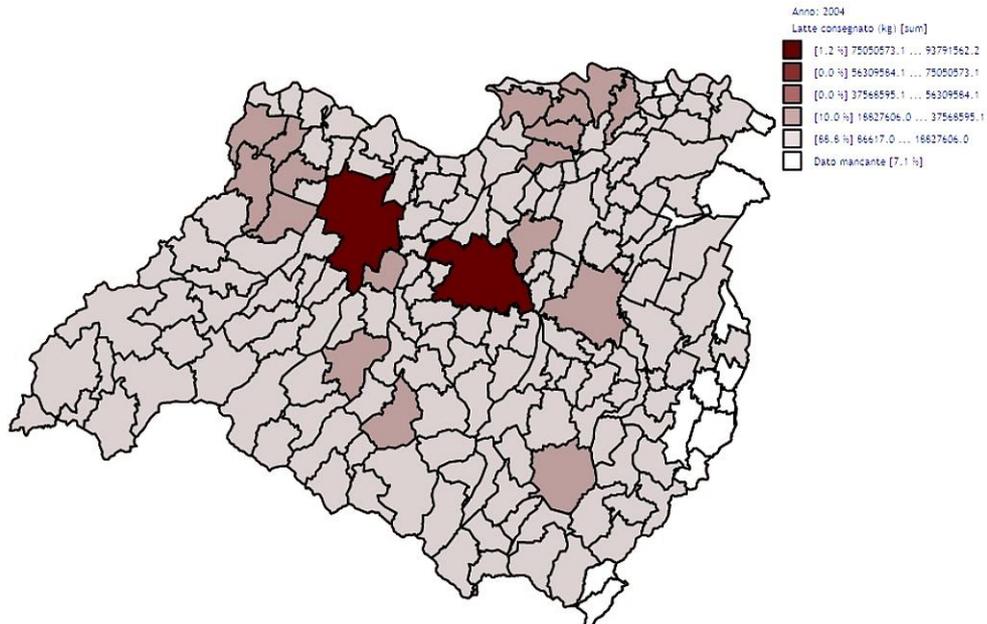
Assumendo, anche se a rigore in modo scorretto, il latte consegnato alle latterie equivalente al latte prodotto, si nota che la pianura ha medie produttive circa doppie rispetto alla montagna, mentre la collina produce più della montagna, ma con incrementi praticamente sovrapponibili. Nel grafico si nota una certa accelerazione produttiva degli allevamenti di pianura a partire dal 2008.

Andamento delle consegne di latte per insediamento produttivo per zona altimetrica del comprensorio 2004-2011



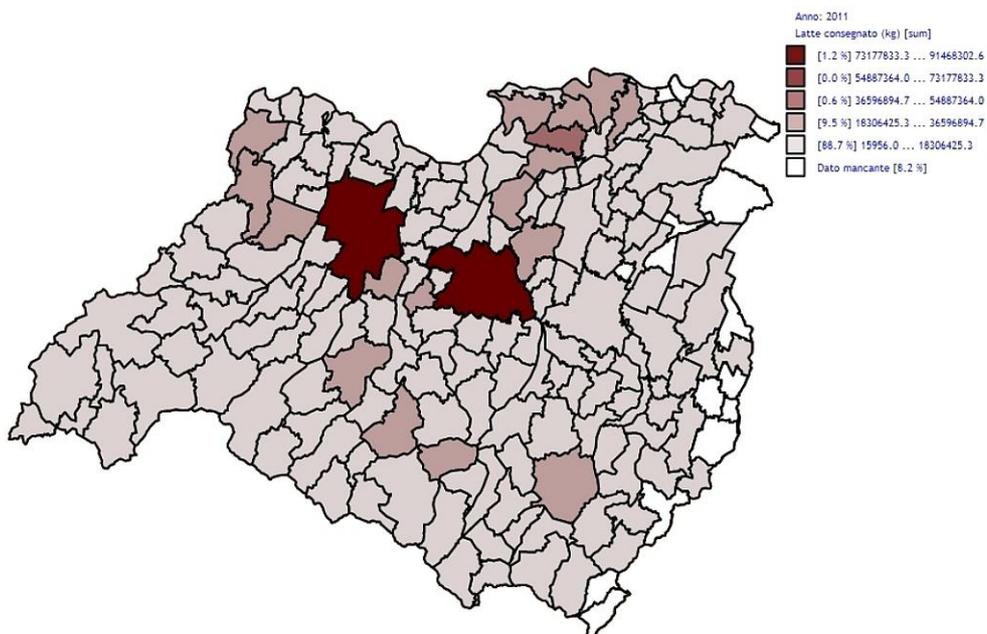
Mantova presenta insediamenti nettamente più produttivi rispetto alle altre province, che nell'insieme mostrano un andamento piuttosto uniforme. Modena ha gli allevamenti mediamente meno produttivi con gli incrementi percentuali meno accentuati; Parma e Reggio negli ultimi anni, invece, sembrano intensificare la crescita.

Andamento della produzione di latte per provincia del comprensorio 2004-2011



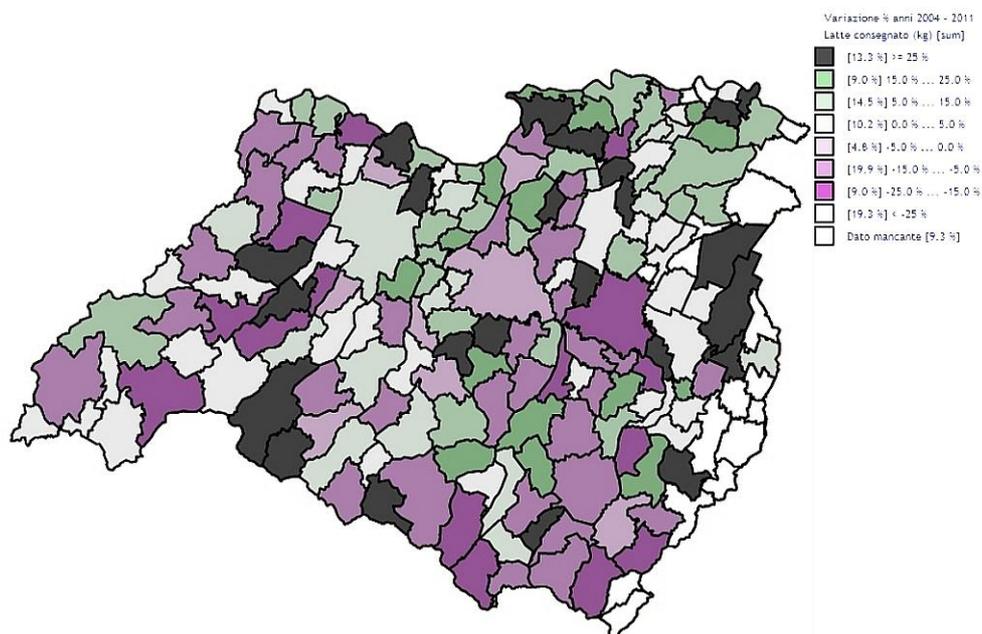
Distribuzione del quantitativo di latte consegnato alle latterie per comune nel 2004

Nella carta che segue viene raffigurata la distribuzione per comune del latte consegnato alle latterie nel 2011. Il confronto con il 2004 mette soprattutto in evidenza la riduzione del latte consegnato in alcuni comuni, il cui contributo alla produzione complessiva risultava significativo.



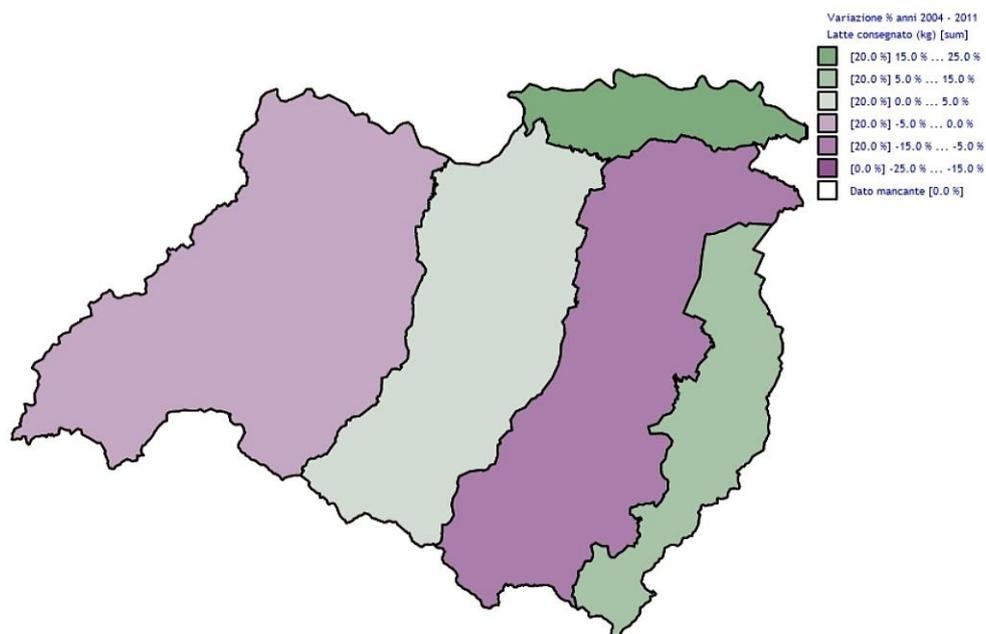
Distribuzione del quantitativo di latte consegnato alle latterie per comune nel 2011

L'evoluzione della produzione totale di latte nei comuni del comprensorio del Parmigiano-Reggiano dal 2004 al 2011, visualizzato nella carta riportata successivamente, mette in luce situazioni che non emergono dalle mappe precedenti perché rientranti comunque nelle stesse classi dimensionali, ma assolutamente non trascurabili in termini percentuali. Le diverse tonalità di verde individuano i comuni che hanno visto variazioni positive delle quantità consegnate alle latterie; gli altri colori indicano invece i comuni dove le consegne sono diminuite.

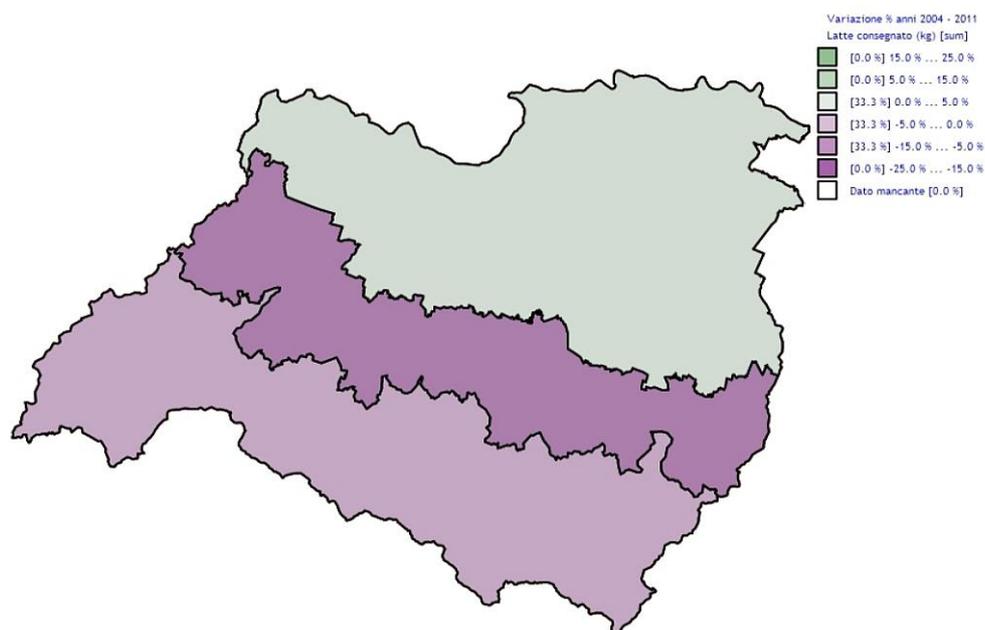


Variazione del quantitativo di latte consegnato alle latterie per comune dal 2004 al 2011

La sintesi di queste variazioni per aree più ampie è mostrata nelle cartine che seguono.



Variazione del quantitativo di latte consegnato alle latterie per provincia dal 2004 al 2011

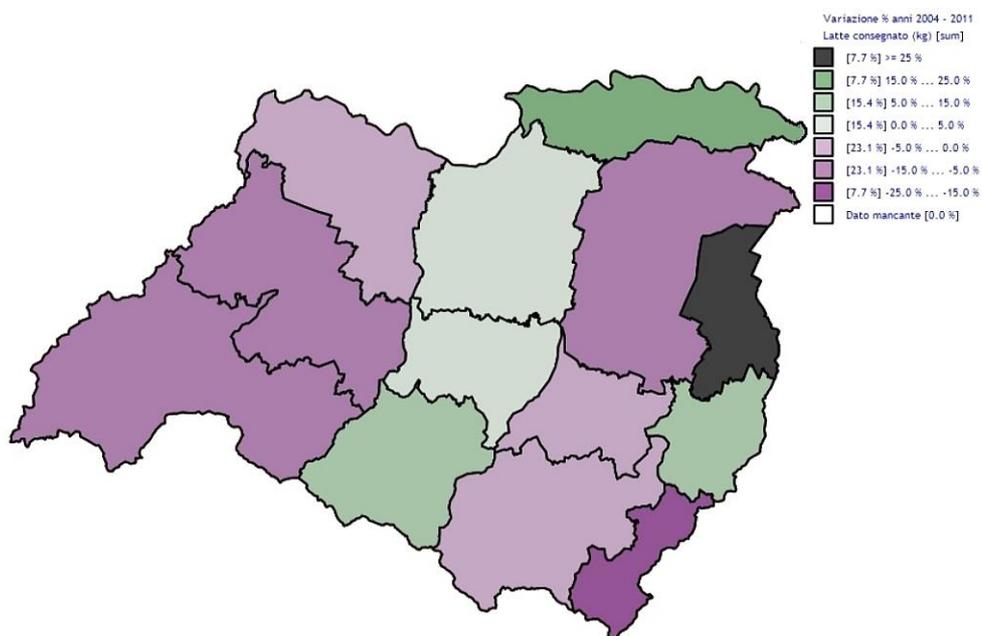


Variazione del quantitativo di latte consegnato alle latterie per zona altimetrica dal 2004 al 2011

Le province di Parma e Modena sono quelle che hanno registrato la maggiore riduzione delle consegne (superiore al 15%); Mantova per contro vede un incremento superiore al 15%.

Le zone collinari e montane nel loro insieme diminuiscono le consegne del 5%, mentre la pianura va dallo 0 al 5% di aumento.

La visualizzazione per aree altimetriche entro provincia permette di evidenziare più nel dettaglio le zone che hanno maggiormente sofferto della riduzione delle consegne di latte tra il 2004 e il 2011: senza contare la montagna bolognese, sono la pianura modenese e la collina e la montagna parmense a risentire di una contrazione fra il 5 e il 15%. La montagna reggiana e soprattutto il mantovano, invece, mostrano un incremento delle consegne.



Variazione del quantitativo di latte consegnato alle latterie per zona altimetrica e per provincia dal 2004 al 2011

Tenendo presente che le quantità consegnate alle latterie non corrispondono necessariamente al latte prodotto, la variazione dal 2004 al 2011 delle consegne ricalca solo in parte quella del numero di allevamenti. L'analisi congiunta delle relative carte mette in evidenza zone dove l'allevamento e la produzione di latte sono praticamente scomparsi e aree dove è in atto un fenomeno di concentrazione della produzione, a fianco di altre dove la produzione si riduce in modo più accentuato rispetto al numero di allevamenti; si tratta di aree in cui hanno cessato l'attività insediamenti produttivi di dimensioni consistenti, mentre sono rimasti attivi allevamenti di più piccola capacità produttiva.

Le consegne medie per allevamento, dal 2004 al 2011, sono generalmente aumentate in tutti i comuni del comprensorio. Alcuni comuni mostrano, però, una variazione negativa, a indicare la permanenza sul loro territorio soltanto di allevamenti meno produttivi.

Le tabelle che seguono mettono in evidenza le principali variazioni che si sono realizzate dal 2009 al 2011.

Elenco dei Comuni in cui dal 2009 al 2011 si realizza un aumento della produzione di latte superiore al 10%

Parma		Reggio Emilia		Modena	
2010 vs 2009	2011 vs 2010	2010 vs 2009	2011 vs 2010	2010 vs 2009	2011 vs 2010
Colorno	Fontevivo	Castellarano	Castellarano	Castelvetro M.	S. Prospero
Fornovo	Traversetolo	Rubiera	Campagnola	Campogalliano	Carpi
Monchio delle Corti	Varano dè Melegari	Bagnolo in Piano	Emilia	Guiglia	Prignano
Sorbolo	Bore	Albinea	Albinea	Polinago	Palagano
Zibello	Sissa	Vezzano sul Crostolo	Canossa	Soliera	Novi di Modena
Trecasali	Sorbolo	Quattro Castella	Brescello		Concordia sul Secchia
	Colorno	Vetto	Montecchio		Polinago
	Medesano		Emilia		
	Fornovo		Toano		
	Pellegrino Parmense		Cavriago		
	Mezzani				
	Montechiarugolo				
	Trecasali				

Segue tabella

	Bologna		Mantova	
	2010 vs 2009	2011 vs 2010	2010 vs 2009	2011 vs 2010
Anzola Emilia	Anzola Emilia		Motteggiana	Suzzara
Monte S. Pietro	Castel d'Aiano		Suzzara	Quingentole
				Poggio Rusco
				Gonzaga
				Carbonara Po

Rispetto al 2009, sia il 2010 sia, soprattutto, il 2011 sono stati anni di forte ripresa e di grande dinamismo a livello produttivo; questo dato si evince anche dalla tabella precedente: il numero di comuni dove si è realizzato un incremento uguale o superiore al 10% nel 2011 è maggiore rispetto a quello del 2010 e alcuni di essi mettono a segno in due anni aumenti superiori al 20%.

Nonostante questo clima favorevole alcuni comuni riducono la produzione di latte.

Elenco dei Comuni in cui dal 2009 al 2011 si realizza una riduzione della produzione di latte superiore al 10%

Parma		Reggio Emilia		Modena	
2010 vs 2009	2011 vs 2010	2010 vs 2009	2011 vs 2010	2010 vs 2009	2011 vs 2010
Tornolo		Canossa	Rubiera	Bomporto	Soliera
Pellegrino Parmense		S. Polo Enza	San Martino in	Castelfranco Emilia	Campogalliano
Sissa		Montecchio	Rio	Montefiorino	Pievepelago
Roccabianca		Guastalla		S. Prospero	
Langhirano				Fiorano Modenese	
Lesignano					

Bologna		Mantova	
2010 vs 2009	2011 vs 2010	2010 vs 2009	2011 vs 2010
S. Agata Bolognese	Monte S. Pietro	Quingentole	Schivenoglia
Castello di Serravalle	Calderara di Reno		Borgofranco sul Po
Monteveglia			
Lizzano in Belvedere			

Aree caratterizzate da una notevole fragilità del tessuto produttivo possono essere individuate in quei comuni (indicati nella tabella che segue) che in questi due anni vedono un arretramento superiore al 10% sia della produzione di latte sia del numero di allevamenti.

Elenco dei Comuni in cui dal 2009 al 2011 si realizza una riduzione superiore al 10% sia del numero di allevamenti sia della produzione di latte

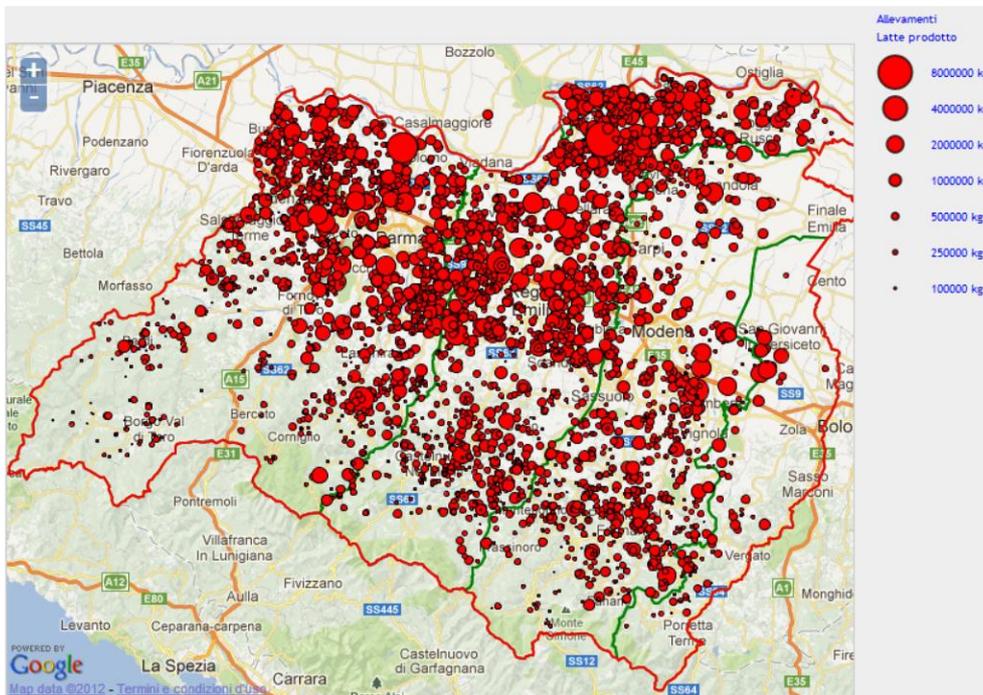
Parma		Reggio Emilia		Modena	
2010 vs 2009	2011 vs 2010	2010 vs 2009	2011 vs 2010	2010 vs 2009	2011 vs 2010
Sissa		Canossa	Rubiera	Bomporto	Soliera
Roccabianca		S. Polo Enza	San Martino in	Castelfranco Emilia	Campogalliano
Langhirano		Montecchio	Rio	Montefiorino	Pievepelago
Lesignano		Guastalla		S. Prospero	
				Fiorano Modenese	

Bologna		Mantova	
2010 vs 2009	2011 vs 2010	2010 vs 2009	2011 vs 2010
S. Agata Bolognese	Monte S. Pietro	Quingentole	Schivenoglia
Castello di Serravalle	Calderara di Reno		
Monteveglia			

La rarefazione del numero di allevamenti dal 2004 al 2011, soprattutto in alcune aree geografiche, e l'incremento dimensionale, quasi generalizzato, dei rimanenti è evidente confrontando le due carte che seguono.



Localizzazione e dimensione produttiva degli allevamenti da latte nel 2004



Localizzazione e dimensione degli allevamenti da latte nel 2011

2.2 Caseifici e produzione di formaggio

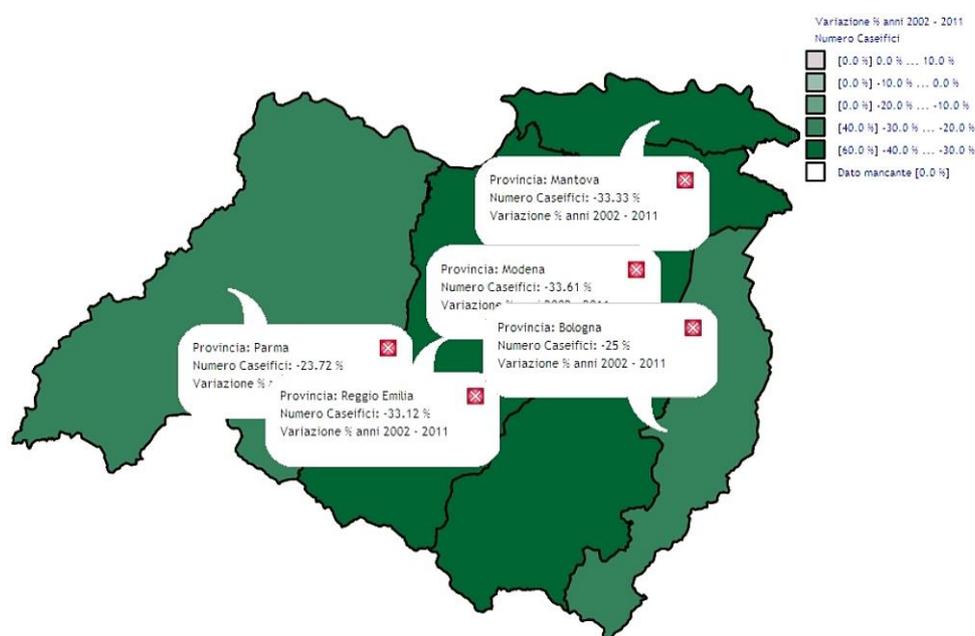
2.2.1 Struttura ed evoluzione dei caseifici

Il processo di ristrutturazione del sistema dei caseifici nel comprensorio del Parmigiano-Reggiano ha portato negli ultimi anni alla forte riduzione del numero delle latterie e all'aumento della loro dimensione. La concentrazione è stata concomitante alla crescita del numero delle strutture di lavorazione non gestite in forma cooperativa, soprattutto di quelle aziendali.

L'analisi dell'evoluzione della struttura dei caseifici fornisce la misura di quanto questi processi abbiano modificato la base produttiva della filiera.

Il loro numero complessivo è diminuito negli ultimi venti anni di oltre il 55%, passando dal 1990 al 2011 da 860 a 383 unità. La chiusura o l'accorpamento ad unità già esistenti è quantificabile in almeno 20 caseifici all'anno.

Negli ultimi 10 anni la provincia di Parma e quella di Bologna hanno perso dal 23 al 25% delle strutture produttive, nelle altre 3 province la riduzione ha superato il 33%.



Riduzione percentuale del numero di caseifici dal 2002 al 2011

La pianura ha visto complessivamente una diminuzione di quasi il 27% dei caseifici, seguita dalla collina e dalla montagna, con rispettivamente un calo del 31 e del 34%.

La visualizzazione per zone altimetriche nelle due carte della pagina successiva entro provincia permette di evidenziare con maggior rilievo le aree di sofferenza.

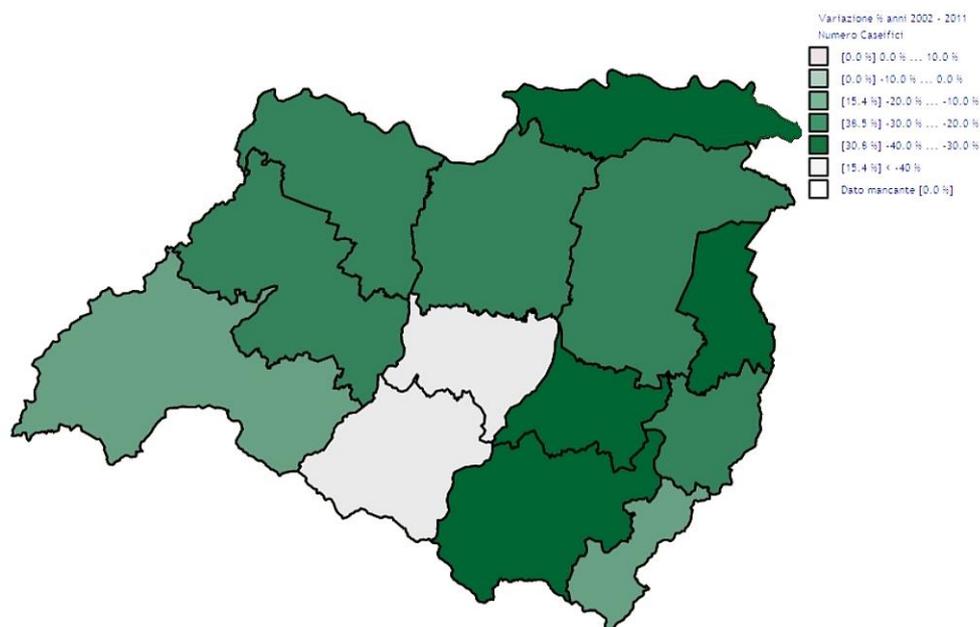
La montagna e la collina di Reggio Emilia hanno perso, rispettivamente, il 41 e il 51% delle strutture produttive.

Leggermente inferiore è stato il ridimensionamento della montagna e della collina modenese. Queste aree presentano lo stesso andamento del mantovano e della pianura bolognese.

Le altre zone di pianura e la collina parmense e bolognese hanno perso fra il 20 e il 30% delle strutture di trasformazione, mentre la montagna di Parma e quella di Bologna sembrano tenere meglio delle altre zone (sotto al 20% di riduzione) probabilmente perché hanno già raggiunto un numero di caseifici al di sotto del quale non esisterebbe più produzione.



Riduzione percentuale del numero di caseifici per zona altimetrica dal 2002 al 2011



Riduzione percentuale del numero di caseifici per zona altimetrica e per provincia dal 2004 al 2011

Evoluzione del numero di caseifici e della loro tipologia tra il 1993 e il 2011

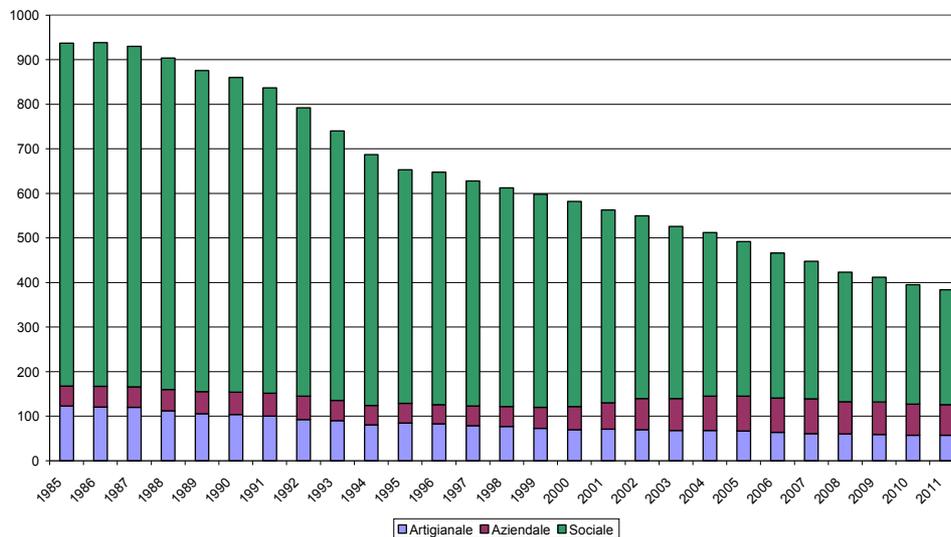
Tipologia di caseificio	1993	1998	2003	2008	2011
Caseifici sociali	606	491	385	290	258
Caseifici artigianali	92	78	68	60	57
Caseifici aziendali	35	43	71	73	69
Totale	733	612	524	423	383

Elaborazioni CRPA su dati CFPR

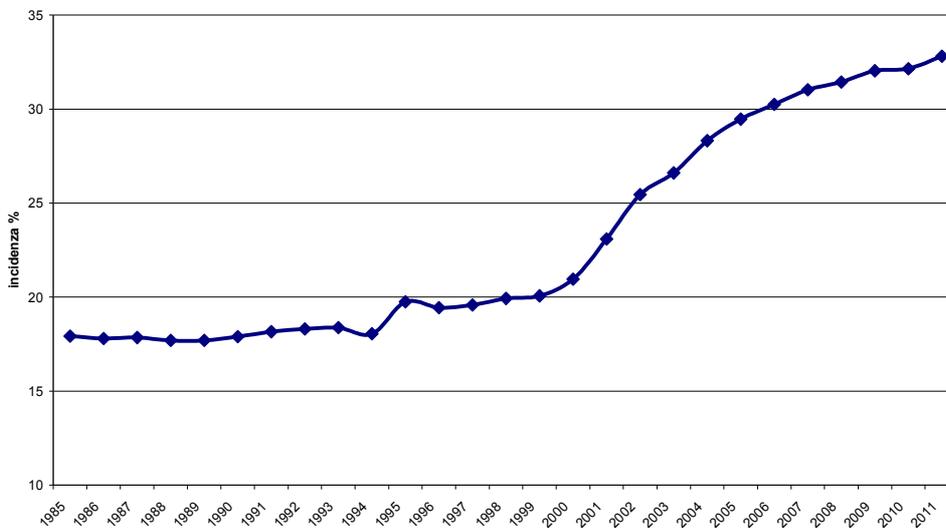
La contrazione più consistente ha interessato le latterie sociali, il cui numero nel 2011 è sceso a 258 rispetto alle 606 esistenti nel 1993 (-57%). Nel medesimo periodo i caseifici artigianali sono diminuiti in modo meno consistente (-38%), mentre lo sviluppo delle latterie aziendali rappresenta uno degli elementi di novità nella più recente evoluzione della filiera.

