



## LIFE BEEF CARBON

Azioni dimostrative per la riduzione del  
*carbon footprint*  
degli allevamenti da carne in Francia, Irlanda,  
Italia e Spagna





## Il progetto LIFE BEEF CARBON - Ridurre le emissioni di gas ad effetto serra dagli allevamenti di bovini da carne in Francia, Irlanda, Italia e Spagna

### I cambiamenti climatici

Con qualche eccezione la comunità scientifica riconosce che sono in atto fenomeni che stanno modificando il clima del nostro pianeta. La temperatura media è aumentata di oltre 1°C rispetto al 1880, ma soprattutto si avverte una maggiore frequenza di episodi climatici estremi, come prolungati periodi di siccità o precipitazioni molto violente. È diminuita inoltre la copertura glaciale dei poli e i ghiacciai delle montagne si stanno progressivamente ritirando.

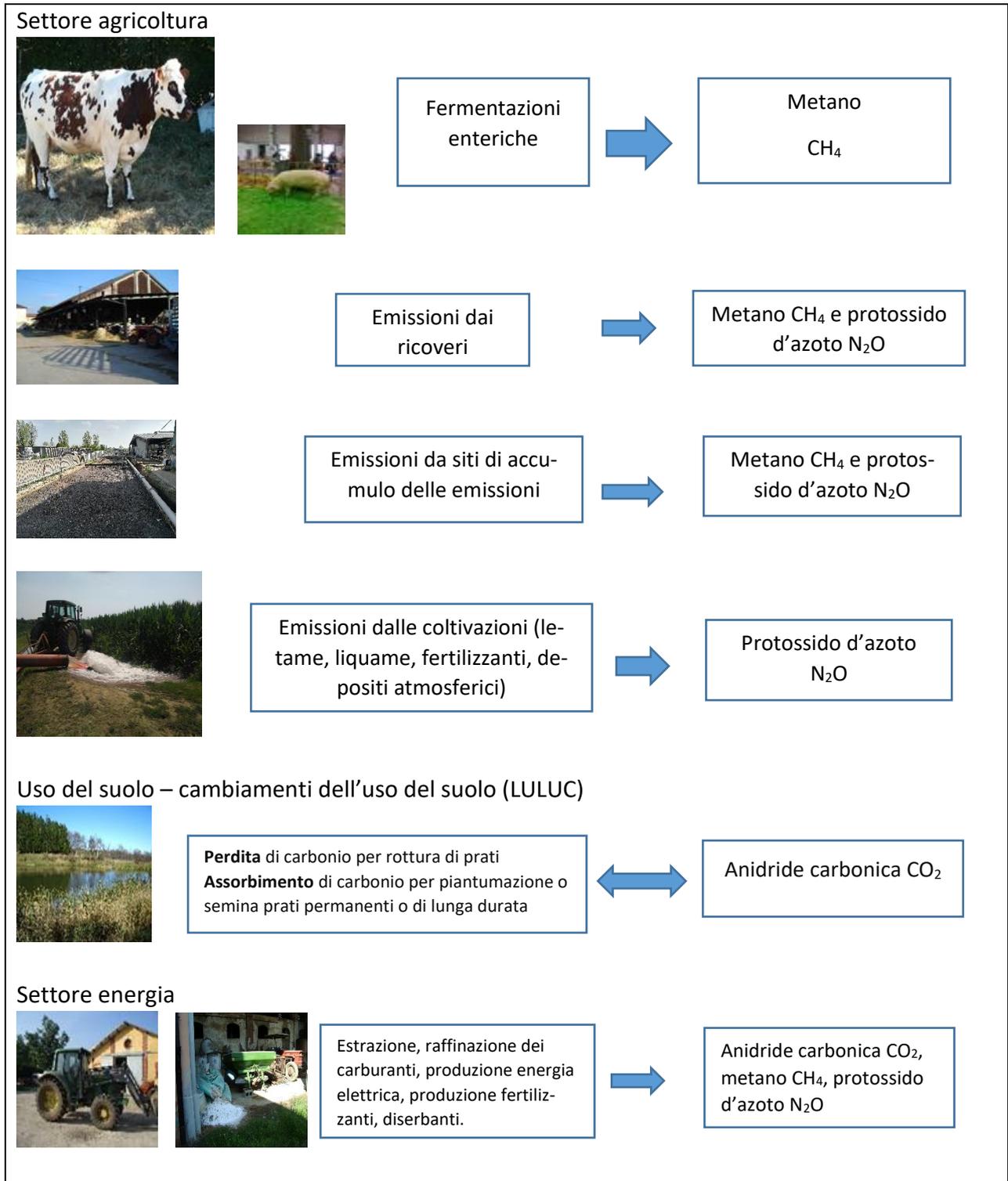
La causa dei cambiamenti climatici sembra essere l'aumento della concentrazione in atmosfera dei gas ad effetto serra (in inglese *greenhouse gases*), che hanno la proprietà di trattenere le radiazioni solari che si riflettono sulla superficie terrestre. Il fenomeno è alla base della presenza di vita nel nostro pianeta, perché ha creato le condizioni per la formazione dell'acqua e perché consente di avere una temperatura mite senza eccessive escursioni termiche. Un eccesso però di questi gas porta ad un innalzamento troppo elevato della temperatura, creando condizioni di rischio come quelle che stiamo temendo.

