

Associazione Nazionale tra i Produttori di Alimenti Zooteχνici



**REPORT  
AMBIENTALE  
2020**

**REPORT AMBIENTALE**  
I EDIZIONE - Marzo 2021

---

**ASSALZOO**  
Via Lovanio, 6 - 00198 Roma  
Tel. +39 06.8541641  
[www.assalzo.it](http://www.assalzo.it)

In collaborazione con



Associazione Nazionale tra i Produttori di Alimenti Zootecnici



**REPORT  
AMBIENTALE  
2020**





# Indice

**LETTERA DEL PRESIDENTE** 7

**IL PUNTO DI VISTA DEL COMITATO SCIENTIFICO PER L'INNOVAZIONE** 9

## **1. DI COSA PARLIAMO QUANDO PARLIAMO DI MANGIMI** 10

1.1. Cosa sono i mangimi 12

1.2. Perché servono 14

1.3. Come si fanno 17

## **2. QUANTI MANGIMI E QUALI MATERIE PRIME** 20

2.1. I volumi in Europa e in Italia 21

2.2. Le materie prime usate in Italia 25

2.3. Una delle più controverse a livello mondiale: la soia 26

2.4. Perché dobbiamo importare materie prime 30

## **3. GLI IMPATTI AMBIENTALI DEI MANGIMI** 36

3.1. Come si calcolano gli impatti lungo la filiera 38

3.2. LA coltivazione 39

3.3. Trasporti e mangimifici 45

3.4. L'impatto della filiera zootecnica 47

## **4. I MANGIMI DI DOMANI** 54

4.1. Il mangimificio 56

4.2. I processi a monte: la produzione delle materie prime 57

4.3. I processi a valle: l'allevamento 63

4.4. Verso un'economia sempre più circolare 66

**ASSALZOO IN NUMERI** 74



## Lettera del Presidente

Con il **Report Ambientale 2020** Assalzoos prosegue il percorso intrapreso sulla Sostenibilità ambientale, spostando il focus da documenti di taglio tecnico-scientifico, come i due libri pubblicati con ASPA (Associazione per la Scienza e le Produzioni Animali), ad un **documento divulgativo** e più facilmente fruibile con il quale intende **aprire il dialogo con un pubblico più ampio**, dagli opinion leaders, ai giornalisti sino ai consumatori, presentando un settore finora poco conosciuto i cui valori sono stati raramente oggetto di una comunicazione associativa.

Il mondo della mangimistica è legato a doppio filo al settore agroalimentare: a monte come acquirente di materie prime agricole e a valle come fornitore degli allevatori. Sin dal suo sviluppo il sistema mangimistico ha valorizzato i **co-prodotti e sottoprodotti agroalimentari** non adatti all'alimentazione umana, basti pensare alla genesi dei primi mangimifici, sorti vicino a mulini, pastifici o oleifici, dei quali utilizzavano i sottoprodotti. L'**economia circolare**, divenuta da qualche anno uno dei cavalli di battaglia delle politiche verdi, è infatti da sempre nel DNA del mangimista che ha giocato, e gioca ancora, **un ruolo chiave** nella valorizzazione dei co-prodotti e dei sottoprodotti di altri processi di trasformazione alimentare.

Solo fermandosi ad analizzare come impostare questo Report ci siamo resi conto di quante siano le misure concrete e preziose già messe in campo dagli associati Assalzoos.

Sicurezza e salubrità, economia circolare, approvvigionamento e consegna a corto raggio, sviluppo di formule e di additivi per aumentare l'efficienza, limitare le perdite e ridurre gli impatti ambientali, approvvigionamenti responsabili, politiche per la riduzione e rimodulazione energetica, sono solo alcune delle **best practice** applicate dal settore che ha visto una profonda evoluzione sotto molti aspetti: efficienza della produzione, know-how sulle materie prime, conoscenza della fisiologia degli animali in allevamento. L'integrazione di tutti questi valori permette **un'azione all'avanguardia nella riduzione dell'impatto ambientale della filiera zootecnica**.

In un contesto storico che vede l'ambiente al centro delle politiche comunitarie che con il Green Deal ed il Farm to Fork pongono obiettivi stringenti per l'Europa al 2050, Assalzoos intende valorizzare l'impegno del settore ed indicare le linee da percorrere per dare il proprio contributo su temi cruciali che riguardano la vita di tutti noi

**Il Report ambientale rappresenta il punto di partenza per raccontare il settore mangimistico**, proprio per questo i primi due capitoli spiegano cosa sono i mangimi, dagli ingredienti al metodo di produzione, e perché si utilizzano. Con il terzo capitolo si scende nel dettaglio dei vari aspetti di sostenibilità ambientale correlati con la mangimistica e la filiera zootecnica, trattando anche aspetti più sensibili ed evidenziando l'attenzione del settore verso un miglioramento continuo. Per la prima volta presentiamo **i risultati dell'indagine effettuata sugli impianti italiani** per condividere importanti numeri che ci caratterizzano. Infine, nel quarto capitolo, senza scendere in dettagli tecnici, abbiamo fornito alcuni spunti su cui possiamo porre la nostra attenzione di operatori per migliorare ulteriormente la sostenibilità dei nostri mangimi, ma soprattutto della filiera zootecnica.

Far conoscere la realtà dell'industria mangimistica italiana nelle sue peculiarità e sfaccettature, evidenziando il ruolo fondamentale che la nutrizione animale ed il settore mangimistico svolgono per la sostenibilità e la sicurezza delle produzioni del comparto zootecnico, sono state le motivazioni che hanno portato Assalzoos a presentare il primo Report Ambientale 2020, predisposto con la collaborazione di LCE che qui ho il piacere di presentarvi e ringraziare per il lavoro svolto.

Buona lettura,

Marcello Veronesi





## Il punto di vista del Comitato Scientifico per l'Innovazione

*Il Report Ambientale Assalzo nasce dall'esigenza di sintetizzare e divulgare in un documento snello e di facile lettura e consultazione, ricco di tabelle e grafici, alcuni dei tanti dati e concetti scientifici contenuti nei due volumi "Allevamento animale e sostenibilità ambientale" pubblicati nel 2018 da Assalzo e ASPA (Associazione per la Scienza e le Produzioni Animali).*

*Destinatari di tale Report Ambientale sono sia i tecnici e studenti del settore, sia più in generale quanti vengano a contatto con la realtà zootecnica senza avere una preparazione e formazione specifica nel settore. Il linguaggio è quindi volutamente semplice e i concetti che si vogliono trasmettere, immediati e facilmente comprensibili, grazie anche alla ricca infografica che facilita la lettura di confronti e di andamenti con un solo colpo d'occhio.*

*Il report illustra preliminarmente l'oggetto "mangime", con la sua definizione, lo scopo per cui è utilizzato, le modalità per prepararlo e i canali per renderlo disponibile agli allevatori. Si approfondisce, poi, il tema del suo ruolo fondamentale in alimentazione animale, per ottenere produzioni zootecniche sicure, efficienti e sostenibili, sia economicamente che ambientalmente, con una speciale attenzione alla salute e benessere degli animali. Si passa poi ai volumi di mangimi prodotti in Europa e in Italia e alle principali materie prime utilizzate nella loro produzione (cereali, farine proteiche, cruscami, ecc.) specificandone la provenienza (prodotti in loco o importati).*

*Il cuore del documento sono i capitoli dedicati ai risvolti ambientali della zootecnia e della mangimistica in particolare. Viene quindi spiegata cos'è l'alimentazione di precisione e la sua importanza strategica nel ridurre l'impatto ambientale degli animali allevati, sia in termini di emissione di gas a effetto serra (causa del riscaldamento del pianeta), sia in termini di escrezione di azoto e fosforo con conseguente inquinamento delle acque (causa di eutrofizzazione). Se l'alimentazione nel suo insieme, a partire dalla produzione dei singoli ingredienti della dieta, gioca un ruolo importante nel determinare l'impatto ambientale globale, l'incidenza del mangimificio è modesta.*

*Fondamentale, infine, il ruolo che la zootecnia gioca in termini di "economia circolare", consentendo l'utilizzo di prodotti residui da lavorazioni dell'industria agro-alimentare e non solo. Gli animali diventano così alleati dell'uomo per la tutela dell'ambiente.*

*In conclusione, il rispetto per l'ambiente sarà indubbiamente una delle componenti fondamentali della crescita economica del mondo post Covid19. Tutti i sistemi produttivi si stanno preparando a una fase di "Transizione Ecologica" che dovrà coniugare i 17 obiettivi dell'ONU per lo sviluppo sostenibile del prossimo futuro. Con questo manuale, Assalzo non solo vuole evidenziare la strada già percorsa dalla mangimistica italiana in termini di contenimento degli impatti ambientali, ma anche tracciare le linee guida per la mangimistica delle "Future Generazioni".*

G. Matteo Crovetto e Giuseppe Pulina





# 1.

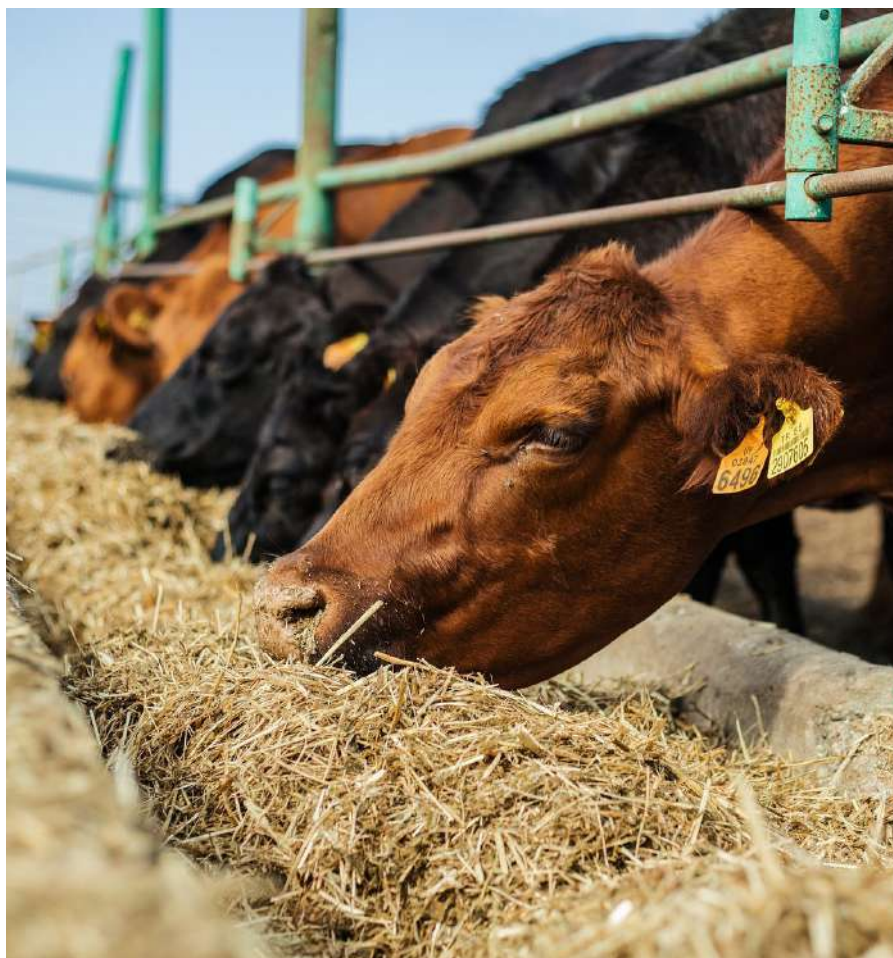
**Di cosa  
parliamo  
quando  
parliamo di  
mangimi**

La produzione dei mangimi rappresenta la prima, e fondamentale, fase di qualsiasi filiera zootecnica.

È importante quindi capire quali siano le caratteristiche, le esigenze e i vantaggi alla base della loro produzione; senza i mangimi non potrebbe esistere la filiera zootecnica per come la conosciamo oggi. In questo contesto si parlerà solo di mangimi utilizzati per l'alimentazione degli animali destinati alla produzione di alimenti (carne, pesce, latte, uova), senza trattare in questo documento i mangimi per gli animali da compagnia (pet food).

## 1.1 Cosa sono i mangimi

Con il termine “**mangime**” si intende, in senso lato, qualunque alimento o composto utilizzato per nutrire gli animali. Questa definizione comprende un insieme molto vasto di alimenti, che vanno dalle semplici **materie prime** somministrate in modo diretto (come ad esempio il fieno) ai **mangimi composti**, costituiti da vari ingredienti: materie prime ed additivi.



I mangimi composti, formulati per soddisfare i fabbisogni nutrizionali degli animali, sono generalmente composti da carboidrati (cereali e foraggi), proteine (leguminose) e grassi, il tutto arricchito da prodotti secondari (es. sottoprodotti dell'industria alimentare) e da ingredienti come vitamine e sali minerali, importanti per garantire equilibrio e corretto apporto nutrizionale durante le diverse fasi di allevamento dell'animale: svezzamento, accrescimento, lattazione, etc...

Nello specifico, si possono distinguere varie tipologie di mangimi, in base alle diverse funzioni nutrizionali che essi svolgono o alle diverse caratteristiche.

## LE PRINCIPALI TIPOLOGIE DI MANGIMI UTILIZZATI IN ZOOTECNIA

### MANGIMI SEMPLICI (MATERIE PRIME)

In questa categoria rientrano le materie prime di origine vegetale, animale o minerale che si possono somministrare direttamente come mangime (mangime semplice) o usare come ingredienti dei mangimi composti. Esempi sono il mais, la soia, il fieno e molti altri prodotti dell'agricoltura e i minerali.

### MANGIMI COMPOSTI

Sono miscele costituite da almeno due materie prime che possono contenere o meno additivi.

### MANGIMI COMPLEMENTARI

Sono mangimi composti con contenuto elevato di alcune sostanze ma che non soddisfano da soli le esigenze nutrizionali degli animali. Vengono normalmente associati ad altri mangimi, ad esempio i foraggi, sotto la guida di un nutrizionista. In questa categoria rientrano, ed esempio, i mangimi minerali.

### MANGIMI COMPLETI

I mangimi completi sono formulati da un nutrizionista in modo tale da essere bilanciati e garantire il fabbisogno degli animali sulla base della specie e fase di allevamento. Conoscendo i fabbisogni nutrizionali è possibile preparare un mangime completo per qualsiasi specie. Un mangime completo contiene, oltre alle materie prime, anche additivi quali vitamine, rame e selenio.

### MANGIMI CON PARTICOLARI FINI NUTRIZIONALI

Come le persone, anche gli animali possono avere dei periodi in cui le esigenze nutrizionali variano rispetto a quelle consuete o a quelle degli altri animali dell'allevamento, ad esempio per specifiche fasi (parto, allattamento) o situazioni (calore, convalescenza) che determinano squilibri fisiologici che possono essere risolti tramite l'alimentazione. In questi casi si possono utilizzare mangimi con particolari finalità nutrizionali sulla base di un elenco di funzionalità (supporto della funzione renale, riduzione del rischio di chetosi, etc.) e particolari fini nutrizionali predisposti dalla Commissione europea.

### ADDITIVI

Gli additivi per mangimi sono sostanze, microrganismi o preparati che sono intenzionalmente aggiunti agli alimenti per animali o all'acqua al fine di migliorare le caratteristiche nutrizionali, di benessere degli animali o di produzione zootecnica.

### MANGIMI MEDICATI

Quando gli animali manifestano una malattia, il medico veterinario può ritenere necessario l'utilizzo di farmaci. In tal caso viene preparato seguendo le indicazioni del medico, un mangime utilizzando medicinali veterinari che sono stati approvati dal Ministero della Salute per il trattamento di determinate malattie e specie animali. Per ogni medicinale è previsto un tempo di sospensione, ossia un periodo di tempo intercorrente tra l'ultimo trattamento e la macellazione, la produzione di latte o di uova, durante il quale il medicinale non deve essere somministrato all'animale. Rispettando il tempo di sospensione, si assicura la produzione di latte, uova, carne con residui di farmaci trascurabili e senza effetto. I mangimi medicati non vanno confusi con antibiotici promotori della crescita che in Europa non vengono mai utilizzati: oltre ad essere vietati dalla legge, infatti, sarebbero tecnicamente inutili nella stragrande maggioranza delle specie allevate.

### MANGIMI BIOLOGICI

Quando si vuole produrre un mangime classificato come "biologico" è opportuno che siano rispettati i requisiti definiti da regolamenti comunitari specifici e che prevedono controlli lungo tutta la filiera. In questo caso, anche le materie prime, autoprodotte o acquistate, devono rispondere a specifici requisiti ed i mangimi devono rispettare norme relative agli ingredienti e all'etichettatura.

### MANGIMI CON UTILIZZO DEGLI OGM

La normativa mangimistica prevede il diritto di informazione per chi utilizza il mangime. Pertanto, quando vengono utilizzati ingredienti prodotti utilizzando organismi geneticamente modificati, deve essere riportato in etichetta, garantendo la trasparenza richiesta dal mercato.

## 1.2 Perché servono

Ci sono varie motivazioni per cui l'industria zootecnica ha introdotto l'utilizzo dei mangimi composti nelle pratiche di allevamento.

La prima è di ordine **nutrizionale**: come per le persone, la dieta degli animali deve garantire il giusto apporto di macronutrienti come carboidrati, proteine, grassi e di micronutrienti come vitamine e minerali. L'uso di mangimi composti permette di garantire agli animali in ogni fase una dieta bilanciata assicurando che non sia carente di alcun elemento nutritivo.

La seconda riguarda l'**efficienza produttiva**. In zootecnia, fermo restando il benessere degli animali, è importante mantenere un elevato rapporto di efficienza tra prodotti realizzati (in questo caso alimenti come carne, pesce, uova, latte) e risorse impiegate.

Un terzo fattore riguarda la **salute** degli animali stessi. Infatti, l'obiettivo primario della tutela e della salute del benessere degli animali è realizzato attraverso un'alimentazione bilanciata formulata in modo da poter fornire tutti gli elementi nutrizionali necessari in funzione della specie animale e della fase produttiva.

Quali sono le principali attenzioni del mangimista? Di seguito una breve descrizione.

### Alimentazione bilanciata

Agli animali da allevamento devono essere forniti in modo adeguato tutti i nutrienti necessari a permettere una crescita corretta e in salute.