Con una forte accelerazione dalla seconda metà degli anni '90, e in controtendenza rispetto agli altri tipi di caseificio, quelli annessi agli allevamenti da latte sono più che raddoppiati, arrivando a circa 70 unità. I caseifici privati (aziendali + artigianali) rappresentano oggi quasi il 33% delle strutture operanti nel territorio, mentre l'incidenza delle latterie sociali sul totale è scesa dall'83 al 67%.

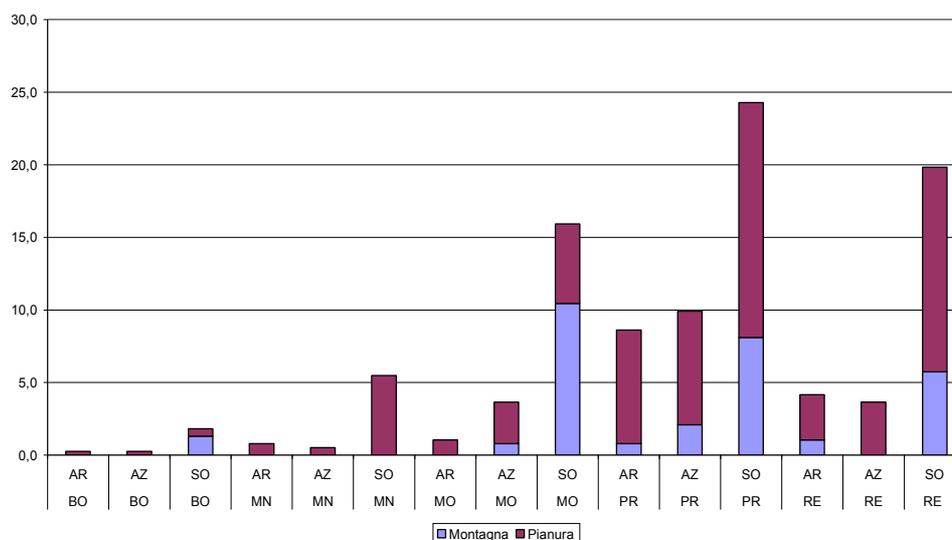
Caseifici per tipologia (1985-2011)



Incidenza dei caseifici privati sul totale dei caseifici (1985-2011)



Caseifici per provincia, tipo e zona altimetrica (2011)



Nelle aree di pianura i caseifici aziendali rappresentano oggi poco più del 20% delle strutture, mentre il numero delle latterie sociali è sceso sotto il 60%. Le cooperative, invece, mantengono ancora un forte radicamento in montagna (85% sul totale dei caseifici).

Evoluzione del numero di caseifici per tipologia in pianura tra il 1993 e il 2011

Tipologia di caseificio	1993		1998		2003		2008		2011	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Caseifici sociali	399	78,4	318	75,9	241	66,8	181	62	160	59,7
Caseifici artigianali	78	15,3	66	15,8	59	16,3	48	17	50	18,7
Caseifici aziendali	32	6,3	35	8,4	61	16,9	61	21	68	21,6
Totale	509	100,0	419	100,0	361	100,0	290	100,0	268	100

Elaborazioni CRPA su dati CFPR

Evoluzione del numero di caseifici per tipologia in montagna tra il 1993 e il 2011

Tipologia di caseificio	1993		1998		2003		2008		2011	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Caseifici sociali	207	92,4	173	89,7	144	88,4	105	84	98	84,5
Caseifici artigianali	14	6,3	12	6,2	9	5,5	9	7	7	6,0
Caseifici aziendali	3	1,3	8	4,1	10	6,1	11	9	11	9,5
Totale	224	100,0	193	100,0	163	100,0	125	100	116	100

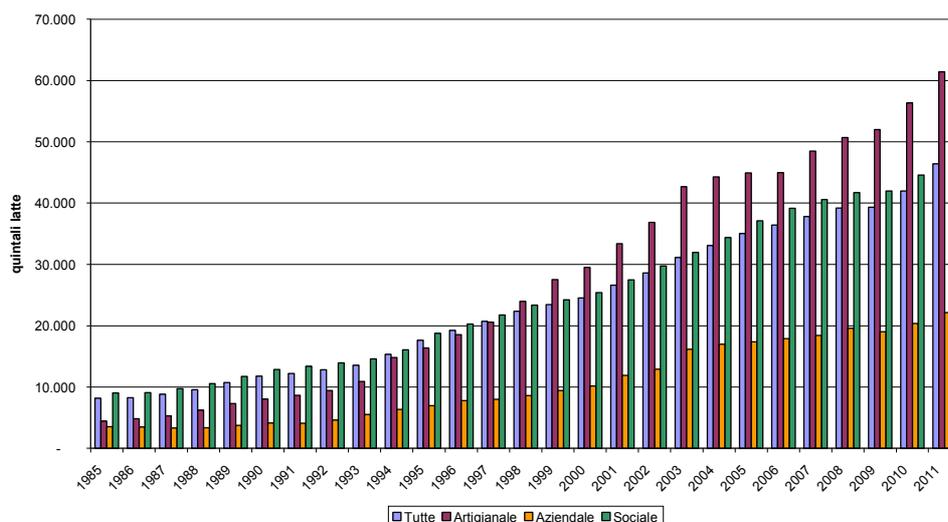
Elaborazioni CRPA su dati CFPR

La riorganizzazione del sistema produttivo ha modificato anche la distribuzione relativa alle rispettive quote di mercato, a causa della maggiore diffusione dei caseifici aziendali e dell'incremento dei conferimenti a trasformatori privati.

Questa tendenza si è tradotta in un aumento della dimensione dei caseifici artigianali più accentuato rispetto a quello delle latterie cooperative, con oltre 10.000 quintali di latte mediamente lavorato in più nel 2011.

Inoltre, anche i volumi trasformati dai caseifici aziendali, pur mantenendosi di molto inferiori a quelli degli altri operatori, sono notevolmente cresciuti, portando questo tipo di strutture ad assumere dimensioni operative più efficienti.

Dimensione media dei caseifici per tipologia
(latte q stimati sulla base del n. di forme prodotte considerando un coefficiente di conversione di 5,5 q.li/forma)



Evoluzione della dimensione media dei caseifici dal 1993 al 2011 (q di latte lavorato)

Tipologia di caseificio	1993	1998	2003	2008	2011
Caseifici sociali	19.336	26.560	32.133	41.747	49.390
Caseifici artigianali	15.279	27.530	42.697	50.724	61.439
Caseifici aziendali	8.936	12.182	16.523	19.596	22.177
Totale	18.330	25.673	31.389	39.198	46.410

Elaborazioni CRPA su dati CFPR

Il quantitativo di latte complessivamente intercettato dai caseifici artigianali e da quelli aziendali è così passato da 1,71 milioni di quintali del 1993 a circa 5 milioni nel 2011.

Seguendo un trend di crescita costante, le sole strutture aziendali sono arrivate a trasformare nel 2011 poco più di 1,5 milioni di quintali di latte, pari a circa l'8,4% del totale destinato a Parmigiano-Reggiano. Al contrario i conferimenti ai caseifici cooperativi, dal massimo di oltre 13,04 milioni di quintali raggiunto nel 1998, sono calati intorno a 12 milioni di quintali nel 2008 per risalire a quasi 12,7 nel 2011.

Evoluzione del conferimento di latte per tipologia di caseificio tra il 1993 e il 2011 (migliaia di q)

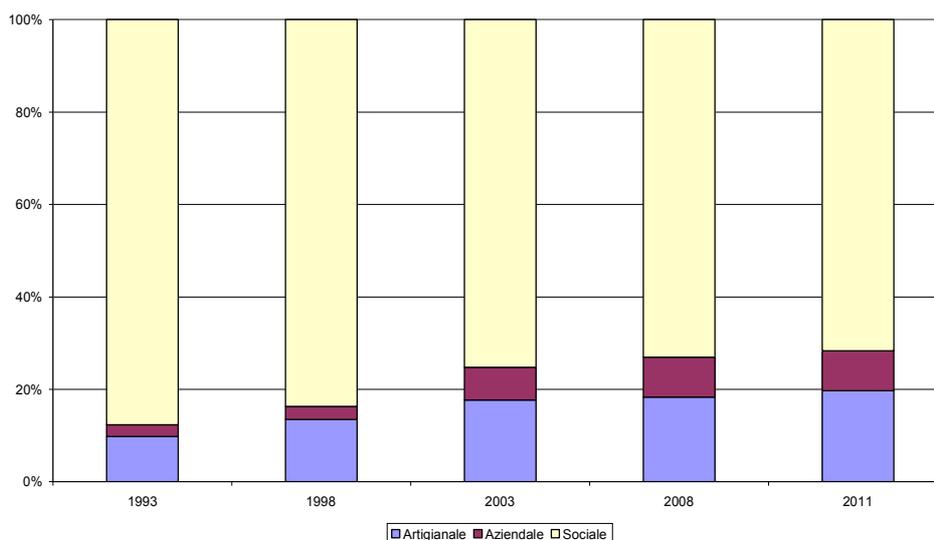
Tipologia di caseificio	1993	1998	2003	2008	2011
Caseifici sociali	11.718	13.041	12.371	12.106	12.743
Caseifici artigianali	1.406	2.147	2.903	3.043	3.502
Caseifici aziendali	313	524	1.173	1.430	1.530
Totale	13.436	15.712	16.448	16.579	17.775

Elaborazioni CRPA su dati CFPR

La raccolta dei caseifici sociali nei primi anni '90 rappresentava l'87% del latte destinato alla trasformazione in Parmigiano-Reggiano. Nel 1998 la loro quota è scesa all'82% del totale, subendo nel quinquennio successivo un'ulteriore forte contrazione. Dal 2003 il fenomeno sembra rallentare in ragione di una frenata dei conferimenti ai trasformatori privati.

Specularmente, il sistema dei caseifici privati è arrivato a raccogliere nel 2011 il 28% del latte prodotto nel comprensorio.

Distribuzione dei conferimenti di latte per tipologia di caseificio (1993-2011)



Analogamente a quanto osservato per la distribuzione dei caseifici, il calo della produzione riferibile alle latterie sociali è rimasto in larga parte circoscritto alle strutture di pianura. Dal 2003 le cooperative hanno infatti continuato a trasformare il 91% del latte prodotto in montagna. In queste aree del comprensorio la crescita delle strutture private non ha quindi intaccato significativamente la funzione di principale collettore del latte svolta dalle cooperative.

Evoluzione del conferimento di latte per tipologia di caseificio in montagna dal 1993 al 2011

Tipologia di caseificio	1993		1998		2003		2009		2011	
	.000 q	%	.000 q	%	.000 q	%	.000 q	%	.000 q	%
Caseifici sociali	2.828	95,4	3.457	93,0	3.402	90,6	3.377	90	3.604	91
Caseifici artigianali	117	3,9	179	4,8	245	6,5	208	6	216	5
Caseifici aziendali	20	0,7	80	2,2	108	2,9	135	4	139	4
Totale	2.965	100,0	3.716	100,0	3.755	100,0	3.547	100	3.959	100

Elaborazioni CRPA su dati CFPR

In pianura la quota di produzione delle latterie sociali è invece scesa al 66%, nonostante nell'ultimo quinquennio il ritmo della contrazione sia notevolmente rallentato.

Evoluzione del conferimento di latte per tipologia di caseificio in pianura tra il 1993 e il 2011

Tipologia di caseificio	1993		1998		2003		2008		2011	
	.000 q	%								
Caseifici sociali	8.889	84,9	9.584	79,9	8.969	70,7	8.730	69	9.138	66
Caseifici artigianali	1.289	12,3	1.968	16,4	2.659	20,9	2.835	22	3.286	24
Caseifici aziendali	293	2,8	443	3,7	1.065	8,4	1.278	10	1.391	10
Totale	10.471	100	11.995	100	12.693	100	12.622	100	13.816	100

Elaborazioni CRPA su dati CFPR

Analizzando infine la distribuzione della produzione per provincia si rilevano altre significative differenze nel grado di penetrazione nel territorio delle iniziative di tipo privato. Queste hanno trovato maggiori opportunità di sviluppo in provincia di Parma, dove si concentra quasi il 60% dei caseifici aziendali e artigianali del comprensorio. I quasi 3 milioni di quintali trasformati nel 2011 da queste strutture corrispondono al 46% della produzione provinciale di latte destinato a Parmigiano-Reggiano.

Evoluzione del conferimento di latte ai caseifici aziendali ed artigianali per provincia (migliaia di q)

Provincia	1993	1998	2003	2008	2011
Bologna	12	33	54	57	113
Mantova	101	110	99	138	162
Modena	232	423	507	440	678
Parma	1.131	1.651	2.274	2.466	2.975
Reggio Emilia	243	454	1.142	1.012	1.103
Totale	1.719	2.671	4.077	4.448	5.032

Elaborazioni CRPA su dati CFPR

A Reggio Emilia la crescita di questo tipo di conduzioni ha conosciuto una forte accelerazione dalla seconda metà degli anni '90, per poi stabilizzarsi attorno a volumi pari al 20% della produzione provinciale. A Modena e Mantova l'aumento dei caseifici artigianali e aziendali è stato più contenuto, con le latterie sociali che hanno mantenuto una quota pari rispettivamente all'81 e al 92% del latte prodotto nei rispettivi territori.

Evoluzione del conferimento di latte ai caseifici sociali per provincia (migliaia di q)

Provincia	1993	1998	2003	2008	2011
Bologna	270	299	273	324	268
Mantova	1.515	1.648	1.622	1.634	1.748
Modena	2.348	2.691	2.726	2.708	2.816
Parma	3.529	3.929	3.658	3.420	3.443
Reggio Emilia	4.056	4.473	4.092	4.021	4.467
Totale	11.718	13.040	12.371	11.714	12.743

Elaborazioni CRPA su dati CFPR

2.2.2 Produzione di formaggio

Nel 2011 sono state prodotte 3.231.799 forme di Parmigiano-Reggiano. La distribuzione per provincia e per zona altimetrica risulta dalle tabelle e dal grafico seguenti.

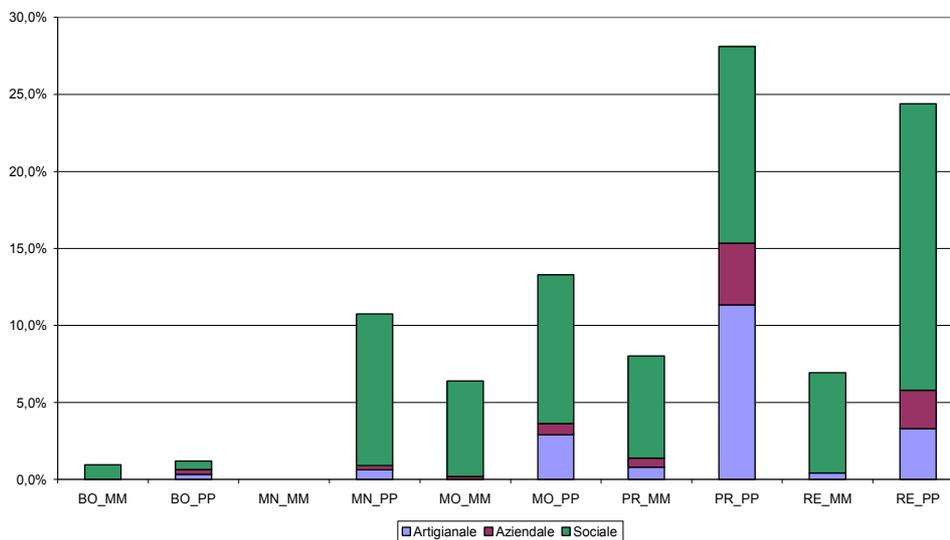
Produzione di Parmigiano-Reggiano nel 2011

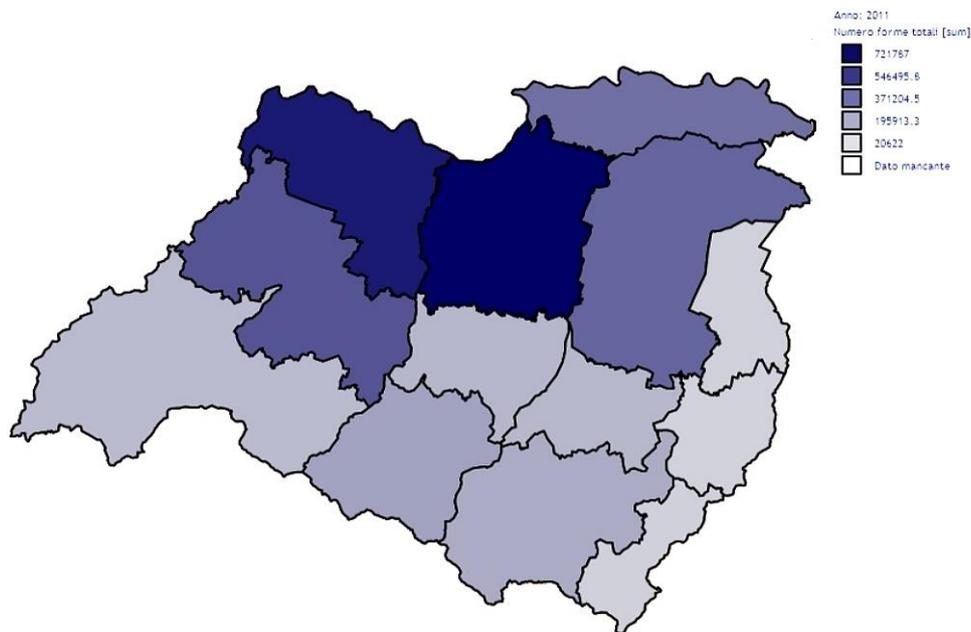
Provincia	MN	PR	RE	MO	BO
Forme totali (%)	10,74	36,11	31,34	19,66	2,15

Zona altimetrica	Montagna	Pianura
Forme totali (%)	22,27	77,73

Le aree dove nel 2011 si è maggiormente concentrata la produzione di formaggio sono rappresentate, nell'ordine, dalla pianura reggiana e da quella parmense. Seguono le altre zone pianeggianti e la collina di Parma.

Produzione di forme per provincia, zona e tipo di conduzione (2011)





Distribuzione della produzione di formaggio per zona altimetrica e per provincia nel 2011

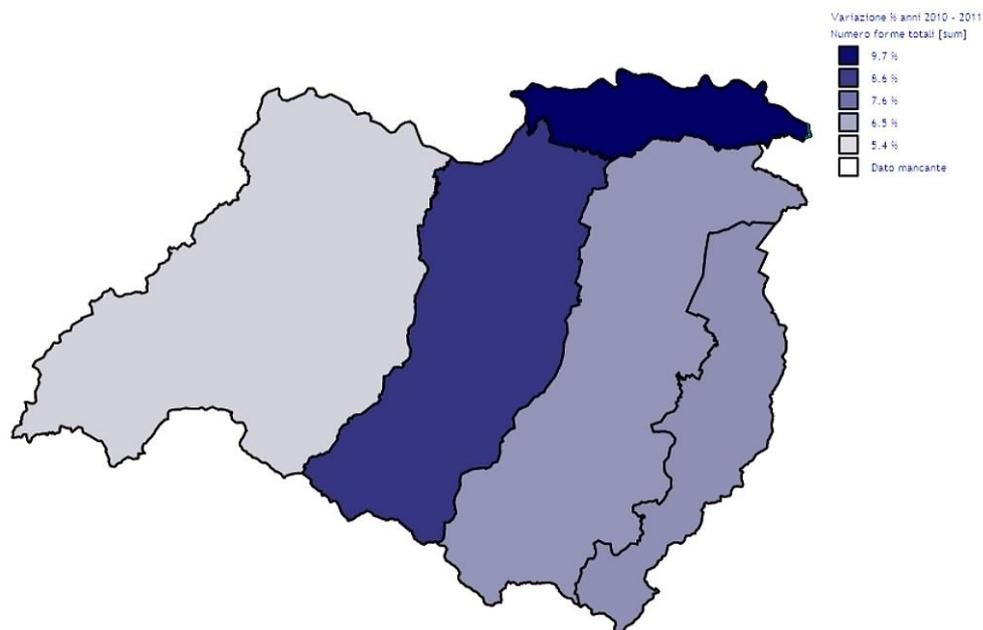
Nel 2011 le latterie sociali hanno prodotto il 71,7% dalle forme, i caseifici artigianali seguono a distanza con il 19,7%, mentre quelli aziendali si attestano all'8,6%.

Rispetto al 2010 la produzione totale è aumentata di circa il 7,1%. L'incremento non è distribuito in modo omogeneo fra le province del comprensorio: Mantova +9,4%, Bologna +6,8%, Modena +6,7%, Parma +5,3% e Reggio Emilia +8,6%.

La montagna, sempre nel 2011, registra una crescita della produzione maggiore rispetto alla pianura (+8,1% vs +6,8%).

Il rialzo produttivo realizzato dai caseifici aziendali è in linea con quello complessivo (+7,3%), quello dei caseifici sociali è leggermente inferiore rispetto al dato comprensoriale (+6,6%), mentre decisamente superiore (+9,0) risulta l'incremento dei caseifici artigianali.

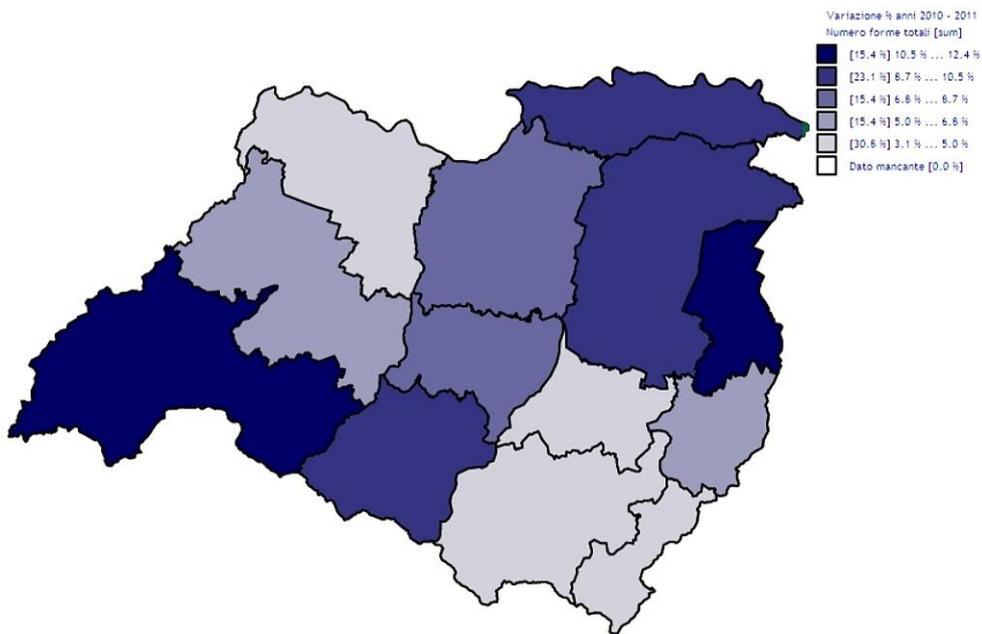
Le carte che seguono visualizzano le variazioni produttive descritte sopra.



Variazione percentuale della produzione di formaggio per provincia dal 2010 al 2011



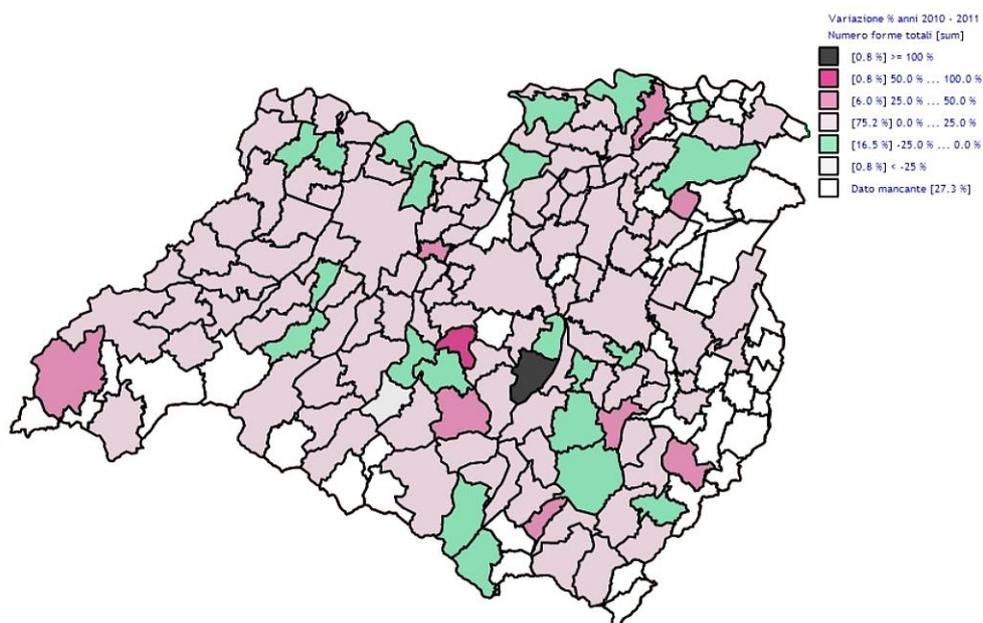
Variazione percentuale della produzione di formaggio per zona altimetrica dal 2010 al 2011



Variazione percentuale della produzione di formaggio per zona altimetrica e per provincia dal 2004 al 2011

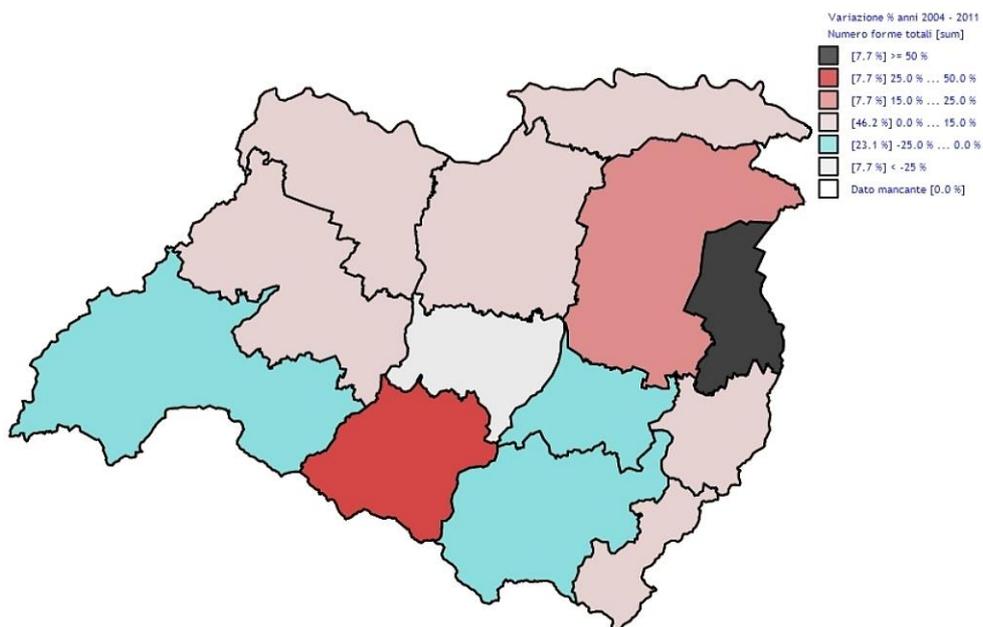
I maggiori progressi in termini percentuali del numero di forme prodotte fra il 2010 e il 2011 si sono realizzati, a parte la pianura di Bologna, nella montagna di Parma, seguita da quella di Reggio Emilia e dalla pianura modenese e mantovana. Le aree dove l'aumento di produzione è stato più contenuto sono le zone montane di Modena e Bologna, la collina modenese e la pianura parmense.

La carta che segue mostra le variazioni registrate a livello comunale. I comuni in verde hanno visto ridurre la produzione di formaggio, tra questi spicca il comune di Vetto (montagna reggiana), che in un anno ha perso più del 40% delle forme. Nei comuni evidenziati con i diversi toni di rosa la produzione è aumentata; anche in questo caso spiccano situazioni particolari, sempre in provincia di Reggio Emilia, come il comune di Vezzano sul Crostolo con un incremento superiore al 50% e quello di Castellarano che ha quadruplicato la produzione.



Variazione percentuale della produzione di formaggio per comune dal 2010 al 2011

La carta che segue mette in evidenza la variazione del numero di forme prodotte fra il 2004 e il 2011. Nelle aree azzurre e grigio chiaro (collina reggiana) si è realizzato un calo produttivo anche importante. Gli altri colori per contro rappresentano aree dove la produzione, nello stesso periodo, è aumentata anche in modo considerevole.