I gas ad effetto serra più importanti e che riguardano l'agricoltura sono l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), il vapore acqueo (H<sub>2</sub>O), il metano (CH<sub>4</sub>) e il protossido d'azoto (N<sub>2</sub>O). Va detto che il vapore acqueo e l'anidride carbonica prodotta dalla respirazione degli organismi viventi e dalla putrefazione della sostanza organica non entrano nel conto dei gas ad effetto serra. La concentrazione di vapore acqueo è infatti una conseguenza dell'innalzamento della temperatura e non una causa; l'anidride carbonica che deriva dalla respirazione e putrefazione è invece compensata da quella che viene assorbita dalle piante con la fotosintesi e, siccome i due processi si pareggiano, il conto si annulla. L'anidride carbonica che invece si accumula in atmosfera è quella che si forma dalla combustione del carbone, petrolio, metano e biomasse (foreste) o dall'ossidazione della sostanza organica del suolo.

Il metano è prevalentemente di origine animale e si forma a seguito delle fermentazioni operate dalla popolazione microbica presente nell'apparato digerente. La maggior parte proviene dalla fermentazione della fibra nei prestomaci dei ruminanti e solo una piccola parte si produce nell'intestino cieco. Un'altra quota di metano è anche quella emessa dalle deiezioni depositate e conservate nelle stalle, nelle concimaie o nelle vasche. Il protossido d'azoto si forma da una serie di processi di trasformazione della proteina contenuta nelle feci e dell'urea delle urine degli animali oppure dai fertilizzanti chimici sparsi sui campi.

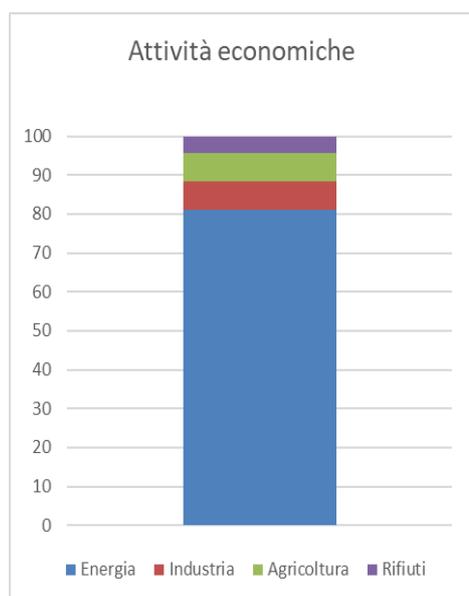
### COP 21 e gli impegni dell'Europa e dell'Italia

L'Italia è tra i paesi che ha aderito al Protocollo di Kyoto e ha sottoscritto le decisioni della Conferenza delle parti dell'UNFCCC di Parigi del 2015 (COP 21), in cui è stato assunto l'impegno a mantenere l'incremento medio della temperatura media della superficie terrestre al di sotto degli 1,5°C. Il Pacchetto per il clima e l'energia 2020 (Pacchetto 20-20-20) prevede che l'Italia riduca del 20% le sue emissioni di gas ad effetto serra del 1990 entro il 2020.