La scienza dell'alimentazione animale ha fatto molti passi in questo senso permettendo di spostare **l'attenzione sul nutriente anziché sull'ingrediente**. Lo stesso concetto si ritrova anche nell'alimentazione umana: il nostro fabbisogno di vitamina C è espresso in mg al giorno e non in grammi di limoni. La vitamina C è il nutriente, il limone è l'ingrediente. Questa differenza permette ai nutrizionisti di ottimizzare la formulazione dei mangimi lavorando sui nutrienti prima ancora che sugli ingredienti che diventano strumentali alla necessità nutrizionale e possono essere gestiti in modo da ridurre gli impatti ambientali e minimizzare i costi.

Se gli ingredienti scelti sono fondamentali per ottenere un mangime di qualità, lo sono altrettanto i processi a cui tali ingredienti vengono sottoposti. Come per l'uomo, ad esempio, i trattamenti termici (cottura, fiocatura, estrusione, tostatura) permettono di ottenere mangimi facilmente digeribili, metabolizzabili e salubri, poiché rendono l'alimento più disponibile per l'organismo e conferiscono stabilità microbiologica al prodotto. L'attenzione al **processo di produzione** dei mangimi, quindi, è di fondamentale importanza per realizzare alimenti che siano più funzionali possibili alla nutrizione degli animali.

La possibilità di utilizzare i mangimi, in sostanza, permette di applicare agli animali gli stessi principi e gli stessi accorgimenti che segue una persona che va a consulto dal nutrizionista. Solo con i mangimi si può realizzare la cosiddetta "**alimentazione di precisione**", così importante per il benessere animale, l'efficienza di produzione e la sostenibilità ambientale: dare cioè all'animale ciò che merita e gli serve per la funzione fisiologica e il suo livello produttivo, senza però eccedere.

## Efficienza produttiva

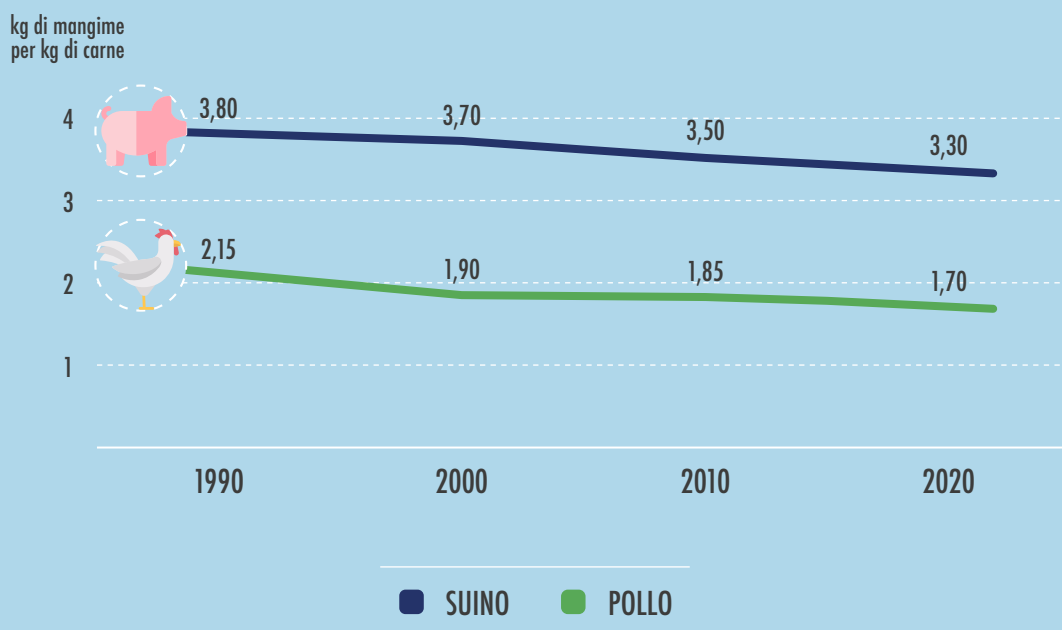
La **pianificazione dell'alimentazione** lungo il ciclo dell'allevamento è una delle tecniche adottate per garantire di soddisfare i fabbisogni nutrizionali e migliorare l'efficienza produttiva mantenendo le ideali condizioni di benessere per gli animali. Praticamente in tutte le filiere, le razioni sono organizzate in almeno 2 o 3 tipologie diverse a seconda dell'età e dello sviluppo degli animali. Un indicatore utile a comprendere l'efficienza produttiva è l'**indice di conversione** (IDC o feed conversion rate, **FCR**) che misura la quantità di mangime utilizzata per ottenere una unità di prodotto (ad esempio, 1 kg di carne o di uova o di latte).

La ricerca sugli aspetti nutrizionali dei mangimi, sulle modalità di somministrazione agli animali ed anche sulla genetica ha permesso di **ridurre nel tempo l'indice di conversione** aumentando l'efficienza economica e, soprattutto, riducendo l'impatto ambientale connesso alle attività di allevamento oltre ad aumentare la qualità degli alimenti prodotti.

## INDICI DI CONVERSIONE

Gli indici di conversione sono un elemento di valutazione dell'efficienza della produzione zootecnica. Il valore si riduce nel tempo dimostrando che si utilizza sempre meno mangime grazie al lavoro congiunto dei molti attori coinvolti nella filiera: i mangimisti giocano un ruolo importante in questa partita.

Nello schema seguente vengono mostrati, a titolo di esempio gli indici di conversione medi per le filiere suina e avicola.



Fonte:  
Dati Assalzo

### Minore dipendenza dalla produzione agricola

Vista l'ampia disponibilità di materie prime diverse, chi formula un mangime complementare in mangimificio può, attraverso la tecnica dell'ottimizzazione, **adattare le formule alle variazioni dei prezzi e della disponibilità delle materie prime**, mantenendo inalterati i valori nutrizionali del mangime e tenendo sotto controllo i costi. Questo aspetto è molto importante perché aiuta l'allevatore a non essere troppo legato all'andamento delle produzioni della campagna che potrebbero, nelle stagioni avverse, creare problemi di approvvigionamento e, di conseguenza, di costi.

Sebbene i mangimi rappresentino la prima voce di costo per l'allevatore, sono alla base dell'**efficienza nutrizionale e di una maggiore sicurezza alimentare**. Proprio su questo secondo aspetto, infatti, le sempre maggiori restrizioni hanno limitato la gamma di materie prime utilizzabili per formulare un mangime in allevamento e hanno stabilito una serie di limiti da rispettare per garantirne la sicurezza. Una tra tutte è la regolamentazione della presenza di aflatossina B1 che ha reso, in alcune annate, inutilizzabili molte partite di cereali e oleaginose.

### Sicurezza alimentare

L'approccio alla sicurezza alimentare dell'Unione Europea è molto rigoroso. A differenza di altri Paesi in cui i controlli avvengono solo a livello di prodotto finito, la politica europea prevede che i prodotti agroalimentari vengano **controllati lungo tutti i passaggi della filiera** produttiva. Il primo passo di tutte le filiere zootecniche è ovviamente quello di controllare ciò che mangiano gli animali. La possibilità di identificare in modo chiaro i possibili punti di contaminazione permette di rendere più efficienti i controlli contribuendo a mantenere sicure le filiere di produzione. Nel

caso in cui siano riscontrate delle criticità, queste vengono riportate immediatamente nella filiera grazie al **sistema di allerta** comunitario e di quello nazionale.

L'uso di mangimi industriali, grazie ad un accurato sistema di autocontrollo, permette di avere **maggiori informazioni** riguardo alla sicurezza alimentare rispetto a quando l'alimentazione avviene in modo più "naturale", come nel caso degli animali selvatici (cacciagione e pesce pescato).





## 1.3 Come si fanno i mangimi

Il mangime non è solo una miscela di ingredienti diversi.

La formula, nata grazie al know-how dei nutrizionisti, è solo il primo passo di un processo produttivo che richiede **competenze e abilità molto particolari**. Quando i mangimi devono essere utilizzati in mare, ad esempio, è molto importante che il pellet prodotto abbia un peso ed una consistenza giusta per evitare di andare a fondo come un piombo o galleggiare senza che sia raggiunto dai pesci.

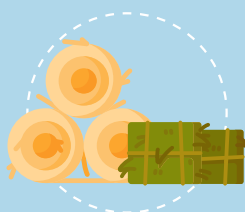
La figura professionale del mangimista, dotata di competenze specifiche in base alle diverse filiere e ai diversi settori agroalimentari, è quindi fondamentale per garantire la buona riuscita del mangime e, in senso lato, delle attività zootecniche.

In termini generali il processo produttivo è piuttosto semplice, perché prevede poche fasi la cui complessità tecnologica dipende dalle tipologie di mangimi prodotti.

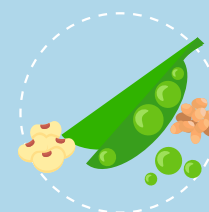
### I COMPONENTI DEI MANGIMI



CEREALI



FORAGGI



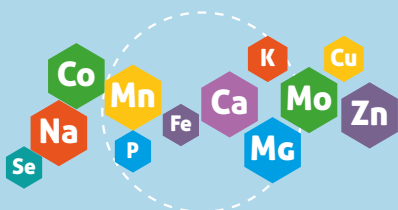
LEGUMINOSE



SOTTOPRODOTTI DI CEREALI  
E OLEAGINOSE (ES. CRUSCA)



EX PRODOTTI  
PER ALIMENTAZIONE UMANA



SALI MINERALI



VITAMINE



### PRODUZIONE DEI MANGIMI

#### Formulazione

In questa fase il nutrizionista **sviluppa la ricetta** del mangime tenendo in considerazione la disponibilità delle materie prime, le loro caratteristiche nutrizionali e la specie di destinazione, oltre alla specifica fase di allevamento. Il nutrizionista deve garantire che la “dieta” sviluppata soddisfi i fabbisogni nutrizionali dell’animale.

#### Ricevimento ingredienti

Questa è una fase molto importante perché include le procedure di controllo sulla salubrità delle materie prime, cosa che ha una ricaduta diretta sul presidio della sicurezza di tutta la filiera. I mangimifici effettuano un **controllo immediato** dei principali parametri merceologici (fibra, proteine, grassi, etc.) e igienico-sanitari (metalli pesanti, micotossine, PCB, etc.) prima di autorizzare lo scarico ai trasportatori. Per una maggiore garanzia vengono identificati e documentati requisiti specifici per ciascuna materia prima in modo da effettuare una valutazione oggettiva sull'accettazione o meno della materia prima in entrata.

#### Processo produttivo

La fase di trattamento della miscela è certamente la più complessa dell'intero processo e può variare molto in base alle caratteristiche da dare al prodotto finito. Senza entrare troppo nei dettagli, questi trattamenti si possono dividere in due grandi categorie:



quelli **meccanici** che ne modificano principalmente le caratteristiche fisiche, come ad esempio la macinazione o lo sbriciolamento, e quelli che prevedono l'utilizzo del **calore** che incidono anche sulle caratteristiche organolettiche e nutritive del mangime

### Macinazione

La prima attività è la **macinazione**, un trattamento fisico mediante il quale la granulometria delle materie prime viene ridotta ed adeguata alle dimensioni utili alla successiva preparazione dei mangimi. Questa fase avviene in molini presenti negli stabilimenti produttivi dei mangimisti.

### Dosaggio

Dopo la macinazione avviene il **dosaggio** delle materie prime e degli additivi, eseguito in base alle indicazioni dei formulisti. Per garantire la correttezza del dosaggio vengono utilizzate bilance differenti per i macroingredienti ed i microingredienti.

### Trattamenti termici

Questi trattamenti, che vanno dalla sanificazione dei mangimi fino alla cottura, possono avere diversi scopi: ad esempio di modificare alcune caratteristiche organolettiche delle materie prime, aumentare la capacità di assorbire i principi nutrizionali (grazie alla cottura dell'amido), eliminare eventuali fattori anti-nutrizionali (es. tostatura di semi oleosi) e creare un prodotto omogeneo che non possa essere selezionato dall'animale (es. pellettatura).

Tra i principali trattamenti termici vi sono la fioccatatura, la pellettatura e l'estrusione.

La **fioccatatura** è un processo di lavorazione che consiste nel passaggio di un chicco tra due rulli in condizioni caldo umide, per ottenere la riduzione delle dimensioni e cottura dell'amido. Viene generalmente applicato direttamente sulle materie prime (semi di cereali o di leguminose).

La **pellettatura** permette di produrre il "cilindretto" di mangime, il pellet appunto, di dimensione variabile a seconda della specie animale di destinazione e dell'età. Questa trasformazione permette di ottenere un mangime omogeneo impedendo all'animale di selezionare le materie prime più appetibili con il rischio, scegliendo, di non garantire il soddisfacimento dei fabbisogni giornalieri. In fase di pellettatura si raggiungono temperature che hanno anche un effetto sanitizzante e nutrizionale in quanto modificano l'amido, aumentando la digeribilità del prodotto.

L'**estrusione** è un processo che sfrutta le alte temperature e la pressione meccanica indotta da una coclea per permettere una migliore omogeneizzazione degli ingredienti ed un aumento della digeribilità dei mangimi prodotti. È il processo utilizzato soprattutto nella produzione di mangimi per pesci e per animali da compagnia.

### Confezionamento e distribuzione

Terminata la produzione, i mangimi vengono inviati ai clienti. La spedizione può avvenire sia come prodotto sfuso in automezzi dedicati, sia confezionando il prodotto in sacchi realizzati in materiali che devono avere caratteristiche idonee a garantire la sicurezza alimentare.





# 2.

Quanti  
mangimi  
e quali  
materie  
prime

I dati sulla produzione di mangimi in Italia e nel mondo sono disponibili nell'Annuario Assalzoo. L'obiettivo di questa sezione è unicamente quello di evidenziare alcuni dei punti fondamentali per contestualizzare al meglio l'analisi delle tematiche di sostenibilità ambientale.

## 2.1 I volumi in Europa e in Italia

In Europa ogni anno si producono circa **160 milioni di tonnellate** di mangime con un incremento medio annuo di circa il 2%.

L'Italia registra una produzione industriale di circa **14 milioni** di tonnellate annue di mangimi composti: 10 milioni di mangimi completi e circa 4 milioni di mangimi complementari, con una situazione sostanzialmente **costante negli ultimi anni**. Alla produzione nazionale, per garantire il fabbisogno del patrimonio zootecnico nazionale, vanno aggiunte 600 mila tonnellate di mangimi importati e circa 5 milioni di tonnellate prodotte dalle aziende zootecniche. Per quanto riguarda gli **utilizzi**, oltre il 40% dei mangimi va alle filiere avicole (polli da carne, galline ovaiole e tacchini) e un quarto alla filiera dei suini (25.5%) e dei bovini (23.7%).

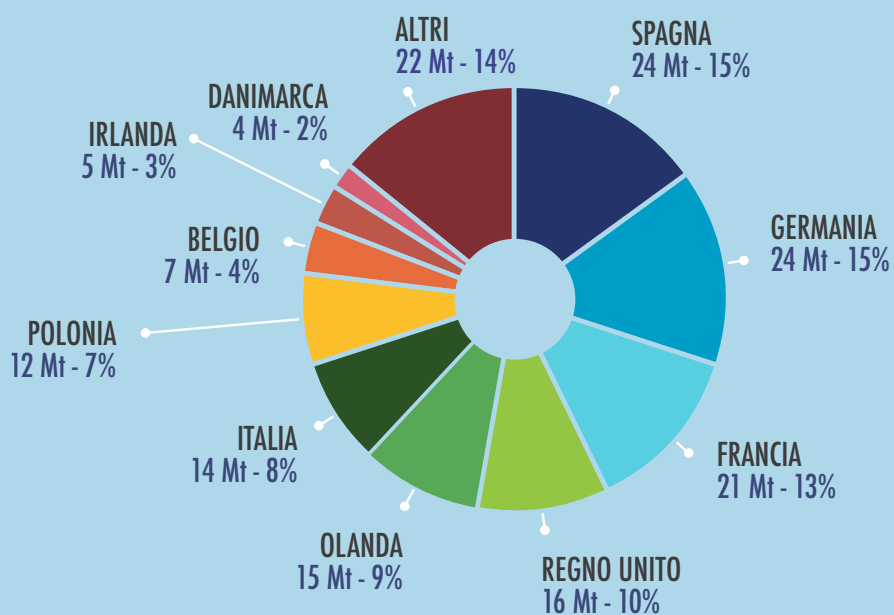
### MANGIMI PRODOTTI IN ITALIA

MANGIMI	2018 (migliaia t)	2019 (migliaia t)	% sul totale	2019/2018
<b>VOLATILI</b>	<b>5.870</b>	<b>5.975</b>	<b>40,8</b>	<b>+1,8</b>
Polli da carne	2.940	2.976	20,3	+1,2
Tacchini	914	932	6,4	+2,0
Galline ovaiole	1.959	2.011	13,7	+2,7
Altri volatili	57	56	0,4	-1,8
<b>SUINI</b>	<b>3.731</b>	<b>3.745</b>	<b>25,5</b>	<b>+0,4</b>
<b>BOVINI</b>	<b>3.399</b>	<b>3.467</b>	<b>23,7</b>	<b>+2,0</b>
Da latte	2.480	2.540	17,3	+2,4
Da carne	786	798	5,4	+1,5
Bufalini	133	129	0,9	-3,0
<b>ALTRI</b>	<b>985</b>	<b>977</b>	<b>6,7</b>	<b>-0,8</b>
Conigli	377	364	2,5	-3,4
Ovini	250	261	1,8	+4,4
Equini	79	73	0,5	-7,6
Pesci	151	140	1,0	-7,2
Altri animali	128	139	0,9	+8,5
<b>PET FOOD</b>	<b>490</b>	<b>494</b>	<b>3,4</b>	<b>+0,8</b>
<b>TOTALE</b>	<b>14.475</b>	<b>14.659</b>	<b>100,0</b>	<b>+1,3</b>

Fonte: Dati Assalzoo



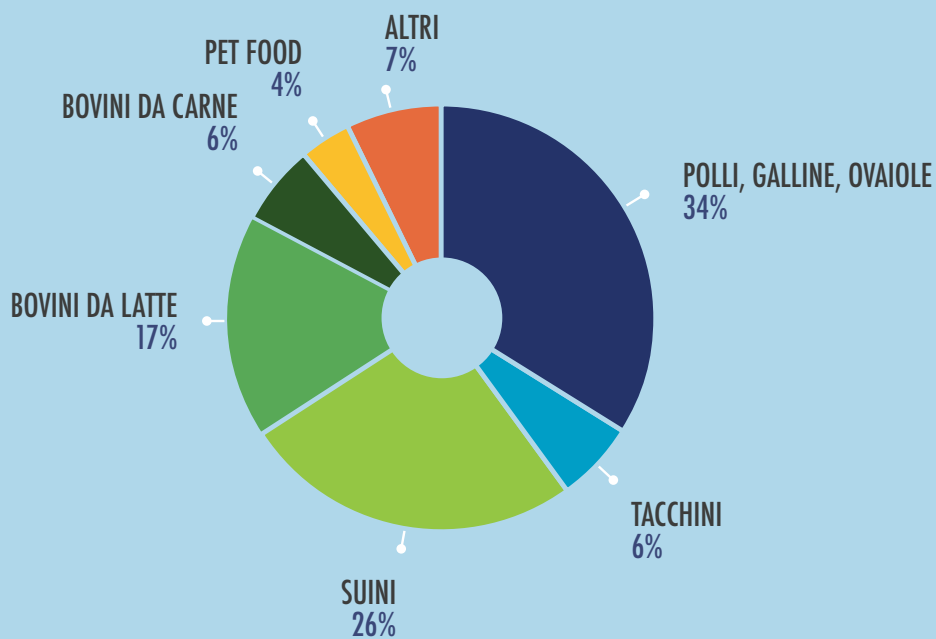
## PRODUZIONE DI MANGIMI IN EUROPA



**163**  
milioni di tonnellate  
prodotte  
nel 2019

Fonte:  
Statistiche FEEDAC - Documento: "Compound Feed Production (1989-2019)"

## MANGIMI IN ITALIA



Fonte:  
Stime Assalzo

Ponendo l'attenzione al passato, il settore mangimistico Italiano ha fatto registrare un andamento coerente con quello dello sviluppo industriale di tutti gli altri settori.