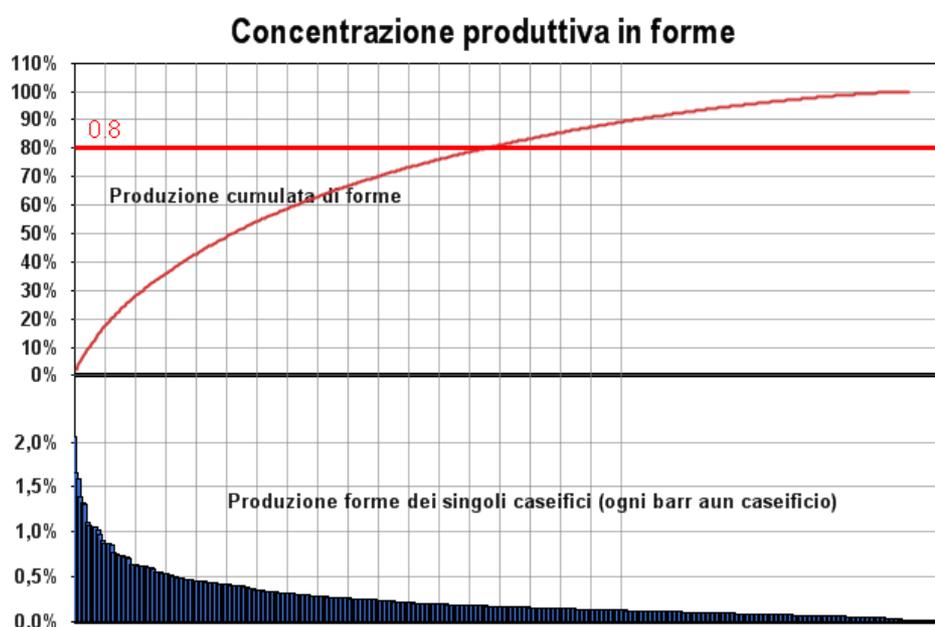
Variazione percentuale della produzione di formaggio per zona altimetrica e per provincia dal 2004 al 2011

2.2.3 Concentrazione produttiva

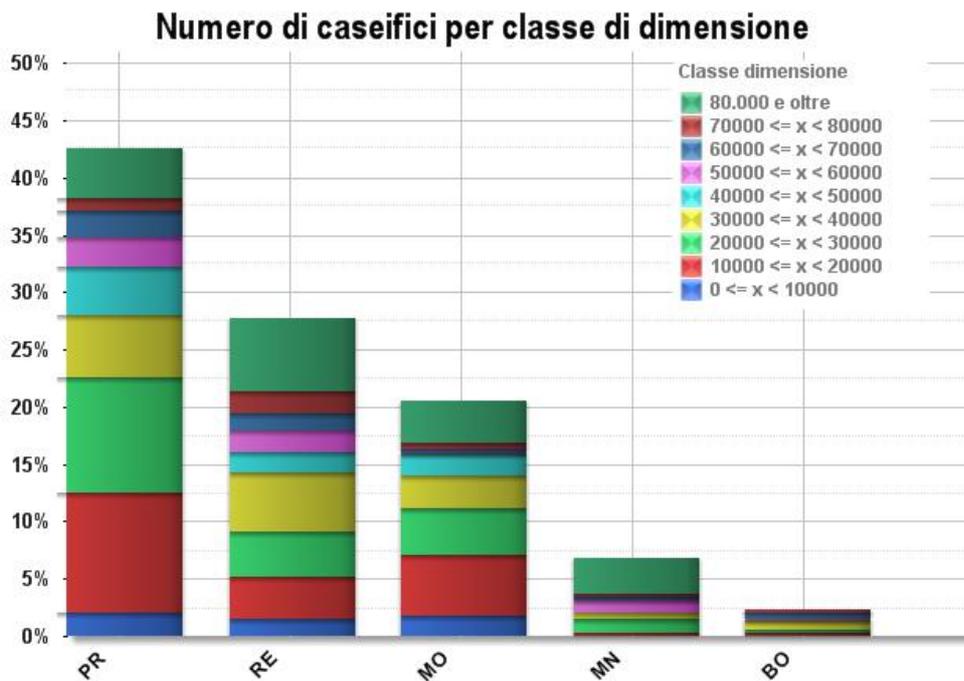
Per le elaborazioni proposte in questo capitolo si sono prese in considerazione le partite IVA e non le matricole di singoli caseifici. Ciò allo scopo di individuare la concentrazione della proprietà, piuttosto che quella dei siti produttivi.

La prima evidenza è che il primo 20% di caseifici più grandi produce il 52% del Parmigiano-Reggiano. Non si tratta di una concentrazione produttiva esasperata, ma occorre puntualizzare che c'è comunque un'incidenza abbastanza elevata di pochi caseifici di grosse dimensioni. Quelli che lavorano annualmente più di 80.000 q sono il 16% di tutti i caseifici e producono il 51% del formaggio (erano il 44% nel 2010).

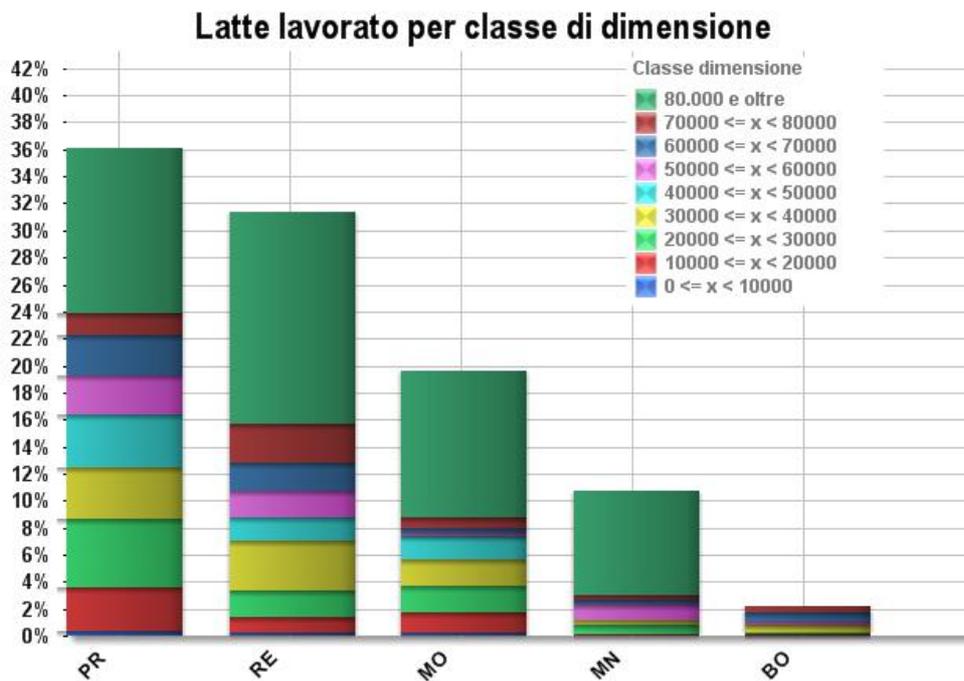
Sembrano questi i segni di una evoluzione dualistica del settore: da una parte la grande massa dei caseifici che procede con una riduzione e una riorganizzazione costante ma che mantiene una fisionomia più tradizionale tipica del Parmigiano-Reggiano, dall'altra la nascita e la rapida espansione in anni recenti di alcune strutture di dimensioni più industriali, spesso estranee alla tradizione del comparto.



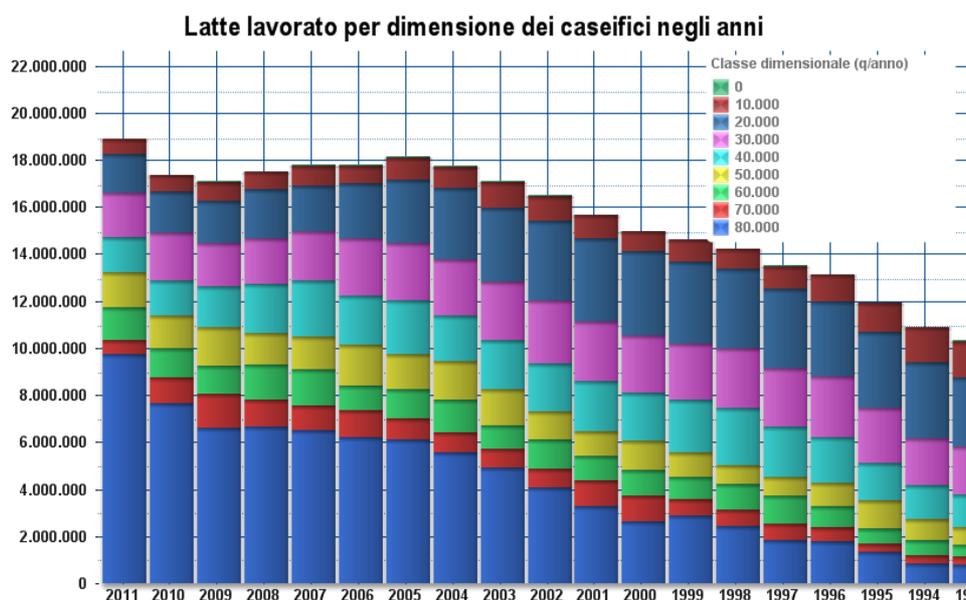
Il fenomeno non è peraltro omogeneo nelle province e soprattutto per le diverse tipologie di gestione, ed è correlato alla dimensione dei caseifici nelle diverse tipologie: per esempio in quelli artigianali/industriali l'86% del formaggio è prodotto da strutture che lavorano più di 40.000 q di latte all'anno; in quelli aziendali i caseifici nella stessa classe dimensionale producono il 40% del formaggio e in quelli di tipo sociale l'80%. Differenze sostanziali esistono anche fra le province, come evidenziato nella figura che segue.



Diverso è il discorso della produzione di latte, dove gli allevamenti di maggiori dimensioni hanno un peso percentuale meno rilevante sul totale della produzione.



Lo stesso fenomeno è meglio rappresentato visivamente nel grafico successivo, dove si apprezza come l'incremento produttivo del comparto sia ascrivibile al latte lavorato nei caseifici di maggiore capacità produttiva. Gli altri infatti mantengono un'incidenza sulla produzione totale più o meno costante, anche se nella figura che segue si osserva un crescente trasferimento della trasformazione dalle classi più piccole a quelle più grandi (nella figura i dati derivano dalla trasformazione di forme in latte a parametri costanti; non sono quindi da considerare in termini assoluti).



2.3 Livello tecnico dei caseifici

La descrizione del livello tecnico dei caseifici è stata sviluppata utilizzando i dati di un questionario compilato nel corso del 2009 dai tecnici del Consorzio del Formaggio Parmigiano-Reggiano per 268 caseifici del comprensorio (il 65% circa del totale dei caseifici inseriti nella base dati di PR2015). L'indagine, particolarmente onerosa, non è più stata aggiornata e pertanto non si dispone di dati più recenti; si ritiene comunque che le indicazioni e le osservazioni emerse da queste elaborazioni mantengano una loro validità, quantomeno dal punto di vista dell'orientamento generale.

L'analisi puntuale dei dati è stata integrata da una visualizzazione sintetica, realizzata mediante l'impiego della cartografia descrittiva. Questa modalità di analisi dei risultati consente, infatti, di focalizzare situazioni geografiche particolari e offre una chiave di lettura di determinati fenomeni. Il concetto di livello tecnico, in questo caso, comprende non solo la componente tecnologica vera e propria (apparecchiature più moderne o innovazioni adottate), ma anche la propensione all'introduzione nel processo produttivo di innovazioni in senso lato (Internet, certificazioni, ecc.) e al controllo e al miglioramento del processo. Non si è inteso dare in alcun modo un giudizio né sulla opportunità della scelta effettuata nel caseificio né sulla qualità della produzione ottenuta; si è solo indicato il grado di "innovazione" introdotta.

Di seguito vengono elencate le componenti del processo di produzione oggetto dell'indagine di tipo tecnologico.

- Dimensionamento degli impianti:
 - rapporto % fra le caldaie normalmente utilizzate e quelle presenti,
 - pratica della ricottura,
 - capacità del magazzino di stagionatura.
- Modalità di raccolta del latte e affioramento:
 - modalità di raccolta del latte,
 - modalità di affioramento.
- Processo di caseificazione:
 - apparecchiature per la preparazione del siero innesto,
 - spinatura manuale e/o meccanica,
 - tipologia del salatoio.

- Condizionamento dei locali.
- Attenzione alla qualità della produzione:
 - pagamento latte a qualità,
 - servizi di assistenza tecnica/consulenza.
- Apertura al mercato:
 - altre produzioni casearie,
 - altre certificazione oltre alla DOP,
 - accesso Internet.

Queste informazioni, oltre che per le finalità descrittive, sono state utilizzate per costruire un indice di “livello tecnico” (ILT) associato ad ogni singolo caseificio. Nella maggior parte dei casi le componenti sono derivate dalle risposte fornite al questionario precedentemente citato; quando necessario sono state associate anche caratteristiche frutto di altre rilevazioni e/o elaborazioni.

Si tratta di un primo tentativo di dare un peso “tecnologico” alle diverse componenti del processo produttivo; il risultato ottenuto, senz’altro da sottoporre a verifiche e aggiustamenti, si mostra di particolare utilità per spiegare fenomeni e andamenti.

Tralasciando gli aspetti legati al dimensionamento degli impianti, che risultano generalmente in linea con il livello produttivo – in primo luogo per i caseifici di Modena, quelli di montagna e quelli sociali – si è cercato di sintetizzare le informazioni ottenute facendo riferimento a situazioni “più tradizionali” e “più innovative”, partendo dal livello provinciale e passando a quello delle zone altimetriche.

A livello provinciale spicca la condizione complessivamente più tradizionale dei caseifici del campione localizzati in provincia di Parma (soprattutto di quelli della pianura e della collina), sia con riferimento alle dotazioni di caseificio e alla tecnologia di lavorazione, sia per quanto riguarda i servizi e l’apertura al mercato. In questo senso si nota un passaggio netto verso una maggiore “innovazione” spostandosi nel comprensorio da ovest verso est, con Mantova in una situazione intermedia.



Distribuzione del punteggio del livello tecnico dei caseifici per provincia

Riguardo alla tipologia di gestione dei caseifici sono quelli sociali a essere complessivamente “più innovativi”, sia per quanto riguarda le dotazioni di caseificio e la tecnologia di lavorazione, sia in relazione ai servizi e all’apertura al mercato.

L’analisi in funzione delle zone altimetriche permette di sfatare alcuni preconcetti. In linea generale i caseifici di montagna presentano situazioni mediamente più innovative rispetto a quelli di pianura e soprattutto rispetto alla collina, e complessivamente presentano lo stesso livello tecnico della provincia di

Mantova. Se non si considerano alcuni aspetti che possono essere influenzati dalle condizioni climatiche e ambientali peculiari, i caseifici di montagna sono più innovativi sia con riferimento alle dotazioni di caseificio, sia per i servizi, sia come dinamicità nei confronti del consumatore. Non è facile spiegare questa situazione, se non come risultato di misure messe in atto per mantenere la produzione in ambienti difficili, cercando di migliorare la qualità del prodotto e del lavoro degli operatori.

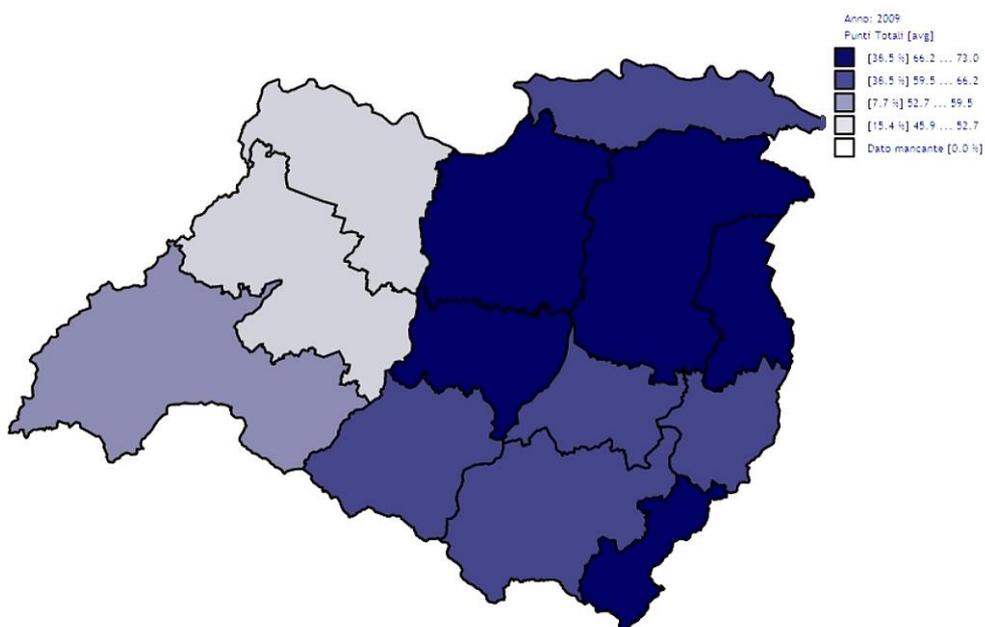


Distribuzione del punteggio del livello tecnico dei caseifici per zona altimetrica

Particolarmente interessante risulta essere la distribuzione dei punteggi medi per zone altimetriche entro le diverse province.

Le aree montane presentano tutto sommato un andamento fra loro simile. Può stupire che la provincia di Mantova si trovi nella stessa classe di frequenza di punteggi medi della montagna.

Spicca il blocco dei punteggi mediamente maggiori della pianura reggiana e modenese, a cui fanno da contraltare la pianura e la collina parmense con i punteggi medi inferiori di tutto il comprensorio.



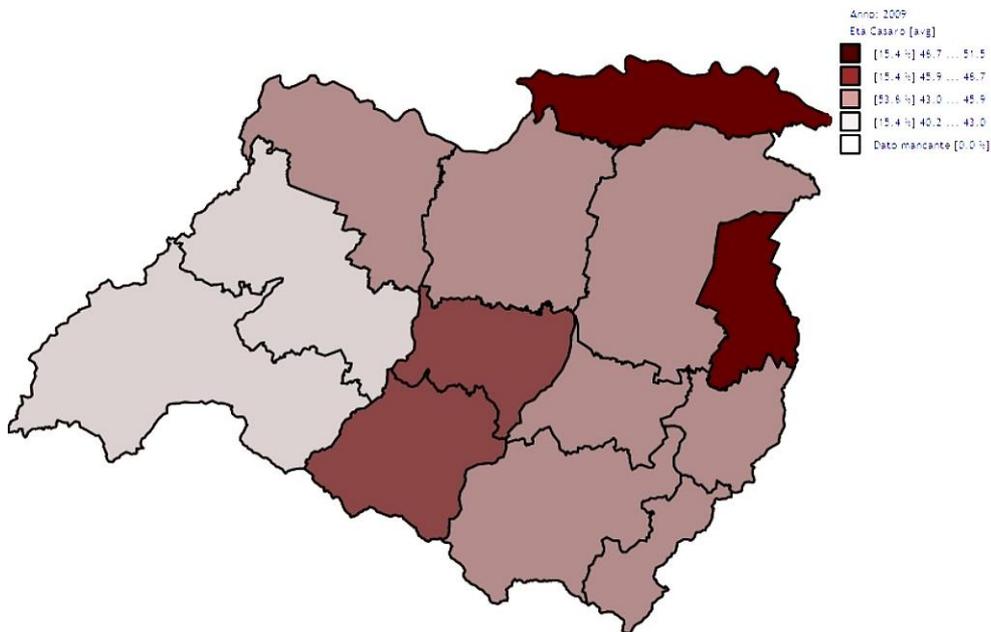
Distribuzione del punteggio del livello tecnico dei caseifici per zona altimetrica e per provincia

Il livello di innovazione dei caseifici presenta comunque una discreta relazione positiva con la dimensione produttiva.

2.3.1 Struttura demografica degli operatori di caseificio

L'occasione dell'indagine sul livello tecnico è stata sfruttata anche per fare un quadro della struttura demografica degli operatori di caseificio, allo scopo di valutare l'andamento del ricambio generazionale e le esigenze di formazione.

L'età media dei casari del campione non è particolarmente elevata (45,5 anni). I casari mediamente più anziani sono in provincia di Mantova, nei caseifici sociali, in quelli di pianura e della collina e montagna reggiana.



Distribuzione dell'età media dei casari per zona altimetrica e per provincia

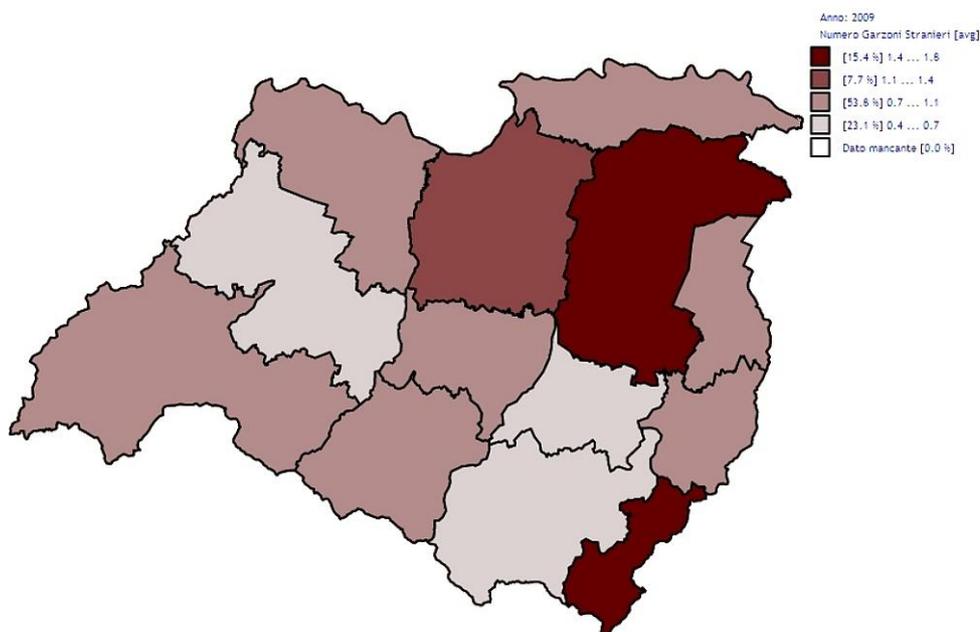
Quelli con maggiore anzianità di lavoro sono in provincia di Mantova, nei caseifici artigianali e sociali e in quelli di collina seguiti da vicino dalla pianura. Casari con meno di 20 di anzianità lavorativa sono presenti in quasi il 70% dei caseifici.

La quasi totalità di loro è di nazionalità italiana; gli stranieri sono più frequenti nei caseifici sociali, in pianura e in provincia di Parma.

Il livello di scolarizzazione dei casari non è particolarmente elevato, quasi l'80% possiede al massimo la licenza media inferiore. La scolarizzazione aumenta con il diminuire dell'età.

In ogni caseificio del campione prestano la loro opera mediamente circa 3 garzoni. La loro numerosità è correlata positivamente alla dimensione produttiva della struttura. L'età media è inferiore a 40 anni, con una anzianità lavorativa media di 12 anni.

In circa la metà dei caseifici più dell'80% della manodopera non è di nazionalità italiana. Le maestranze straniere presenti in una stessa struttura produttiva, molto frequentemente, risultano essere di svariate origini geografiche e/o etniche. La percentuale maggiore di maestranze straniere è presente a Bologna e a Parma, nei caseifici aziendali e in quelli di pianura (modenese e reggiana in modo particolare) rispetto alla montagna.



Distribuzione del numero medio dei garzoni per caseificio, per zona altimetrica e per provincia

2.4 Qualità del latte

Sono stati elaborati gli andamenti e la distribuzione territoriale di alcuni fra i parametri fondamentali che concorrono a determinare l'attitudine casearia, la qualità del prodotto e di conseguenza la valorizzazione economica della materia prima latte.

Le elaborazioni effettuate hanno avuto lo scopo di verificare la capacità discriminante di alcuni dei parametri qualitativi per definire aree produttive omogenee attraverso la costruzione di un indice apposito che inglobasse, pesandole, le diverse determinazioni analitiche. Al termine delle elaborazioni, per evitare di smussare criticità importanti a carico di singoli parametri, si è fatta la scelta di non accorpare le informazioni in un unico indice.

2.4.1 Carica batterica totale

Sebbene formalmente non ci siano limiti alla carica batterica (CBT) per il latte destinato a formaggi con stagionatura superiore a 60 giorni, le elaborazioni evidenziano immediatamente quanto mediamente questa, in tutte le aree del comprensorio, sia scesa ampiamente sotto la soglia delle 100.000 ufc/ml prevista per le altre destinazioni del latte. Le elaborazioni sono state effettuate utilizzando i valori delle medie geometriche ponderate in quanto più rappresentative della qualità del latte lavorato.

Negli ultimi 5 anni risulta particolarmente evidente il miglioramento della CBT in provincia di Mantova.

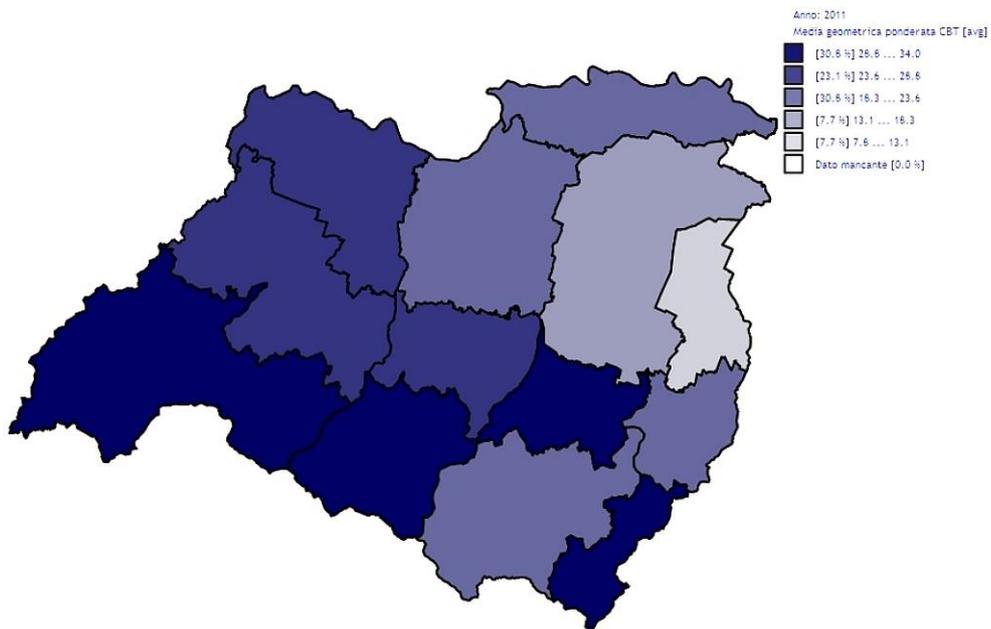
Per quanto riguarda la provincia di Bologna, l'inferiore numerosità dei dati disponibili rispetto alle altre province può spiegare l'andamento un po' discontinuo della montagna e delle colline; in ogni caso si tratta anche qui di valori ampiamente al di sotto di 100.000 ufc/ml.

In provincia di Modena si nota il comportamento altalenante della collina e, seppure poco significativa dal punto di vista pratico, una leggera tendenza all'aumento dei valori medi.

Nel caso della provincia di Parma si evidenzia un sostanziale allineamento dei dati fra le diverse zone altimetriche, solo la media geometrica della CBT di montagna si posiziona su valori leggermente più alti, pur restando molto contenuti.

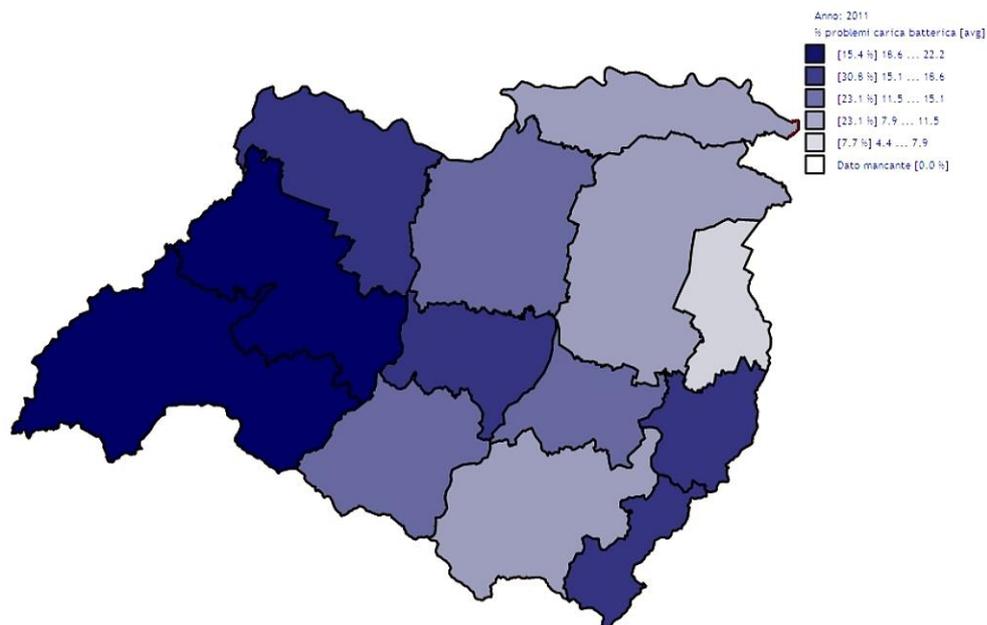
La provincia di Reggio Emilia nel suo insieme presenta un andamento della CBT superiore a quello comprensoriale e probabilmente è il dato della montagna reggiana a condizionare quello della zona

montana dell'intero comprensorio. In sintesi, le province di Parma e Reggio Emilia hanno medie geometriche maggiori, così come la montagna rispetto alle altre zone altimetriche.



Distribuzione dei valori medi ponderati della carica batterica totale (ufc/ml) per zona altimetrica e per provincia nel 2011

Nel 2011 lo studio della percentuale delle analisi della CBT che superavano il valore di 100.000 ufc/ml nelle diverse province per zona altimetrica mostra che complessivamente Modena e Mantova presentano la minor frequenza di dati anomali, così come le aree montane e di pianura, mentre la situazione peggiore è quella di Parma e delle zone di collina. Questo indice fornisce un'informazione importante sulla costanza della qualità igienica del latte prodotto e sulla relazione fra qualità igienica e dimensione aziendale.



Distribuzione percentuale delle analisi problema per carica batterica totale per zona altimetrica e per provincia nel 2011

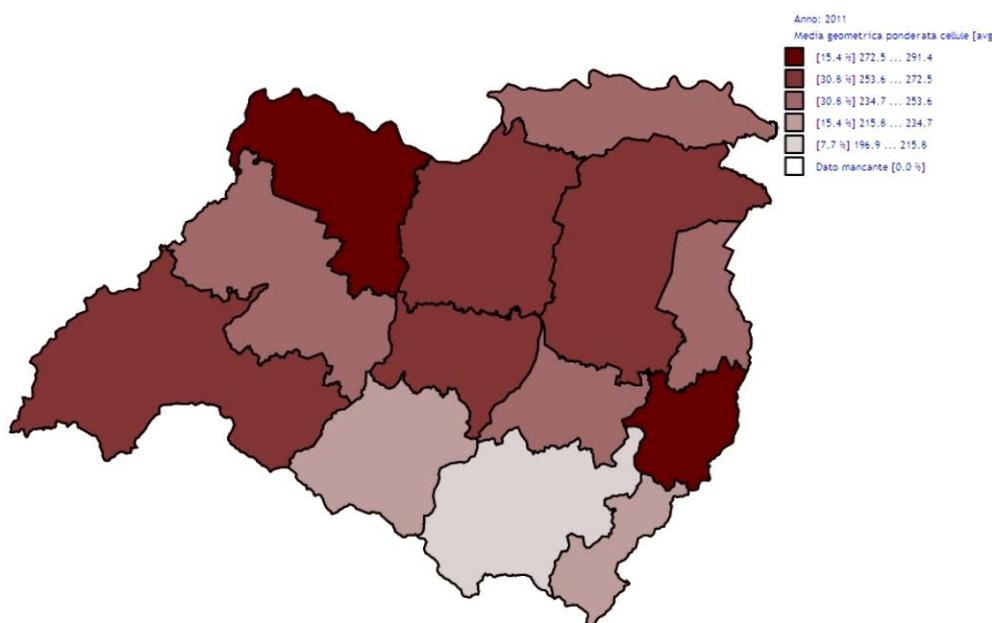
2.4.2 Cellule somatiche

La sanità e la funzionalità dell'apparato mammario sono di fondamentale importanza per la migliore riuscita degli allevamenti di bovine da latte. Da questi due aspetti, infatti, dipende direttamente la qualità igienico-sanitaria e casearia del latte: le alterazioni del latte causate dalle mastiti, anche quando non ne pregiudicano l'uso, influenzano in modo rilevante la quantità e la qualità dei prodotti trasformati e di conseguenza la redditività delle produzioni.