I leader europei nel 2014 hanno inoltre preso l'impegno di rafforzare il pacchetto 20-20-20 portando la riduzione delle emissioni di gas serra ad almeno il 40% entro il 2030.

## Quanto incide la zootecnia



L'agricoltura contribuisce alle emissioni gas serra, ma è un settore che permette anche di assorbire l'anidride carbonica presente in atmosfera.

Se si considerano i gas ad effetto serra che vanno attribuiti direttamente all'attività agricola la situazione per l'Italia è quella presente nella figura a fianco.

Il nostro Paese ha un'economia basata sull'industria e sui servizi e l'agricoltura ha un peso relativamente modesto, che si riflette anche sul contributo alle emissioni di gas ad effetto serra.

Come si vede nel grafico accanto, l'agricoltura è responsabile dell'emissione del 7% circa dei gas ad effetto serra. Il settore economico di gran lunga più emissivo è quello energetico, che comprende i trasporti, il riscaldamento e anche l'energia necessaria per i vari processi industriali. Se si considera l'energia spesa per le varie attività che hanno a che fare con l'agricoltura, come la combustione del diesel che alimenta i trattori o l'energia per produrre i fertilizzanti, le emissioni a carico dell'agricoltura salgono al 9% circa. In altri paesi, anche molto avanzati, con un settore agricolo relativamente più consistente, specie quello zootecnico, l'agricoltura pesa molto di più (20-30%).

La parte del leone dei gas ad effetto serra prodotti dall'agricoltura la fa il metano enterico (45% del totale), segue poi il protossido d'azoto che si forma a seguito dello spandimento sui campi dei liquami e del letame, dalle deiezioni degli animali al pascolo e dalla distribuzione dei fertilizzanti di sintesi (31%); una fonte rilevante è anche quella delle deiezioni animali conservate nelle strutture aziendali, che producono metano e protossido d'azoto (17%). Meno importanti sono i gas che derivano dalle risaie, dalla combustione dei residui colturali o l'anidride carbonica prodotta a seguito della distribuzione della calce o dell'urea.

I bovini sono i maggiori produttori di metano (70% del metano agricolo totale) e il restante 30% è suddiviso tra tutte le altre specie di interesse zootecnico.

## Obiettivi e azioni del progetto LIFE BEEF CARBON

È un progetto finanziato dall'Unione Europea attraverso il programma LIFE (LIFE14 CCM/FR/001125).

È coordinato dall'Institut de l'Élevage francese e coinvolge le istituzioni, le associazioni e gli imprenditori di quattro paesi europei: Francia, Irlanda, Italia e Spagna.



Gli obiettivi di LIFE BEEF CARBON sono:

- ✓ informare gli allevatori e i tecnici sul problema delle emissioni di gas serra degli allevamenti bovini e fornire loro gli strumenti per affrontarlo
- ✓ fare in modo che l'analisi dell'impronta di carbonio tra gli allevamenti sia una pratica diffusa
- ✓ identificare, provare e promuovere le pratiche a bassa impronta di carbonio in una rete di allevamenti innovativi
- ✓ costruire un Piano di azione per ridurre le emissioni del 15% in 10 anni