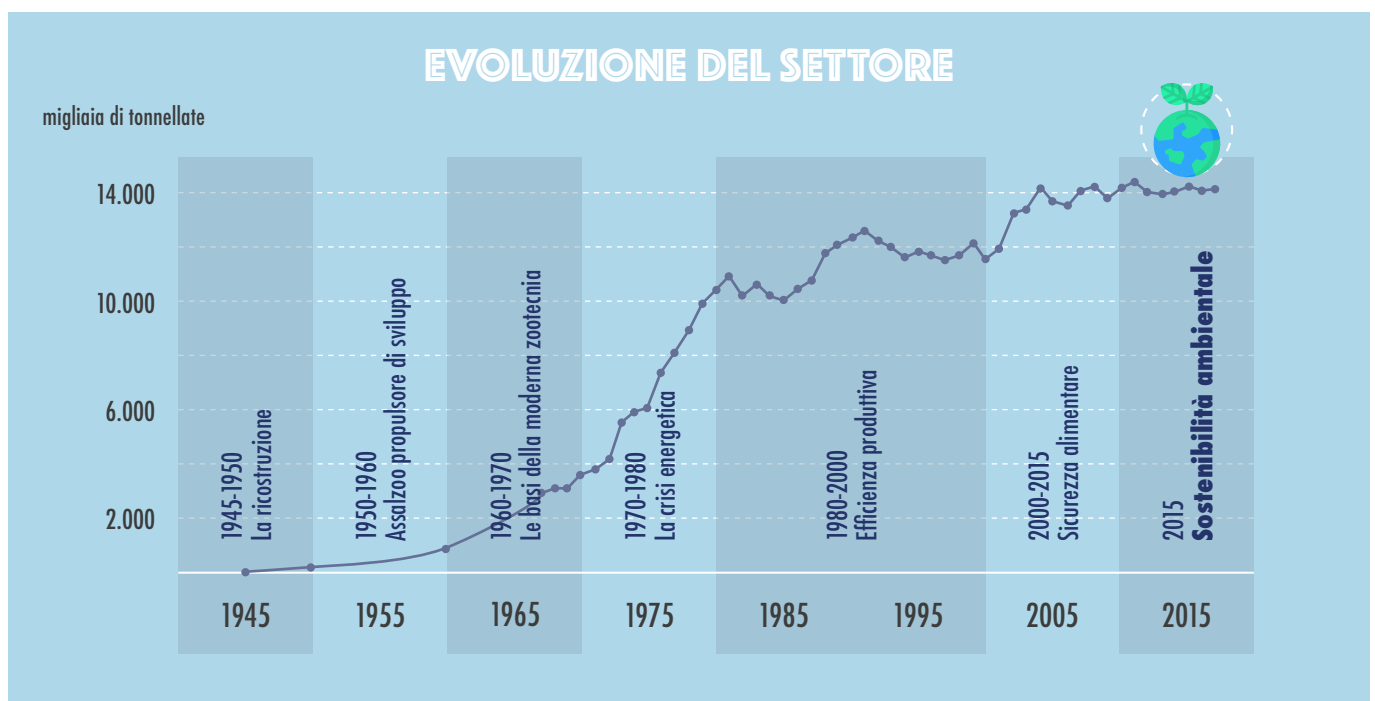
A partire dal dopo guerra fino all'inizio degli anni '80 la **crescita dei volumi è stata pressoché lineare** ed ha vissuto le varie epoche dell'economia in Italia. Dalla sua fondazione, nel 1945, Assalzo ha giocato un ruolo chiave nello **sviluppo economico** del settore collaborando alla costruzione delle basi della **zootecnia moderna**, fase che può essere collocata negli anni '60.

La crisi energetica degli anni '70 ha segnato in modo rilevante le strategie del settore mangimistico che, complici anche le incertezze economiche degli anni '80, ha concentrato molte delle sue attenzioni verso la ricerca di una sempre maggior **efficienza di produzione** ed energetica in particolare.

Gli anni 2000 sono quelli della **sicurezza alimentare** che diventa una delle prime attenzioni delle filiere agroalimentari: in questo periodo nascono e si diffondono le normative relative al controllo e all'autocontrollo di tutti i processi che hanno a che fare con la produzione e la preparazione del cibo. I produttori di mangimi ne sono ovviamente coinvolti collaborando con tutte le filiere zootecniche nell'implementazione dei piani per il **monitoraggio della sicurezza**.

Proprio nello stesso periodo si assiste ad una **stabilizzazione dei volumi** prodotti che negli ultimi 10-15 anni si sono assestati sui valori attorno alle 14 milioni di tonnellate annue.

Il tema su cui i produttori di mangime, così come quelli di tutte le filiere, devono lavorare ora è quello della **sostenibilità ambientale**: emissioni di gas serra, deforestazione, inquinamento in genere sono gli aspetti principali da monitorare. Come fare a trasformare questi aspetti in una **leva di business** è la sfida a cui tutti gli operatori sono chiamati.





## 2.2 Le materie prime usate in Italia

I mangimisti sono l'**anello di congiunzione** tra la produzione agricola, quella zootecnica e la trasformazione industriale: gli allevatori giocano ovviamente il ruolo del "cliente", mentre gli agricoltori e i trasformatori sono i "fornitori".

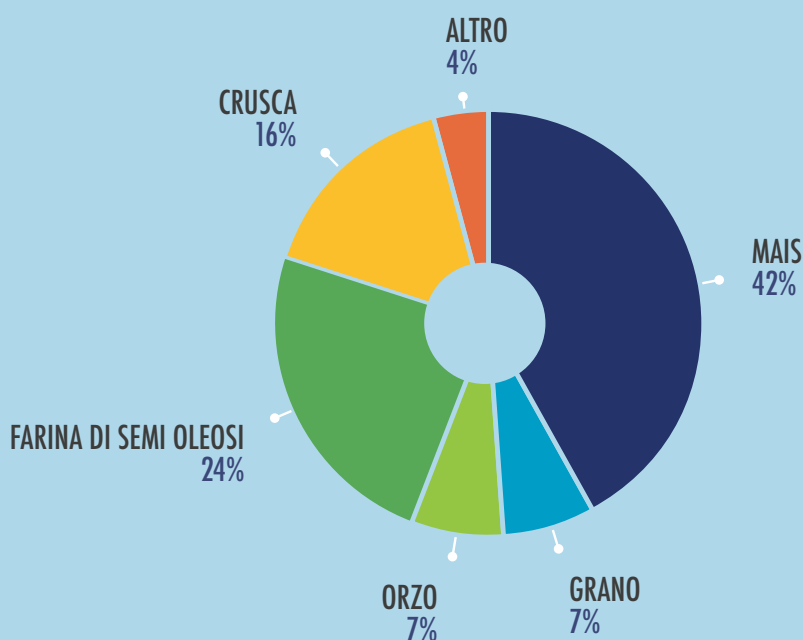
Accanto agli agricoltori che forniscono le materie prime coltivate, è infatti importante ricordare che circa un terzo delle materie prime utilizzate nella produzione di mangimi sono costituiti da **sottoprodotti della trasformazione o distribuzione alimentare**.

Questo aspetto, per il quale si rimanda all'approfondimento nella parte più specifica del documento, è la chiave per comprendere al meglio i concetti di **circularità** che da sempre sono alla base della produzione agroalimentare.

Fatta questa premessa, è più semplice comprendere quali siano le principali materie prime utilizzate dai mangimisti, le principali criticità e le conseguenti evoluzioni.

In particolare, **mais**, semi oleosi (**soia**), **grano** e **orzo** sono le principali materie prime che derivano dall'agricoltura, in parte italiana ed in parte estera. La **crusca** ed altri sottoprodotti rivestono un ruolo abbastanza importante, circa il 20%, con una tendenza all'**incremento** che permette di ben sperare per quanto riguarda la sostenibilità dell'intero settore.

### PRINCIPALI MATERIE PRIME USATE IN ITALIA PER LA PRODUZIONE DEI MANGIMI



Fonte:  
Elaborazioni Assalzo

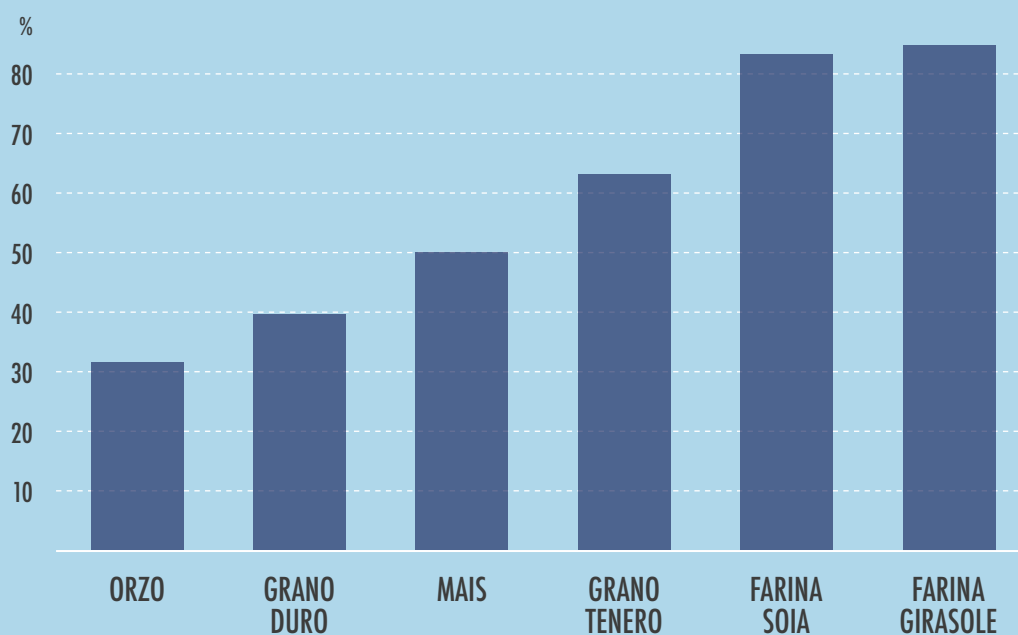
## 2.3 Le importazioni di materie prime

Una delle criticità della produzione alimentare italiana, non solo mangimistica, è quella della scarsa **disponibilità di materie prime** che quindi devono essere importate.

In Italia, questo fenomeno è strutturale per diverse cause. Una delle più evidenti è quella che risiede nei limiti “geografici” che rendono difficile avere a disposizione terre coltivabili per soddisfare i consumi nazionali e, cosa rilevante per la bilancia commerciale, per le produzioni di cibo destinato alle esportazioni.

A questa si aggiunge la riduzione delle aree agricole coltivate, o comunque della produttività, fenomeno in parte dovuto all’abbandono delle terre o alla conversione in aree urbanizzate, in parte ai cambiamenti climatici che stanno influenzando in modo rilevante i cicli abiotici, quello dell’acqua in primis. Il grado di autoapprovvigionamento delle varie materie prime mostra in tutti i casi la necessità di importare.

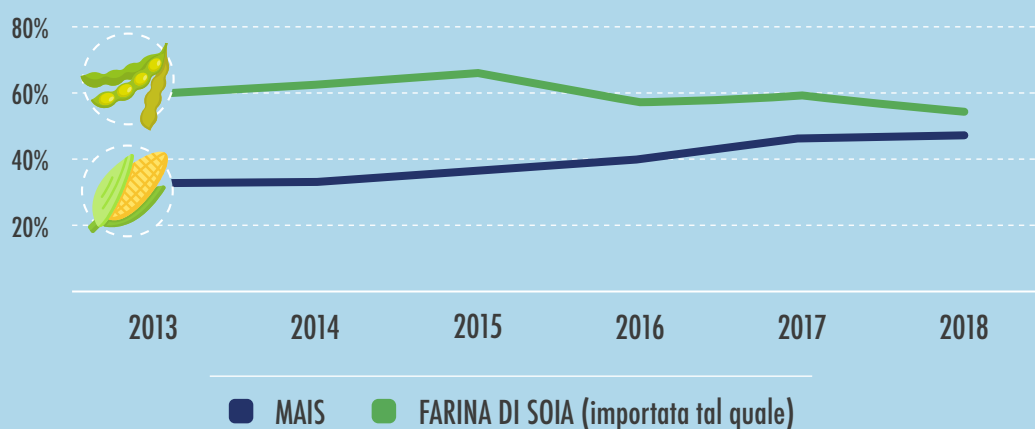
### IMPORTAZIONE MEDIA DELLE PRINCIPALI MATERIE PRIME AGRICOLE USATE NEL SETTORE MANGIMISTICO ITALIANO



Fonte:  
Faostat

Per quanto riguarda la produzione dei mangimi, **mais e soia sono le materie più importanti e al contempo più critiche** sia per i volumi utilizzati, sia per alcune caratteristiche produttive approfondite in seguito. Per queste due, il trend dell’approvvigionamento estero è opposto: mentre per il mais si assiste ad un aumento della dipendenza dall’estero, la soia ha una tendenza alla “localizzazione” anche se con valori di importazione ancora superiori il 80%. Soprattutto sul mais sono poste molte attenzioni: il trend di crescita dei consumi, la riduzione della superficie coltivata, l’incentivazione all’utilizzo come fonte di bioenergie sono tutti fattori alla base di questa evoluzione delle importazioni.

## IMPORTAZIONI DI MAIS E SOIA



La farina di soia consumata in Italia ha tre provenienze distinte: farina nazionale (prodotta in Italia a partire da semi italiani); farina prodotta in Italia ma a partire da semi prodotti all'estero; farina importata tal quale dall'estero. La farina di soia rappresentata nel grafico appartiene alla terza categoria.

Fonte:  
Elaborazioni Assalzo su dati ISTAT e Assitol

### Le importazioni di mais

Il mais è stato negli ultimi decenni la **principale coltura cerealicola italiana**, soprattutto perché rappresenta una materia prima fondamentale per molti prodotti agro-alimentari e per l'ottenimento di quelli di origine animale, incluse le molte produzioni di eccellenza. In passato, e sino al 2003, l'Italia aveva raggiunto l'autosufficienza produttiva, ma nell'ultimo ventennio è iniziato un costante **declino della produzione agricola** tale da portare ad un vero e proprio crollo del raccolto interno passato dalle 11,5 milioni di tonnellate, che nel 2006 garantivano l'autosufficienza, alle attuali 5,5 milioni. In termini di superficie, la riduzione è di quasi 500 mila ettari: una superficie pari a quella dell'intero Molise.

Le cause di questa riduzione sono da ricondurre a una progressiva **perdita di competitività** della materia prima.

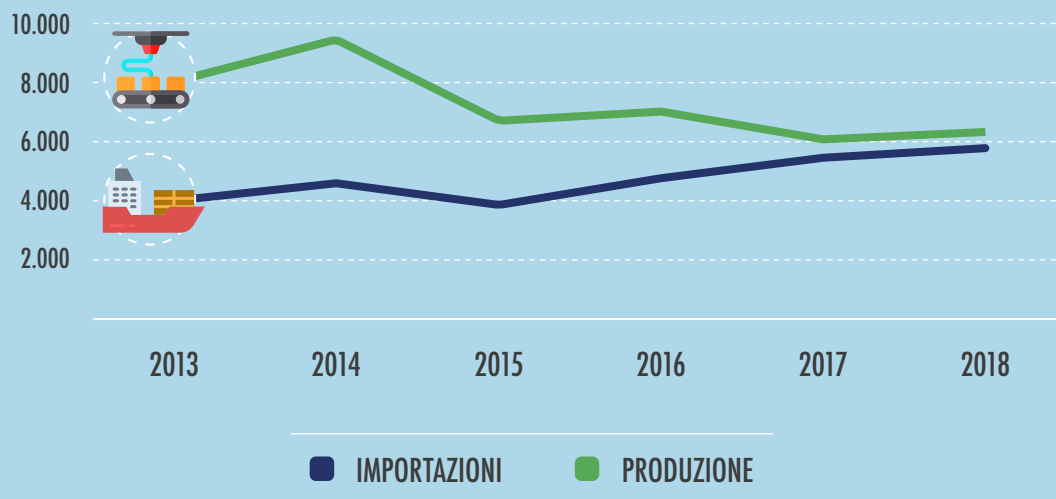
Gli agricoltori italiani, per varie ragioni, hanno perso interesse economico nel coltivare mais a fronte di alternative come, ad esempio, le colture utilizzate a scopo bioenergetico.