La deroga prevista per il tenore di cellule somatiche al Regolamento (CE) 853/2004 per la produzione di latte è scaduta il 31.12.2008, quindi attualmente il limite di accettabilità del latte per le cellule somatiche è di 400.000 cs/ml: dall'analisi dei dati risulta evidente l'effetto dell'adeguamento alla normativa a partire dal 2008 sia sul totale comprensoriale sia sulle singole province. Nel giro di un anno i valori scendono al di sotto delle 250.000 cs/ml, fatta eccezione per Parma che resta ancora al di sopra di questo valore. Evidente e repentino il forte miglioramento realizzato dalla provincia di Mantova e la situazione positiva, da lunga data, delle province di Modena e Reggio Emilia. L'andamento della media geometrica delle cellule somatiche per zona altimetrica evidenzia la condizione più positiva del latte prodotto in montagna; negli ultimi 3 anni il miglioramento ha interessato però tutte e tre le aree e in modo più sensibile collina e pianura.

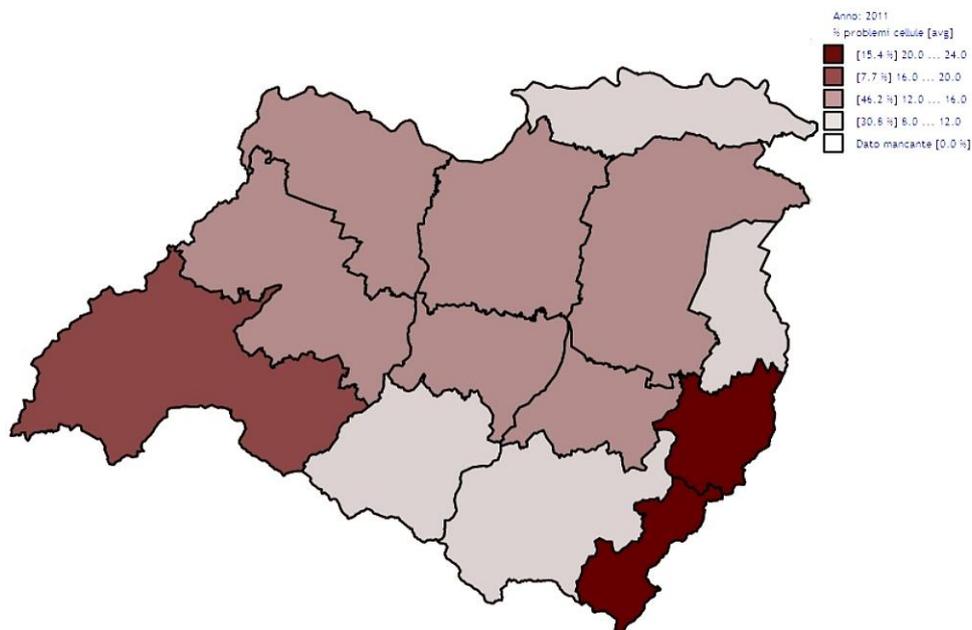
Dal 2007 al 2011 in provincia di Bologna si è realizzata una drastica riduzione della media delle cellule somatiche: da valori prossimi al limite di 400.000 a meno di 250.000. Emerge anche la buona situazione complessiva della provincia di Modena con valori, seppure un po' oscillanti, sempre al di sotto del dato comprensoriale. Ottimo il comportamento della montagna, meno brillante il dato della pianura. Per Parma, la situazione è opposta: per quanto in miglioramento, tutte le zone altimetriche sono sempre e ancora sopra la media comprensoriale e questo vale soprattutto per la pianura. I dati di Reggio Emilia sono mediamente analoghi a quelli del comprensorio, con un andamento molto buono e costante della montagna reggiana.

Per quanto riguarda le zone collinari del comprensorio prese nell'insieme, si nota l'andamento positivo di Modena e il forte avvicinamento al dato comprensoriale della collina parmense. Per le aree montane vale quanto detto per quelle collinari, rimarcando il costante andamento decrescente e la buona condizione della montagna reggiana. L'analisi dei dati della pianura mette in evidenza la situazione ancora critica di Parma, anche se interessata negli ultimi due anni da un certo miglioramento, che invece è stato molto significativo nel bolognese e, come detto, nel mantovano.



Distribuzione dei valori medi ponderati delle cellule somatiche (cs/ml) per zona altimetrica e per provincia nel 2011

L'analisi cartografica dei dati 2011 permette di apprezzare al meglio la situazione nettamente diversa della provincia di Parma, e in particolare della pianura, rispetto al resto del comprensorio. Appaiono evidenti anche le condizioni favorevoli delle aree montane di Reggio Emilia e soprattutto di Modena.



Distribuzione percentuale delle analisi problema per le cellule somatiche per zona altimetrica e per provincia nel 2011

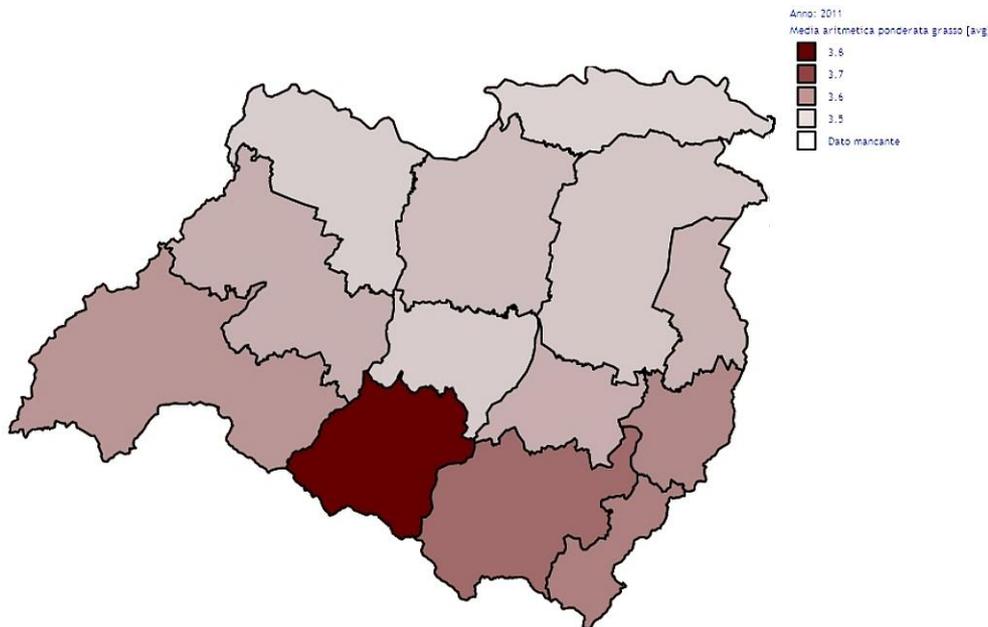
Nel 2011 la percentuale delle analisi del contenuto cellulare che superavano il valore di 400.000 cs/ml nelle diverse zone altimetriche delle province permette di evidenziare una maggior frequenza in collina e montagna della provincia di Bologna, mentre la più bassa si registra nella montagna reggiana e modenese, nel mantovano e nella pianura bolognese. Complessivamente risulta che la condizione più favorevole è quella di Mantova e che le province principali – seppure con alcune differenze – presentano frequenze analoghe di analisi problema, mentre la montagna ha un comportamento più virtuoso delle altre aree del comprensorio.

2.4.3 Grasso

L'importanza del contenuto di grasso del latte va oltre la determinazione del suo valore energetico e della resa in burro, perché influenza la resa casearia e interviene nella maturazione dei formaggi partecipando attivamente alla determinazione della qualità. L'analisi delle medie aritmetiche ponderate del contenuto di grasso del latte del comprensorio del Parmigiano-Reggiano dal 2007 al 2011 mostra un comportamento nettamente diverso e costante negli anni fra le varie province, con i valori di Parma e Mantova inferiori alla media comprensoriale, di Modena e Bologna superiori alla media, di Reggio Emilia vicino al dato comprensoriale e con percentuali crescenti passando da ovest a est e da Mantova alle province emiliane. Il contenuto di grasso del latte prodotto in montagna è costantemente superiore a quello delle altre zone; la collina ha posizione intermedia, mentre il latte di pianura sta recuperando su quest'ultima.

La provincia di Bologna, e in modo particolare la collina e la montagna, presentano un dato medio di contenuto di grasso sempre superiore a quello del comprensorio. Le diverse zone altimetriche della provincia di Modena sono meglio posizionate rispetto al dato comprensoriale, soprattutto nel caso della collina e della montagna. Il contenuto di grasso della montagna parmense è maggiore rispetto alle altre due zone (generalmente sotto al valore medio del comprensorio), ma i dati mettono in evidenza pure il forte miglioramento degli allevamenti più produttivi della pianura registrato negli ultimi anni. Anche in provincia di Reggio Emilia l'area di montagna ha il primato per la percentuale di grasso del latte. L'andamento del contenuto di questo parametro nelle zone di collina del comprensorio mette in luce il recupero della collina

di Parma, l'arretramento di Reggio Emilia e le buone performance delle aziende collinari di Modena. Per quanto riguarda le zone montane, buono il comportamento di Reggio Emilia che stacca nettamente quello delle altre province. La visualizzazione per zona altimetrica entro provincia mette in rilievo la montagna reggiana e le performance inferiori di tutte le aree di pianura, dalle quali si distaccano leggermente quella di Reggio Emilia e di Bologna; la collina reggiana ha un comportamento analogo alle zone pianeggianti meno performanti.



Distribuzione dei valori medi ponderati del grasso del latte per zona altimetrica e per provincia nel 2011

2.4.4 Proteine

Le proteine sono l'elemento più importante tra i costituenti del latte e sono in grado di determinare in modo decisivo la resa alla caseificazione. Questo parametro è quindi alla base di qualunque sistema di pagamento differenziato del latte.

L'analisi dell'evoluzione del contenuto di proteine del latte prodotto nel comprensorio del Parmigiano-Reggiano dal 2007 al 2011 ha evidenziato l'innalzamento negli ultimi anni del suo valore percentuale in tutte le province, soprattutto a Modena e Reggio Emilia. I valori di Parma e Mantova sembrano però un po' discontinui.

Le valutazioni per zona altimetrica confermano ancora l'andamento positivo degli allevamenti a maggiore capacità produttiva della pianura rispetto, soprattutto, a quelli di montagna che, negli ultimi anni continuano ad avere maggiore contenuto di proteine nel latte prodotto.

I dati della provincia di Bologna sono sempre state in linea con quelle del comprensorio. Interessante il recupero del latte di pianura messo a segno negli ultimi anni.

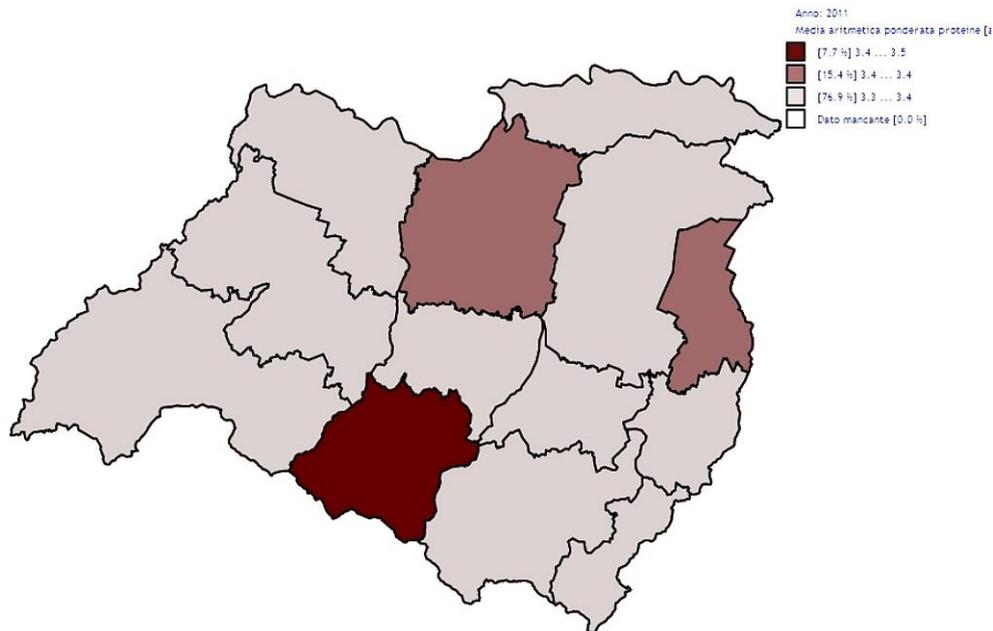
Le proteine del latte di Modena sono praticamente sempre state inferiori a quelle del comprensorio, anche se negli ultimi anni le posizioni si sono avvicinate; importanti sono stati i miglioramenti fatti registrare dalla montagna e soprattutto dalla collina.

In provincia di Parma è soprattutto il latte prodotto in montagna, seguito negli ultimi anni da quello della collina, a mostrare gli indici proteici inferiori. La pianura mostra negli ultimi due anni valori in regressione.

Situazione diametralmente opposta per la provincia di Reggio Emilia, dove è la montagna a presentare gli indici migliori.

Con riferimento alle zone di pianura del comprensorio si evidenziano le buone percentuali di Bologna e il costante innalzamento degli indici di Reggio Emilia, più in sofferenza la pianura di Mantova e Modena, mentre sembra peggiorare, come detto, il latte prodotto nella pianura parmense.

Le analisi delle zone di collina evidenziano ancora una volta le performance non entusiasmanti degli allevamenti di questa area, con la sostanziale stabilità dei valori di Bologna e Parma, ma con un miglioramento per le province di Modena e più recentemente di Reggio Emilia. La montagna di Reggio Emilia presenta un dato in crescita e costantemente superiore a quello comprensoriale.



Distribuzione dei valori medi ponderati delle proteine del latte per zona altimetrica e per provincia nel 2011

2.5 Uso del suolo agricolo

Nei primi mesi del 2011 si è testata, per gli scopi di PR2015, la possibilità di utilizzare la cartografia delle colture in atto nella pianura regionale, prodotta a cura del Laboratorio di telerilevamento ARPA-SIMC con l'obiettivo di verificare il posizionamento, l'entità e le variazioni negli anni delle colture agrarie e in particolare delle superfici a foraggiere nel comprensorio del Parmigiano-Reggiano.

L'obiettivo di ARPA è quello di conoscere la distribuzione delle colture agricole per permettere, di anno in anno, la pianificazione delle risorse idriche necessarie stimando il reale fabbisogno irriguo di un territorio tramite opportuni modelli matematici di simulazione.

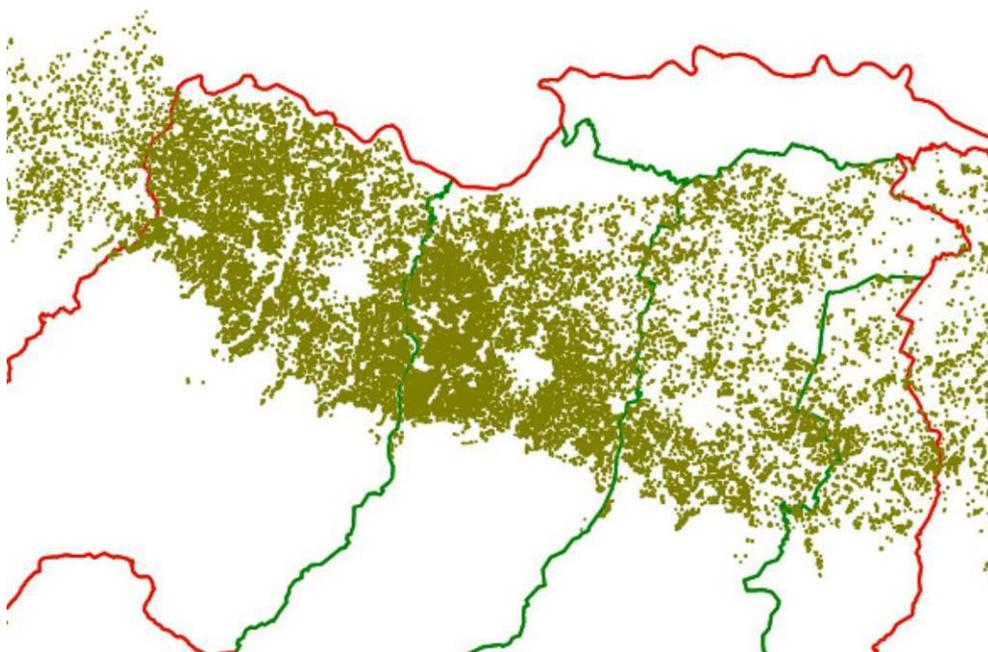
I dati raccolti ed elaborati per le campagne 2010 e 2011 derivano dal progetto COLT (Classificazione delle cOLTure in atto tramite Telerilevamento), cofinanziato da ARPA e Assessorato Agricoltura della Regione Emilia-Romagna. Obiettivo del progetto COLT è monitorare l'uso reale del suolo agricolo su scala annuale sia a fini statistici sia di gestione dell'acqua irrigua. I principali destinatari del progetto sono infatti i Consorzi di bonifica del territorio emiliano-romagnolo.

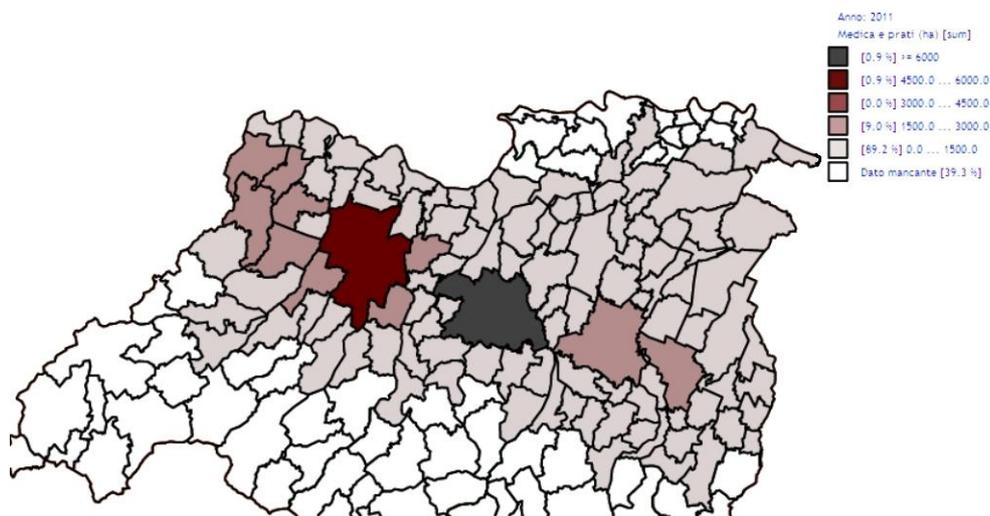
L'area di studio copre la pianura emiliano-romagnola per un totale di circa 1.180.000 ha.

In PR2015 è stata acquisita la cartografia vettoriale relativa alla fotointerpretazione, che attraverso interrogazioni spaziali ha permesso di ricavare le percentuali di uso del suolo per le diverse classi colturali.



A titolo esemplificativo si riportano anche elaborazioni cartografiche relative alla zona pianeggiante del comprensorio del Parmigiano-Reggiano (ad esclusione di Mantova) e alla macro-classe individuate colturale relativa a erba medica e prato per la campagna 2011.

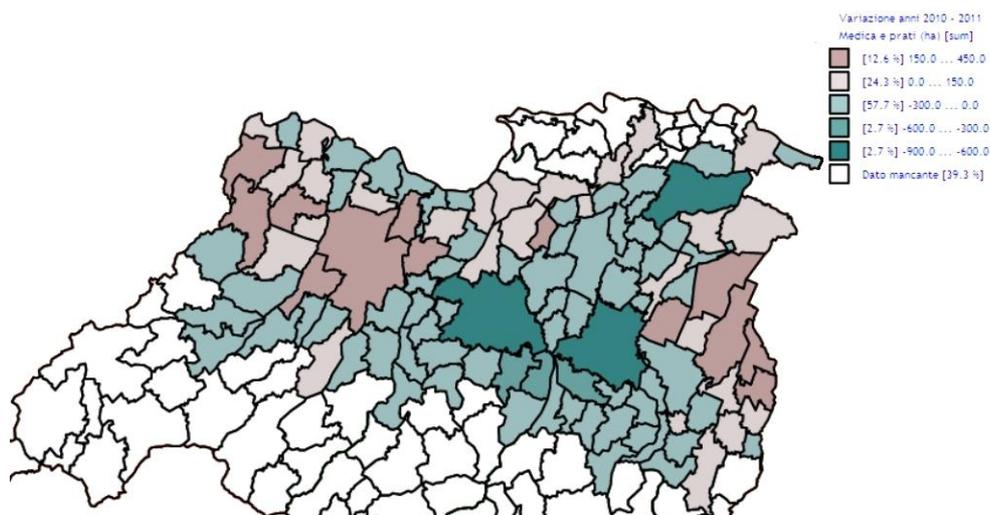




Ettarato comunale della coltura di medica e prati 2011

La superficie coltivata a medica e a prato si è diminuita, tra il 2010 e il 2011, di quasi 5.000 ettari.

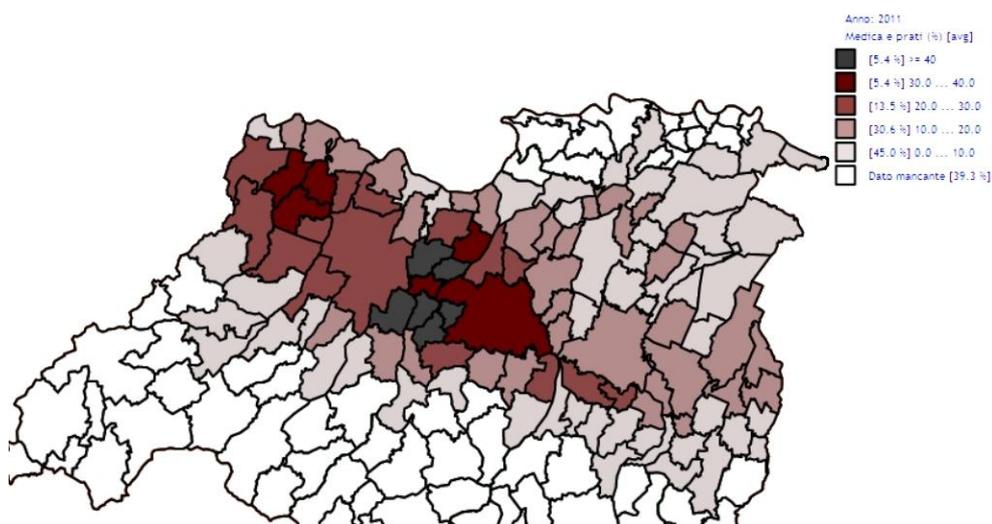
Questa riduzione si evidenzia anche nelle carte sottostanti, dove si notano i comuni che maggiormente hanno contribuito a questo calo. La superficie a medica è generalmente diminuita a Reggio Emilia e Modena, è aumentata in diversi comuni di Parma e Bologna.



Variazione dell'ettarato a erba medica e prati a livello comunale dal 2010 al 2011

Il calo riscontrato fra il 2010 al 2011 sembra essere sostanzialmente imputabile alla perdita di ettarato investito a medica e prati della provincia di Modena. Da notare anche la riduzione di 5-10 punti percentuali che si è verificata in alcuni dei comuni dove questa coltura rappresenta quasi il 50% della superficie comunale.

I comuni in grigio scuro presentano più del 40% della superficie comunale coltivata a medica e prati: si tratta sostanzialmente delle zone dei prati stabili.



Percentuale della superficie comunale investita a erba medica e prati nel 2011

3 Vulnerabilità e allarme economico-sociale-ambientale nel comprensorio del Parmigiano-Reggiano

In questa parte del lavoro vengono analizzati tutti i fattori, interni ed esterni al sistema Parmigiano-Reggiano, che possono rappresentare elementi di turbativa e concorrere a determinare variazioni nel territorio di produzione. In particolare, sono stati studiati:

- il contesto socio-economico delle province emiliane del comprensorio;
- la competizione nell'uso delle risorse;
- la qualità ambientale.

Gran parte delle informazioni raccolte sono state implementate nel *data warehouse* del progetto e hanno concorso all'individuazione, con resa cartografica, degli areali omogenei di produzione del Parmigiano-Reggiano. A questi è stata applicata l'analisi del prezzo minimo del formaggio, per individuare il punto di equilibrio economico in grado di assicurare la sopravvivenza e lo sviluppo della filiera.

3.1 Evoluzione del contesto socio-economico

Per comprendere l'evoluzione del contesto più ampio in cui si realizza la produzione del formaggio Parmigiano-Reggiano sono stati raccolti, fino al 2010, i dati utili a misurare la vitalità dei diversi settori produttivi. Ciò ha permesso di comprendere le eventuali relazioni fra l'agricoltura nel suo complesso e il comparto dell'allevamento da latte destinato a Parmigiano-Reggiano, fra questi e gli altri comparti produttivi, ma anche di valutare la competizione nell'uso delle risorse del territorio del comprensorio.

3.1.1 Numero di imprese

Per quanto riguarda il territorio del comprensorio si nota, al 2010, una consistente riduzione del numero di imprese agricole, il calo è stato progressivo e uniforme fino a superare il 20% in meno rispetto a quelle presenti nel 2000.

Anche le imprese industriali hanno subito una riduzione, molto importante quella registrata negli ultimi due anni che visto una contrazione superiore al 13%.

Le imprese di costruzione, invece presentano un aumento in termini numerici progressivo fino al 2008 (+45%), con una leggera flessione per il 2009, che si accentua nel 2010.

Anche le imprese di servizi mostrano un andamento positivo, meno accentuato di quello delle costruzioni ma in costante aumento (+17%).

Zone altimetriche e livello provinciale

La pianura presenta cambiamenti più importanti rispetto al quadro generale sia per gli indici positivi sia per quelli con andamento negativo: ad esempio il numero di imprese agricole scomparse è più alto (oltre il 23%), così come maggiore è la creazione di nuove imprese di costruzioni.

La collina e la montagna mostrano variazioni inferiori rispetto alla pianura e la loro entità decresce al crescere dell'altimetria. Il calo del numero di imprese agricole nelle due zone è meno pesante di quella di pianura, ma comunque ben superiore al 15%.

Bologna

Il territorio della provincia di Bologna compreso nel comprensorio del Parmigiano-Reggiano mostra un'evoluzione positiva superiore al 50% delle imprese di costruzioni (la variazione supera il 60% se si considerano le zone di pianura), anche se rispetto al 2009 si registra una leggerissima flessione, accompagnata da quella delle imprese di servizi. Negativo è invece l'andamento del settore industriale (-14% e in peggioramento sul 2009) e soprattutto di quello agricolo (-23%). Il calo più significativo del numero delle imprese agricole si è registrato intorno al 2006 e, seppure con leggere differenze, questo fenomeno si ritrova in tutte le quattro province. Se si analizzano le variazioni delle aree di pianura di Bologna, la riduzione delle imprese agricole continua in modo abbastanza costante negli anni e ha superato il 28% di quelle presenti nel 2000. La collina e la montagna, invece, mostrano una situazione di sostanziale stabilità, se non un lieve recupero, dopo il calo di imprese agricole rilevato nel 2006.

La montagna bolognese del comprensorio, a parte il settore agricolo senza mutamenti significativi da alcuni anni, evidenzia una riduzione degli indici di tutti i comparti, importante quella della parte industriale negativa dal 2001; nel 2010 anche il comparto dei servizi mostra una leggera flessione.

Modena

In provincia di Modena si assiste ad un aumento più contenuto delle imprese di costruzioni, mentre è più importante quello dei servizi, sia rispetto alle altre province, sia rispetto al comprensorio nel suo insieme (+19%); la riduzione delle imprese agricole è intorno al 20%, mentre preoccupante è la contrazione del settore industriale realizzatasi soprattutto negli ultimi due anni, e che ha portato a un calo complessivo del 16%.

L'evoluzione della pianura modenese non è dissimile da quella dell'intera provincia, fatto salvo il maggior incremento del settore delle costruzioni. La collina si caratterizza per variazioni tutto sommato contenute del numero di imprese di costruzioni, almeno rispetto alle altre zone e alle altre province.

Per quanto riguarda le imprese agricole, anche la collina e la montagna di Modena mostrano, fino al 2009, una situazione di sostanziale stabilità numerica, se non un lieve recupero dopo il 2006. Nel 2010 la tendenza al calo sembra riprendere consistenza.

Parma

Il parmense, nel suo insieme, mostra un andamento delle variazioni analogo a quello di Modena per quanto riguarda costruzioni e servizi, anche se di minore entità. A Parma, così come a Reggio Emilia, fino al 2008 la variazione del numero di imprese industriali era di segno positivo. Nel 2009-10 in entrambe le province si deve invece registrare un cambiamento repentino di segno, la variazione negativa complessiva è stata, sia per Parma che per Reggio Emilia, di circa il 10%.

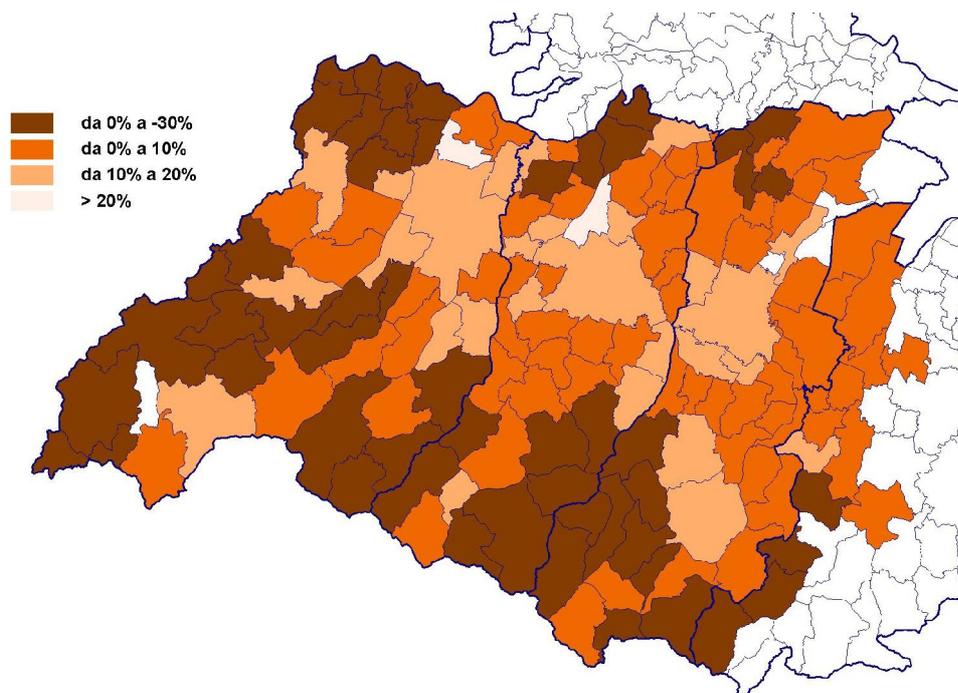
Nella pianura parmense è da rimarcare, rispetto alle altre zone della provincia, la forte, e costante, riduzione delle imprese agricole (la perdita ha superato il 20%). Altra particolarità è quella che emerge a carico della montagna: tutti gli indici, salvo quello delle costruzioni – comunque in netto calo dal 2008 – rispetto al 2000 risultano di segno negativo, a testimonianza di un declino economico complessivo dell'area.