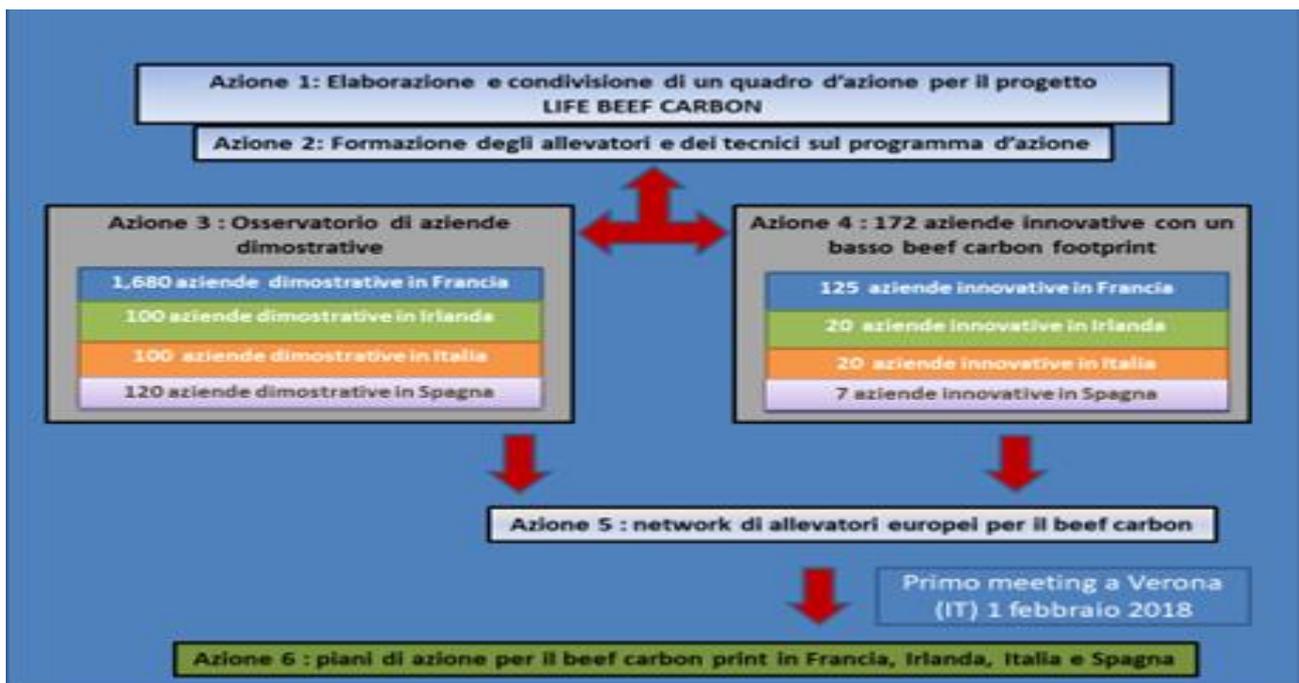
- ✓ lanciare un'alleanza tra allevatori, tecnici e attori della filiera per raggiungere l'obiettivo di ridurre l'impronta di carbonio della carne bovina

Tra enti di ricerca, associazioni allevatori e altri soggetti impegnati nella filiera della carne, i partner sono 57.



Per l'Italia i partner sono il Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA), l'Associazione produttori carni bovine del Triveneto (UNICARVE) e l'Organizzazione produttori carne Piemonte (ASPROCARNE). Il progetto prevede 6 azioni che si articolano secondo lo schema riportato di seguito. La prima azione si prefigge di trovare un sistema condiviso tra i partner per stimare le emissioni di gas ad effetto serra degli allevamenti. Nella seconda gli