Oltre alle motivazioni di tipo economico, ci sono aspetti di natura tecnica, riconducibili alle condizioni ambientali. Il clima sempre più secco e la difficoltà ad utilizzare le grandi quantità di acqua che il mais richiede, con conseguente stress culturale, hanno progressivamente ridotto le rese di coltivazione e iniziato a generare problemi igienico sanitari: le micotossine risultano spesso superiori ai limiti legali stabiliti rendendo molto difficile, se non impossibile, l'impiego ad uso alimentare e mangimistico.

## IL MAIS IN ITALIA

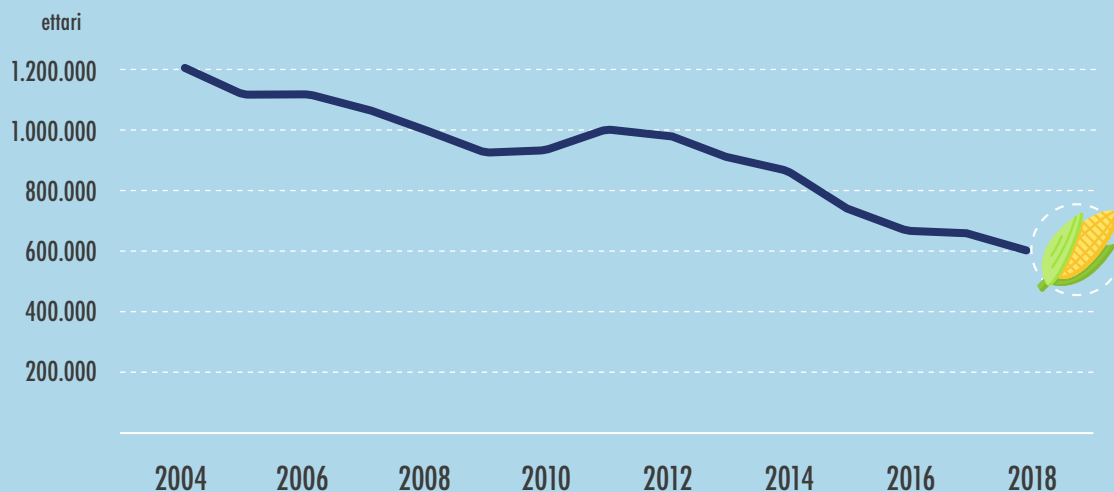
La produzione italiana di mais nel 2018 si è attestata a circa 6 milioni di tonnellate (+2,6% sul 2017) grazie al costante aumento delle rese. Di contro, le superfici hanno confermato la flessione degli ultimi anni scendendo a circa 600 mila ettari, il livello più basso registrato negli ultimi venti anni, segnando una perdita di circa 420 mila ettari e 3,8 milioni di tonnellate rispetto al 1999.

migliaia di tonnellate



Fonte:  
Ismea mercati, *Maie e soia: tendenze e dinamiche recenti, 2019*

## SUPERFICIE COLTIVATA A MAIS IN ITALIA

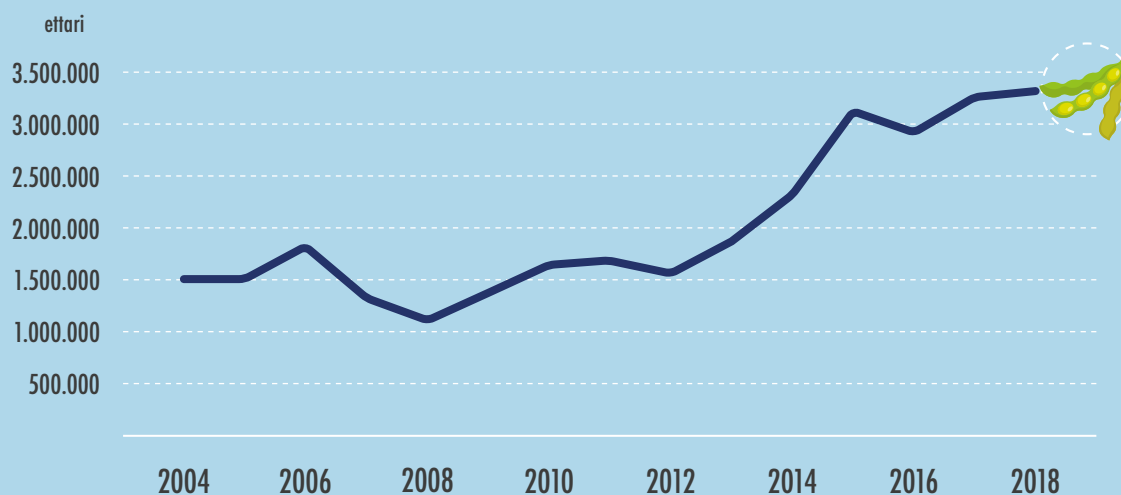


Fonte:  
Faostat

## La soia

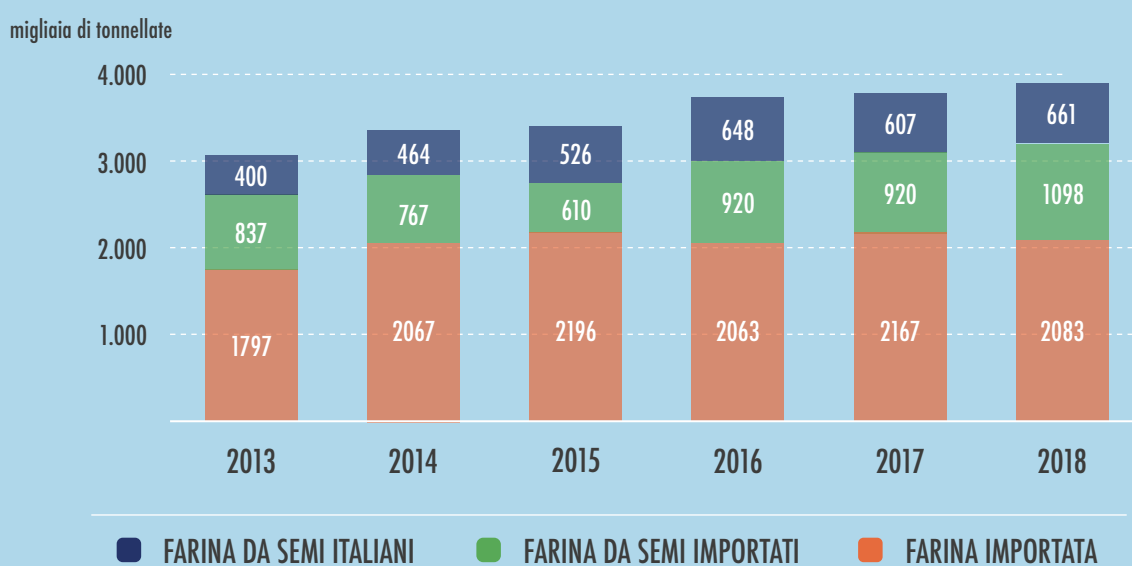
Qualche buona notizia arriva, invece, dalla produzione nazionale di soia che in termini di utilizzo ai fini mangimistici è la seconda materia prima per importanza. Pur essendo sempre molto dipendenti dalle importazioni, la **produzione nazionale è aumentata** riducendo di qualche punto percentuale la dipendenza dall'estero.

### SUPERFICIE COLTIVATA A SOIA IN ITALIA



Fonte:  
Faostat

### DISPONIBILITÀ TOTALE - FARINA DI SOIA IN ITALIA



Fonte:  
Elaborazioni Assalzoo su dati ISTAT e Assitol

### Filiere e controlli oltre confine

I dati mostrati e le relative tendenze portano ad osservare come sia indispensabile che i mangimi siano realizzati con una parte di materie prime che giungono dall'estero. Questo non deve essere visto come un elemento di rischio per la salubrità o per la sostenibilità ambientale.

Si deve infatti ricordare che, sotto l'aspetto della sicurezza alimentare, **i mangimi sono equiparati agli alimenti per l'uomo e sono soggetti alle stesse norme previste per questo settore.** Nonostante nel contesto del commercio internazionale sia più complesso attivare progetti di miglioramento della sostenibilità, è importante precisare che, anche nel caso dei mercati globalizzati delle commodity agricole, sono disponibili circuiti volontari di controllo e certificazione di produzione sostenibile.

Una visione globale del problema deve puntare all'efficienza delle produzioni esistenti e all'adozione di specifiche politiche di acquisizione delle materie prime da parte dei produttori, in modo da permettere un controllo della filiera di approvvigionamento e la **completa tracciabilità delle materie prime** in modo indipendente dai luoghi di produzione.

## 2.4 Una delle più controverse a livello mondiale: la soia

La soia merita un'attenzione a parte, perché tra le materie prime utilizzate nel mondo è certamente la più **controversa** sotto il profilo ambientale. Il consumo di soia, ottima fonte di proteine ad alto valore biologico, è in forte aumento per far fronte sia al consumo diretto nell'alimentazione umana (spesso usata in sostituzione delle proteine animali) sotto forma di farina di estrazione, sia alla maggior produzione zootecnica a livello mondiale.

Quasi tutta la soia utilizzata nel mondo arriva dalle Americhe e, in alcuni casi, per far spazio ai terreni agricoli da destinare alla sua coltivazione, sono state **eliminate parti delle foreste tropi-**

**cali**, con un enorme danno alla biodiversità e all'ambiente in generale. Inoltre è da ricordare che laddove le autorità lo consentano è possibile utilizzare sementi **OGM**.

Questi sono i due aspetti che negli ultimi anni, grazie anche ad una forte pressione mediatica, hanno alzato di molto l'attenzione sulla soia.

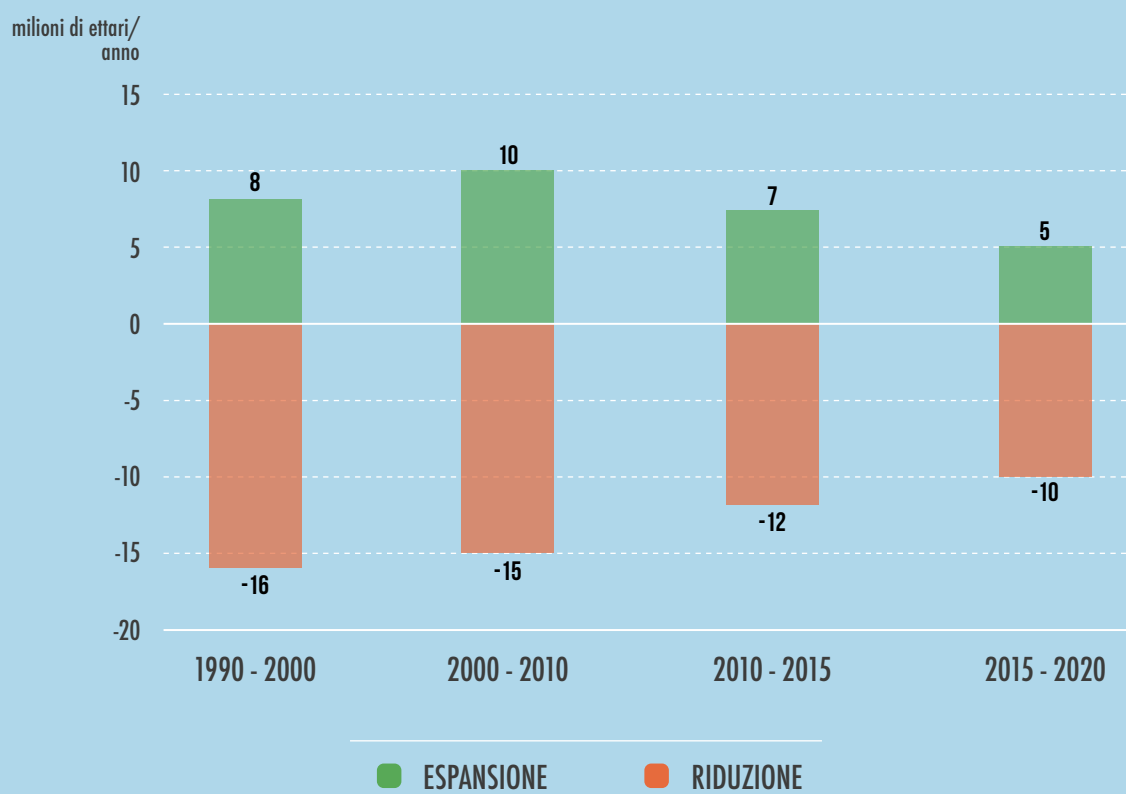


## La deforestazione

Spesso i problemi ambientali delle filiere agroalimentari sono riconducibili all'abbandono dei terreni agricoli. Nel caso della soia, paradossalmente, il problema è **esattamente opposto**: la necessità di espandere i terreni nelle zone più vocate (sud America) porta al taglio e alla riduzione delle foreste con un danno elevato per la biodiversità e l'ambiente in generale. Focalizzando meglio l'attenzione sulle superfici, dal 1990 si stima che **420 milioni di ettari** di foreste siano andati perduti a causa della conversione ad altri usi del suolo; l'espansione agricola, infatti, continua ad essere il principale motore della deforestazione, del conseguente degrado e della perdita di biodiversità.

Tra il 2000 e il 2010, l'agricoltura commerciale su larga scala (principalmente legata all'allevamento di bestiame e alla coltivazione di soia e di palma da olio) ha rappresentato il 40% della deforestazione tropicale, seguito dalla locale agricoltura di sussistenza (33%)<sup>1</sup>.

### ESPANSIONE GLOBALE DELLE FORESTE E DEFORESTAZIONE, 1900-2020



Fonte:  
FAO and UNEP. 2020. *The State of the World's Forests 2020*.

<sup>1</sup> Executive summary del report: FAO and UNEP. 2020. *The State of the World's Forests 2020. Forests, biodiversity and people*. Rome. <https://doi.org/10.4060/ca8642en>

Il monitoraggio dei dati relativi alle foreste viene effettuato dalla FAO che, nell'ultima valutazione disponibile, mostra come tra il 1990 e il 2020 la superficie coperta da foreste sia **diminuita di oltre 80 milioni di ettari**, attestandosi intorno al 31% dell'area terrestre globale<sup>2</sup>.

La maggior parte delle perdite di foreste avviene nei Paesi in via di sviluppo come Africa sub-sahariana, America Latina e Sud-est asiatico: a mano a mano che la popolazione aumenta, la foresta viene convertita per l'agricoltura ed altri usi. In alcune parti dell'Asia, del Nord America ed Europa, l'area forestale, invece, è aumentata in parte grazie ai programmi di tutela messi in atto dai diversi Paesi, in parte a causa dell'abbandono dei terreni agricoli a bassa produttività che tornano a diventare superfici boschive.

La deforestazione contribuisce in modo rilevante ai **cambiamenti climatici**. Le foreste che vengono tagliate e/o bruciate emettono CO<sub>2</sub> anziché assorbirla contribuendo a circa il 15% di tutte le emissioni di gas serra<sup>3</sup>.

L'Europa non è direttamente interessata dal fenomeno della deforestazione e anzi le aree boschive sono in espansione. Tuttavia, la crescente domanda di materie prime sta obbligando l'industria mangimistica ed alimentare in generale ad **aumentare le importazioni** da diversi paesi extra europei, per i quali in alcuni casi il fenomeno della deforestazione è ancora una realtà. Nel 2019 il 78% della soia importata in Europa proviene da zone non a rischio deforestazione.



<sup>2</sup> FAO and UNEP. 2020. *The State of the World's Forests 2020. Forests, biodiversity and people*. Rome. <https://doi.org/10.4060/ca8642en>  
<sup>3</sup> <https://www.worldwildlife.org/threats/deforestation-and-forest-degradation>



### Le materie prime OGM

Un altro degli aspetti più controversi e ricorrenti è certamente quello dell'uso degli OGM (Organismi geneticamente modificati) in agricoltura, che spesso finiscono sul banco degli imputati con l'accusa di rappresentare un pericolo per la salute umana e per l'ambiente e, ancor di più, di rappresentare il simbolo stesso di un modello agroalimentare fortemente meccanizzato e incentrato sulle monoculture. Quello degli **OGM rimane un tema delicato** che non manca di scatenare diatribe tra sostenitori e detrattori di questa forma di innovazione; qui di seguito si è cercato di sintetizzare i punti fondamentali del dibattito, partendo dalla definizione stessa di OGM.

Il termine "Organismo geneticamente modificato" fa riferimento a qualsiasi "organismo il cui materiale genetico è stato modificato in modo diverso da quanto avviene in natura con l'accoppiamento e/o la ricombinazione genetica naturale". In verità il miglioramento o la modifica delle caratteristiche genetiche di un animale o di una specie vegetale **sono conosciuti da sempre**. Per questo è bene chiarire che le tecniche OGM "sotto processo" sono quelle che si sono sviluppate negli ultimi 40 anni e che permettono di disegnare "in laboratorio" alcune caratteristiche della specie vivente: per esempio, è possibile incrementare la resistenza di una pianta a fitofarmaci o a determinati parassiti, migliorarne il profilo nutrizionale o la capacità di adattarsi a condizioni climatiche avverse (aumentandone per esempio la resistenza alla siccità e alle acque salmastre).



Da tempo, l'OMS, (Organizzazione Mondiale della Sanità) ha affermato che gli OGM attualmente in commercio **non rappresentano un rischio per la salute umana**<sup>4</sup>. Ciononostante, il loro utilizzo che avviene da oltre 25 anni in ambito agroalimentare è osteggiato da una parte considerevole dell'opinione pubblica, soprattutto perché a fronte di ipotetici rischi le persone non percepiscono alcun vantaggio diretto dall'introduzione di questa nuova tecnologia. Per aiutare il consumatore medio a destreggiarsi tra evidenze scientifiche, luoghi comuni e ideologie, la FAO mette a disposizione una sintesi comprensibile delle potenziali ricadute positive e negative delle coltivazioni OGM, con una breve analisi della loro verificabilità<sup>5</sup>.