Reggio Emilia

In questa provincia si registra sia l'aumento più importante delle imprese di costruzione (oltre il 55% e più accentuato in pianura nel 2007-08, ma in calo negli ultimi due anni), sia la maggiore riduzione delle imprese agricole (oltre il 25% in meno e il 32% nelle zone collinari, rispetto alle altre province). Del comparto industriale provinciale si è detto analizzando la situazione di Parma.

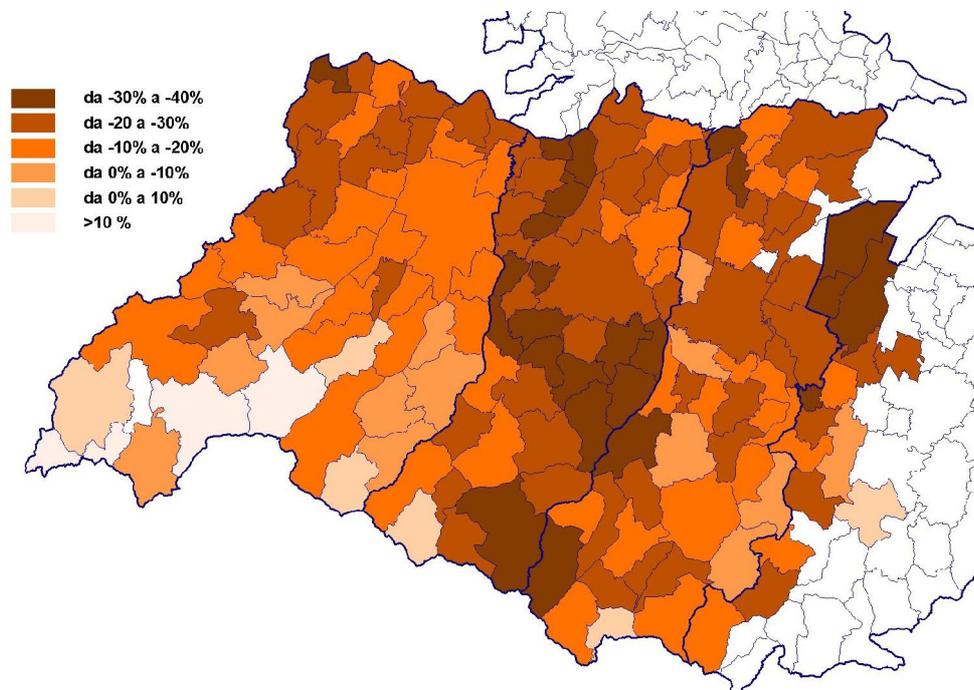
Analisi cartografica

Le zone che manifestano un declino in termini di numero totale di imprese attive nel decennio sono piuttosto ben accorpate: spicca il blocco di comuni della pianura ovest parmense, dell'alta collina e montagna ovest sempre di Parma (Val Taro e Val Ceno) e la zona in montagna di confine fra Reggio Emilia e Parma e Modena e Bologna.



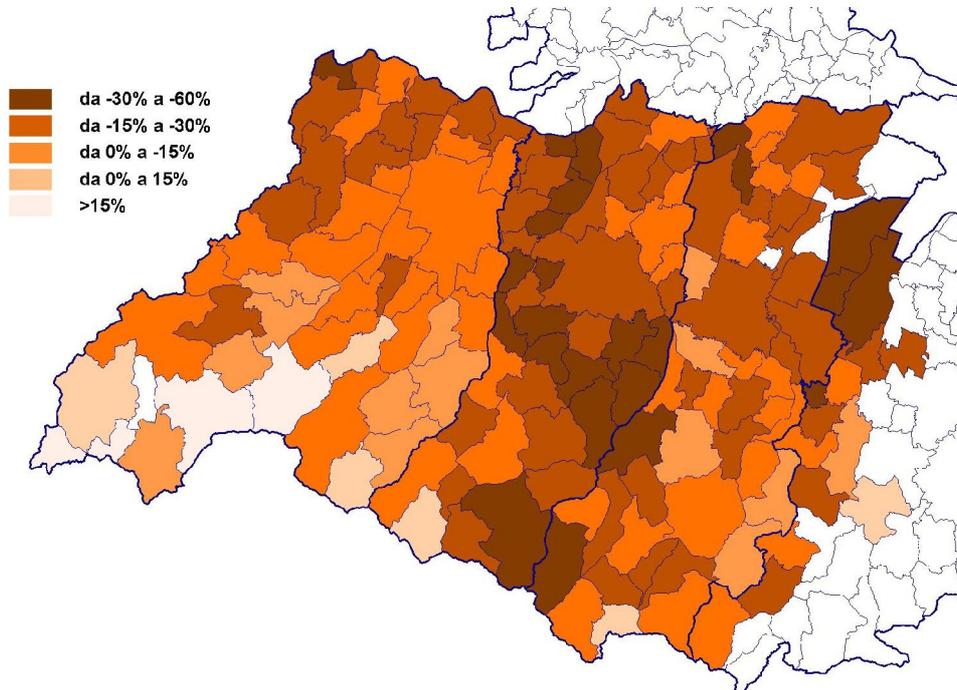
Variatione del numero totale di imprese attive nei comuni del comprensorio emiliano del Parmigiano-Reggiano dal 2000 al 2010

Il numero di imprese agricole attive si contrae in modo significativo nella maggior parte dei comuni del comprensorio; importante è la riduzione che si manifesta in provincia di Reggio Emilia e in particolare nella zona delle ceramiche e anche la bassa bolognese e alcuni comuni del parmense mostrano cali rilevanti. Nel 2010 rispetto al 2009 si nota un ulteriore generalizzato peggioramento, in particolare in diversi comuni reggiani.



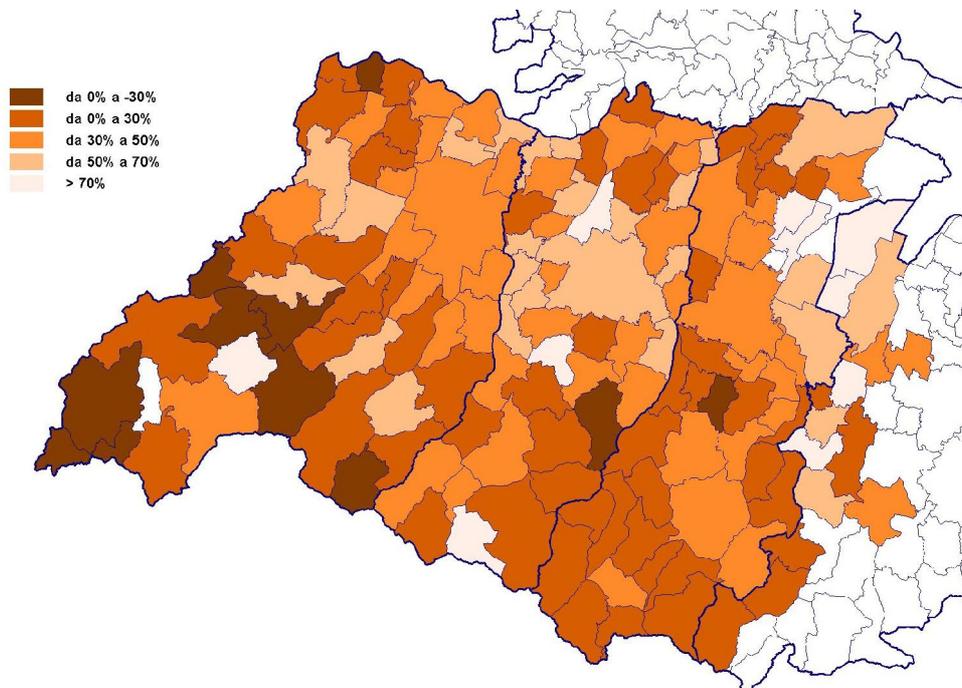
Variatione del numero totale di imprese agricole attive nei comuni del comprensorio emiliano del Parmigiano-Reggiano dal 2000 al 2010

La diminuzione del numero di imprese industriali è abbastanza omogenea su tutto il territorio, fatto salve alcune aree dove la variazione negativa risulta più accentuata, come nel caso di un gruppo importante di comuni della provincia di Modena. Rispetto al 2009 si accentua, nel complesso, l'evoluzione negativa, in particolare nella maggior parte dei comuni della provincia di Reggio Emilia.



Variazione del numero totale di imprese industriali attive nei comuni del comprensorio emiliano del Parmigiano-Reggiano dal 2000 al 2010

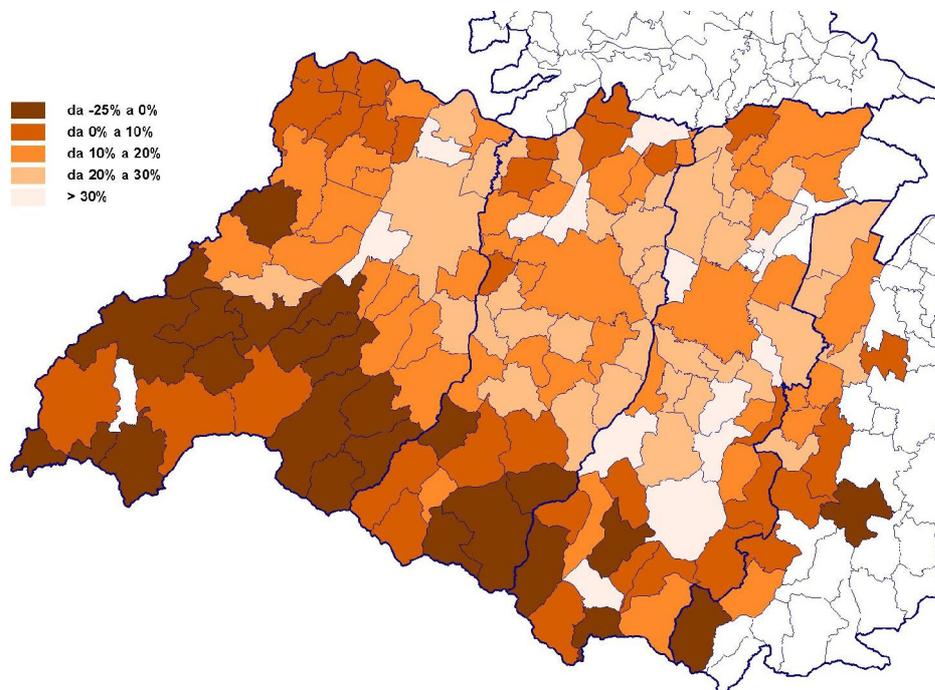
Interessante notare la pressoché totale sovrapposibilità delle due ultime carte. Sebbene con intensità diverse, le zone che vedono una sofferenza delle imprese agricole sono le stesse che denotano un calo anche del settore industriale.



Variazione del numero totale di imprese di costruzioni attive nei comuni del comprensorio emiliano del Parmigiano-Reggiano dal 2000 al 2010

Per quanto riguarda le imprese di costruzione si evidenziano due situazioni dicotomiche: la montagna ovest di Parma vede una loro riduzione fino al 20% in un panorama di diffuso incremento, che in certi comuni supera e anche di molto il 70%. Nel 2010 la situazione non muta in modo sostanziale.

Il terziario aumenta, nel decennio, in tutte le province; spicca in modo particolare la fascia montana del comprensorio dove invece si registra una riduzione (che si accentua nel 2010 a Parma): interessante è notare il decrescere di questo fenomeno spostandosi da Parma verso est.



Variatione del numero totale di imprese di servizi attive nei comuni del comprensorio emiliano del Parmigiano-Reggiano dal 2000 al 2010

3.1.2 Numero di imprese agricole e allevamenti da latte

Dal 2004 al 2010 le imprese agricole nel comprensorio del formaggio Parmigiano-Reggiano sono calate complessivamente di circa l'11%. Nello stesso periodo gli allevamenti hanno subito una riduzione superiore al 34%, con un andamento omogeneamente progressivo negli anni, a parte un leggerissimo rallentamento nel 2010.

Tutte le province del comprensorio hanno perso, e in modo costante negli anni, un numero molto elevato di insediamenti zootecnici da latte, dal 30% di Bologna a circa il 35% di Reggio Emilia, Modena e Parma.

Come già notato a livello comprensoriale, anche a livello provinciale le imprese agricole si sono ridotte in misura minore rispetto al totale delle imprese; la provincia che presenta il calo più significativo è quella di Reggio Emilia (-15%).

Zone altimetriche e livello provinciale

La pianura è la zona che perde più imprese agricole (oltre il 13%). Per quanto riguarda gli allevamenti è la collina, invece, a subire l'erosione maggiore, seguita molto da vicino dalle aree di montagna, con cali intorno al 35% rispetto al 2004, e dalla pianura con oltre il 30%.

Bologna

Per quanto poco significativa dal punto di vista numerico, la provincia di Bologna vede una fortissima riduzione degli allevamenti dei comuni della montagna del comprensorio (40%, stabile negli ultimi due anni) a cui corrisponde una relativamente piccola riduzione del numero di imprese agricole.

In pianura l'arretramento del numero delle imprese agricole e quella degli allevamenti era quasi equivalente nel 2009 (circa il 15% in meno), mentre nel 2010 la contrazione del numero di allevamenti si è raddoppiata.

Modena

Nel modenese il numero di imprese scende maggiormente nelle aree di pianura (-13%) e collina, mentre quella degli allevamenti è superiore in montagna (più del 37%), seguita da pianura e collina.

Parma

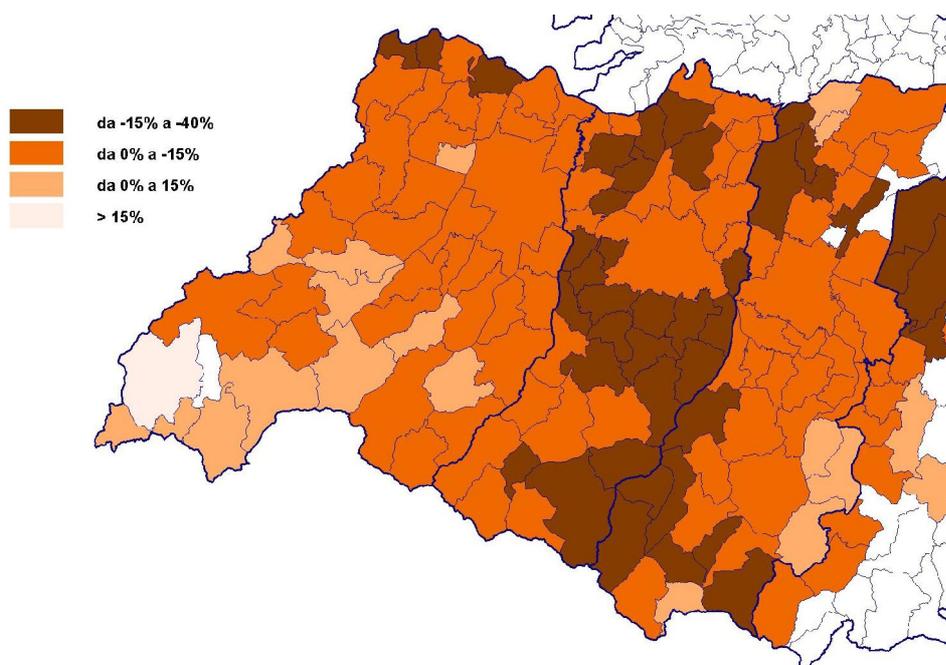
La montagna e la collina di Parma da 2004 al 2010 subiscono una emorragia molto rilevante di allevamenti da latte (più del 40% in montagna e circa il 35% in collina) a fronte di un andamento, per quanto riguarda le imprese agricole, altalenante ma sostanzialmente in linea con il valore 2004. Anche in pianura, comunque, il calo degli allevamenti è molto importante (oltre il 30%), mentre la riduzione delle aziende agricole è di circa l'11%.

Reggio Emilia

In provincia di Reggio Emilia la situazione appare abbastanza preoccupante: le imprese agricole scendono in modo importante in tutte le zone altimetriche e soprattutto in collina (oltre il 20% in meno). In questa zona la scomparsa degli allevamenti da latte nel 2010 raggiunge il 45% di quelli presenti nel 2004, mentre nelle altre due zone la riduzione si attesta al di sopra del 30%.

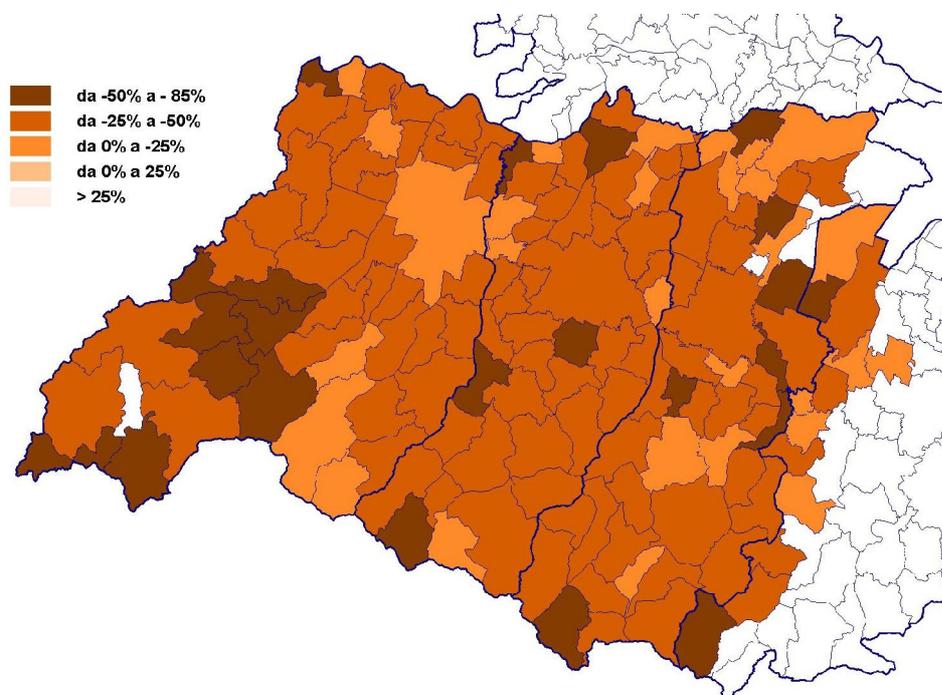
Analisi cartografica

La contrazione del numero di imprese agricole negli ultimi 6 anni è stata consistente, ma particolarmente accelerata in provincia di Reggio Emilia.



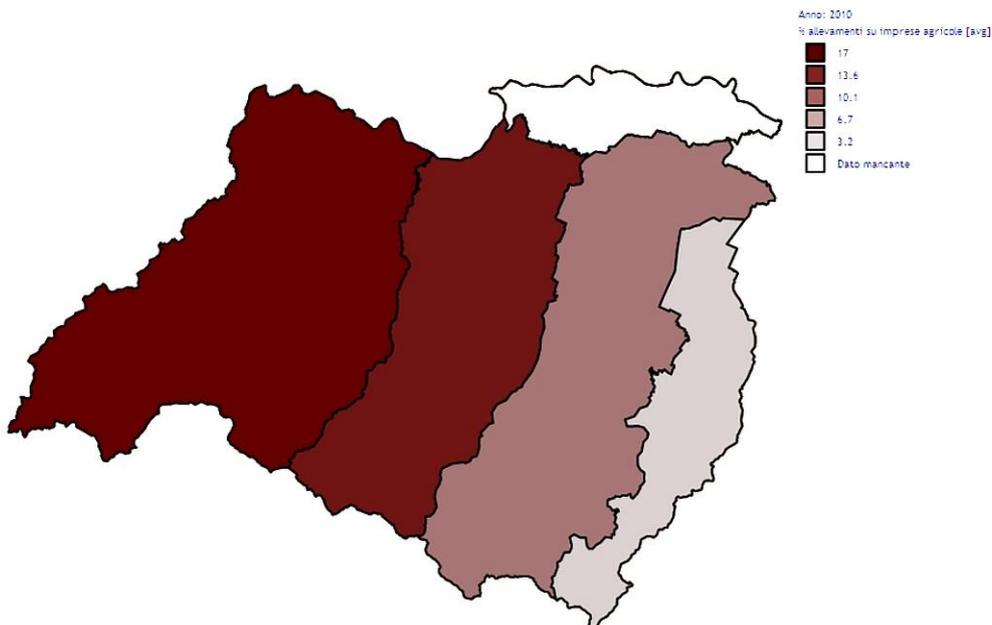
Variatione del numero di imprese agricole attive nei comuni del comprensorio emiliano del Parmigiano-Reggiano dal 2004 al 2010

Nello stesso lasso di tempo gli allevamenti da latte destinati a Parmigiano-Reggiano hanno seguito un andamento ancora peggiore, con una riduzione numerica generalizzata, fatto salvi alcuni sporadici comuni, e interessa in modo analogo tutte le province. Emergono, in particolare, le situazioni negative di comuni tradizionalmente vocati alla zootecnia da latte, come Polesine Parmense e Trecasali per Parma, Albinea e Brescello per Reggio Emilia, Concordia sul Secchia e San Prospero in provincia di Modena; a questi nel 2010 se ne aggiungono un'altra decina.



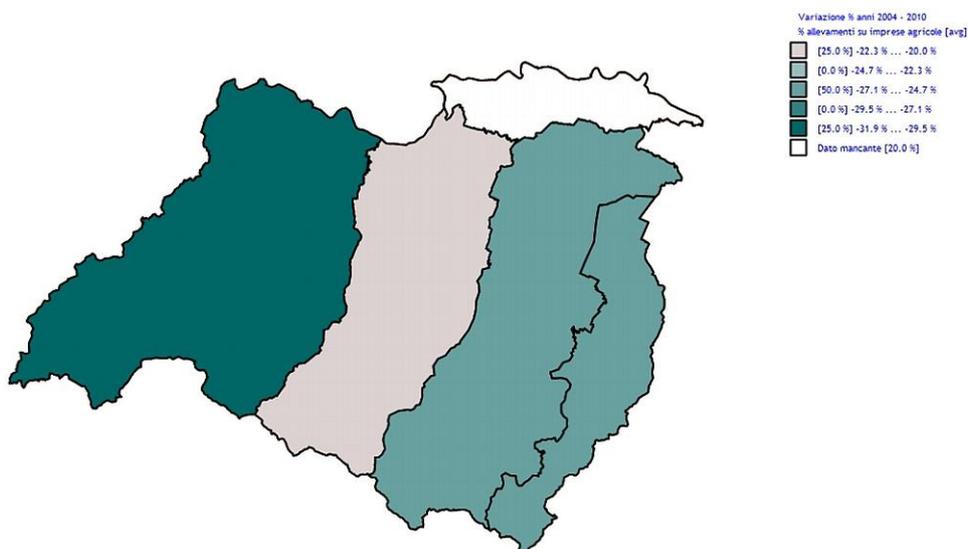
Variatione del numero di allevamenti da latte nei comuni del comprensorio emiliano del Parmigiano-Reggiano dal 2004 al 2010

Parma è la provincia che presenta la maggior percentuale di aziende zootecniche da latte sul totale delle imprese agricole. Le percentuali decrescono spostandosi da ovest verso est.



Percentuale delle aziende zootecniche da latte sul totale delle imprese agricole per provincia nel 2010

Dal 2004 al 2010, in generale, il rapporto percentuale fra allevamenti da latte e aziende agricole si è fortemente ridotto in tutte le province: il numero di imprese con annesso allevamento è sempre più piccolo. Parma è la provincia che ha maggiormente subito questa contrazione, a Reggio Emilia il fenomeno è stato meno pesante.

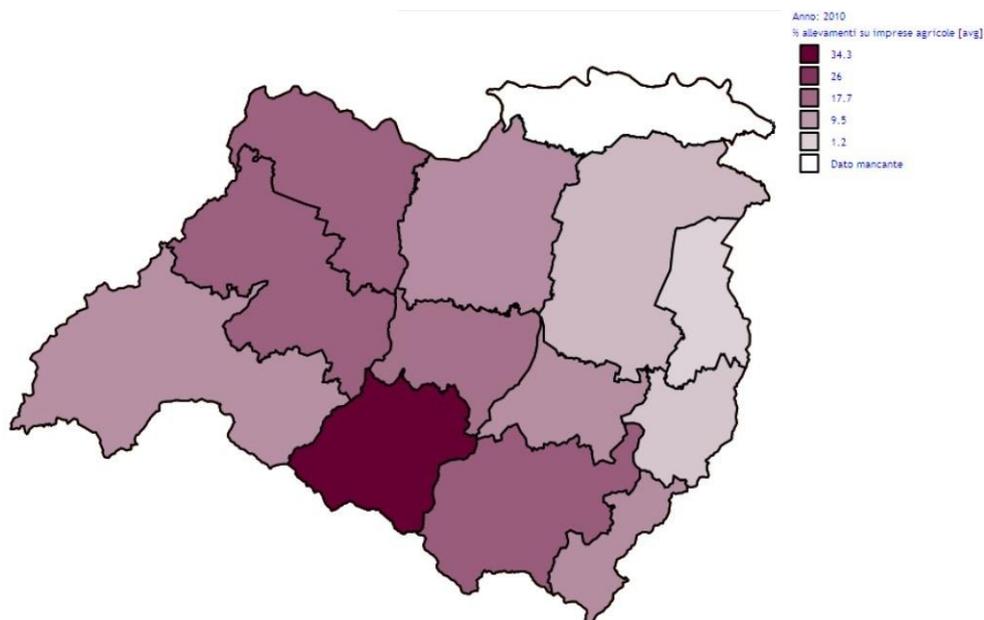


Variazione della percentuale delle aziende zootecniche da latte sul totale delle imprese agricole per provincia dal 2004 al 2010

In montagna nel 2010 il 19% delle imprese agricole è ancora associato all'allevamento da latte, solo il 12% in pianura.

La montagna di Reggio Emilia presenta, nel 2010, ancora quasi il 35% di imprese agricole con allevamento da latte. Percentuali molto piccole sono state raggiunte, invece, dalla bassa bolognese e modenese.

La montagna reggiana, al contrario di quanto è avvenuto nella zona altimetrica delle altre province, è quella dove la riduzione ha pesato di meno.



Percentuale delle aziende zootecniche da latte sul totale delle imprese agricole per zona altimetrica e per provincia nel 2010

3.1.3 Evoluzione demografica

In 25 anni il totale della popolazione presente nei comuni facenti parte del comprensorio del Parmigiano-Reggiano per il territorio dell'Emilia-Romagna ha visto un incremento di quasi 300.000 unità (+35.000 negli ultimi 2 anni considerati). L'aumento più sensibile si è registrato dal 2000 in avanti. I dati comprendono ovviamente anche i tre comuni capoluogo di Parma, Reggio Emilia e Modena, ma non il comune di Bologna, dislocato al di fuori del comprensorio del Parmigiano-Reggiano.

L'aumento citato è quasi totalmente a carico delle zone di pianura, la collina ha visto crescere la popolazione di circa 90.000 unità (+10.000 negli ultimi 2 anni), mentre la montagna mostra una sostanziale stabilità.

Per quanto riguarda la situazione a livello provinciale, si evidenzia la stabilità di Parma fino al 2003. La popolazione della provincia di Bologna, solo per la parte interessata dalla produzione di Parmigiano-Reggiano, quindi dal punto di vista demografico poco significativa, presenta invece negli anni una leggera variazione positiva, dovuta essenzialmente alle zone di collina e di pianura.

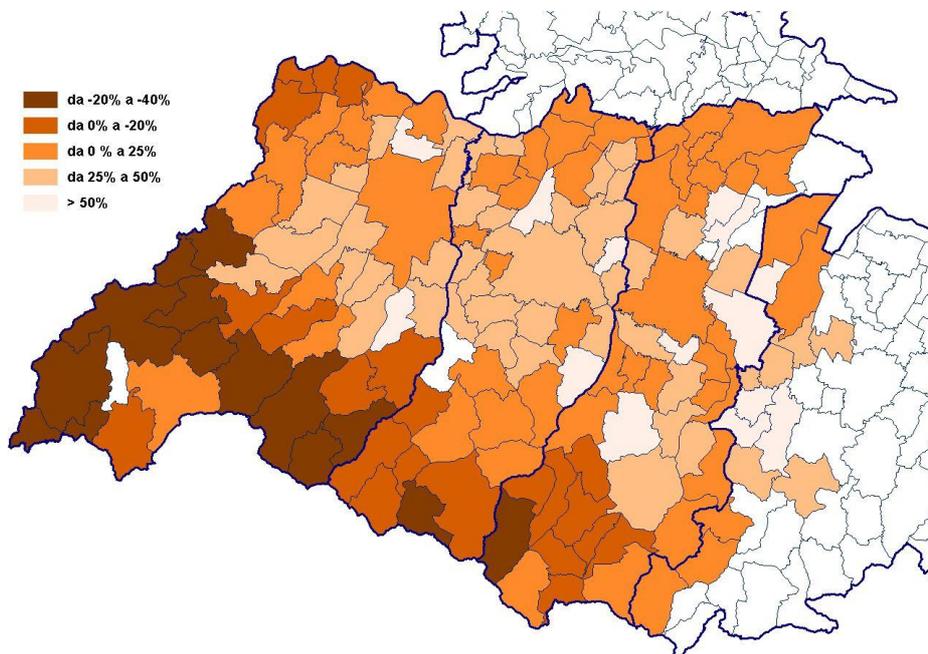
Situazione diversa a Modena, dove è praticamente solo la pianura a presentare un incremento demografico. Reggio Emilia mostra una crescita molto consistente in pianura e una tendenza al rialzo anche nelle zone di collina, invece Parma solo negli ultimi anni vede innalzarsi leggermente la popolazione della collina e della pianura, con la montagna ad essere l'unica area del comprensorio con una tendenza demografica negativa.

La trasposizione cartografica dei dati relativi alla variazione demografica dei comuni del comprensorio nel periodo considerato rende in modo più evidente alcune dinamiche che i dati provinciali o per zona altimetrica possono mascherare.

La montagna parmense in particolare e la maggior parte dei comuni di crinale soffrono effettivamente di un calo demografico, che probabilmente spiega anche altri fenomeni visti in precedenza nelle stesse aree

(riduzione del terziario, ad esempio). La stessa considerazione può essere fatta per i comuni della bassa ovest parmense.

Molto evidenti, invece, gli incrementi registrati in tutte le altre aree, in particolare nei comuni intorno a Bologna e in altri posizionati a macchia di leopardo ma con caratteristiche simili, come ad esempio Trecasali, Cadelbosco Sopra, Castellarano, Castelnuovo Rangone, Serramazzoni.



Variazione del numero di abitanti nei comuni del comprensorio emiliano del Parmigiano-Reggiano dal 1986 al 2010

3.1.4 Pressione della zootecnia da latte sul territorio

Le elaborazioni descritte di seguito hanno lo scopo di evidenziare la pressione della zootecnia da latte sul territorio su cui insiste, anche in termini di percezione da parte della popolazione. Sono stati individuati quattro indici:

- quantità di latte consegnato per km² di superficie comunale;
- numero di allevamenti da latte per km² di superficie comunale;
- tonnellate di latte consegnato per abitante;
- numero di allevamenti per abitante.

La quantità di latte consegnato in media per km² di superficie comunale dal 2004 al 2010 si è ridotta di circa il 7%, il valore medio attuale è di circa 147 t/km², con un recupero sensibile rispetto al 2008, quando la produzione media era di 130 t/km² e la riduzione percentuale rispetto al 2004 era di circa il 20%. Le variazioni negative più sensibili si sono registrate in provincia di Bologna e di Parma, anche se quest'ultima negli ultimi due anni ha visto un incremento significativo delle quantità consegnate. Reggio Emilia, che presenta la produzione media più alta e la riduzione produttiva meno importante, è la provincia che complessivamente manifesta la pressione zootecnica maggiore, espressa come tonnellata di latte prodotto per km² di superficie.