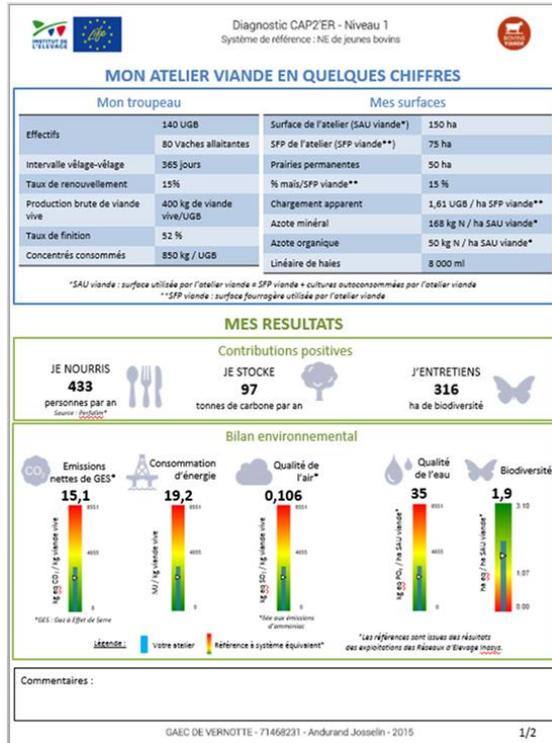
allevatori e i tecnici che li affiancano vengono informati sul problema del riscaldamento globale, sul modo con cui sono stimate le emissioni e sulle strategie da seguire per ridurle.



La terza e quarta azione consistono nella valutazione dell'impronta di carbonio di 100 allevamenti italiani di bovini da carne dimostrativi, situati in Piemonte e Veneto, tra i quali sono state individuate 21 aziende innovative, che stanno applicando strategie di mitigazione con cui ridurre le emissioni di gas ad effetto serra. La differenza tra il *carbon footprint* delle aziende dimostrative e quello delle aziende innovative rappresenta il risultato che si può ottenere applicando delle strategie che mirano a ridurre l'impatto ambientale degli allevamenti. Con l'azione cinque si mettono in contatto gli allevatori tra loro, con le istituzioni e la ricerca affinché le esperienze si diffondano e di applichino. L'ultima azione, infine, prevede la preparazione di un piano d'azione che possa servire per mettere a punto le strategie aziendali e sia d'ausilio agli amministratori pubblici.

## Il modello di calcolo CAP'2ER®

Per la stima delle emissioni il CREA ha adottato il modello di calcolo CAP'2ER® messo a punto dall'IDELE. Si è scelta questa strada in assenza di un sistema italiano sufficientemente collaudato e completo. La decisione è stata presa sulla base di precedenti esperienze che avevano permesso di stabilire che il modello, pur essendo basato sul sistema produttivo francese, può essere adottato anche per quello italiano. Lo strumento di calcolo richiede la raccolta di una serie di dati riguardanti la superficie aziendale, gli animali allevati, le colture, l'alimentazione, il tipo di allevamento (ingrasso o linea vacca vitello), la modalità di stabulazione degli animali e altre notizie che servono a caratterizzare l'allevamento per dimensioni, produzione e tecniche adottate. Il programma di calcolo fornisce risultati che riguardano il *carbon footprint* della carne prodotta e altre variabili di rilevanza ambientale, quali la qualità dell'aria e dell'acqua, la biodiversità, il consumo di energia e di suolo.



Con questo strumento il tecnico può simulare delle modifiche al sistema di allevamento, introducendo le innovazioni che ritiene possano migliorare le prestazioni ambientali. Dai risultati l'allevatore potrà valutare se e come l'impatto ambientale può migliorare e se questo è economicamente sostenibile. Inoltre, dopo la stima del *carbon footprint* di un certo numero di aziende, l'allevatore potrà fare un confronto tra il suo allevamento e quelli analoghi della sua zona.

Il *cabon footprint* è la quantità di gas ad effetto serra emessi in atmosfera che si formano nel corso del processo di produzione di un bene o nella effettuazione di un servizio. Nel caso del progetto LIFE BEEF CARBON il *carbon footprint* è dato dal rapporto tra anidride carbonica equivalente emessa e chilogrammi di peso vivo prodotto:

$$\text{CFP} = \text{kg CO}_2\text{eq/kg PV prodotto}$$

Il calcolo avviene seguendo la logica del ciclo di vita (*Life Cycle Assessment – LCA*), secondo il quale non si tiene conto solo dei gas ad effetto serra emessi nell'ambito dell'allevamento, ma anche di quelli che sono stati emessi per produrre i mangimi acquistati, i fertilizzanti, le sementi, i fitofarmaci, i combustibili e l'energia elettrica.