Per quanto riguarda lo specifico caso dei mangimi, numerosi studi scientifici garantiscono la sicurezza e l'equivalenza nutrizionale dei mangimi che contengono materie prime OGM. Stessa conclusione sugli studi effettuati sugli alimenti per l'uomo prodotti da animali alimentati con materie prime OGM: il **genoma modificato non ha**

<sup>4</sup> World Health Organization, *Food safety: 20 questions on genetically modified foods*.

<sup>5</sup> FAO, *Weighing the OGM arguments: against*, 2003.

**ripercussioni su carni, latte e uova** e i mangimi composti prodotti con colture geneticamente modificate sono paragonabili a quelli provenienti da coltivazioni convenzionali<sup>6</sup>. Gli autori dello studio, che ha come focus il mercato americano in cui l'uso di colture OGM è ormai generalizzato, hanno preso in esame i dati sulla produttività e sulla salute degli animali da allevamento dal 1983, cioè prima dell'introduzione delle colture geneticamente modificate, al 2011. Dallo studio è emerso che "nessun insolito trend è stato rilevato riguardo la salute o la produttività degli animali a partire dal 1996", anno a cui risale la prima autorizzazione per la soia in Europa. Leggendo il documento si evince anche che il latte, la carne, le uova e gli altri prodotti derivati da animali alimentati con mangimi ottenuti da OGM risultano indistinguibili dai prodotti alimentari ottenuti da animali alimentati con mangimi convenzionali.

Tra i temi rilevanti ci sono certamente **quello ambientale e quello etico**. Per quanto riguarda l'ambiente, tra gli aspetti che suscitano più attenzione c'è quello della semplificazione colturale, cui si lega inevitabilmente il rischio di una possibile riduzione della biodiversità.

Ma dove e perché si usano gli OGM? Le varietà di piante OGM oggi in commercio sono state create principalmente per **ottenere la resistenza agli insetti parassiti** (*Bacillus thuringiensis*, BT), la tolleranza agli erbicidi (*Herbicide tolerant*, HT) e la resistenza ai virus. Nel prossimo futuro, il principale motivo di commercializzazione resterà ancora prevalentemente legato alla resistenza a parassiti ed erbicidi, anche se è emersa da tempo l'esigenza di mettere a punto delle varietà vegetali capaci di adattarsi a **condizioni ambientali e climatiche avverse**: sono infatti stati avviati degli studi per sviluppare piante che possano adattarsi alla siccità o a variazioni significative di temperature, o che possano crescere in terreni ricchi di alcuni minerali o metalli.

Non da ultimo, la genetica molecolare è stata utilizzata per migliorare la conservabilità degli alimenti (pomodoro) o per aumentarne il potere nutrizionale (riso gold).

Nel 2018 nel mondo sono stati coltivati 192 milioni di ettari utilizzando organismi geneticamente modificati: i **26 paesi coinvolti** hanno prodotto principalmente mais, soia, cotone e colza, seguiti da barbabietola da zucchero, papaya, zucchine e pomodori<sup>7</sup>.

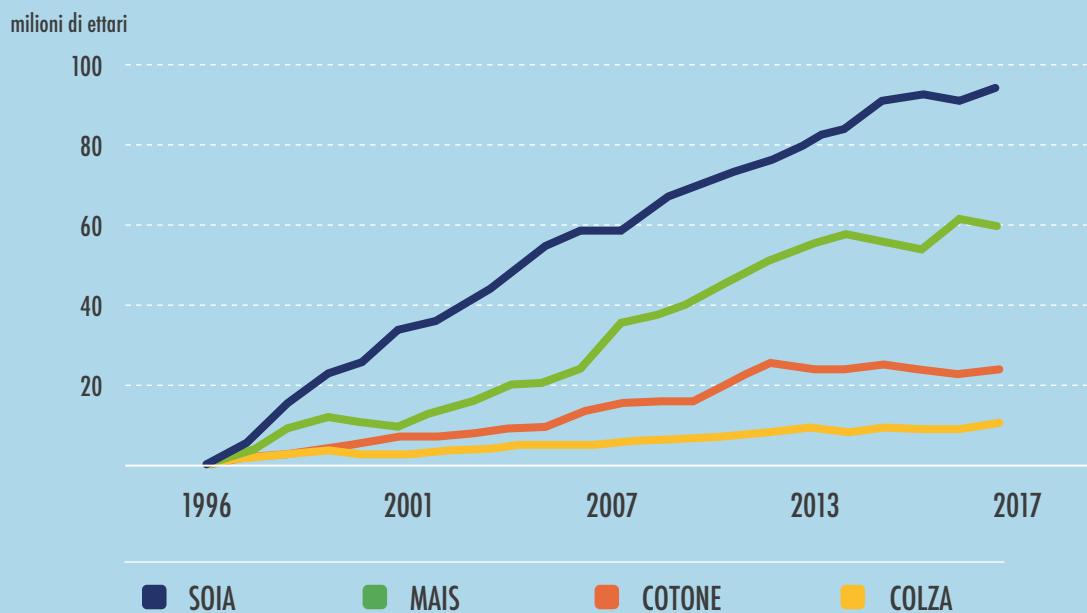
Nonostante in Italia non sia possibile la coltivazione, alcune materie prime OGM vengono importate ed utilizzate nei mangimi, che vengono etichettati secondo la legislazione vigente.

La scienza tuttavia ci ha messo a disposizione tecniche in grado di passare oltre gli OGM transgenici e di ottenere organismi migliori utilizzando la libreria genetica della specie da migliorare. Fra queste tecniche, dette cis-genetiche, la CRISPS Cas9 (ai cui scopritori è stato assegnato il Premio Nobel) è quella più promettente e consentirà in breve tempo di ottenere colture progettate secondo i vari scopi perseguiti dal miglioramento genetico vegetale.

<sup>6</sup> Van Eenennaam AL, Young AE. Prevalence and impacts of genetically engineered feedstuffs on livestock populations. *J Anim Sci*. 2014;92(10):4255-4278. doi:10.2527/jas.2014-8124

<sup>7</sup> International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA), 2019 Accomplishment Report (<http://www.isaaa.org/resources/publications/annualreport/2019/pdf/ISAAA-2019-Accomplishment-Report.pdf>)

## SUPERFICIE OCCUPATA DA COLTURE OGM NEL MONDO DAL 1996 AL 2017



Fonte: ISAAA Brief No. 53. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops in 2017. <https://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/53/default.asp>







# 3.

## Gli impatti ambientali dei mangimi

Gli impatti ambientali rilevanti della fase di produzione dei mangimi sono da ricondurre principalmente alla coltivazione delle materie prime in quanto il processo di produzione in sé, così come il trasporto, non sono particolarmente rilevanti in un'analisi complessiva.

Una corretta valutazione ambientale dovrebbe però estendere i confini dell'analisi all'intera filiera, in modo da contestualizzare l'impatto dei mangimi nella produzione agroalimentare valutando tutte le fasi che vanno dal campo al piatto del consumatore.

Con questo approccio risulta più semplice valorizzare gli sforzi fatti dall'industria mangimistica per migliorare le prestazioni dei mangime, anche considerandone il valore nutrizionale.

### 3.1 Come si calcolano gli impatti lungo la filiera

Una delle metodologie più utilizzate per calcolare gli impatti ambientali di un prodotto in modo completo è quello dell'analisi del ciclo di vita (LCA, Life Cycle Assessment) che permette di avere la **visione del sistema di produzione** e di tutti i suoi effetti lungo l'intera filiera produttiva, a partire dalla coltivazione delle materie prime fino ad arrivare alla fase di preparazione e consumo.

In sintesi, uno studio LCA può essere considerato come la raccolta dei dati relativi agli aspetti ambientali e la successiva elaborazione di indicatori numerici che forniscono il **valore complessivo di impatto** normalmente espresso per unità di prodotto. Se si vuole calcolare l'impatto generato dalla produzione di un mangime, per esempio, è necessario raccogliere dati su ciò che avviene in campo, nel mangimificio e così via.

Poiché le informazioni da acquisire sarebbero pressoché infinite, l'esperienza degli analisti e l'utilizzo di **banche dati** consentono di concentrare le risorse nello studio degli aspetti principali. Uno degli esempi più interessanti nel settore dei mangimi è quello del **Global Feed LCA Institute** che ha portato alla costruzione di una banca dati condivisa dalle principali organizzazioni dell'industria mangimistica<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> <https://globalfeedlca.org>



## GFLI, PROGETTO MONDIALE PER MISURARE L'IMPATTO AMBIENTALE DEI MANGIMI

Lo scopo del Global Feed LCA Institute (**GFLI**) è quello di fornire strumenti a supporto di una corretta valutazione dell'impatto della produzione mangimistica. Avviato nel 2015 negli Stati Uniti, il progetto è promosso da diverse associazioni internazionali - tra cui FEFAC, AFIA, ANAC e IFIF (ossia le associazioni/federazioni di produttori di mangimi in Europa, America, Canada e la federazione internazionale) - oltre che da consorzio di associazioni nazionali e aziende internazionali.

Per conseguire il suo obiettivo, il GFLI ha sviluppato un **database** gratuito e trasparente che raccoglie tutte le informazioni relative al ciclo di vita degli ingredienti utilizzati nella produzione degli alimenti per animali.

Il GFLI ha inoltre messo a disposizione un **tool di calcolo**, anch'esso gratuito, per garantire la corretta esecuzione delle analisi di impatto ambientale dei mangimi e garantire quindi la confrontabilità dei risultati.

Il GFLI ha anche instaurato una **partnership** con la FAO e con la Leap (Livestock environmental assessment and performance partnership) per garantire che le sue attività siano compatibili con i requisiti metodologici definiti dalle due organizzazioni. Il programma tecnico del GFLI è stato progettato per risultare **conforme anche alla PEF** (Product environmental footprint project), il progetto promosso e coordinato dalla Commissione europea per rilevare l'impronta ambientale dei prodotti.

### 3.2 La coltivazione

I processi agricoli sono una fonte di impatto ambientale come conseguenza dell'utilizzo dei mezzi tecnici (concimi e agrofarmaci), del consumo di acqua e della necessità di superfici vocate alle produzioni. In linea generale è bene distinguere tra impatti locali, percepiti solo nei dintorni del luogo in cui si sviluppa l'attività (ad esempio quelli legati all'inquinamento dei terreni o delle acque superficiali) e impatti globali, come ad esempio la deforestazione, o all'immissione di inquinanti che viaggiano in atmosfera (come la CO<sub>2</sub>), per cui tutta la popolazione mondiale ne è danneggiata.

Volendo offrire una panoramica generale degli impatti, si possono identificare in tre macro-temi: le emissioni di gas a **effetto serra** (GHG), il consumo di **acqua** e gli **impatti locali**.

È chiaramente abbastanza inusuale che il mangimista abbia un controllo diretto sulla produzione agricola; è importante però che ne capisca il valore ambientale per comprendere il grande effetto nella riduzione degli impatti per definire le politiche di **approvvigionamento**. Proprio per questo, ad esempio, la Federazione Europea dei Produttori di Mangimi Composti, FEFAC, ha promosso le linee guida per l'**approvvigionamento di soia**.

## Le emissioni di gas serra

Questo è certamente uno dei temi più discussi quando si parla di impatto ambientale ed è quindi utile fare un po' di chiarezza. Nella produzione agroalimentare le emissioni di gas ad effetto serra sono costituite prevalentemente dall'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) generata dall'utilizzo dei **combustibili fossili**, dal metano (CH<sub>4</sub>) prodotto dalle **fermentazioni enteriche** dei ruminanti e dalla gestione delle **deiezioni** di tutte le specie zootecniche (ma anche dalla coltivazione del riso), e dalle emissioni di protossido di azoto (N<sub>2</sub>O) dovute all'utilizzo di **concimi** (naturali o sintetici) e dalla cattiva gestione degli effluenti zootecnici. Queste tre sostanze contribuiscono in modo diverso al cambiamento climatico a causa del loro differente comportamento chimico-fisico che viene costantemente studiato dall'IPCC (Intergovernmental Panel of Climate Change).

Quando si comunicano dati relativi al cambiamento climatico, i valori sono normalmente riferiti alle emissioni di CO<sub>2</sub>eq (**CO<sub>2</sub> equivalente**) che viene calcolata come somma dei contributi di tutte le sostanze responsabili dell'effetto serra secondo una procedura relativamente semplice: ogni contributo viene calcolato moltiplicando il **valore dell'emissione per il coefficiente di impatto specifico** pubblicato dall'IPCC. Gli studi condotti dai ricercatori hanno infatti stabilito che il metano e il protossido di azoto hanno un fattore di emissione relativo alla CO<sub>2</sub> pari rispettivamente a 28 e 265. In altre parole, si può dire che emettere un grammo di metano è come emettere quasi 30 grammi di CO<sub>2</sub> mentre il rilascio di un grammo di N<sub>2</sub>O corrisponde all'emissione di 265 grammi di CO<sub>2</sub>. Tuttavia, queste metriche non tengono conto del fatto che il metano emesso dagli animali è di origine biogena, deriva cioè dal carbonio contenuto nelle piante che li hanno alimentati, e che risiede in atmosfera per 25 anni, mentre la CO<sub>2</sub> fossile derivata dai combustibili risiede per molti secoli dando origine all'effetto serra.

In particolare, si è visto come il protossido di azoto sia una delle **sostanze più critiche**. Infatti, anche se le quantità emesse sono molto basse, il suo contributo unitario lo rende molto rilevante nella definizione degli impatti complessivi. Questa sostanza viene generata dall'azione dei batteri presenti nel suolo durante il processo di assimilazione del concime da parte delle piante, indipendentemente dal fatto che il concime sia di natura chimica (fertilizzanti) o naturale (letame/liquame/pollina). Anzi, in molti casi una gestione non troppo accurata del letame o un suo utilizzo eccessivo (talvolta giustificato dalla percezione di "naturalità") può essere fonte di alte emissioni di protossido, con un forte impatto sull'effetto serra. Questi valori alzano **molto il livello di attenzione verso l'agricoltura e la zootecnia**: nonostante queste sostanze siano normalmente emesse

in piccole quantità, il loro impatto in termini di CO<sub>2</sub>eq è molto rilevante e, di conseguenza, piccole variazioni nelle quantità di sostanza emessa (in peggio ma anche in meglio) incidono parecchio sul risultato complessivo. Oltre alle emissioni dirette, un altro contributo all'effetto serra è quello che riguarda la perdita di foreste e la conseguente minore capacità di assorbimento della CO<sub>2</sub>.





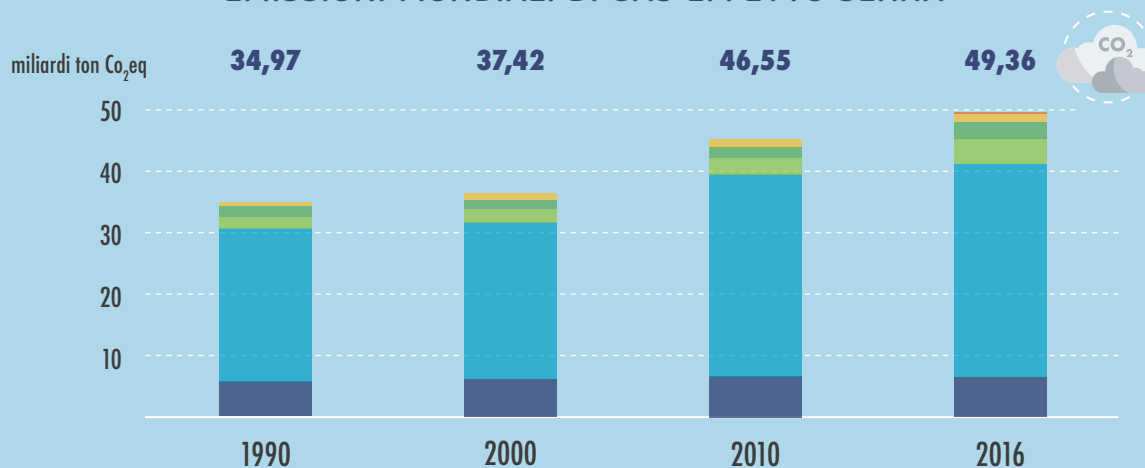


## I CAMBIAMENTI CLIMATICI: LE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

Ogni anno nel mondo si emettono **circa 50 miliardi di tonnellate** di CO<sub>2</sub> equivalente; una quantità quasi raddoppiata tra il 1990 e il 2016. Il settore di produzione dell'energia contribuisce a generare oltre il 60% delle emissioni, mentre la produzione agricola raggiunge circa il 20% includendo in questo dato anche il contributo generato dal fenomeno del cambio di uso dei suoli dovuto alla deforestazione<sup>9 10</sup>.

I principali gas a effetto serra emessi in atmosfera sono **l'anidride carbonica, il metano, il protossido di azoto e i gas fluorurati**. La CO<sub>2</sub>, diretta conseguenza dei consumi di combustibili fossili, è certamente la prima fonte sia per quantità, che per incremento. Il 50% delle emissioni di metano è di origine fossile e deriva dalle perdite delle condotte del gas naturale, mentre un altro 25% deriva dalle paludi naturali. Il metano e il protossido di azoto (la sostanza che più caratterizza le emissioni derivanti dalle filiere zootecniche ed agricole), contribuiscono in modo marginale alle emissioni complessive.

### EMISSIONI MONDIALI DI GAS EFFETTO SERRA



	1990	2000	2010	2016
AGRICOLTURA (E RELATIVO USO DEL SUOLO)	15,5%	14,4%	12,2%	11,9%
ENERGIA	72,2%	71,8%	73,0%	72,5%
PROCESSI INDUSTRIALI E UTILIZZO DEI PRODOTTI OTTENUTI	5,3%	6,4%	8,1%	9,1%
RIFIUTI	4,7%	4,8%	4,2%	4,2%
CARBURANTE PER IL TRASPORTO AEREO E MARITTIMO	2,0%	2,3%	2,3%	2,1%
ALTRO	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%

La tabella e il grafico mostrano il contributo di ciascun settore produttivo alle emissioni mondiali. Le emissioni di gas a effetto serra (anidride carbonica, metano, protossido di azoto e gas fluorurati) sono state accorpate ed espresse in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente. Gli impatti (positivi e negativi) dovuti a cambiamenti nell'uso del suolo sono inclusi nel conteggio. Nell'arco di 26 anni (dal 1990 al 2016) le emissioni da parte del settore agricolo sono scese dal 15,5% all'11,9%, mentre quelle dell'energia sono cresciute sempre più e nel 2016 rappresentavano oltre il 72% del totale.