Situazione analoga per il numero di allevamenti per km², indipendentemente dalla loro dimensione produttiva. La loro contrazione percentuale è intorno al 35% (rispetto al 2008 si è appesantita la situazione di Reggio Emilia che ha visto una ulteriore riduzione del 5%). Confrontando questo valore con quelli precedenti relativi alla produzione, si nota ancora una volta la tendenza alla concentrazione in un numero sempre minore di siti produttivi.

Parma, raffrontata a Modena e Reggio Emilia, per effetto del numero inferiore di abitanti, presenta una proporzione maggiore di latte prodotto per abitante, anche se negli anni ha subito la contrazione percentualmente più alta (escludendo Bologna).

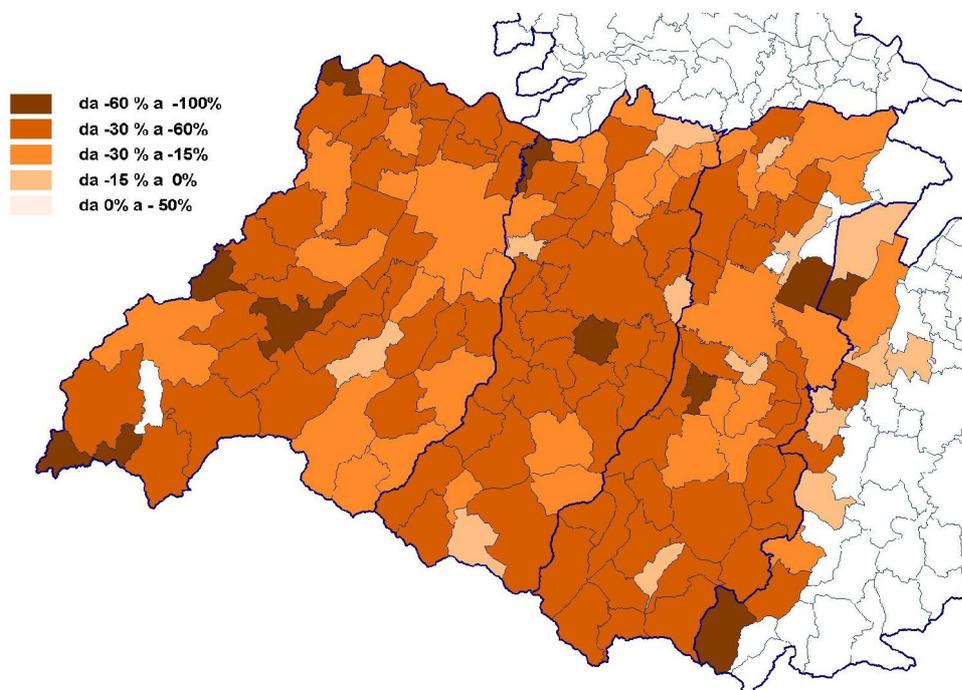
A livello di numero di allevamenti la situazione è, invece, in netto peggioramento; cambia e, per certi versi impressiona, l'entità del decremento registrato per l'effetto congiunto dell'aumento della popolazione e del calo del numero di allevamenti.

Le zone di pianura presentano la riduzione più contenuta della produzione di latte per km², mentre quella della montagna è simile a quella media del comprensorio. Preoccupante è l'arretramento della collina, fenomeno che diventa molto evidente se si considera anche il calo degli allevamenti.

La percezione della produzione di latte e della presenza zootecnica per abitante si riduce notevolmente in collina, e questo nonostante l'immagine più rurale che si è portati ad avere di questa area rispetto alle altre due.

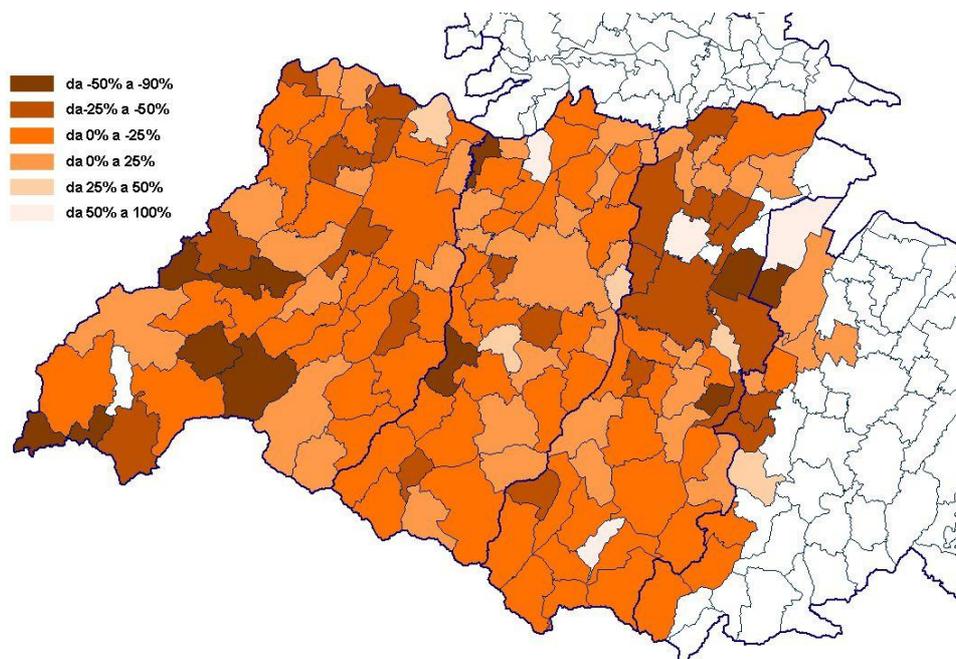
Analisi cartografica

La pressione della zootecnia da latte intesa come percezione, anche visiva, dell'allevamento da parte della popolazione, quindi come numerosità degli allevamenti per km² di superficie comunale, si è rarefatta in modo generalizzato, ma particolarmente in alcune zone.

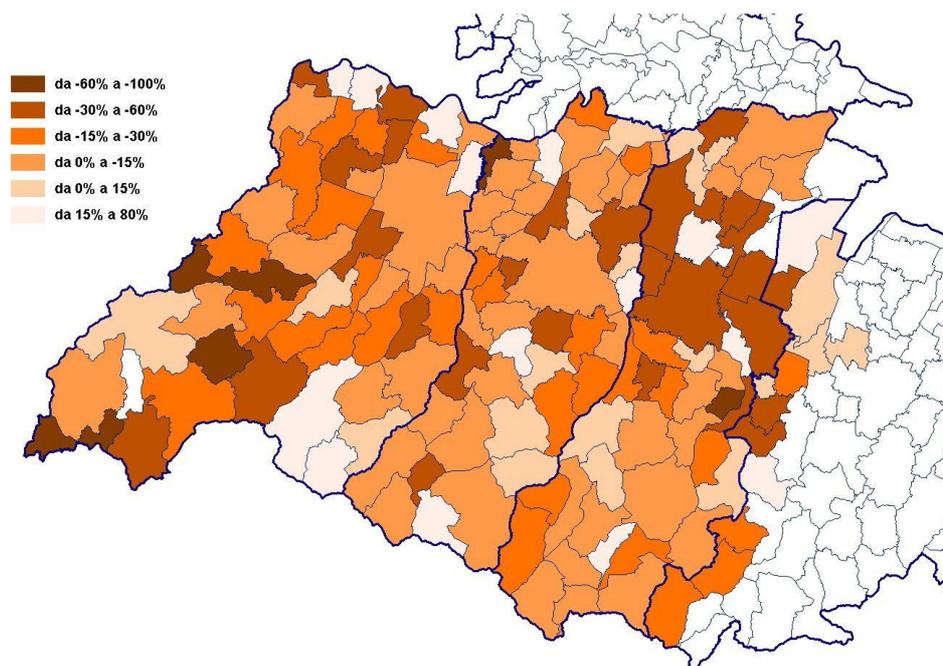


Variatione del numero di allevamenti da latte per km² nei comuni del comprensorio emiliano del Parmigiano-Reggiano dal 2004 al 2010

L'andamento della produzione media di latte sia per km² di superficie comunale sia per numero di abitanti mostra, anche in questo caso, da un lato la tendenza alla concentrazione produttiva, con insediamenti importanti rispetto alla superficie comunale, e dall'altro l'effetto del calo della popolazione residente in alcune aree, dove la produzione di latte non è particolarmente importante ma ricade su un numero relativamente piccolo di abitanti.



Variazione del quantitativo medio di latte prodotto per km² nei comuni del comprensorio emiliano del Parmigiano-Reggiano dal 2004 al 2010



Variazione del quantitativo medio di latte "disponibile" per abitante nei comuni del comprensorio emiliano del Parmigiano-Reggiano dal 2004 al 2010

3.2 Agroenergie e competizione nell'uso delle risorse

Il forte impulso registrato negli ultimi tempi dalla costruzione di impianti di digestione anaerobica e fotovoltaici pone anche in Emilia-Romagna il problema dell'impatto di queste installazioni sul sistema agricolo e su quello del Parmigiano-Reggiano.

Il decreto del Ministero dello Sviluppo Economico "Linee guida per autorizzazioni di impianti da fonti rinnovabili" del 10 settembre 2010, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 del 18 settembre 2010, definisce i criteri e le aree non idonee (quelle ove si effettua agricoltura di pregio, siti della rete Natura 2000, aree protette) per la loro realizzazione. I criteri di base a cui attenersi sono il minor consumo possibile di territorio, l'utilizzo di aree degradate (come cave o discariche), una progettazione specifica per ogni area. Su questa base le Regioni hanno adeguato le loro discipline.

Per autorizzare progetti in zone con produzioni agroalimentari di qualità (biologiche, Dop, Igp, Igt, ecc.) o di particolare valore paesaggistico va verificato – si afferma nel decreto - che l'insediamento non comprometta i valori preesistenti. Per l'Emilia-Romagna si è già presentato il caso della possibile coltivazione di specie vegetali da insilare per ottenere biogas (mais, sorgo, triticale) in vaste aree sensibili, tra cui quelle a prato stabile, che rappresentano un elemento produttivo e paesaggistico di grande rilievo oltre che un importante serbatoio per "catturare" il carbonio. Inoltre, il digestato degli impianti di biogas alimentati con insilato di mais, sorgo o triticale, se utilizzato per fertilizzare appezzamenti coltivati a foraggio destinato agli allevamenti bovini da latte per Parmigiano-Reggiano, potrebbe far aumentare le spore di clostridi, in particolare butirrici, nel terreno e, quindi, nel foraggio. Questo fenomeno può concorrere nel tempo a comprometterne la qualità e l'idoneità commerciale.

Anche per gli impianti fotovoltaici nelle imprese agricole si stanno studiando le possibili soluzioni di minor impatto: dall'installazione in aree degradate a quella sui tetti di determinati edifici aziendali, a quella sulle serre (pur tenendo conto delle necessità di irraggiamento delle colture), alla taglia degli impianti nella singola azienda.

Il Piano regionale per lo sviluppo delle agro-energie prevede di incrementare di 100 MW la produzione di biogas da reflui zootecnici e scarti delle coltivazioni e di 400 MW la produzione di energia e calore attraverso il fotovoltaico entro il 2015.

Questi aspetti, nel contesto specifico del comprensorio del Parmigiano-Reggiano, rappresentano un'opportunità economica importante ma possono anche costituire elementi di turbativa se vanno a interferire con la qualità ambientale, che a sua volta condiziona la qualità del prodotto, e/o contribuiscono ad accrescere la competizione per l'uso delle risorse del territorio, in modo particolare della terra.

Nei comuni del comprensorio sono operativi 60 impianti di biogas per una potenza installata di quasi 40.000 kWe, con una media di circa 660 kWe/impianto; quelli di maggiori dimensioni sono posizionati in provincia di Mantova, Reggio Emilia e Bologna.

Numero di impianti di biogas nel comprensorio del Parmigiano-Reggiano (censimento CRPA al 31-12-2012)

Bologna	Mantova	Modena	Parma	Reggio Emilia	Totale
7	7	10	18	18	60

Potenza installata (kWe) per gli impianti di biogas nel comprensorio del Parmigiano-Reggiano (censimento CRPA al 31-12-2012)

	Bologna	Mantova	Modena	Parma	Reggio Emilia	Totale
Sommatoria kWe	5.223	6.924	5.681	7.184	14.653	39.665
Media kWe/impianto	746	989	631	399	814	661

Gli impianti di produzione di biogas sono situati nella maggior parte dei casi nelle zone che più concorrono alla produzione di latte del comprensorio, oppure nelle zone dove gli allevamenti contribuiscono in modo mediamente maggiore alla stessa. Questa localizzazione, che in pratica si sovrappone alla produzione di

latte, giustifica le preoccupazioni in merito alla possibilità di incrementare la contaminazione ambientale da spore di clostridi e all'aumento della competizione nell'uso del suolo distogliendolo dalla produzione di foraggi per orientarlo alla coltivazione di colture energetiche.

Il 26 luglio 2011 è stato approvato dall'Assemblea legislativa della Regione Emilia-Romagna il testo relativo all'individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, che chiarisce i contorni della compatibilità fra produzione di Parmigiano-Reggiano e sviluppo di agroenergie. Nella norma vengono indicate come non idonee all'installazione di impianti di biogas e produzione di biometano le aree comprese all'interno del comprensorio, qualora gli impianti utilizzino silomais o altre essenze vegetali insilate, fatto salvo il caso in cui l'utilizzazione agronomica del digestato, tal quale o trattato, avvenga in terreni ubicati all'esterno del medesimo comprensorio.

3.3 Produzione e fabbisogno di fieno nel comprensorio del Parmigiano-Reggiano

Per valutare gli effetti di un'eventuale competizione tra Parmigiano-Reggiano e biogas è stato calcolato il grado di autoapprovvigionamento di foraggio e l'eventuale eccedenza o mancanza di superficie destinata, o da destinare, a colture energetiche. Utilizzando i dati delle superfici a foraggiere del 6° Censimento dell'agricoltura si è calcolata per 2010 la produzione di fieno delle diverse province e per le diverse zone altimetriche (includendo i comuni entro comprensorio di Bologna e di Mantova). Il fabbisogno di fieno in queste aree, e per lo stesso anno, è stato stimato trasformando il numero di forme di Parmigiano-Reggiano in latte lavorato (dato non necessariamente rappresentativo del latte prodotto localmente, ma solo di quello trasformato) e, di conseguenza, in fabbisogno di fieno per alimentare il patrimonio bovino (vacche da latte e relativa rimonta) necessario per produrlo. La tabella che segue contiene la stima della produzione di fieno (medicai più altri prati ed erbai da foraggio) per le province del comprensorio e per zona altimetrica, mentre quella successiva illustra la stima del fabbisogno in fieno delle stesse aree.

Stima del fieno prodotto (t) nelle province e per zona altimetrica (anno 2010)

Provincia	Montagna	Collina	Pianura	Totale
Bologna	9.158	26.748	49.673	85.579
Mantova	-	-	184.031	184.031
Modena	65.228	59.653	205.296	330.177
Parma	55.640	148.066	331.098	534.804
Reggio Emilia	34.542	71.153	387.929	493.624
Totale	164.567	305.620	1.158.027	1.628.215

Stima del fabbisogno di fieno (t) nelle province e per zona altimetrica (anno 2010)

Provincia	Montagna	Collina	Pianura	Totale
Bologna	10.468	7.271	14.422	32.161
Mantova	-	-	156.698	156.698
Modena	597	50.615	173.705	94.917
Parma	43.271	202.650	301.991	547.912
Reggio Emilia	49.104	75.480	337.065	461.649
Totale	162.972	328.745	812.761	1.493.336

Queste elaborazioni però, considerando le aree geografiche in termini di latte trasformato e non di latte prodotto, potrebbero essere poco rappresentative, in quanto non tengono conto degli spostamenti a cui viene sottoposto il latte, a volte tutt'altro che insignificanti.

Per questo motivo, si è cercata un'altra soluzione che fosse più aderente alla realtà. Utilizzando sempre i dati del 6° Censimento si è determinata la quantità di latte prodotta nelle diverse aree geografiche (t di latte prodotto in media per vacca = totale latte trasformato in Parmigiano-Reggiano/totale vacche da latte censite nel comprensorio; tonnellate di latte per comune = n. di vacche da latte censite per comune x t di

latte prodotto in media per vacca). Anche in questo caso il quantitativo di latte è stato trasformato in fieno necessario a produrlo.

I risultati sono solo parzialmente sovrapponibili a quelli precedenti a testimonianza, forse ovvia, che non necessariamente il latte viene trasformato dove è stato prodotto. I dati di stima del fieno prodotto per area geografica e altimetrica restano quelli illustrati in apertura del capitolo, cambia invece la distribuzione della stima del fabbisogno di fieno.

Stima del fabbisogno di fieno (t) nelle province e per zona altimetrica (anno 2010)

Provincia	Montagna	Collina	Pianura	Totale
Bologna	4.684	11.544	17.303	33.531
Mantova	-	-	174.119	174.119
Modena	88.776	56.926	137.467	283.168
Parma	52.684	189.721	292.713	535.118
Reggio Emilia	49.421	90.020	328.283	467.724
Totale	195.565	348.211	949.884	1.493.661

La stessa stima è stata effettuata anche per il 2012, annata che ha registrato un significativo aumento della produzione di latte e, di conseguenza, del fieno necessario per produrlo.

Stima del fabbisogno di fieno (t) nelle province e per zona altimetrica (anno 2012)

Provincia	Montagna	Collina	Pianura	Totale
Bologna	5.133	12.651	18.963	36.747
Mantova	-	-	190.819	190.819
Modena	97.291	62.386	150.652	310.329
Parma	57.738	207.919	320.788	586.444
Reggio Emilia	54.161	98.655	359.770	512.586
Totale	214.323	381.610	1.040.992	1.636.925

Sono stati quindi calcolati il grado di autoapprovvigionamento e l'eventuale eccedenza o mancanza di superficie destinata, o da destinare, alla produzione di foraggi per il 2010 e 2012 – considerando immutato sia l'ettarato a foraggiare del 2010 sia il numero di vacche (in questo esercizio cresce ovviamente la produzione media per vacca) - nelle diverse aree del comprensorio.

Stima dell'autoapprovvigionamento di fieno (%) (anno 2010)

Provincia	Montagna	Collina	Pianura	Totale
Bologna	196	232	287	255
Mantova	-	-	106	106
Modena	73	105	149	117
Parma	106	78	113	100
Reggio E.	70	79	118	106
Totale	84	88	122	109

Stima dell'autoapprovvigionamento di fieno (t) (anno 2012)

Provincia	Montagna	Collina	Pianura	Totale
Bologna	178	211	262	233
Mantova	-	-	96	96
Modena	67	96	136	106
Parma	96	71	103	91
Reggio E.	64	72	108	96
Totale	77	80	111	99

Allo stesso modo sono calcolate le tonnellate di fieno eccedenti o mancanti.

Stima del fieno eccedente o mancante (t) (anno 2010)

Provincia	Montagna	Collina	Pianura	Totale
Bologna	4.474	15.204	32.370	52.048
Mantova	-	-	9.913	9.913
Modena	-23.548	2.728	67.829	47.008
Parma	2.956	-41.655	38.385	-314
Reggio E.	-14.879	-18.867	59.647	25.900
Totale	-30.998	-42.591	208.143	134.554

Stima del fieno eccedente o mancante (t) (anno 2012)

Provincia	Montagna	Collina	Pianura	Totale
Bologna	4.025	14.097	30.710	48.832
Mantova	-	-	-6.788	-6.788
Modena	-32.063	-2.732	54.644	19.848
Parma	-2.098	-59.852	10.310	-51.640
Reggio E.	-19.619	-27.502	28.159	-18.962
Totale	-49.755	-75.990	117.035	-8.710

Teoricamente, la superficie a foreggere presenti nel 2010 nel comprensorio del Parmigiano-Reggiano potrebbe essere in grado di supportare una produzione di circa 1.800.000 tonnellate di latte, corrispondenti a circa 3.250.000 forme. Solo la provincia di Parma nel 2010 presenta un bilancio negativo, bilancio che diventa con il segno meno anche per Mantova e Reggio Emilia, oltre che a scala comprensoriale, nel 2012.

Interessante è l'analisi per fascia altimetrica. Le aree collinari e montane, nel 2010, sono quelle che manifestano la maggiore carenza di fieno, in particolare la montagna di Modena e Reggio Emilia, la collina di Parma e ancora di Reggio Emilia.

Continuando con l'esercizio relativo al 2012, salvo Bologna, comunque poco significativa in termini produttivi, tutte le aree collinari e montane entrano in sofferenza.

Le zone di pianura, invece, risultano sempre avere un eccesso di produzione di fieno, anche se con le produzioni di latte del 2012 queste eccedenze si riducono fortemente, portando addirittura in negativo Mantova.

Le elaborazioni sembrano aderenti a una realtà che vede da sempre l'ingresso nel comprensorio, e in particolare nelle aree montane e collinari, di quantità non irrilevanti di foraggio. Per quanto riguarda le zone di pianura occorre rilevare che questa analisi non tiene conto della dimensione aziendale e del fatto che, verosimilmente, gli allevamenti più grandi, sebbene in zone eccedentarie, possano non disporre di sufficiente superficie a foraggio e quindi debbano approvvigionarsi di fieno anche in zone extra comprensorio in funzione del prezzo del prodotto.

A puro scopo di esercizio, e per fornire un contributo a una discussione spesso molto vivace sul tema, si ritrasformano in ettari eccedenti o mancanti per zona altimetrica le differenze fra tonnellate di fieno prodotto e il fabbisogno per la produzione 2010. Dai risultati emerge che a livello comprensoriale non c'è spazio, salvaguardando la SAU per le altre tradizionali produzioni, per colture da destinare alle agroenergie. La montagna e la collina, poi, oltre a non avere disponibilità, non rappresentano allo stato attuale zone vocate per tali produzioni. Solo la pianura presenta un ettariato a foraggiare in eccesso ed è su queste superfici che si gioca la competizione e la concorrenza fra sistemi produttivi.

Stima del fieno eccedente o mancante (t) nelle province e per zona altimetrica (anno 2010)

Provincia	Montagna	Collina	Pianura	Totale
Bologna	1.491	3.379	2.943	7.813
Mantova	-	-	862	862
Modena	-7.849	606	6.166	-1.077
Parma	985	-9.257	3.490	-4.782
Reggio Emilia	-4.960	-4.193	5.422	-3.730
Totale	-10.333	-9.465	18.922	-875

3.4 Qualità ambientale del territorio

Questa parte del lavoro affronta gli aspetti di maggior rilevanza di tipo ambientale che riguardano l'area di produzione del Parmigiano-Reggiano. Per forza di cose l'approfondimento non è puntuale, ma si è cercato di riferirsi per quanto possibile ad areali definiti e a zone geografiche precise.

Il territorio di produzione del Parmigiano-Reggiano compendia molte delle caratteristiche tipiche della Pianura Padana, sia sotto il profilo morfologico e naturale, sia sotto quello della presenza antropica e delle relative attività. In esso coesistono le risorse naturali e le attività umane, agricole, industriali e artigianali che costituiscono un tessuto produttivo diversificato ed economicamente rilevante, ma che può avere significative ripercussioni sulla qualità ambientale.

L'area del comprensorio sembra aver sofferto meno di altre zone padane, analoghe per pressione antropica, che hanno in passato avvicinato o raggiunto il punto di rottura dell'equilibrio tra produzione e mantenimento della qualità ambientale.

Dall'analisi dei dati recuperati da varie fonti emerge un sistema delicato ma sostanzialmente buono, dove ambiente, produzione e insediamenti vivono un rapporto a volte precario e difficile ma "governato" e in grado di continuare a fornire quelle garanzie di tutela della salute e della qualità dei prodotti sempre più richieste.

3.4.1 Cambiamenti climatici

Viste le ricadute che un clima diverso dall'attuale potrà avere sulle attività umane, è necessario considerare il clima come uno dei fattori più importanti nella catena delle decisioni e nell'evoluzione dei sistemi produttivi.

I cambiamenti climatici sono un fenomeno a scala globale, conseguenza della modifica dell'equilibrio energetico del pianeta, dovuto in massima parte all'aumento della concentrazione dei gas ad effetto serra. Le conseguenze di queste alterazioni sono complesse e riguardano vari aspetti del clima, come ad esempio la distribuzione e l'intensità delle precipitazioni con ripercussioni sulla disponibilità di risorse idriche, sulle coltivazioni ecc.

Oltre ai processi a scala globale, devono essere considerati i cambiamenti locali del clima dovuti alla modifica della copertura del suolo per effetto delle attività umane o per cause naturali. Nel territorio del comprensorio del Parmigiano-Reggiano le variazioni più significative della copertura del suolo sono dovute alle attività umane che stanno producendo un rapido aumento delle superfici urbanizzate. Queste possono produrre effetti significativi sul clima locale a causa del mutamento degli scambi di energia e vapor d'acqua tra la superficie e l'atmosfera. L'impermeabilizzazione dei suoli, inoltre, cambia profondamente l'equilibrio idrico superficiale e rende più drammatici gli effetti di precipitazioni intense.

Per quanto riguarda la concentrazione atmosferica dei gas serra, a livello nazionale i combustibili fossili utilizzati per il trasporto, per il riscaldamento degli edifici, per l'alimentazione di centrali elettriche ed industrie manifatturiere ed edilizie sono responsabili di circa il 95% delle emissioni di anidride carbonica e di circa il 17% di quelle di metano e di protossido di azoto. Lo sfruttamento intensivo del suolo per la produzione agricola e le attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti contribuiscono ulteriormente ad aumentare le emissioni in atmosfera di metano e di protossido di azoto.

Le conclusioni che vengono tratte dall'analisi dei trend climatici per l'Emilia-Romagna (andamenti annuali della temperatura dell'aria vicino al suolo e della precipitazione sul periodo 1961-2008) sono le seguenti:

- c'è il chiaro segnale di un aumento delle temperature (massime e minime) e, nello stesso periodo, di un ampliamento della durata delle ondate di calore;
- a partire dal 1985 il valore annuale della temperatura massima e minima è stato quasi sempre al di sopra del valore climatico di riferimento (1961-1990);
- è evidente una tendenza alla diminuzione della precipitazione totale annuale;

- diminuisce tendenzialmente l'indicatore standard di precipitazione SPI (quantifica il deficit di precipitazione per diverse scale temporali, ognuna delle quali riflette l'impatto della siccità sulla disponibilità di risorse idriche) a 12 e 24 mesi, il che implica un deficit di precipitazione alle scale temporali più lunghe.

Pur con le dovute cautele, vista l'insufficiente lunghezza delle serie temporali, i risultati denotano, almeno per le temperature, una chiara tendenza all'aumento dei valori e soprattutto la brusca accelerazione di tale fenomeno negli ultimi venti anni. Per le precipitazioni si manifesta una flessione nei valori totali anche se il trend non è così evidente come per le temperature.

Il contrasto al cambiamento climatico non può prescindere dalla tutela della qualità dell'aria con particolare attenzione alle aree urbane, dalla messa in atto di strategie di sviluppo sostenibile del sistema energetico e da misure che puntino sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti nei sistemi produttivi e nelle filiere agricole. Buone pratiche per contenere l'inquinamento atmosferico legato al sistema dei trasporti, e al traffico veicolare in particolare, impattano su gran parte degli aspetti sopra considerati agendo in modo sinergico.

3.4.2 Qualità dell'aria

Gli impianti di produzione di energia, gli impianti di incenerimento dei rifiuti, le attività produttive, il riscaldamento domestico, i sistemi di mobilità, l'estrazione, la raffinazione e la distribuzione di combustibili fossili e l'agricoltura sono tra le principali cause dell'immissione di sostanze inquinanti antropiche in atmosfera.

Nonostante i notevoli risultati conseguiti, permane in Emilia-Romagna uno stato di criticità diffuso: agli effetti negativi indotti dalle particolari condizioni meteorologiche della Pianura Padana, caratterizzata da frequenti episodi di scarso rimescolamento atmosferico che favoriscono la permanenza a bassa quota degli inquinanti, si sommano quelli delle caratteristiche urbanistiche delle città. Il sistema insediativo e produttivo altamente "diffuso", insieme al generalizzato aumento delle esigenze di mobilità, fa sì che il traffico veicolare assuma un ruolo predominante quale fonte di emissione di inquinanti atmosferici. Si stima inoltre che in Emilia-Romagna il traffico sia responsabile di circa il 35% delle emissioni di anidride carbonica, principale gas ad effetto serra. Un importante contributo al peggioramento della qualità dell'aria è dato dalla combustione non industriale (riscaldamento domestico).

In regione, comunque, le emissioni di molti inquinanti atmosferici primari, quali monossido di carbonio, biossido di zolfo e benzene sono calate drasticamente, con un conseguente miglioramento della qualità dell'aria. Tuttavia, i valori rilevati delle concentrazioni di particolato, biossido di azoto e ozono, pur registrando nel lungo periodo una diminuzione, non risultano adeguati per il raggiungimento degli obiettivi fissati dall'Unione Europea (Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2008/50/CE, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa).

3.4.3 Acqua

Qualità

In generale, l'andamento della qualità delle acque mette in luce uno stato "buono" per i corsi d'acqua in area appenninica, mentre si evidenzia un progressivo peggioramento della qualità in alcuni corsi d'acqua ubicati in aree a forte antropizzazione a nord della via Emilia.

Per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei, nel complesso, le classi di stato "buono" e "sufficiente" sono collocate nelle conoidi alluvionali appenniniche, sede di ricarica degli acquiferi profondi, la classe "scadente" caratterizza quasi esclusivamente le conoidi alluvionali, mentre lo stato "particolare", da attribuirsi a cause naturali e non antropiche e in leggero aumento percentuale, interessa soprattutto la bassa e media pianura.

Corpi idrici superficiali

Il tratto emiliano del fiume Po risulta nel complesso classificabile in uno stato ambientale "sufficiente"

(segni di alterazione derivanti dall'attività umana; la presenza di microinquinanti, di sintesi e non, è in concentrazioni tali da non comportare effetti a breve e a lungo termine sulle comunità biologiche) e stabile negli ultimi anni.

Lo stato ambientale "sufficiente" è stabile anche per i bacini Taro, Secchia, Panaro, mentre il bacino del Parma presenta una certa variabilità. La qualità delle acque risulta invece "scadente" (alterazioni considerevoli dei valori di qualità biologica e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate a un corpo idrico inalterato; la presenza di microinquinanti, di sintesi e non, è in concentrazioni da comportare a medio e a lungo termine effetti sulle comunità biologiche) per i bacini Sissa-Abate, Enza, Crostolo.

Acque sotterranee

Le acque sotterranee che presentano caratteristiche qualitative e/o quantitative tali da determinare limitazioni d'uso per la presenza naturale di particolari sostanze chimiche o per il basso potenziale quantitativo sono ubicate negli acquiferi delle pianure alluvionali.

Le acque classificate con lo stato "buono" e "sufficiente" sono invece collocate nelle porzioni di conoide alluvionale appenninica, sede di ricarica degli acquiferi profondi da parte di acque superficiali correnti. La distinzione tra lo stato buono e sufficiente è determinata dalla concentrazione di nitrati nelle acque, che assume il valore di sufficiente per concentrazioni tra 25 e 50 mg/l.