## L'analisi economica

La sostenibilità non può essere solo ambientale. Deve essere anche economica e gli investimenti necessari per migliorare le prestazioni ambientali dell'allevamento non possono essere tali da ridurre o annullare il reddito dell'allevatore. Per questo motivo il progetto LIFE BEEF CARBON prevede un'analisi economica ad opera del Centro Ricerche Produzioni Animali di Reggio Emilia, con cui sarà valutata la fattibilità economica dell'applicazione delle strategie di mitigazione.

## La lista delle strategie

Le strategie che possono essere adottate dall'allevatore per migliorare le prestazioni ambientali della propria azienda sono numerose. Se ne possono distinguere due grandi categorie: quelle che mirano a ridurre le emissioni di gas ad effetto serra e quelle che tendono a mantenere e ad aumentare le riserve di carbonio nel terreno. Alcune sono dette win-win, perché presentano vantaggi sia ambientali sia economici. Altre invece rappresentano un costo, che stimato può trovare forme di compensazione.

Il ventaglio di possibilità riguarda il miglioramento delle prestazioni degli animali, ottenibile mediante la scelta delle razze più efficienti o il miglioramento genetico. Il problema può essere affrontato anche prestando maggiore attenzione alle condizioni igieniche della stalla e al benessere degli animali; oppure abbassando l'età di macellazione. Con l'alimentazione si può agire somministrando alimenti di migliore qualità e cercando di ridurre quelli che si acquistano all'esterno; oppure si possono formulare diete che orientano le fermentazioni ruminali verso una minore produzione di metano.

Poi ci sono le strategie tese a migliorare la fertilità del suolo; particolarmente interessante è l'adozione di tecniche di agricoltura di precisione, che facilitano l'utilizzo delle deiezioni animali e la riduzione dell'uso dei fertilizzanti di sintesi. Numerosi sono poi i trattamenti delle deiezioni con cui è possibile contenere le emissioni: si tratta in generale di ridurre l'idrolisi dell'urea e la proteolisi, da cui si forma il protossido d'azoto.

C'è poi un capitolo che riguarda i risparmi energetici o la produzione di energia da fonti rinnovabili, come i pannelli solari o la produzione di biogas.

C'è infine il capitolo del sequestro di carbonio, che può essere aumentato adottando le tecniche di minima lavorazione del terreno. Le riserve di carbonio nel suolo si possono migliorare soprattutto ampliando la superficie destinata a pascolo o a prati permanenti o temporanei di lunga durata. Pure le siepi o le macchie, oltre a favorire la biodiversità, contribuiscono a mantenere e migliorare la riserva di carbonio nel terreno.

## Le aziende innovative italiane del LIFE BEEF CARBON

Le aziende innovative coinvolte nel progetto in Italia sono undici in Veneto e dieci in Piemonte. A quest'ultima regione appartengono le tre aziende in cui si allevano vacche da carne e si producono o animali finiti o vitelli da ristallo. Tutti gli altri allevamenti sono di tipo specializzato che acquistano vitelli, normalmente in Francia, e li ingrassano sino all'età di macellazione. Le razze più frequenti sono quelle francesi da carne (Charolaise, Limousin, Blond d'Aquitane, Salers) o incroci e l'alimentazione è prevalentemente basata sul mais. Le strategie messe in campo sono tipicamente win-win, con possibili risvolti positivi sia economici sia ambientali.

La maggior parte delle aziende che partecipano al progetto punta a migliorare le condizioni di benessere, attraverso l'installazione di ventilatori o con la posa di materiale plastico sul pavimento grigliato. Per quanto riguarda l'alimentazione, le strategie riguardano la riduzione della proteina nella dieta, l'aumento della quota di concentrati o l'impiego di grassi.