<sup>9</sup> <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions#total-greenhouse-gas-emissions>

<sup>10</sup> FAOSTAT, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/EM/visualize> > Emission shares

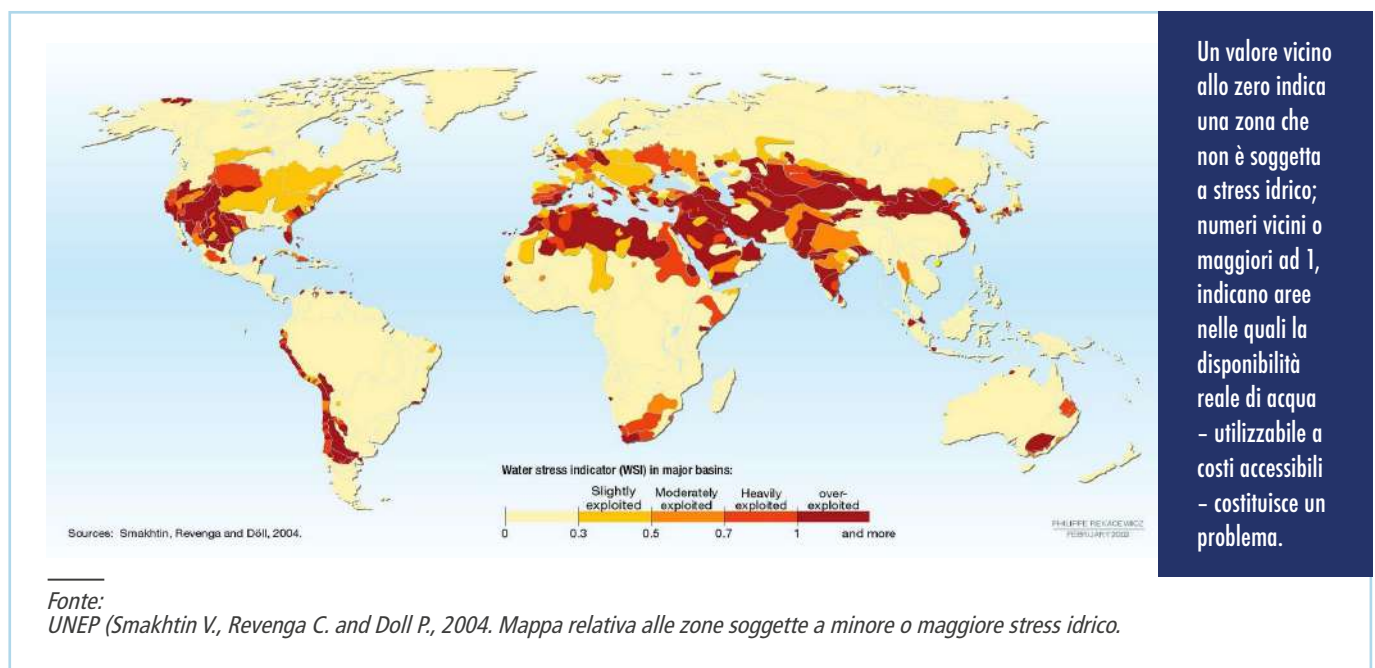
## L'utilizzo dell'acqua

Alla fine del XX secolo, secondo la FAO, l'agricoltura mondiale era responsabile del 70% di tutti i prelievi idrici, con una previsione di crescita di un ulteriore 14% entro il 2030<sup>11</sup>. Commentare questi dati senza un'analisi approfondita rischierebbe di portare ad una visione superficiale del fenomeno. L'utilizzo di acqua in agricoltura deve essere infatti analizzato sotto due differenti punti di vista: da un lato si devono considerare i **volumi utilizzati**, dall'altro il livello dei **contaminanti rilasciati**. Ognuno dei due aspetti, da analizzare sempre in modo combinato, viene controllato e misurato utilizzando parametri di valutazione differenti. Mentre l'attenzione alla **qualità** dell'acqua è sempre stata elevata e storicamente garantita da controlli sulla presenza di contaminanti, soprattutto a livello locale, i **volumi** consumati hanno iniziato nell'ultimo decennio a riscuotere sempre maggiore interesse.

Concentrando in questa sede l'attenzione proprio sui volumi, è molto importante seguire un approccio che metta in relazione l'**utilizzo diretto di acqua con la disponibilità locale**, trasformando un dato di utilizzo in un dato di riduzione della disponibilità, che rappresenta la reale forma di impatto.

Un esempio può essere utile per chiarire il concetto. Se per irrigare un campo servono 100 litri di acqua in Svezia e 50 in Israele, un'analisi preliminare porterebbe a dire che il primo caso impatta più del secondo. Se però si mette in relazione l'utilizzo con la reale disponibilità locale, la conclusione potrebbe anche essere opposta.

Per giungere quindi ad un'analisi completa, occorre utilizzare una metodologia che metta in relazione l'utilizzo di acqua con la "**disponibilità idrica**" (ossia la reale disponibilità di acqua, accessibile sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo) per poter esprimere in modo più credibile l'impatto ambientale creato.



11 <http://www.fao.org/WorldFoodSummit/sideevents/papers/Y68991.htm>

## IL CALCOLO DELL'IMPRONTA IDRICA

La maggior parte dei dati di letteratura relativi all'impronta idrica dei prodotti (alimentari e non) ad oggi disponibili e usati in comunicazione sono stati pubblicati dal **Water Footprint Network** (WFN) o da autori differenti che spesso si sono rifatti alla metodologia di calcolo sviluppata dallo stesso network.

Questo è stato il metodo più utilizzato fino a quando la pubblicazione dello **standard ISO 14046**, e di nuove metodologie di calcolo degli impatti legati all'uso dell'acqua (Ecological Scarcity, Pfister, AWARE, solo per citarne alcuni), hanno integrato l'approccio con la **pesatura dei consumi idrici** sulla base della reale disponibilità nel luogo di produzione fornendo una chiave di lettura più completa e contestualizzata.

Uno degli aspetti principali che sono stati aggiornati riguarda il fatto che l'acqua di evapotraspirazione, che costituisce quasi la totalità del valore comunicato per anni (i 15.000 litri per kg di carne, per intenderci), non entra più nel calcolo riportando i valori a dati più concreti e che meglio rappresentano l'impatto reale.

Tra le nuove metodologie per il calcolo degli impatti si riporta qui sotto, a titolo di esempio, quella denominata *water resource depletion*<sup>12</sup>. In sintesi, con questo metodo vengono calcolati gli effetti che il consumo di acqua ha sull'**esaurimento della risorsa idrica** in una determinata area geografica.

Per far questo, il **consumo reale**<sup>13</sup> viene moltiplicato per uno specifico fattore di conversione<sup>14</sup>, calcolato a partire dalla disponibilità idrica nella regione di riferimento (bassa, media o alta). Si ottiene così un **valore normalizzato**, molto più vicino all'effettivo impatto causato.



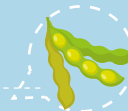
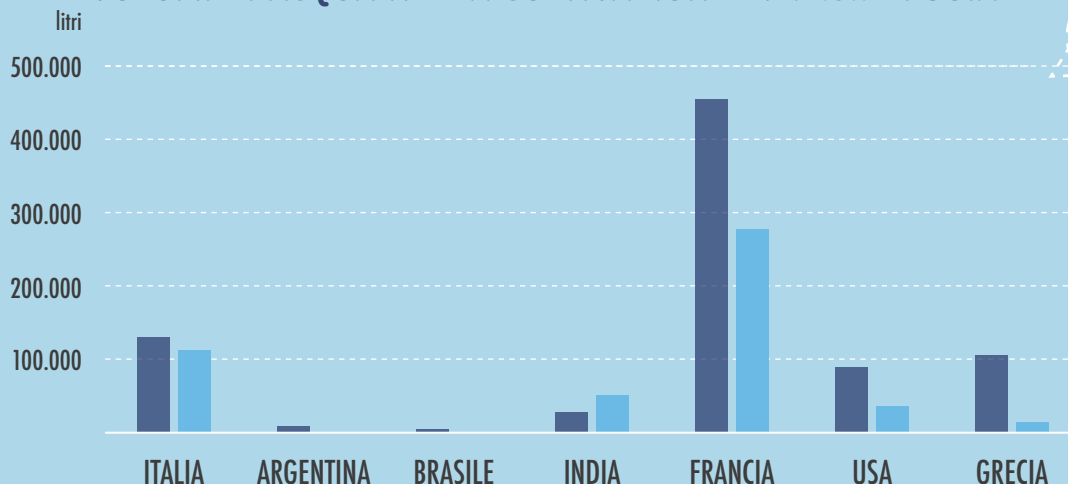
<sup>12</sup> European Commission, Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability. *Characterization factors of the ILCD Recommended Life Cycle Impact Assessment methods. Database and Supporting Information. First edition. February 2012, pp. 15-16*

<sup>13</sup> Mekonnen, M.M. and Hoekstra, A.Y. (2010). *The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products, Value of Water Research Report Series No. 47, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.*

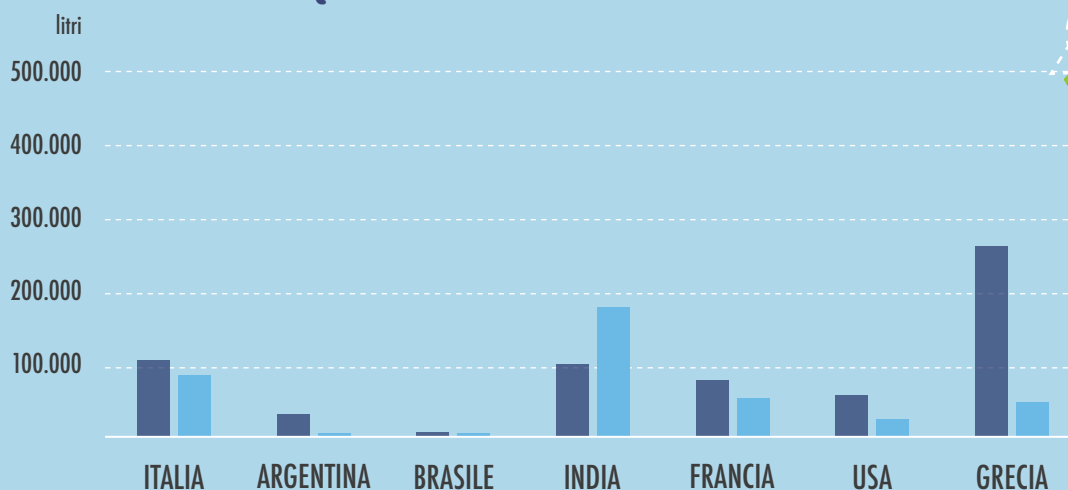
<sup>14</sup> Riportato alla voce *Water Resource Depletion* all'interno del metodo di calcolo ILCD 2011 Midpoint+ V1.07, presente nel software SimaPro®

## UTILIZZO DI ACQUA NELLA COLTIVAZIONE DI SOIA E MAIS

### VOLUMI DI ACQUA NELLA COLTIVAZIONE DI 1 ton DI SOIA



### VOLUMI DI ACQUA NELLA COLTIVAZIONE DI 1 ton DI MAIS



■ CONSUMO REALE (litri)    ■ CONSUMO NORMALIZZATO (litri eq.)

#### FATTORI DI CONVERSIONE UTILIZZATI

ITALIA	0,870	INDIA	1,840	GRECIA	0,184
ARGENTINA	0,022	FRANCIA	0,619		
BRASILE	0,001	USA	0,401		

Fonte:

Dati sul consumo derivano dal database: Mekonnen, M.M. and Hoekstra, A.Y. (2010) *The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products*, Value of Water Research Report Series No. 47, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.  
<http://www.waterfootprint.org/Reports/Report47-WaterFootprintCrops-Vol1.pdf>

### Impatti locali

Gli impatti locali generati nei campi sono dovuti principalmente all'utilizzo dei concimi e degli agrofarmaci, che servono per nutrire le piante e difenderle dalle malattie.

I concimi sono sostanze di sintesi o naturali, che si utilizzano per fornire azoto, fosforo e potassio alle piante. I concimi naturali apportano anche carbonio, essenziale per la fertilità del suolo. Il loro utilizzo è una delle principali criticità sia in termini di gas ad effetto serra, sia per il rilascio di inquinanti sui campi e nelle falde circostanti. Uno dei fenomeni più frequenti è il rilascio di azoto che può portare ad un'anomala crescita della flora causando l'eutrofizzazione.

I **fertilizzanti naturali**, molto utilizzati nell'**agricoltura biologica**, possono portare a una riduzione degli impatti, soprattutto per il minore carico nella fase di produzione, ma gli effetti, una volta posti sul campo, sono gli stessi. Anzi, in alcuni casi, l'utilizzo dei **concimi naturali** (ad esempio il **letame**) rende difficile l'utilizzo di tecniche colturali "evolute" e di tecnologie innovative che possono aiutare nella riduzione degli impatti.

Oltre che di **nutrienti**, le piante hanno bisogno di essere difese dalle **malattie**, dagli **insetti** e dalle piante **infestanti**. Queste hanno infatti un risvolto negativo sia per la salute della pianta stessa, e quindi sulle rese di produzione, che per l'eventuale **sicurezza alimentare** nel caso in cui la pianta o i suoi prodotti siano utilizzati nella **produzione di cibo**.

La difesa può essere fatta somministrando alle piante (in modo curativo o preventivo) le sostanze chimiche (o naturali, se disponibili) nelle varie fasi della crescita, ma anche attraverso una **gestione "intelligente" dei campi**: per esempio l'infezione da fusarium, una delle malattie del frumento, è più frequente quando nello stesso terreno si è precedentemente coltivato il mais. Se nella **pianificazione degli avvicendamenti colturali** l'agricoltore tiene conto di questa informazione, può **ridurre l'utilizzo delle sostanze chimiche** e di conseguenza **ridurre i costi per l'esercizio**.

## 3.3 Trasporti e mangimifici

Nonostante possa sembrare poco intuitivo, l'impatto delle operazioni "industriali" dei mangimifici e dei trasporti è poco rilevante se si considera l'intera filiera dal campo in poi. Rimandando alla sezione con i dati raccolti dagli impianti italiani per maggiori dettagli, le banche dati internazionali indicano che **le lavorazioni industriali e il trasporto hanno una rilevanza sugli impatti complessivi (dal campo all'allevamento) inferiore al 10%**.



Per quanto riguarda la lavorazione industriale all'interno del mangimificio, si tratta di una sequenza di **attività estremamente più semplici** rispetto a quelle previste nella fase di coltivazione. Quest'ultima è infatti strettamente correlata

alle condizioni ambientali locali (temperatura, piovosità, caratteristiche fisico/chimiche del terreno), dalle quali è influenzata ma che a sua volta influenza attraverso l'adozione di svariate pratiche agricole alternative.

Al contrario, le attività che avvengono in un mangimificio sono tutto sommato piuttosto standardizzate in termini di processi, tecnologie impiegate e risorse consumate.

Inoltre, tali attività sono svolte in un **ambiente controllato**, garantendo così la **costanza delle prestazioni e riducendo al minimo il rischio di imprevisti**.

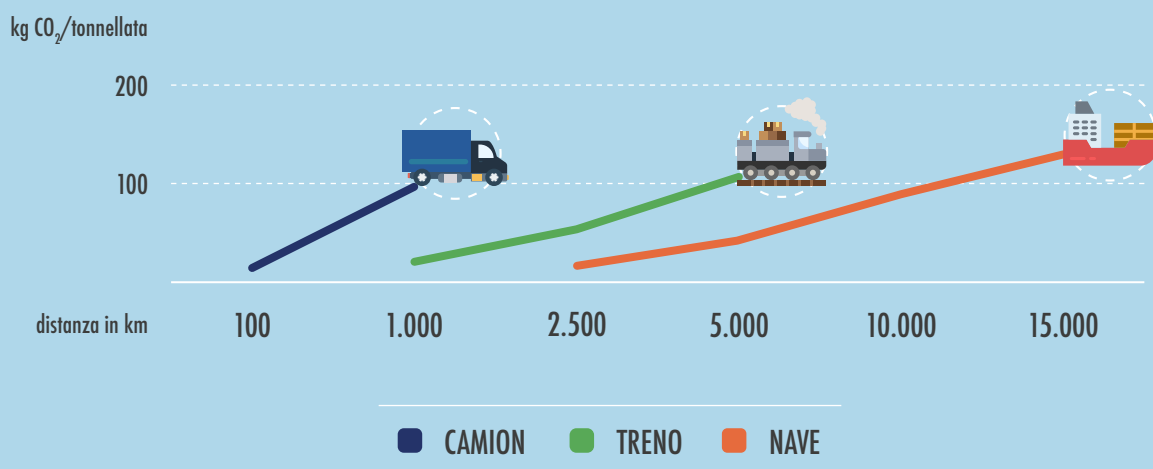
Per quanto riguarda i trasporti, la cosa può sembrare più strana viste le lunghe percorrenze delle materie prime e l'utilizzo di grandi navi mercantili. Se però l'impatto del trasporto viene ripartito sulla quantità totale trasportata, ecco che le **emissioni per singola tonnellata appaiono molto ridimensionate**.

Ad esempio, la fase di coltivazione di **1 tonnellata di granella di mais causa l'emissione di circa 500 kg di CO<sub>2</sub> eq.**, mentre la successiva fase di trasporto per una distanza di 1.000 km comporta l'emissione di solo 120 kg di CO<sub>2</sub> se il trasporto avviene su gomma.

Per il trasporto via treno, gli impatti scendono a circa 30 kg di CO<sub>2</sub> e via nave al di sotto dei 10 kg.