Lo stato scadente (impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa idrica, con necessità di specifiche azioni di risanamento) è ubicato quasi esclusivamente nelle conoidi alluvionali. Ciò è dovuto alla presenza diffusa di nitrati con concentrazione superiore a 50 mg/l e localmente alla presenza di solventi clorurati nel bolognese, nel modenese e in misura minore nel parmense.

Osservando l'evoluzione dello stato ambientale nelle conoidi maggiori, è possibile rilevare una situazione stazionaria per il Parma-Baganza, per l'Enza e il Panaro. Si nota invece un peggioramento per le conoidi del Taro (esclusivamente determinato dall'incremento del deficit idrico e non dal peggioramento della qualità delle acque) e del Secchia.

La contaminazione da nitrati si concentra nelle zone di conoide alluvionale. Le zone dove la concentrazione di nitrati supera il limite di 50 mg/l sono le conoidi maggiori Taro, Parma, Secchia e Panaro. Si nota complessivamente un'attenuazione media delle concentrazioni di nitrati negli ultimi anni.

Anche la contaminazione da organoalogenati si concentra nelle zone di conoide alluvionale. Le concentrazioni medie annue superiori a 5 µg/l di organoalogenati totali interessano le conoidi Enza, Secchia e Panaro, con un aumento della frequenza delle classi di concentrazione medio-alta. Le sostanze che vengono trovate più frequentemente e che danno il contributo più significativo alla sommatoria totale sono tetracloroetilene, dibromoclorometano, diclorobromometano, tricloroetilene (trielina) e cloroformio.

I bacini Panaro, Taro, Reno e Secchia risultano essere quelli dove vi è il maggior numero di scarichi industriali con recapito diretto in corpo idrico superficiale. Sugli stessi bacini gravita inoltre un consistente numero di scarichi civili puntuali a bassa potenzialità di inquinamento.

Per quanto riguarda i carichi di azoto, la componente diffusa di inquinamento esercita per quasi tutti i bacini idrografici un ruolo significativo, ad eccezione di Sissa-Abate, Parma, Panaro, Reno e altri minori.

I maggiori carichi di nutrienti, sia in termini di azoto che di fosforo, provengono dagli impianti di Bologna Corticella e Modena Naviglio, i due depuratori di potenzialità maggiore. Quasi tutti i principali impianti di trattamento sono ubicati a nord della via Emilia (unica eccezione è l'impianto di Sassuolo). I carichi in uscita dalle infrastrutture depurative provengono principalmente dall'area emiliana.

Relativamente alla qualità dell'acqua vengono considerati anche i fitofarmaci presenti e la radiocontaminazione.

Dall'analisi della quantità di fitofarmaci (espressa come principi attivi) distribuiti in regione si osserva come i fungicidi siano la tipologia fitoiatrica di maggior uso (mediamente circa il 60% del totale), a cui fanno seguito gli insetticidi (circa 20%) e i diserbanti (circa 10%). Le quantità complessive utilizzate sono in calo.

L'analisi della radiocontaminazione delle matrici controllate nell'intera regione Emilia-Romagna evidenzia, quali radionuclidi rilevabili, il cesio137 e lo stronzio90, presenti in tracce in alcuni indicatori ambientali ed

alimenti. I valori di contaminazione misurati sono comunque sempre ben al di sotto dei limiti fissati dalla Unione Europea per la commercializzazione dei prodotti e tendono a quelli rilevati prima del disastro di Chernobyl dell'aprile 1986.

Uso della risorsa

Sull'intero territorio regionale i consumi complessivi alle utenze sono stimati al 2000 in poco più di 1.400 Mm³/anno, con una forte preponderanza delle necessità connesse agli usi irrigui (57% del totale) rispetto a quelle civili (26%) e industriali (16%); sono pressoché trascurabili, rispetto agli altri settori, gli impieghi per uso zootecnico (1% del totale). Per fare fronte alle necessità delle utenze vengono prelevati complessivamente oltre 2.100 Mm³/anno di acqua, dei quali il 68% di origine superficiale e il restante 32% prelevato dalle falde. Le acque del Po vengono rese disponibili alle utenze con pompaggi e adduzioni nelle quattro province emiliane, da Piacenza a Modena.

Le acque appenniniche sono generalmente derivate in prossimità della chiusura dei bacini montani dei corsi d'acqua. I prelievi dalle falde sono prevalentemente localizzati nell'alta pianura. La differenza fra volumi consumati dalle utenze e volumi prelevati è dovuta alle dispersioni e agli usi di gestione negli impianti di trattamento e nelle reti di adduzione e distribuzione civili e irrigue.

Negli ultimi anni si stima un calo complessivo nella SAU irrigata delle colture intensive di più di 20.000 ettari (-10%), con una riduzione di oltre il 50% per la barbabietola da zucchero; del 40% per la soia; tra il 10 e il 20% per frumento, foraggere, prati stabili, fruttiferi e ortive; un incremento di oltre il 10% si è invece registrato per il mais da granella e alcune altre coltivazioni, fra le quali spiccano i legumi secchi con un +500% (pisello, fagiolo, fava).

Lo stato quantitativo delle acque sotterranee è un indicatore che si basa sulle alterazioni delle condizioni di equilibrio idrogeologico di un corpo idrico. Le condizioni di equilibrio sono date da prelievi o alterazioni della velocità naturale di ricarica sostenibili sul lungo periodo. Questo indicatore fornisce una quantificazione del deficit o del surplus idrico di un territorio. Il deficit idrico risulta sostanzialmente stazionario a Parma, in leggero aumento a Reggio-Emilia e Modena.

La variazione media annua della piezometria riflette la variabilità e le tendenze in atto del livello delle falde, rappresentando il risultato finale della sommatoria degli effetti antropici e naturali sul sistema idrico sotterraneo, ovvero prelievo di acque e ricarica delle falde medesime. Questo indice è in abbassamento sull'intero territorio regionale che corrisponde alle zone di conoide alluvionale appenninica e, in Emilia, interessa anche una porzione della piana alluvionale appenninica. Le zone interessate del comprensorio del Parmigiano-Reggiano sono in particolare i bacini del Taro e del Secchia.

3.4.4 Suolo

Qualità

Quasi la metà del territorio regionale presenta suoli pianeggianti di origine alluvionale, estremamente fertili. Anche i suoli della collina sono caratterizzati in generale da una buona fertilità, ma ancor più dei suoli della montagna sono soggetti al rischio di degradazione per erosione, in quanto l'attività agricola negli ultimi decenni ha radicalmente modificato pratiche e tecniche colturali determinando unità monoculturali di grandi dimensioni, con l'ampliamento delle aree abbandonate e la scomparsa della rete di regimazione idraulico-agraria. Le situazioni di maggiore rischio di degradazione per erosione, in relazione alla compresenza di suoli particolarmente erodibili, microclimi con eventi piovosi a forte potere erosivo e ordinamenti colturali scarsamente protettivi, sono stimate interessare circa il 10% dei suoli agricoli di collina e montagna. Il fenomeno è in parte bilanciato nella parte montana del territorio regionale in cui i suoli, in prevalenza scarsamente idonei alle produzioni agricole, trovano nell'utilizzazione forestale la propria destinazione d'uso.

Per i suoli agricoli è diventato particolarmente importante negli ultimi anni conoscere il contenuto di alcuni metalli pesanti. Se alcuni (rame, ferro, molibdeno, manganese, zinco) possono essere considerati, fino ad una data soglia, come micronutrienti per le piante, altri (come l'arsenico, il cadmio, il cromo, il mercurio, il

nickel e il piombo) sono considerati tossici per le piante e gli animali. La presenza di questi metalli nel suolo è principalmente di origine naturale, ma si somma l'apporto artificiale massiccio con la distribuzione di concimi, fitofarmaci e altri prodotti connessi con le produzioni agricole. Negli ultimi decenni, inoltre, un'ulteriore fonte di apporto antropico di metalli pesanti può essere avvenuto con la distribuzione sui suoli agricoli di fanghi di depurazione e di compost.

I fanghi di depurazione e le loro acque reflue possono rappresentare motivo di preoccupazione in quanto apportano, oltre ai metalli pesanti, composti organici in tracce, scarsamente biodegradabili, che possono accumularsi nel suolo con conseguenti rischi per l'ambiente e la salute umana. L'uso agricolo di tali matrici organiche è in Emilia-Romagna una realtà di una certa rilevanza: su cereali autunno-vernini ma anche su colture foraggere, oleaginose e orticole e prevalentemente su suoli di pianura.

In regione le aree con i valori più bassi di carbonio organico (<1%) sono in prevalenza ubicate nella pianura romagnola e nel margine appenninico. Le colture foraggere legate alle produzioni zootecniche e casearie ancora oggi diffuse nel territorio ad ovest di Bologna, sono pressoché scomparse nella restante parte dove è venuto meno nello stesso tempo l'apporto di sostanza organica da deiezioni zootecniche. Considerando, invece, i valori medi per provincia e per zona altimetrica i valori più bassi sono presenti nelle colline di Parma, Reggio Emilia e Modena, mentre i suoli di montagna sono quelli con il contenuto più alto.

Nei suoli della pianura risulta che circa il 60% dei campioni analizzati ha una dotazione relativamente bassa di materia organica. Sebbene i dati possano indurre un certo pessimismo circa il peggioramento delle caratteristiche strutturali e di ritenzione dei suoli della pianura, è da rilevare che attualmente non sussistono informazioni specifiche circa l'avvenuto peggioramento delle proprietà funzionali dei terreni e circa l'attuale trend della materia organica. Non sono stati infatti rilevati fenomeni di perdita di produttività che facciano supporre processi di desertificazione in atto.

Altra minaccia che può compromettere alcune delle funzioni del suolo è l'inquinamento da fonti diffuse o localizzate, che può indirettamente influenzare la qualità delle acque di falda e superficiali o la salubrità delle produzioni agricole. In questo caso la contaminazione da fonti puntiformi è localizzata prevalentemente nelle zone della pianura emiliano-romagnola e legata alla presenza di aree industriali e di discariche. La decontaminazione di siti inquinati è di norma molto complessa e costosa e la prevenzione resta la forma migliore di difesa.

Il numero dei siti inquinati è aumentato negli ultimi anni non solo per nuovi episodi di contaminazione, ma per una maggiore attenzione e sensibilità nei confronti dell'ambiente che ha determinato una maggiore attività di controllo e verifica sul territorio. Gli episodi più frequenti, rilevati nel territorio regionale, sono causati per lo più da perdite di serbatoi o condutture interrati di inquinanti organici come solventi o idrocarburi, da interramenti o stoccaggi di rifiuti o materiali non autorizzati o, in assenza di misure per evitare la diffusione dell'inquinamento, da scarichi e forme di smaltimento illegali, da sversamenti accidentali o incidentali lungo le vie di comunicazione. Le matrici ambientali coinvolte sono il suolo superficiale o profondo e le acque sotterranee o superficiali. La maggior parte dei siti contaminati è localizzata nella provincia di Bologna.

Le attività agricole sono considerate uno dei principali responsabili del processo di contaminazione del suolo e delle acque a causa del largo uso di sostanze chimiche di sintesi, dai fertilizzanti ai fitofarmaci. Le consistenze zootecniche (suinicole, avicole e bovine) seguono un trend tendenziale stazionario o in riduzione e quindi complessivamente i quantitativi di azoto provenienti dai reflui zootecnici, potenzialmente somministrabili al suolo così come il potenziale apporto di metalli pesanti sono in diminuzione. Le vendite dei fertilizzanti in regione manifestano complessivamente nel decennio una tendenza in leggera crescita. È aumentato l'uso degli ammendanti, ma soprattutto l'uso dei concimi e tra questi di quelli azotati. I concimi fosfatici e potassici presentano al contrario una riduzione dell'uso. Attualmente le unità di fosforo e di potassio commercializzate per ettaro di SAU sono inferiori alla metà delle quantità rilevate negli anni 80.

Tra i maggiori rischi di perdita della multifunzionalità della risorsa suolo si segnala il fenomeno dell'impermeabilizzazione. Il confronto tra la Carta dell'uso reale del suolo del 1976 e quella del 1994

evidenzia un aumento della superficie “edificata” superiore al 70%. Tale fenomeno ha interessato soprattutto la pianura e parte della collina, le aree della regione a maggiore attitudine agricola.

Compattazione, diminuzione della biodiversità e salinizzazione risultano avere attualmente un impatto meno rilevante sui suoli della regione. Esistono dati che segnalano anche in questo territorio casi di riduzione della biodiversità in relazione all'intensificazione delle pratiche agricole o formazione di strati compatti a seguito di lavorazioni in condizioni di eccesso idrico, ma si ritiene che questi siano a oggi segnali di fenomeni che richiedono attenzione e monitoraggio, ma che non presentano livelli di pericolosità e urgenza paragonabili alle altre minacce.

Rischio idraulico

L'intensificarsi e l'espandersi di insediamenti e infrastrutture sulle zone perfluviali ha progressivamente sottratto ai corsi d'acqua aree preziose per le espansioni delle piene. Le opere di difesa degli insediamenti dalle acque con finalità di difesa puntuale piuttosto che con logiche di bacino hanno dato luogo ad un sistema rigido e pertanto fragile. Parallelamente l'età, l'insufficiente cura e il mancato adeguamento delle opere di regimazione determinano le elevate condizioni di rischio a cui si trovano esposte ampie aree della regione. Non è poi da trascurare l'effetto delle modificazioni climatiche che manifestano un aumento degli eventi estremi, con forti piogge in tempi brevi che sollecitano in maniera severa la rete idrografica naturale ed artificiale.

Un ulteriore fattore di rischio è dato dall'impermeabilizzazione di estese porzioni di territorio, dovuta agli intensi processi di urbanizzazione, con la conseguente riduzione dei tempi di corrivazione e della capacità dei terreni di trattenere le acque.

I valori più elevati dell'indice di rischio si riferiscono alle province di Parma e Bologna, nelle quali si riscontra sia una maggiore estensione delle zone soggette alla probabilità di esondazione, sia la presenza di un esteso sistema arginale che, qualora non adeguatamente monitorato e mantenuto, può essere soggetto a collasso.

Rischio da frana

La franosità di un territorio è governata in prevalenza da dinamiche naturali: la distribuzione delle frane infatti è dipendente in primo luogo dalla natura litologica, mentre la riattivazione dei movimenti deriva essenzialmente da fatti meteorici.

In alcuni casi può essere l'intervento antropico la causa di innesco di nuovi fenomeni franosi, sia pure di dimensioni relative, o della riattivazione di frane quiescenti. La dinamica insediativa e antropica sull'appennino emiliano-romagnolo degli ultimi decenni ha accresciuto questo tipo di rischio. A ciò si aggiungono i problemi di dissesto idrogeologico e di erosione del suolo determinati da una non corretta gestione del suolo nelle aree agricole collinari-montane, che si sta manifestando nella progressiva sparizione del reticolo idraulico agrario.

Non sono riscontrabili particolari trend evolutivi relativi alla dinamica delle frane, anche se negli ultimi anni, per l'effetto delle ormai riconosciute modificazioni climatiche, si registra una maggiore ricorrenza di eventi ad elevata criticità. Nuovi dissesti interessano in modo particolare le province di Parma e Modena.

Uso della risorsa

L'urbanizzazione, specie se dispersa, è il fenomeno più appariscente che determina il consumo di suolo. Essa comporta effetti diretti (rimozione e/o impermeabilizzazione) e altri legati soprattutto alla frammentazione degli spazi agricoli e naturali da parte del tessuto edificato e della rete infrastrutturale e alla commistione di funzioni rurali ed urbane, non sempre tra loro compatibili. I costi ambientali, economici e sociali che la dispersione abitativa comporta, e gli effetti sulle diverse componenti che condizionano la coesione di un territorio, possono essere riassunti in:

- minore efficienza economica (maggiori costi logistici per le imprese, costi crescenti di organizzazione e fornitura di servizi collettivi);
- perdita di qualità territoriale (squilibrio fra dinamiche insediative e dinamiche ecologiche);

- perdita di identità territoriale (allentamento dei legami di socializzazione locale, compromissione delle peculiarità territoriali).

Con l'estrazione di materiale in cava, i suoli perdono tutte le loro funzioni, ma generalmente solo temporaneamente, in quanto l'obiettivo primario di questa attività è lo sfruttamento delle risorse del sottosuolo e non tanto del suolo in sé.

Le attività estrattive, pur non costituendo una realtà economica strategica a livello regionale, assumono rilevante importanza per la grande richiesta nell'ambito dell'attività edilizia diffusa, della realizzazione delle infrastrutture (linea ferroviaria ad Alta Velocità) e dell'industria ceramica del comprensorio Sassuolo - Scandiano. Le risorse maggiormente sfruttate nel territorio regionale sono infatti le ghiaie e le sabbie alluvionali; seguono le argille per laterizi e per ceramiche. La provincia con la più alta densità di cave attive è Parma.

Il consumo di suolo è un fenomeno estremamente rilevante, avvenuto principalmente a scapito degli usi agricoli e delle aree naturali. Tale dinamica, nonostante abbia diversi andamenti a seconda del contesto geografico, ha come costante almeno un raddoppio delle percentuali urbanizzate: il maggiore contributo è attribuibile all'uso urbano ed industriale.

3.4.5 Gestione dei rifiuti e aziende a rischio ambientale

Gestione dei rifiuti

Nel 2008 la produzione totale di rifiuti urbani in Emilia-Romagna è stata di circa 3 milioni di tonnellate, pari ad una quota pro capite di 695 kg. Il dato risulta elevato in quanto su di esso incidono in maniera significativa sia la quota dei rifiuti speciali assimilati agli urbani (che gravano per circa il 50% sulla produzione), sia le presenze turistiche soprattutto della fascia costiera.

La produzione dei rifiuti speciali nel 2007 è stata di oltre 11 milioni di tonnellate, ma le quantità gestite all'interno della regione sono state di circa 15.800.000 di tonnellate per l'assenza di vincoli territoriali che ne limitino i flussi in entrata ed in uscita. Le province che contribuiscono maggiormente alla produzione sono Ravenna, Bologna, Modena e Reggio Emilia.

I rifiuti speciali pericolosi rappresentano circa il 7% dei rifiuti speciali. La produzione di rifiuti speciali pericolosi proviene in gran parte da province diverse da quelle che compongono il comprensorio del Parmigiano-Reggiano.

Il totale dei rifiuti urbani raccolti in maniera indifferenziata hanno trovato collocazione in un articolato sistema di impianti, costituito da: 28 discariche controllate, 8 inceneritori con recupero energetico e 12 impianti di selezione meccanica e/o bio-stabilizzazione.

L'area di produzione del Parmigiano-Reggiano attualmente è interessata dalle presenza di 2 inceneritori e da 11 discariche per rifiuti non pericolosi.

Le discariche per rifiuti urbani e speciali assimilabili non pericolosi sono localizzate prevalentemente in provincia di Modena e Reggio Emilia e hanno volumi autorizzati molto diversi fra loro, dai 2 ai 70.000 milioni di metri cubi.

Al momento è in funzione un solo impianto di incenerimento in provincia di Modena, ma è in corso la costruzione di un termovalorizzatore localizzato in provincia di Parma.

La combustione dei rifiuti urbani genera numerosi composti inquinanti la cui formazione dipende da una molteplicità di fattori, quali ad esempio le caratteristiche chimico-fisiche del rifiuto trattato e le condizioni operative della combustione; le aliquote di tali composti inquinanti, potenzialmente rilasciate in ambiente, sono strettamente correlate alle tecnologie utilizzate per la riduzione delle emissioni al camino e l'abbattimento dei contaminanti e alla loro corretta gestione.

A seconda della concentrazione dei composti emessi allo stato gassoso dal camino, questi si dividono in microinquinanti (μg o ng/m^3) e macroinquinanti (mg/m^3). Tra i principali microinquinanti rientrano le diossine e i furani (PCCD/PCDF), i policlorobifenili (PCB), gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e i metalli pesanti (arsenico, piombo, cadmio, cromo, mercurio, nichel). Tra i macroinquinanti, oltre alle polveri sottili

(PM10-PM2,5), compaiono anche i gas acidi (acido cloridrico, acido fluoridrico) e gli ossidi dei non metalli (azoto, zolfo, carbonio).

Va rimarcato però che già da tempo sono stati sviluppati sistemi di abbattimento dei fumi che riescono a ridurre notevolmente l'immissione in atmosfera di queste sostanze. I risultati preliminari del monitoraggio condotto sull'inceneritore di Granarolo Emilia (Bologna) dimostrano che le emissioni dell'impianto, se gestito in maniera adeguata, non influenzano se non molto marginalmente la qualità dell'aria. Nelle aree densamente abitate, su questi parametri influiscono soprattutto il traffico veicolare, le emissioni industriali e gli impianti di riscaldamento domestici; perciò è difficile quantificare con precisione il rischio ambientale legato esclusivamente all'incenerimento dei rifiuti urbani.

Aziende a rischio di incidente rilevante

La qualità ambientale del comprensorio del formaggio Parmigiano-Reggiano può essere influenzata anche dalla numerosità e dal posizionamento delle aziende classificate come "aziende a rischio di incidente rilevante". Sono classificate a rischio le aziende che producono, trasformano o trattano sostanze pericolose, del tipo infiammabili, tossiche, esplosivi e pericolose per l'ambiente, in base alle quantità di prodotti pericolosi presenti nello stabilimento. Per poter operare, i gestori delle aziende a rischio di incidenti rilevanti devono assolvere ad una gradualità di obblighi in funzione della quantità di sostanze pericolose detenute.

Nel comprensorio del Parmigiano-Reggiano sono localizzate 25 di queste imprese, 15 a basso rischio e 10 ad alto.

3.5 Individuazione di areali omogenei di produzione del Parmigiano-Reggiano

L'incrocio delle informazioni raccolte nel data *warehouse* ha permesso di individuare, anche a livello cartografico, gli areali omogenei di produzione all'interno del comprensorio del Parmigiano-Reggiano contraddistinti dalla presenza di caseifici e/o allevamenti con caratteristiche strutturali simili. Le variabili di classificazione considerate sono rappresentate da:

- dimensione dell'allevamento espressa in kg di latte prodotto nel 2011;
- dimensione del caseificio, ovvero il numero di forme prodotte nel medesimo anno.

Per la ripartizione dei comuni in gruppi omogenei è stato utilizzato il metodo statistico dell'analisi cluster di tipo gerarchico. In una prima serie di analisi si è preso in considerazione un insieme più numeroso di variabili di classificazione, come il contributo del comune alla produzione del latte del intero comprensorio, la distanza media degli allevamenti dal caseificio e il rapporto tra quantitativi di latte consegnato e superficie agricola utilizzata, senza tuttavia ottenere risultati significativamente differenti da quello conseguito discriminando i gruppi sulla base delle due variabili dimensionali sopra indicate.

Includere nell'analisi la dimensione degli allevamenti e dei caseifici consente l'individuazione delle aree caratterizzate da livelli di costi di filiera diversi tra ciascuno dei gruppo individuati, ma simili all'interno dei comuni appartenenti al medesimo cluster. È pertanto possibile indicare le zone dove il prezzo minimo del formaggio deve essere più elevato per garantire un sufficiente margine di redditività rispetto ad altre zone dove la struttura degli allevamenti e dei caseifici è tale da garantire costi di produzione e di trasformazione del latte più contenuti.

Per l'individuazione dei gruppi si sono mantenuti distinti i comuni appartenenti all'area montana del comprensorio da quelli situati nel resto del territorio, in quanto la diversa localizzazione sia degli allevamenti sia dei caseifici determina, a parità di dimensione produttiva, una differente struttura dei costi di produzione. Nell'analisi non stati inclusi i pochi comuni in cui al 2011 non era presente alcun allevamento né caseificio (Bastiglia, Camposanto, Felonica, Finale Emilia, Granaglione, Pieve di Coriano, Porretta Terme, Ravarino, Revere, Sala Bolognese, Sasso Marconi, Vergato e Zola Pedrosa).

I risultati del clustering condotto per la zona altimetrica "montagna" ha prodotto una classificazione dei comuni in quattro gruppi con le caratteristiche strutturali indicate nella tabella seguente.

Caratteristiche strutturali delle zone omogenee nell'area di montagna

Zona	Comuni (n.)	Allevamenti (n.)	Dimensione media allevamenti (kg latte)	Dimensione media dei caseifici (n. forme)
Zona 1	8	32	83.440	4.240
Zona 2	26	523	231.142	6.073
Zona 3	18	629	326.744	6.717
Zona 4	9	61	492.445	7.828
Totale	61	1.245	288.445	6.451

La zona 1 è composta prevalentemente da comuni localizzati sulla dorsale appenninica lungo il confine meridionale delle province di Parma (Albareto, Compiano, Tornolo, Valmozzola) e di Modena (Fiumalbo e Riolunato) che si caratterizzano per una dimensione media degli allevamenti e dei caseifici di molto inferiore alla media di tutto il territorio montano del comprensorio. Queste caratteristiche strutturali pone tale zona in una posizione di debolezza rispetto alle altre.

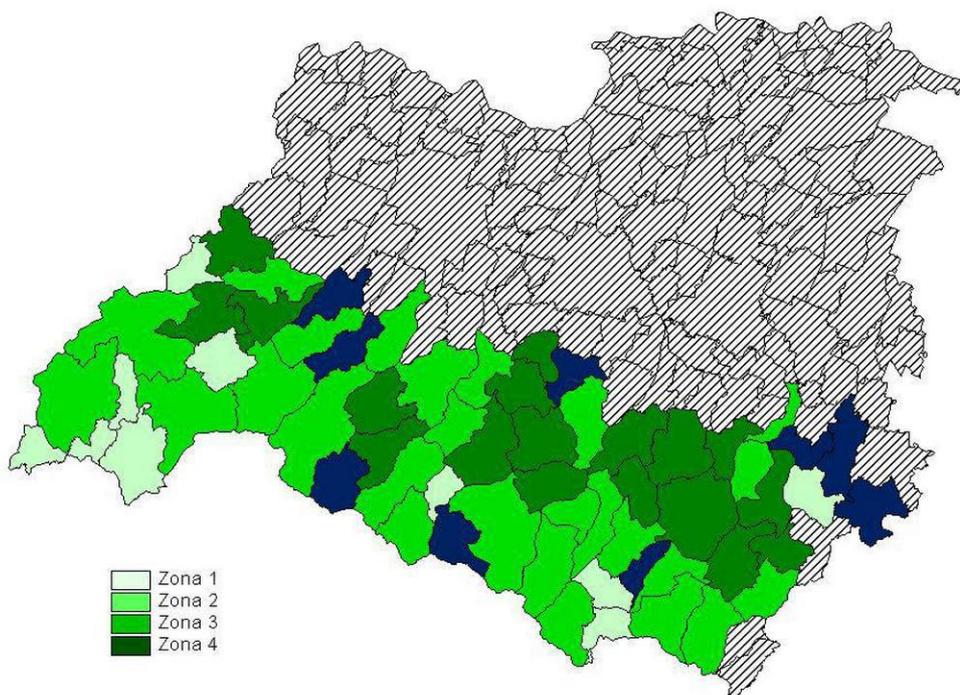
Anche la zona 2 si contraddistingue per una dimensione produttiva degli allevamenti inferiore alla media di tutto il territorio montano, seppure risulti sensibilmente superiore a quella del primo cluster. Questa zona è la più ampia, comprendendo 26 comuni per lo più appartenenti alla fascia dell'Alto Appennino emiliano non inclusi in zona 1. Essa si estende da ovest a partire dai comuni della provincia parmense di Bedonia, Bardi e Borgo Val di Taro fino a coprire sul versante montano orientale del comprensorio il territorio dei comuni di Fanao, Sestola, Gaggio Montano e Lizzano Belvedere, nelle province di Modena e Bologna.

Nella zona 3 ricado 18 comuni montani del comprensorio, distribuiti più a nord rispetto ai primi due gruppi e prevalentemente in aree contigue facilmente distinguibili. La prima è individuabile nella provincia di Reggio Emilia ed è costituita dai comuni di Castelnovo ne'Monti, Toano, Casina e Carpineti. In provincia di Modena è incluso in questo cluster il territorio compreso tra il comune di Prignano sul Secchia e quelli di Zocca e Montese. Sono quattro infine i comuni classificabili in questo cluster nella provincia di Parma: Pellegrino Parmense, Solignano, Tizzano e Varsi. La dimensione media degli allevamenti o dei caseifici in questo territorio è superiore alla media del resto dell'area montana del comprensorio.

Infine la zona 4 identifica comuni che per dimensione degli allevamenti o per capacità produttiva dei caseifici si pongono molto al di sopra della media. Si tratta di un insieme piuttosto disperso sul territorio tra cui rientrano anche due comuni adiacenti al crinale (Monchio delle Corti e Ligonchio) che si contraddistinguono tuttavia per la presenza di pochi allevamenti da latte relativamente grandi.

Elenco dei comuni per area omogenea di montagna

Zona 1		Zona 2		Zona 3		Zona 4	
Albareto	Baiso	Lizzano Belvedere	Carpineti	Varsi	Calestano		
Bore	Bardi	Montefiorino	Casina	Vezzano	Castello di Serravalle		
Busana	Bedonia	Neviano d'Arduini	Castel d'Aiano	Zocca	Fornovo di Taro		
Compiano	Berceto	Palagano	Castelnovo ne' Monti		Ligonchio		
Fiumalbo	Borgo Val di Taro	Pievepelago	Marano sul Panaro		Marzabotto		
Riolunato	Canossa	Ramiseto	Montese		Monchio delle Corti		
Tornolo	Collagna	Savignano sul Panaro	Palanzano		Monte San Pietro		
Valmozzola	Corniglio	Sestola	Pavullo nel Frignano		Montecreto		
	Fanano	Terenzo	Pellegrino Parmense		Viano		
	Frassinoro	Varano de'Melegari	Prignano sul Secchia				
	Gaggio Montano	Vetto	Serramazzoni				
	Guiglia	Villa Minnozzo	Solignano				
	Lama Mocogno		Tizzano Val Parma				
	Langhirano		Toano				



Rappresentazione cartografica degli areali omogenei di montagna individuati

L'analisi condotta sui comuni della pianura e della collina ha generato una classificazione in gruppi che presentano le caratteristiche strutturali indicate nella tabella che segue. Anche la numerazione di questi cluster, come nel caso precedente, segue l'ordine crescente per dimensione degli allevamenti e, come secondo livello di ordinamento, per capacità produttiva dei caseifici.

Caratteristiche strutturali delle zone omogenee nell'area di pianura e collina

Zona	Comuni (n.)	Allevamenti (n.)	Dimensione media allevamenti (kg latte)	Dimensione media caseifici (n. forme)
Zona 1	23	287	280.090	5.798
Zona 2	55	1.416	479.034	8.557
Zona 3	18	419	701.853	13.147
Zona 4	10	77	940.219	15.048
Totale	106	2.199	511.674	9.209

In zona 1 si collocano quei comuni nei quali sono localizzati allevamenti e caseifici di dimensione notevolmente inferiori alla media di tutto il territorio di pianura e di collina. La maggiore concentrazione si rileva nella fascia pedecolinare compresa tra la provincia di Reggio Emilia e Modena, la quale comprende il territorio compreso tra il comune di Scandiano e quello di Monteveglio, includendo da ovest verso est Castellarano, Fiorano Modenese, Maranello, Castelvetro e Vignola. Spostandosi verso nord, e rimanendo all'interno della provincia di Modena, tra i comuni compresi in questa zona rientrano anche Carpi, Concordia sul Secchia e Crevalcore.