Desti particolare attenzione la possibilità di utilizzare più efficacemente le deiezioni, migliorando le tecniche e la tempistica di distribuzione; in modo da gestirle più agevolmente e ridurre la quota di fertilizzanti di sintesi. Per quanto riguarda l'energia, cinque aziende puntano alla produzione di biogas, con cui si limita la dispersione di metano in atmosfera e si migliora il conto energetico dell'azienda.

Tre aziende hanno invece ridotto le lavorazioni del terreno per mantenerne la riserva di carbonio. È assente il ricorso a strategie di tipo più conservativo che prevedono l'ampliamento delle superfici destinate a prato o la formazione di siepi o macchie boschive. Certamente la "fame" di terra dei nostri allevamenti non favorisce tali strategie, che pure avrebbero altri risvolti positivi per il paesaggio, la biodiversità e la protezione dei corsi d'acqua.

<b>Strategia di mitigazione</b>	<b>Riduzione del CFP</b>
<i>Prestazioni degli animali</i>	
Aumento dell'incremento di peso giornaliero	da -3 a -10%
Abbassamento dell'età di macellazione	da -5 a -10%
Miglioramento dello stato di salute degli animali	da -5 a -10%
Ottimizzazione dell'età al primo parto (ad es. 24 mesi)	da -5 a -10%
Miglioramento del tasso di riproduzione (ad esempio 0,95 -1)	da -5 a -10%
Miglioramento genetico	da -2 a -10%
<i>Alimentazione</i>	
Miglioramento del sistema produttivo (ad es. con il pascolamento a rotazione)	da -3 a -10%
Miglioramento della qualità dei foraggi	da -3 a -8%
Aumento della quota di concentrati	da -15 a +20%
Ottimizzazione del contenuto proteico	da -3 a -8%
Sostituzione della farina di soia con proteine con CFP inferiore (ad es. pannello di colza)	da -3 a -15%
Additivi (grassi, lieviti, nitrati ecc.)	da -15 a +5%
<i>Fertilità del suolo e fertilizzanti azotati</i>	
Aumento del pH con la calcitazione	da -2 a -5%
Ottimizzare i livelli di N, P e K nel suolo	da 0 a -5%
Applicare tecniche di agricoltura di precisione (ad es. GPS)	da -2 a -5%
Leguminose da sovescio	da -2 a -10%
Sostituire il carbonato d'ammonio con l'urea	da -2 a -5%
<i>Stoccaggio delle deiezioni</i>	
Allungamento del periodo di pascolamento	da -3 a -8%
Copertura delle vasche di stoccaggio	da -2 a -5%
Digestione anaerobica	da -3 a -10%
Ventilazione	da 0 a -5%
Compostaggio	da -2 a -5%
<i>Trattamento delle deiezioni</i>	
Inibitori della nitrificazione	da 0 a -5%
Inibitori dell'ureasi	da 0 a -5%
Acidificazione	da 0 a -5%
Separazione tra fase liquida e solida	da -2 a -5%
Sostituzione della lettiera permanente con il grigliato e riduzione della paglia	da 0 a -1%
<i>Energia</i>	
Aumento dell'energia rinnovabile (pannelli solari o digestione anaerobica)	da -1 a -2%
Dimensionare i trattori con le operazioni da compiere	da -1 a -2%
<i>Sequestro del carbonio</i>	
Mantenere e aumentare i prati permanenti	da -3 a -10%
Mantenere e aumentare le siepi	da -3 a -10%
Praticare la minima lavorazione	da 0 a -5%

Gli autori del testo sono Giacomo Pirlo, Sara Carè e Luciano Migliorati del Centro di ricerca zootecnia e acquacoltura del Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria di Lodi, via Antonio Lombardo 11, 26900 Lodi.

Contatti: <http://centroflc.entecra.it/> [giacomo.pirlo@crea.gov.it](mailto:giacomo.pirlo@crea.gov.it) 00390371450107