## CARBON FOOTPRINT DEL TRASPORTO DI 1 TONNELLATA DI PRODOTTO

### L'IMPATTO DEL TRASPORTO



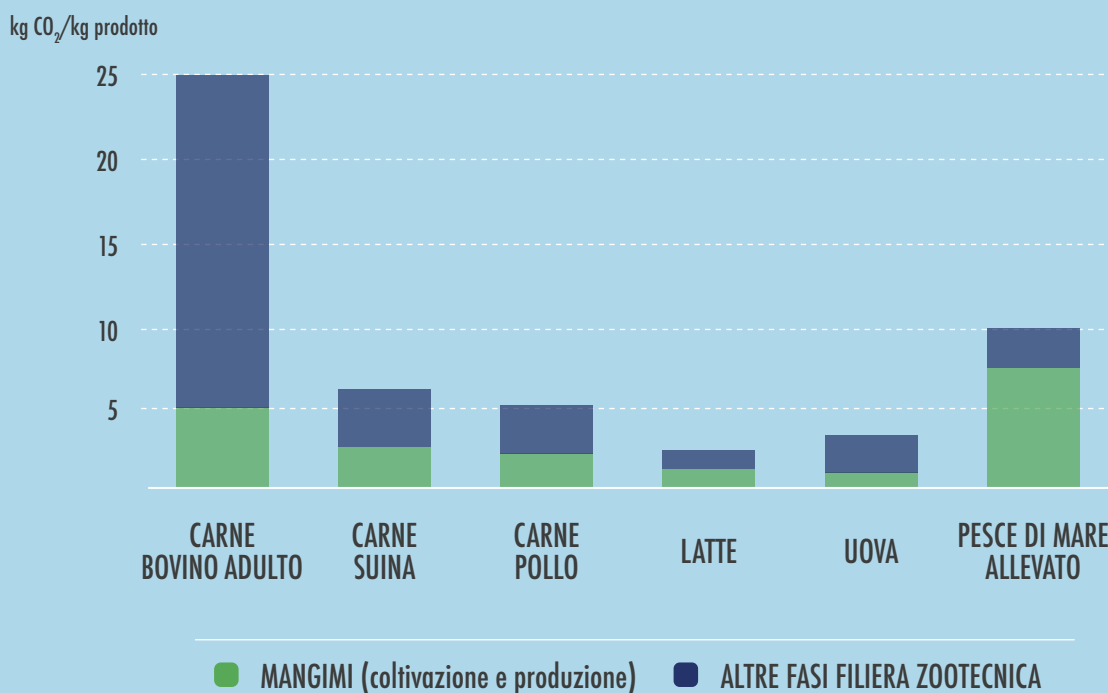
Fonte:  
 Dato estratto dal database Ecoinvent 3.6 (2019) - <https://www.ecoinvent.org/database/older-versions/ecoinvent-34/ecoinvent-34.html>

## 3.4 L'impatto della filiera zootecnica

L'intera filiera dei mangimi (dalla coltivazione delle materie prime fino agli ultimi processi di trasformazione e confezionamento all'interno del mangimificio) rappresenta solo un **elemento all'interno della ancor più complessa filiera zootecnica**. Visto in questa prospettiva, il contributo ambientale dei mangimi può talvolta apparire ridimensionato, andando a rappresentare dal **30 all'80% dell'impatto totale**.

I contributi maggiori sono per le filiere avicole, suine e per l'acquacoltura, dove i **mangimi costituiscono tra il 60 e l'80%** dell'impatto complessivo per kg di prodotto. Nel caso delle carni bovine, che però sono caratterizzate da impatti complessivi maggiori, il contributo dei mangimi è un po' più basso, meno del 30%, perché per i ruminanti buona parte delle emissioni è legata alle fermentazioni enteriche.

### RILEVANZA DEI MANGIMI IN ALCUNE FILIERE ZOOTECNICHE



Quando si analizzano e si commentano dati di questo tipo, è sempre fondamentale ricordare che il confronto diretto è poco significativo perché gli alimenti hanno diversi valori nutrizionali, sono diversi i consumi suggeriti in una dieta ideale e, soprattutto, non viene adeguatamente valutato il posizionamento delle diverse produzioni all'interno delle filiere zootecniche.

*I dati forniti in questo schema sono da ritenersi indicativi della rilevanza dei mangimi (coltivazione e produzione) sul prodotto finale. Per avere un riferimento nella lettura dei dati, si può ricordare che 1 kg di CO<sub>2</sub> è quella emessa da un'automobile utilitaria che percorre 5 km.*

Fonte:  
Stime ed elaborazioni basate su letteratura pubblica disponibile

Queste premesse rendono chiaro che la sfida della sostenibilità nelle produzioni zootecniche si può vincere solo **unendo gli sforzi dei produttori di mangimi a quelli degli agricoltori e degli allevatori**, perché le due filiere sono strettamente connesse. Entrando negli aspetti più tecnici, sono sostanzialmente due gli elementi che mettono in relazione i mangimisti e gli allevatori: la fisiologia degli animali e l'indice di conversione.

Per quanto riguarda gli **aspetti fisiologici**, bisogna ricordare che il primo obiettivo dei mangimi è quello di soddisfare le necessità nutrizionali degli animali ma anche di rispettarne le condizioni di benessere e salute. Le "ricette" elaborate dai formulisti tengono conto della natura dei diversi animali per evitare di fornire alimenti che possano essere mal digeriti o che possano portare a problemi di altro tipo. L'attenzione all'alimentazione è quindi, come per l'uomo, il primo modo per garantire la salute degli animali e contribuire a prevenire le malattie.

Ci sono poi casi in cui la **formula è strettamente connessa con la sostenibilità ambientale**. Uno di questi è, ad esempio, quello delle fermentazioni enteriche dei ruminanti, che sono costituite prevalentemente da metano e forniscono un contributo rilevante agli impatti ambientali. Il **tipo di alimentazione dei bovini e ovini può incidere sulle fermentazioni** e quindi una stretta collaborazione tra allevatore, mangimista e veterinario può portare a soluzioni che permettano di ridurre questo fenomeno mantenendo salve le necessità essenziali.

L'**indice di conversione**, espresso in termini di kg di mangime necessari per realizzare 1 kg di prodotto finale, è un altro aspetto che mette in relazione mangime e allevamento. Avendo chiare ricadute economiche, l'indice di conversione è sempre stato ben controllato dall'allevatore. Anche in questo caso porre l'attenzione sull'efficienza di mangimi, formule e modalità di somministrazione permette di controllare gli impatti ambientali e la sostenibilità in generale.

## 3.5 L'impatto in Italia

Con lo scopo di caratterizzare al meglio gli impatti medi della filiera di produzione mangimistica italiana, è stata organizzata una **raccolta di dati ed informazioni dai principali impianti italiani** che ha consentito di calcolare in modo statistico il carbon footprint del processo e delle formule di alcune delle tipiche filiere zootecniche italiane.

Il campionamento ha permesso di ottenere informazioni da **33 impianti per circa 4,5 milioni di tonnellate complessive**, per una rappresentatività pari al 30% rispetto alla produzione industriale nazionale, comprendenti sia premiscele, sia mangimi composti.







## CAMPIONE ANALIZZATO

Per la creazione del modello di mangimificio medio italiano sono stati campionati:



**33**  
STABILIMENTI



**4**  
destinati a  
PREMISCELE



**29**  
destinati a  
MANGIMI COMPOSTI



**4.500.000**  
t/anno  
PRODUZIONE



soltanto il **9%**  
dei mangimi viene venduto  
CONFEZIONATO



**6**  
acquistano  
energia elettrica  
da FONTI RINNOVABILI



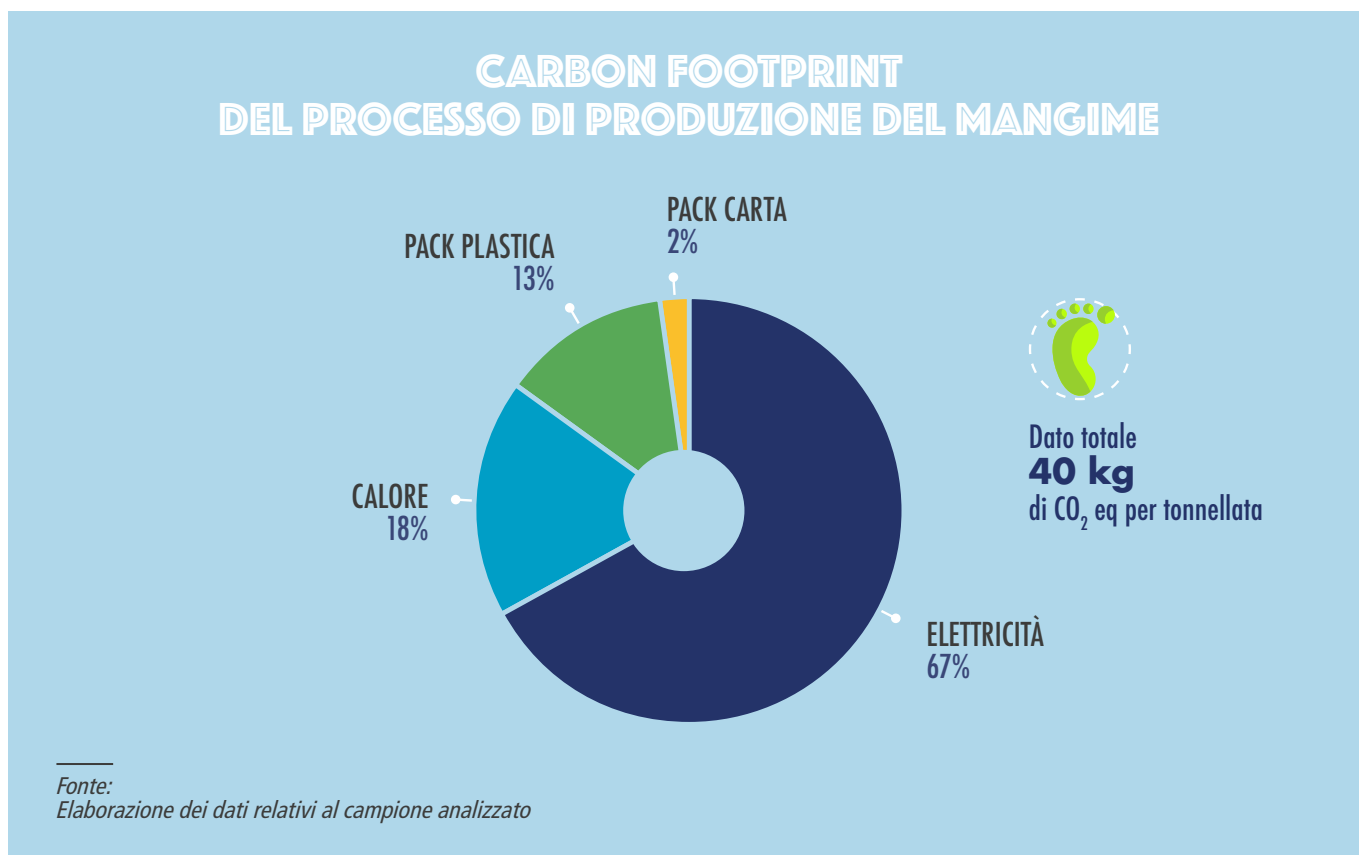
**5**  
autoproducono parte  
dell'energia con un  
IMPIANTO FOTOVOLTAICO



**4**  
utilizzano un  
COGENERATORE



Ponendo l'attenzione unicamente al processo, le emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente di un mangimificio medio italiano sono pari a **40 kg per tonnellata** di mangime e dipendono per oltre la metà dai consumi di energia elettrica: gli imballaggi hanno una rilevanza media del 15% ma bisogna ricordare che questa informazione rappresenta una media tra chi vende mangime sfuso e chi invece lo confeziona.



Addizionando il carbon footprint del mangimificio a quello degli ingredienti (ossia del processo di coltivazione e lavorazione delle materie prime) si ottiene il valore di impatto complessivo del mangime pronto per essere consumato. **Per far questo sono state scelte delle formule rappresentative delle principali filiere zootecniche italiane in modo da comprendere la rilevanza dei vari contributi agli impatti complessivi.**

Una prima informazione riguarda il modo di presentare i risultati. Per non indurre nell'errore di confrontare in modo diretto gli impatti tra le varie formule, non vengono forniti valori assoluti: un'analisi corretta dovrebbe **tenere infatti in considerazione l'indice di conversione** che riporta l'impatto del mangime a quello del prodotto realizzato da quella filiera. È inoltre da tenere in considerazione che per alcuni degli animali considerati, come ad esempio i bovini, la dieta non è composta solo da mangimi ma viene integrata da altri alimenti come ad esempio i foraggi. L'analisi dei dati percentuali permette però di osservare come **l'impatto del mangimificio sia sempre molto limitato.**

Per quanto riguarda le materie prime che compongono la dieta, l'analisi è finalizzata a **valorizzare l'impegno dell'industria mangimistica nella logica dell'economia circolare.** Mentre è ovvio

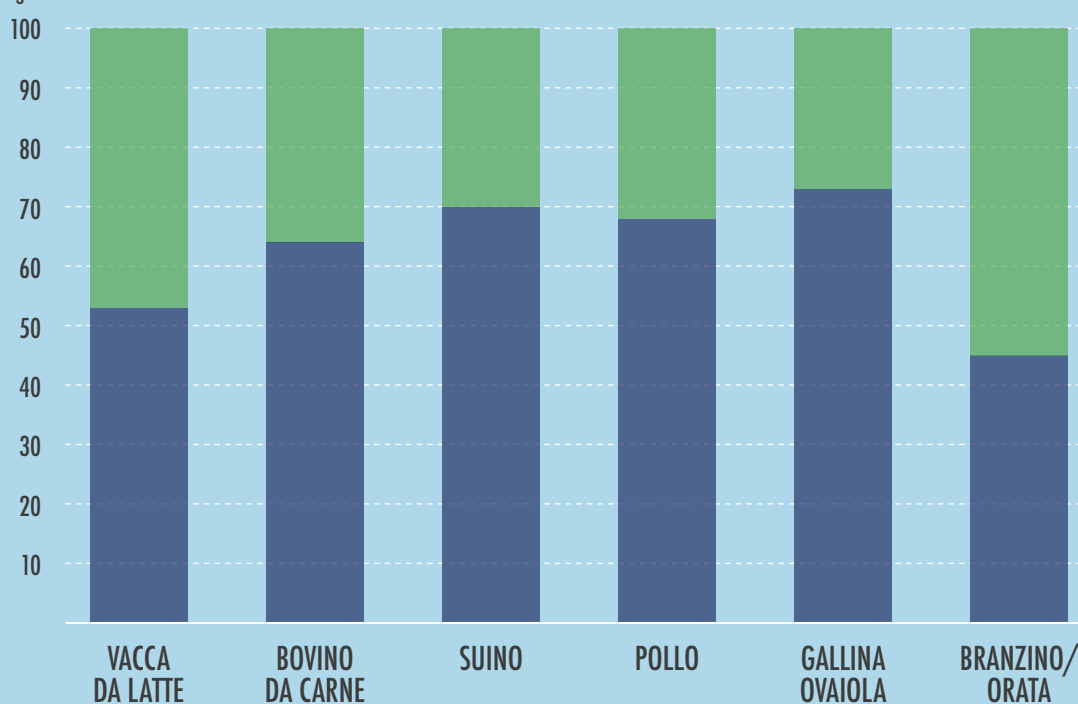


che alcuni ingredienti (frumento, orzo, mais) sono coltivati con lo scopo di produrre mangimi, è altrettanto evidente che **altri ingredienti provengono dalla valorizzazione dei sottoprodotti** di alcune delle principali filiere agroalimentari: la crusca, sottoprodotto della macinazione del grano, è un esempio di questo.

Queste informazioni permettono di organizzare i dati delle formule e dei relativi impatti in modo da valorizzare numericamente questo impegno identificando una sorta di **“indicatore di circolarità”** che può essere utilizzato come stimolo al miglioramento continuo degli impatti della filiera.

## I MANGIMI E L'ECONOMIA CIRCOLARE

massa ingredienti in %



■ MATERIE PRIME

■ SOTTOPRODOTTI

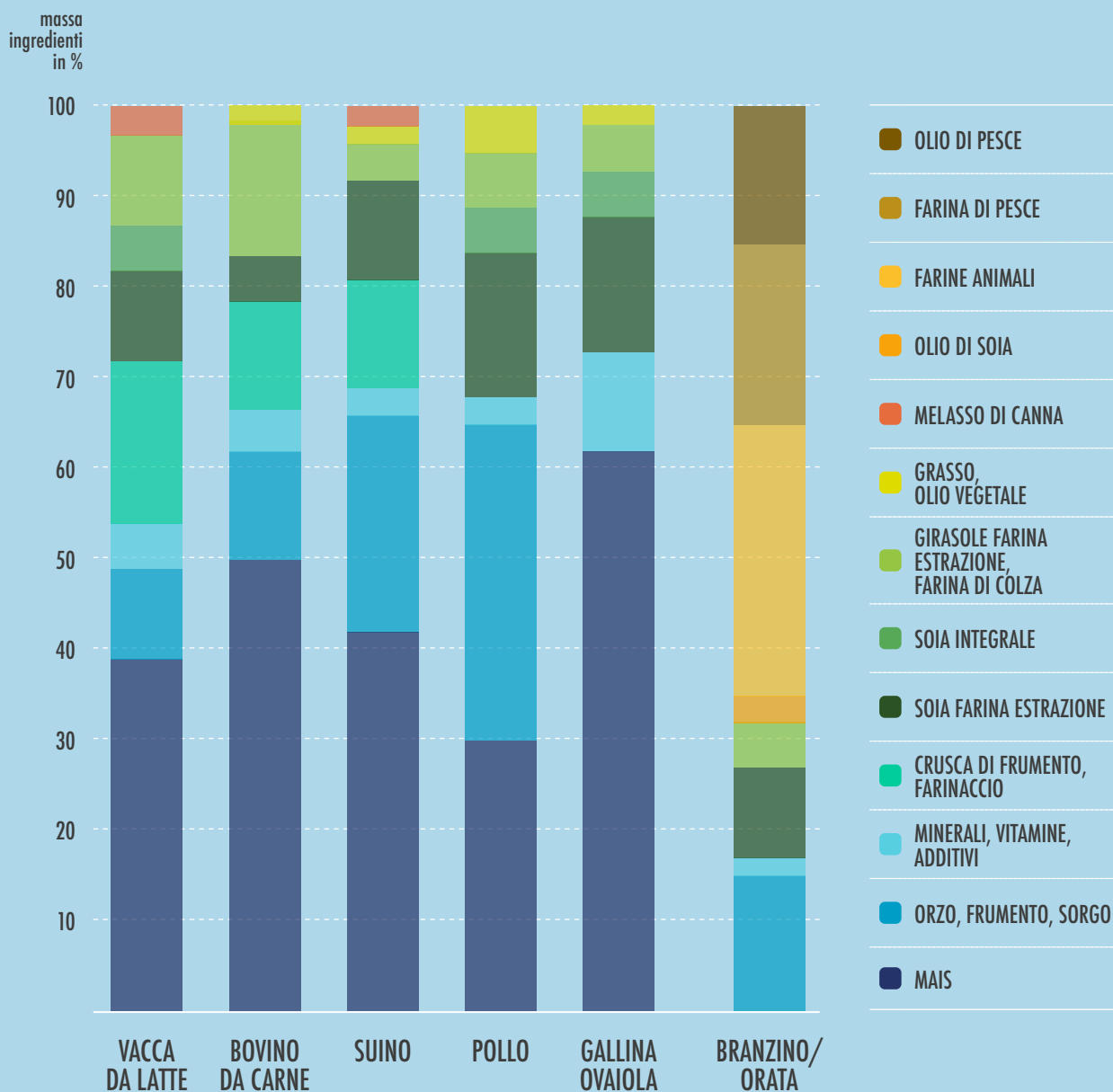
Farina di pesce  
Frumento  
Mais  
Minerali vitamine e additivi  
Olio di pesce  
Olio di soia  
Orzo  
Sorgo

Crusca di frumento  
Emoglobina suina  
Farina di colza  
Farina di pesce da sottoprodotti  
Farina di piume  
Farina di carne avicola  
Farinaccio

Farina di estrazione di girasole  
Grasso, olio vegetale  
Melasso di canna  
Olio di pesce da sottoprodotti  
Farina di estrazione di soia  
Soia integrale

È opportuno porre l'attenzione che nel caso delle filiere DOP, la discrezionalità del mangimista nello sviluppo di una “dieta” che oltre a soddisfare i fabbisogni nutrizionali ponga la giusta attenzione alla riduzione dell'impatto ambientale è fortemente limitata dalle regole di alimentazione previste dai disciplinari di produzione, che prevedono esplicitamente le materie prime che possono essere utilizzate.