Elenco dei comuni per area omogenea di pianura e collina

Zona 1	Zona 2
Boretto	Albinea
Borgofranco Sul Po	Bagnolo in Piano
Brescello	Bazzano
Calderara	Bomporto
Carpi	Busseto
Castellarano	Cadelbosco di Sopra
Castelvetro	Campegine
Concordia sul Secchia	Campogalliano
Crevalcore	Casalgrande
Fabbrico	Castelfranco Emilia
Fiorano Modenese	Castelnovo di Sotto
Fontanellato	Castelnuovo Rangone
Lesignano de'Bagni	Cavriago
Maranello	Correggio
Monteveglia	Felino
Quingentole	Fidenza
Sala Baganza	Formigine
Sant'Agata Bolognese	Gattatico
Savignano Sul Panaro	Guastalla
Scandiano	Luzzara
Schivenoglia	Medesano
Trecasali	Medolla
Vignola	Mezzani
	Modena
	Moglia
	Noceto
	Nonantola
	Novi Di Modena
	Parma
	Polesine Parmense
	Poviglio
	Quattro Castella
	Quistello
	Reggio Nell'Emilia
	Reggiolo
	Rio Saliceto
	Roccabianca
	Rolo
	Rubiera
	Salsomaggiore Terme
	San Benedetto Po
	San Giacomo delle Segnate
	San Giovanni del Dosso
	San Polo d'Enza
	San Possidonio
	San Prospero
	San Secondo Parmense
	Sant'Ilario d'enza
	Sassuolo
	Sermide
	Sissa
	Soliera
	Soragna
	Sorbolo
	Traversetolo

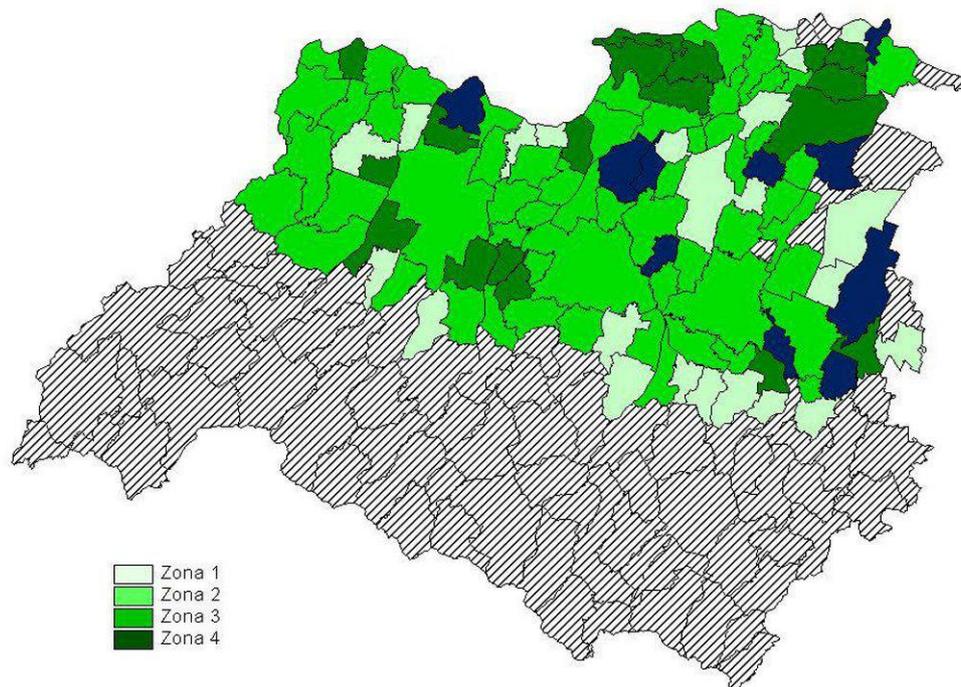
Zona 3	Zona 4
Anzola dell'Emilia	Campagnola Emilia
Bibbiano	Carbonara di Po
Collecchio	Cavezzo
Fontevivo	Colorno
Gonzaga	Crespellano
Gualtieri	Novellara
Magnacavallo	San Cesario sul Panaro
Montecchio Emilia	San Felice sul Panaro
Montechiarugolo	San Giovanni in Persiceto
Motteggiana	San Martino in Rio
Pegognaga	
Poggio Rusco	
Spilamberto	
Suzzara	
Torrile	
Villa Poma	
Zibello	

In zona 2 sono compresi comuni con caratteristiche strutturali più forti rispetto a quelli precedenti, per la maggiore diffusione di allevamenti, per la dimensione media di questi ultimi non di molto inferiore alla media, oltre che per la presenza di caseifici più grandi. Si tratta dell'area maggiormente estesa, in cui ricadono 55 dei 106 comuni di pianura e collina. Tra questi rientrano tutti i comuni a ovest del comune di Parma, da Medesano e Salsomaggiore fino ai comuni della pianura bassa di Polesine Parmense e Sissa, oltre

ai comuni confinanti con il capoluogo di provincia di Reggio Emilia e parte di quelli rivieraschi della stessa provincia (Guastalla, Luzzara). Analogamente, in provincia di Modena, nella zona 2 ricadono i comuni limitrofi al capoluogo e, a sud della provincia, i comuni di Novi, San Prospero e Medolla. In provincia di Mantova i comuni che presentano una struttura simile sono Moglia, Quistello, San Benedetto Po, San Giacomo delle Segnate e San Giovanni del Dosso.

I comuni collocati in zona 3 non formano aree contigue ben identificabile ad eccezione dei territori di Bibbiano, Montecchio Emilia e Montechiarugolo tra le province di Parma e Reggio Emilia e le due aree che hanno come baricentro rispettivamente i comuni di Suzzara e Pegognaga e quello di Poggio Rusco e Mirandola tra la pianura bassa modenese e la provincia di Mantova.

La zona 4 identifica infine pochi singoli comuni dispersi nella pianura bassa del comprensorio, che si caratterizzano per un'elevata dimensione degli allevamenti, di molto superiore alla media, alcuni di questi anche per la presenza di caseifici di dimensione molto elevata.



Rappresentazione cartografica degli areali omogenei di pianura e collina individuati

3.6 Analisi del prezzo minimo del formaggio per area omogenea

Affinché la produzione del Parmigiano-Reggiano possa durare nel tempo è necessario che il prezzo del formaggio pagato ai caseifici sia tale da coprire tutti i costi della filiera. Grazie all'individuazione delle aree omogenee descritte precedentemente, è stato possibile realizzare l'analisi del prezzo minimo del formaggio. Nelle ipotesi utilizzate per l'analisi del prezzo minimo il costo sostenuto per la produzione del Parmigiano-Reggiano è dato dalla somma dei costi di produzione del latte in allevamento e dei costi di trasformazione in caseificio, a cui sono dedotti i ricavi della vendita dello zangolato e del siero. I costi di trasformazione del latte in caseificio comprendono la stagionatura del formaggio fino al 12° mese.

Per quanto riguarda i costi di produzione si possono distinguere i costi espliciti e i costi calcolati. I costi calcolati sono composti dagli ammortamenti e dagli interessi. A questo proposito si possono verificare diverse condizioni:

- il prezzo del formaggio non copre i costi espliciti; in questo caso può essere messa in pericolo la sopravvivenza degli allevamenti e quindi della filiera del Parmigiano-Reggiano;

- il prezzo del formaggio copre i costi espliciti e gli allevamenti possono continuare ad operare, ma non possono fare nuovi investimenti;
- il prezzo del formaggio copre i costi totali e gli allevamenti e i caseifici si trovano nella condizione di poter sopravvivere illimitatamente.

Per tutti gli areali omogenei individuati nelle zone altimetrica di montagna e di pianura e collina sono stati calcolati i prezzi minimi del Parmigiano-Reggiano, ovvero i prezzi da caseificio a stagionatore che possono garantire la copertura dei costi di produzione del latte e della sua trasformazione in formaggio. Per la stima dei costi degli allevamenti e dei caseifici si sono presi a riferimento i risultati dell'analisi condotta nell'ambito del progetto "Competitività delle Filiere Agroalimentari", la quale fa riferimento all'esercizio 2010. Per ciascuna zona altimetrica, si sono determinati due prezzi: il prezzo di pareggio, da interpretare come il prezzo teorico che consente di coprire tutti i costi della filiera compresi gli interessi e gli ammortamenti, e il prezzo minimo, che esprime il ricavo unitario che garantisce la copertura dei costi correnti negli allevamenti (compreso la manodopera familiare), ma non la remunerazione del capitale o l'accantonamento degli ammortamenti. Se i prezzi di mercato scendono al di sotto del prezzo minimo la capacità di sopravvivenza della filiera è gravemente compromessa.

L'analisi dei prezzi di pareggio nelle aree omogenee localizzate in montagna mostra la vulnerabilità degli allevamenti e dei caseifici situati nei pochi comuni appartenenti alla zona 1, che per le condizioni territoriali particolarmente svantaggiate sostengono i costi di produzione più elevati. Nel 2011 un prezzo di vendita del formaggio superiore a 12 €/kg avrebbe garantito una piena copertura di tutti i costi della filiera. Un prezzo intorno a 9,50 €/kg avrebbe invece permesso di recuperare tutti i costi correnti sostenuti e ripagare la manodopera familiare, ma non di remunerare pienamente il capitale di proprietà investito nell'azienda dall'allevatore. Nelle altre zone il prezzo minimo scende all'aumentare della dimensione degli allevamenti. In zona 3, il prezzo di pareggio si è attestato a 10,25 €/kg.

Prezzo minimo del formaggio Parmigiano-Reggiano per zona omogenea in montagna (anno 2011)

	zona 1	zona 2	zona 3	zona 4
Comuni (n.)	8	26	18	9
Latte per azienda (t)	834	2.311	3.267	4.924
Formaggio per caseificio (n. forme)	2.332	3.340	3.694	4.305
Costo latte (€/100kg)	71,64	62,43	57,97	52,33
Costo latte al netto di interessi e ammortamenti (€/100kg)	52,23	50,40	45,28	40,38
Costo trasformazione latte (€/100kg)	18,45	17,89	17,89	17,30
Costi totale (€/100kg)	90,09	80,32	75,86	69,63
Costo al netto ammortamenti e interessi (€/100kg)	70,68	68,29	63,17	57,68
Ricavi burro ¹ (€/100kg)	3,68	3,68	3,68	3,68
Ricavi siero ² (€/100kg)	0,40	0,40	0,40	0,40
Costi totali al netto dei ricavi di siero e burro (€/100kg)	86,01	76,24	71,78	65,55
Costi espliciti al netto dei ricavi di siero e burro (€/100kg)	66,60	64,21	59,09	53,60
Prezzo di pareggio del formaggio ^{3 4} (€/kg)	12,29	10,89	10,25	9,36
Prezzo minimo del formaggio ^{3 5} (€/kg)	9,51	9,17	8,44	7,66

¹ Calcolato sulla base di una resa pari a 1,6 kg per 100 kg latte

² Calcolato sulla base di una resa pari a 80 l per 100 kg di latte

³ Calcolato sulla base di una resa pari a 7 kg per 100 kg di latte trasformato

⁴ Prezzo in grado di coprire i costi totali

⁵ Prezzo in grado di coprire solo i costi espliciti e il lavoro familiare

In pianura e in collina si rileva un netto miglioramento delle condizioni di sostenibilità economica in tutte le aree identificate, in quanto le differenti caratteristiche territoriali riflettono dimensioni medie più elevate sia dei caseifici che degli allevamenti. In zona 1, che raggruppa i comuni caratterizzati da allevamenti e strutture di trasformazione di dimensioni inferiori, il prezzo di pareggio per il 2011 è stimato in 10,45 €/kg. Ai costi sostenuti nel 2011, un livello dei prezzi inferiore a 8,93 €/kg non permetterebbe agli allevatori della medesima zona la possibilità di realizzare nuovi investimenti. In zona 2, entro la quale rientrano più della metà dei comuni di pianura e collina del comprensorio, il prezzo di pareggio scende a 9,60 €/kg, mentre nelle due aree strutturalmente più forti che racchiudono un totale di 28 comuni tale importo è compreso tra 8,94 e 8,19 €/kg.

Prezzi minimi del formaggio Parmigiano- Reggiano per zona omogenea in pianura e collina (anno 2011)

	zona 1	zona 2	zona 3	zona 4
Comuni (n.)	23	55	18	10
Latte per azienda (t)	2.801	4.790	7.019	9.402
Formaggio per caseificio (n. forme)	3.189	4.706	7.231	8.276
Costo latte (€/100kg)	70,72	56,41	53,00	48,07
Costo latte al netto di interessi e ammortamenti (€/100kg)	54,49	43,81	39,34	37,66
Costo trasformazione latte (€/100kg)	15,33	14,86	13,69	13,35
Costi totale (€/100kg)	86,05	71,27	66,69	61,42
Costo al netto ammortamenti e interessi (€/100kg)	69,82	58,67	53,03	51,01
Ricavi burro ¹ (€/100kg)	3,68	3,68	3,68	3,68
Ricavi siero ² (€/100kg)	0,40	0,40	0,40	0,40
Costi totali al netto dei ricavi di siero e burro (€/100kg)	81,97	67,19	62,61	57,34
Costi espliciti al netto dei ricavi di siero e burro (€/100kg)	65,74	54,49	48,95	46,93
Prezzo di pareggio del formaggio ^{3 4} (€/kg)	10,45	9,60	8,94	8,19
Prezzo minimo del formaggio ^{3 5} (€/kg)	8,93	7,80	6,99	6,70

¹ Calcolato sulla base di una resa pari a 1,6 kg per 100 kg latte trasformato

² Calcolato sulla base di una resa pari a 80 l per 100 kg di latte trasformato

³ Calcolato sulla base di una resa pari a 7 kg per 100 kg di latte trasformato

⁴ Prezzo in grado di coprire i costi totali

⁵ Prezzo in grado di coprire solo i costi espliciti e il lavoro familiare

Si rileva infine un dato importante. Visto l'elevato peso degli allevamenti nei costi totali della filiera, per la redditività della filiera è più importante avere condizioni strutturali favorevoli negli allevamenti piuttosto che nei caseifici. In altri termini: la combinazione di grandi allevamenti con piccoli caseifici genera una redditività più elevata che la combinazione di piccoli allevamenti con grandi strutture di trasformazione. Questa conclusione viene ancora più rafforzata se si considera che le economie di scala negli allevamenti sono più pronunciate che nei caseifici.

4 Sintesi dei risultati: una foto dinamica del sistema produttivo del Parmigiano-Reggiano

La mole di dati analizzata grazie a PR2015 OCG ha restituito un'immagine sintetica e allo stesso tempo dinamica del comprensorio del Parmigiano-Reggiano degli ultimi 8-10 anni.

In particolare, la **provincia di Parma** appare l'area dove il sistema produttivo ha subito i cambiamenti più significativi; questi possono rappresentare criticità e minacce importanti oppure essere la prospettiva futura entro cui si realizzerà la maggior parte della produzione del Parmigiano-Reggiano. A fronte di una riduzione del numero di imprese agricole nella media comprensoriale, o addirittura inferiore, si registra infatti un calo molto forte, e più che proporzionale, del numero di allevamenti da latte. A questa scomparsa di insediamenti produttivi sembra corrispondere una contrazione molto accentuata della quantità di latte consegnato alle latterie. Questi fenomeni interessano in particolare la montagna e la collina parmensi.

Sul fronte della trasformazione, il calo delle consegne coincide con una riduzione, per altro nella media comprensoriale, del numero di caseifici, ma non del numero di forme prodotte. Questo a indicare, in ogni caso, una concentrazione della produzione di formaggio in un numero inferiore di caseifici, ma anche una accentuazione del fenomeno della trasformazione del latte in strutture private e aziendali (il latte destinato a questa tipologia di caseifici non viene conteggiato nelle consegne); a tutto ciò si potrebbe affiancare anche la lavorazione di latte proveniente da altre zone del comprensorio.

Questi andamenti riguardano specialmente le zone della pianura parmense dove, in anni recenti, sono nate e prosperate strutture "industriali" spesso estranee alla storia del territorio. Di fatto si tratta comunque di un impoverimento a livello locale del "tradizionale" tessuto produttivo che sostiene la produzione del Parmigiano-Reggiano.

Si ricorda anche che i caseifici della pianura e della collina di Parma si caratterizzano mediamente per un livello di investimenti in innovazione (attrezzature di caseificio e tecnologia di lavorazione, ma anche dotazioni funzionali a una maggiore "apertura al mercato") inferiore rispetto alle altre aree del comprensorio. Questo potrebbe essere semplicemente frutto del tradizionale sistema di gestione in appalto della maggior parte dei caseifici della provincia, oppure essere indice di una forte incertezza sulle prospettive.

L'area che sembra soffrire di più è quella della montagna, con una forte riduzione del numero di allevamenti, delle consegne di latte e anche del numero di caseifici. La numerosità di questi ultimi sembra tenere meglio di altre zone molto probabilmente perché è già stato raggiunto un numero al di sotto del quale non esisterebbe più la produzione. Questi caseifici, per contro, sono caratterizzati da un buon livello tecnico e lavorano latte che dal punto di vista igienico-sanitario, pur restando sotto la media comprensoriale, presenta una qualità in netto miglioramento rispetto a quella di qualche anno fa.

Il declino della montagna parmense è testimoniato anche da altri indicatori. In un quadro generale di aumento della popolazione, in questa zona avviene il fenomeno contrario (anche rispetto ad altre aree di montagna del comprensorio), con perdita di imprese di servizi e del terziario e imprese industriali.

Anche in **provincia di Reggio Emilia** sembra essere in atto una forte evoluzione del sistema produttivo del Parmigiano-Reggiano, ma che procede in modo diverso rispetto a Parma. Come a Parma calano le aziende agricole e si riducono ancora di più gli allevamenti da latte, in particolare in collina, ma al contrario di quanto sta avvenendo nel parmense a questa contrazione del numero di allevamenti corrisponde un significativo aumento delle consegne di latte alle latterie, e questo vale in particolare per la montagna.

La variazione della quantità di forme prodotte è in linea con quella del latte consegnato; le strutture di trasformazione, però, sono quelle che hanno subito la più forte riduzione numerica registrata a livello comprensoriale.

È in corso quindi una significativa concentrazione della produzione di latte in relativamente pochi allevamenti e una più importante concentrazione della produzione di formaggio in pochi caseifici. Caseifici che sono caratterizzati, in tutte le zone, da un livello tecnico piuttosto elevato e che lavorano latte di buona qualità.

A Reggio Emilia sembra tenere, concentrando la produzione di latte e quella di formaggio in un numero inferiore di imprese, la struttura tipica della produzione del Parmigiano-Reggiano basata principalmente sui caseifici sociali.

In questo contesto, la collina di Reggio Emilia presenta condizioni di maggiore debolezza rispetto alle altre aree: in questa zona si concentra meno e si perde effettivamente sistema produttivo, anche se in modo meno accentuato di quanto avviene per la montagna parmense.

Il sistema produttivo della **provincia di Modena** ha caratteristiche intermedie rispetto quello di Parma e Reggio Emilia, almeno in termini numerici. La riduzione del numero di allevamenti è simile a quella che avviene in provincia di Parma, anche con riferimento alle zone altimetriche, ma è meno sensibile quella relativa al latte consegnato. In questo caso la riduzione è maggiore in pianura.

La variazione negativa del numero di caseifici è in linea con quella comprensoriale e piuttosto omogenea in tutte le zone della provincia. Le strutture di trasformazione, che presentano un buon livello tecnico soprattutto in pianura, vedono aumentare l'entità complessiva della produzione di formaggio ma, anche in questo caso, in modo più omogeneo, e meno accentuato rispetto a quello che avviene nelle altre province.

A Modena probabilmente la gran parte dei caseifici procede a una riduzione e riorganizzazione costante mantenendo, però, una fisionomia più tradizionale tipica del Parmigiano-Reggiano, anche in termini dimensionali (fatte salve alcune importanti e storiche eccezioni).

Sono le aree di pianura di Modena, e soprattutto quelle orientali, a presentare complessivamente condizioni di maggiore debolezza; occorre però anche rimarcare il forte impoverimento del tessuto allevatorio di zone tradizionalmente vocate alla produzione di latte delle montagna modenese.

La parte destra Po della **provincia di Mantova** sembra l'area sostanzialmente più stabile all'interno del sistema produttivo del Parmigiano-Reggiano. Subisce, come le altre zone, gli effetti della riduzione del numero di insediamenti produttivi sia zootecnici sia caseari, ma in modo meno pesante. Il fenomeno più evidente è quello della concentrazione della produzione di latte e dell'aumento dimensionale delle aziende zootecniche.

Per quanto riguarda la parte sinistra Reno della **provincia di Bologna**, per quanto poco significativa in termini di volumi produttivi, si nota un forte impoverimento della struttura zootecnica nelle zone di montagna, sempre più marginali non solo a livello comprensoriale ma anche provinciale. In pianura, invece, si assiste alla concentrazione della produzione di latte e all'aumento dimensionale delle aziende zootecniche e dei caseifici.

5 Appendice

Informazioni numeriche relative a caseifici ed allevamenti

Tipo di informazione	Fonte informativa e note
Anagrafe dei caseifici	Archivi SI P-R residenti presso il sistema informativo del CRPA
Georeferenziazione dei caseifici	Archivi SI P-R residenti presso il sistema informativo del CRPA Per il progetto lo staff di lavoro ha completato e aggiornato gli archivi già esistenti.
Classificazione dei caseifici in base alla conduzione	Archivi forniti dal Consorzio del Formaggio Parmigiano-Reggiano (CFPR) Sono state individuate quattro categorie: artigianale, cooperativo, aziendale e industriale
Classificazione dei caseifici in base alla produzione di forme	Archivi SI P-R residenti presso il sistema informativo del CRPA Sono stati estratte le produzioni dal 2007 in poi
Presenza di uno spaccio presso il caseificio	Archivi forniti dal CFPR
Livello tecnico dei caseifici	Si sono acquisiti i risultati di un questionario svolto dai tecnici del CFPR nel corso del 2009 finalizzato a conoscere le modalità e le tecniche operative adottate nei caseifici del comprensorio. I risultati sono stati elaborati a fini descrittivi e per costruire un indice sintetico (ILT), formato da 6 sub-indici, utile a valutare complessivamente solo la componente tecnologica vera e propria (apparecchiature più moderne o innovazioni adottate), ma anche la propensione all'introduzione nel processo produttivo di innovazioni in senso lato (internet, certificazioni, ecc.) e al controllo e miglioramento del processo (per esempio AT)
Demografia degli operatori dei caseifici	Anche in questo caso sono state utilizzate le informazioni raccolte mediante il questionario precedentemente citato che comprendevano pure dati di tipo demografico relativi a casaro e operai.
Anagrafe degli allevamenti	Archivi AgriNet Archivi Piani produttivi 2007 - 2010 Archivi SI P-R presenti presso il sistema informativo del CRPA Valutata l'estrema mobilità degli allevamenti che in qualche misura conferiscono latte a Parmigiano-Reggiano la loro selezione è una operazione che comporta interrogazioni incrociate su diversi archivi. Le procedure automatizzate e manuali che garantiscono la consistenza di tali informazioni dipendono da attività non coperte dal progetto PR 2015
Georeferenziazione degli allevamenti	Vale quella operata nel primo anno di attività con aggiornamenti che dipendono da attività non coperte dal progetto PR 2015
Produzione di latte degli allevamenti	Archivi Piani produttivi 2007 - 2010 Archivi SI P-R presenti presso il sistema informativo del CRPA In base all'anagrafe degli allevamenti si sono ricavate le produzioni dal 2007 in poi
Conferenti latte ai caseifici	Archivi AgriNet Archivi Piani produttivi 2007 - 2010 SI P-R presenti presso il sistema informativo del CRPA Data la mobilità degli allevamenti le procedure di interrogazione tentano

Tipo di informazione	Fonte informativa e note
Demografia dei detentori di allevamenti	<p>di tenere conto dei periodi di conferimento in termini di <i>range</i> di date. L'attività relativa a questa classe di informazioni è strettamente legata all'attività di georeferenziazione degli allevamenti in associazione con i caseifici. Gli aggiornamenti sono demandati ad attività non coperte dal progetto PR 2015</p>
Consistenza degli allevamenti	<p>Ricavata da una subset di informazioni dell'Anagrafe Nazionale dei Bovini (BDN) fornite dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale "Giuseppe Caporale" di Teramo su richiesta del CRPA per uso riservato al progetto PR2015. I dati disponibili sono la situazione esportata il 22-10-2009</p>
Georeferenziazione dei municipi	<p>Al fine di avere un indice di distanza tra un insediamento produttivo e il comune di riferimento è stato importato e verificato un <i>database</i> pubblico che georeferenzia i municipi. Tali informazioni sono state corrette riguardo i dati anomali più evidenti</p>
Demografia del territorio	<p>Nel corso del primo semestre del secondo anno sono stati reperiti e utilizzati i dati relativi ai bilanci demografici comunali dal 1986 al 2010 e quelli relativi alle imprese attive iscritte al registro delle imprese delle province e dei comuni dell'Emilia-Romagna, attraverso le banche dati di Unioncamere ER. Il motore OLAP è stato configurato sulla serie storica 2003–2010</p>
Uso del suolo	<p>Riguardo il tema dell'uso del suolo è stata acquisita la cartografia vettoriale relativa a fotointerpretazione prodotta dal progetto Colt di ARPA.</p> <p>La poligonale è stata inserita in interrogazioni spaziali al fine di ricavare le % di uso del suolo per le categoria di utilizzo censita dal progetto Colt¹</p> <p>Il progetto Colt di ARPA mette a disposizione le poligonali dei singoli appezzamenti classificati secondo gli attributi relativi alla classe di coltura gestita dal progetto Colt:</p> <p>http://www.arpa.emr.it/sim/?telerilevamento/colt.</p> <p>I tecnici CRPA hanno eseguito una interrogazione spaziale sul database PostGIS ricavando il n. di ha per tipologia di coltura per comune². Successivi calcoli numerici con le superfici comunali disponibili nel <i>database</i> demografico hanno consentito di ottenere per ogni comune e per ogni classe di uso del suolo anche l'incidenza % sull'estensione comunale. La disponibilità dei dati del progetto Colt ha permesso al gruppo di lavoro di PR2015 di mettere a punto l'infrastruttura necessaria per la gestione di poligonali molto complesse, di eseguire su di esse interrogazioni spaziali e fornire i primi servizi di consultazione di dati legati all'uso del suolo.</p> <p>Il progetto Colt, nato per finalità differenti dal progetto PR2015³, ha</p>

¹Veri Allegato n. per i limiti delle rilevazioni Colt

²Sinteticamente possiamo dire che si è incrociata la poligonale dei confini comunali con le poligonali dei singoli appezzamenti classificati dal progetto Colt

³“... è uno strumento di individuazione e quantificazione spaziale delle colture e valutazione dei consumi idrici attesi tramite il sistema modellistico per la simulazione del bilancio idrico dei suoli di pianura CRITERIA (Controllo delle Risorse Idriche Territoriali per la Riduzione dell'Impatto Ambientale)”

Tipo di informazione	Fonte informativa e note
	<p>come principali destinatari “... i Consorzi di Bonifica del territorio emiliano-romagnolo” .Infatti le carte mostrano chiaramente come il progetto non consenta di visualizzare le variabili rilevate per le zone collinari-montagnose del comprensorio di produzione del Parmigiano-Reggiano.</p> <p>Il lavoro fatto ha messo però a punto strutture dati e una metodologia di lavoro che può consentire di importare e gestire fonti informative alternative a quelle fornite dal progetto Colt, ma che meglio coprano il territorio di produzione del formaggio Parmigiano-Reggiano.</p>

Informazioni numeriche relative ad altre entità

Tipo di informazione	Fonte informativa e note
Impianti di biogas	Rilevazioni derivanti da attività di monitoraggio interne al CRPA al 2010

Informazioni cartografiche

Tipo di informazione	Fonte informativa e note
Confini del Consorzio di produzione del Formaggio Parmigiano-Reggiano	Sono stati digitalizzati sui due sistemi cartografici disponibili
Confini amministrativi comunali e provinciali	Sono stati convertiti e importati da applicazioni già esistenti presso il CRPA
Carta fisico-politica della regione Emilia-Romagna	Fornita dalla Regione Emilia-Romagna
Carta delle previsioni insediative	<p>Disponibile al momento per la sola provincia di Reggio Emilia. La difficoltà nel reperimento di tali informazioni è che ogni Amministrazione produce PSC con strumenti di cartografia autonomi senza aderire a standard comuni.</p> <p>Si confida di poter utilizzare, in un prossimo futuro, la banca dati regionale Piani Strutturali Comunali – PSC (http://archiviocartografico.regione.emilia-romagna.it/bookshopfe/mappeonline.html) in corso di implementazione</p>
Uso del suolo	È stata acquisita la cartografia vettoriale relativa a fotointerpretazione prodotta dal progetto Colt di ARPA per gli anni 2010 e 2011
Carta delle Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN)	Fornita dalla Regione Emilia-Romagna in formato vettoriale è stata aggiunta alla cartografia già disponibile
Siti di Importanza Comunitaria (SIC)	Fornita dalla Regione Emilia-Romagna in formato vettoriale è stata aggiunta alla cartografia già disponibile
“Zone di Protezione Speciale” (ZPS)	Fornita dalla Regione Emilia-Romagna in formato vettoriale è stata aggiunta alla cartografia già disponibile

Informazioni numeriche ottenute da elaborazioni cartografiche

Questa tipologia di elaborazioni è stata eseguita con quattro tipologie di strumenti:

1. ArcView GIS. Questo tipo di prodotto è stato utilizzato da consulenti esterni nel 2009 in sessioni di elaborazione dedicate i cui risultati sono stati importati nel *database* di progetto manualmente. Con tale strumento si sono ricavate le seguenti informazioni:

- distanza trigonometrica di un allevamento o caseificio dalla poligonale ZVN;
- distanza trigonometrica di un allevamento o caseificio dalla poligonale SIC;
- distanza trigonometrica di un allevamento o caseificio dalla poligonale ZPS;
- distanza trigonometrica di un allevamento o caseificio dalla poligonale delle “Carta delle previsioni insediative”;
- numero di caseifici presenti nell'intorno trigonometrico di 5 km di ogni caseificio.

2. PTV Map&Market⁴. È un programma di supporto al calcolo delle distanze e tempi di percorrenza su rete stradale. Questo tipo di prodotto è stato utilizzato da consulenti esterni nel 2009 in sessioni di elaborazione dedicate, i cui risultati sono stati importati nel *database* di progetto manualmente. Con tale strumento si sono ricavate le seguenti informazioni:

- distanza stradale e tempo di percorrenza tra un allevamento e i caseifici più vicini;
- numero di caseifici presenti nell'introno di 5 km stradali di ogni caseificio.

3. Google Maps, interrogato con procedure sviluppate dal CRPA. Le procedure possono operare in modo automatico reperendo le informazioni in input dal *database* numerico del progetto e popolando il *database* stesso con gli output in modo automatico. Con tale strumento si sono ricavate le seguenti informazioni:

- distanza stradale e tempo di percorrenza tra allevamento e municipio del comune di residenza;
- distanza stradale e tempo di percorrenza tra allevamento e caseificio al quale conferisce il latte.

La principale sessione di lavoro è stata fatta nel corso del 2009.

- Interrogazione spaziale sul database PostGIS. Eseguita sul *database* geografico installato sull'infrastruttura del CRPA ha analizzato le poligonali relative all'uso del suolo fornite dal progetto Colt di ARPA⁵. Con tale strumento si sono ricavate le seguenti informazioni: sommatoria comunale delle superfici per le varie tipologie di colture censite.

⁴<http://www.tpsitalia.it/>

⁵<http://www.arpa.emr.it/sim/?telerilevamento/colt>