## FORMULE ANALIZZATE



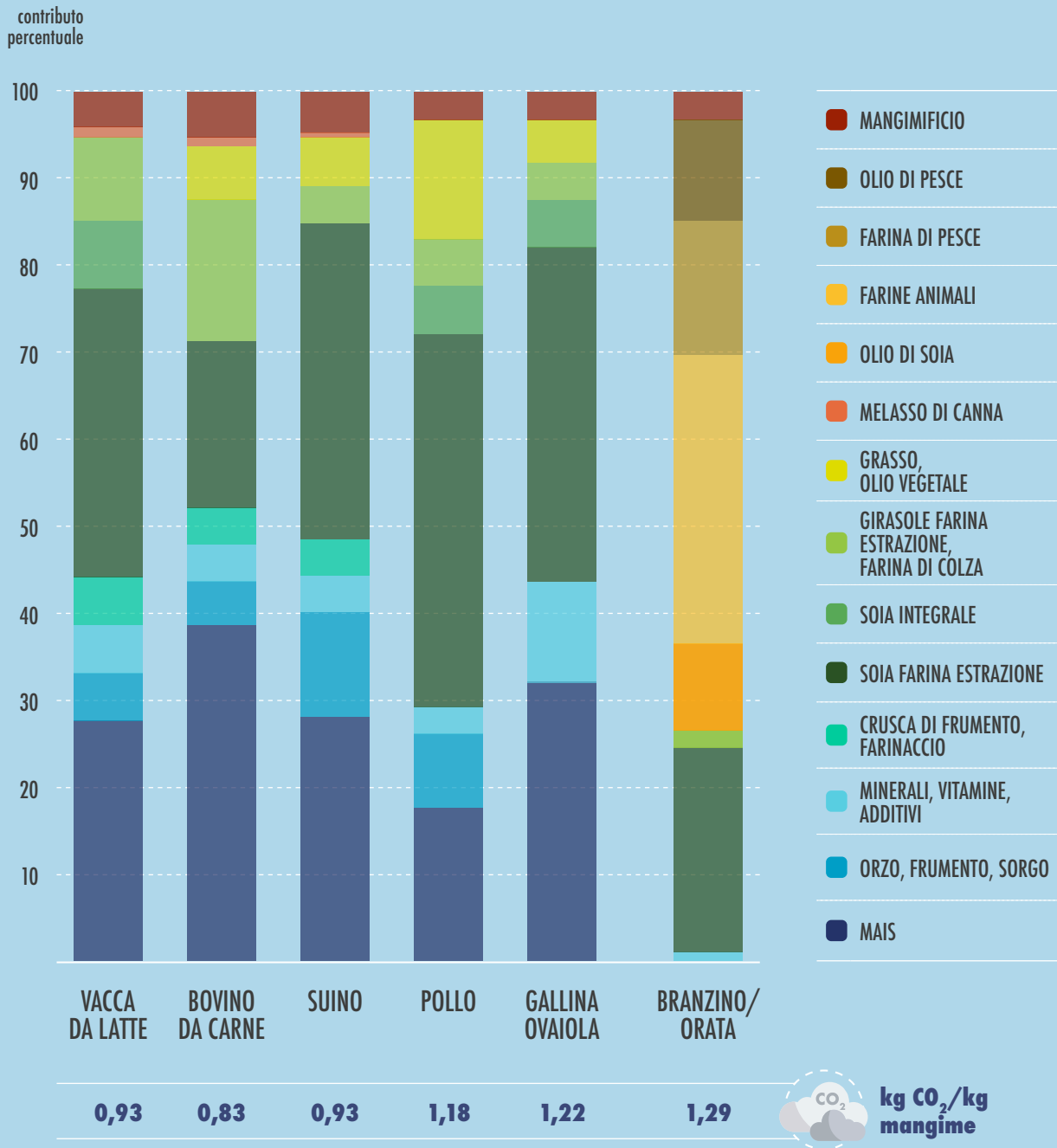
Per il calcolo delle emissioni medie delle formule, sono state identificate alcune formule tipiche utilizzate in diverse filiere zootecniche.

**Mais, frumento e soia**, in proporzioni variabili, costituiscono i principali ingredienti utilizzati.

I mangimi per pesci hanno una impostazione completamente differente spostando di molto il fabbisogno sulle proteine.



## CARBON FOOTPRINT DELLE FORMULE ANALIZZATE



Per quanto riguarda le emissioni di gas serra, spiccano **mais** e **soia**: il primo per le quantità utilizzate, la seconda per l'impatto unitario alto. Il controllo degli approvvigionamenti può essere un buon modo per mantenere il controllo su questi valori.

Il processo di produzione in mangimificio è poco rilevante sull'impatto totale.



A close-up photograph of a person's face and neck, showing their mouth and chin. They are wearing a dark-colored t-shirt. The image is partially obscured by a green overlay on the right side.

**4.**

**I mangimi  
di domani**

Come visto, la produzione mangimistica gioca un ruolo chiave non solo all'interno del settore zootecnico ma, più in generale, all'interno della complessa filiera agroalimentare. Si pensi ad esempio ad alcuni sottoprodotti dell'industria alimentare (come la crusca), che vengono recuperati e valorizzati proprio attraverso il loro impiego nei mangimi. Quella del mangimista è quindi una figura strategica, spesso in grado di influenzare numerosi processi a monte e a valle lungo la filiera.

Il miglioramento della sostenibilità non dovrebbe quindi essere visto a compartimenti stagni. Ognuno deve fare la sua parte, è vero, ma non si può prescindere dal collegamento di tutte le parti per avere dei risultati soddisfacenti. Non bisogna commettere l'errore, ad esempio, di ritenere più sostenibile un mangime perché impatta meno di un altro, senza averne considerato l'indice di conversione. Il miglioramento avviene quindi mettendo a fattor comune le competenze in vari ambiti di lavoro che sono quelli analizzati in questo capitolo.

## 4.1 Il mangimificio

Gli impatti principali nei mangimifici sono da attribuire ai consumi di **energia elettrica** e, in alcuni casi, termica. L'impegno dei responsabili degli impianti è quindi finalizzato a ridurre i consumi oltre che a utilizzare forme di energia a minore impatto. Sono molti i casi in cui gli impianti hanno adottato tecnologie per l'**autoproduzione** come i pannelli fotovoltaici o gli impianti di cogenerazione.

La riduzione degli impatti dovuti all'impiego dell'energia elettrica può avvenire anche mediante la selezione di **energia rinnovabile** identificando i fornitori con la certificazione della Garanzia di Origine. Questa scelta viene attualmente adottata da alcuni impianti: un maggior ricorso ad energia rinnovabile potrebbe portare ad una ulteriore riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> attribuibili al processo.

Se tutti i mangimifici acquistassero **da fonti rinnovabili** i 158.000 MWh consumati in un anno, si potrebbero **evitare 110 mila tonnellate di CO<sub>2</sub> eq.** Questa riduzione sarebbe equivalente alle emissioni di un'automobile a benzina che ha percorso 550 milioni di km.



**158.000**  
MWh da fonti rinnovabili



**-110.000**  
tonnellate di CO<sub>2</sub> eq



**550 milioni**  
km percorsi

Fonte:

Dato estratto dal database Ecoinvent 3.6 (2019) - <https://www.ecoinvent.org/database/older-versions/ecoinvent-34/ecoinvent-34.html>



## 4.2 Processi a monte: la produzione delle materie prime

Controllare, gestire e migliorare le caratteristiche delle materie prime impiegate (in termini di qualità, sicurezza e sostenibilità) è ovviamente **un aspetto prioritario in campo mangimistico**.

Tuttavia, le singole aziende produttrici di mangimi che possono esercitare un controllo sulla sicurezza delle materie prime, non avendo il controllo delle operazioni in campo, non possono intervenire in modo rilevante sulle scelte produttive degli agricoltori.

Una soluzione è quella di promuovere e implementare politiche di approvvigionamento che ne consentano il controllo indiretto, ad esempio delle collaborazioni con gli agricoltori e allevatori e l'imposizione di pratiche colturali/zootecniche specifiche.

### I miglioramenti dell'agricoltura

La quasi totalità degli impatti ambientali dei mangimi avviene nei campi dove si coltivano le principali materie prime come mais, frumento e soia. È chiaro quindi che la prima sfida nasce proprio in questa fase dove sono molte le iniziative che si mettono "in campo". Anche se queste attività non sono di stretta competenza di Assalzo e dei suoi associati, la **selezione dei fornitori** potrebbe anche essere guidata da criteri di preferenza nei confronti di coloro i quali adottano pratiche sostenibili in agricoltura.

Una tendenza sempre più frequente è quella di adottare pratiche di "**precision farming**", termine che include l'applicazione di tutte le tecniche e le tecnologie mirate all'utilizzo dei mezzi tecnici (es. concimi) sulla base delle reali esigenze delle colture e delle proprietà chimiche, fisiche e biologiche del suolo. Un esempio potrebbe essere quello del rilevamento mediante sensori delle reali necessità delle piante prima di utilizzare i concimi. La razionalizzazione delle risorse consente sia il risparmio economico sia quello ambientale.



Altre innovazioni molto importanti riguardano l'utilizzo **dell'acqua**: in questo ambito si integrano visioni strategiche di pianificazione dei sistemi colturali con aspetti tecnici nei quali rientrano le tecniche di aridocoltura, che puntano a ridurre le perdite di acqua da parte dei terreni, l'utilizzo di attrezzature più efficienti, come ad esempio l'irrigazione a goccia o subradicale, e l'analisi del bilancio idrico delle piante acquisendo informazioni sulle reali necessità di acqua in modo da fornire al momento giusto la quantità corretta.

## MIGLIO E SORGO: IL RITORNO AL FUTURO



GREAT LIFE è il progetto europeo con capofila il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari dell'Università di Bologna e come partner Kilowatt, Alce Nero, Comune di Cento e LCE.

Dalla produzione agricola, alla trasformazione fino ai consumatori finali, l'obiettivo è sperimentare nuove colture resilienti per ridurre l'impatto del cambiamento climatico sulle attività agricole della Valle del Po e dell'Italia nel suo complesso, contribuendo a sostenere il reddito dei coltivatori, a ridurre il consumo di risorse idriche e a produrre cibi di qualità per il mercato finale.

Il motivo che ha spinto l'ideazione del progetto ed il finanziamento da parte della Commissione Europea, risiede nel fatto che la sempre maggior scarsità di acqua sta rendendo meno redditizio coltivare il mais che potrebbe essere sostituito da specie più resilienti come miglio e sorgo un tempo utilizzate per l'alimentazione umana ed animale.

Il progetto ha quindi l'obiettivo di far lavorare insieme tutta la filiera, dal campo alla tavola, per fare in modo che queste "nuove" specie possano essere facilmente accettate dal mercato contribuendo quindi al miglioramento della sostenibilità ambientale, ma anche, e soprattutto, economica.

<https://great-life.eu/about/>

### Le certificazioni di sostenibilità

Le caratteristiche di sostenibilità da porre sotto controllo sono molte ed è impensabile che chi si occupa della selezione delle materie prime possa gestirle tutte. Per agevolare la selezione delle materie prime più sostenibili, sono disponibili alcuni **sistemi di certificazione** basati su norme riconosciute a livello internazionale, che "mettono sotto controllo" gli aspetti più critici della sostenibilità delle varie filiere.

Queste certificazioni possono essere volontariamente ottenute dai produttori di materie prime costituendo un criterio di selezione per le organizzazioni che le acquistano per produrre mangimi: nonostante ricevano regolarmente critiche sulla effettiva efficacia, rappresentano un buon punto

di partenza per il miglioramento delle filiere di fornitura (le cosiddette supply chain) a livello globale.

Soia e farine di pesce e sono due esempi delle tante filiere per le quali sono presenti dei sistemi di certificazione.



## MARIN TRUST STANDARD (EX IFFO RS)



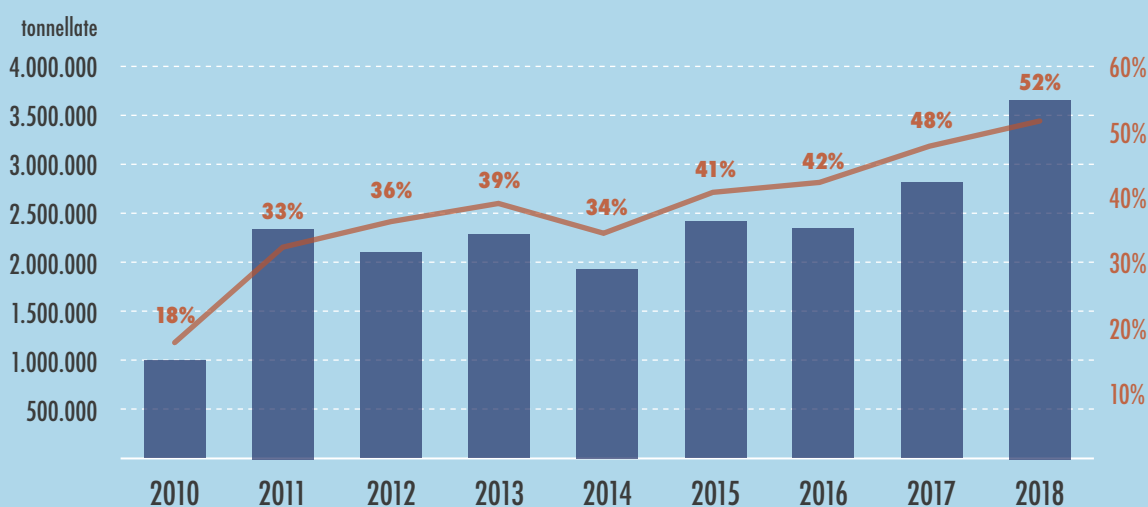
Lo standard MarinTrust, fino ad Aprile 2020 noto come IFFO RS Standard, è uno degli strumenti che consente ai produttori di farine e olio di pesce di dimostrare le loro **pratiche di approvvigionamento** responsabili.

Lo standard originale è stato lanciato a settembre 2009 e da allora è stato periodicamente rivisto per mantenere l'adeguatezza del settore all'evoluzione delle caratteristiche di produzione ed ai requisiti necessari per ritenerla sostenibile. Le revisioni state portate avanti da un comitato tecnico che include i produttori di ingredienti marini, i trasformatori di mangimi, i titolari di standard per la pesca e l'acquacoltura, i rivenditori, gli esperti in materia di pesca e le ONG in modo da rappresentare l'intera catena del valore. Ogni revisione è sempre finalizzata ad aumentare il livello della certificazione, rendendo sempre più selettiva l'adesione allo standard.

Nello specifico, lo standard MarinTrust garantisce i seguenti aspetti:

- Eliminazione dell'uso di materie prime derivanti da pesca illegale, non regolamentata e non conforme allo standard
- Le materie prime utilizzate nella produzione di ingredienti derivanti dalla pesca provengono da attività gestite in modo responsabile
- Promozione di pratiche di produzione efficienti degli ingredienti per ridurre l'impatto ambientale del processo di produzione di farina di pesce e olio di pesce
- Produzione sicura degli ingredienti derivanti dalla pesca grazie alle buone pratiche
- Presenza di efficaci sistemi di tracciabilità per garantire che gli ingredienti conformi a MarinTrust possano essere ricondotti alle materie prime pescate secondo il rispetto dello standard stesso
- Garanzia dei diritti sociali e del welfare dei dipendenti nelle aziende certificate
- La certificazione rispetto allo standard MarinTrust viene ottenuta attraverso rigorosi audit in sito e valutazioni della pesca, mantenuta poi attraverso audit di sorveglianza annuali

Non è l'unico standard, ma al momento MarineTrust è certamente il più diffuso e oltre metà della produzione mondiale (3,5 milioni di tonnellate che corrispondono a circa il 52%) è conforme allo standard<sup>15</sup>.



<sup>15</sup> <https://www.marin-trust.com/statistics>

## L'IMPEGNO FEFAC PER LA SOSTENIBILITÀ DELLA SOIA

Anche la Federazione europea dei produttori di mangimi composti (FEFAC) ha intrapreso azioni nel campo dell'approvvigionamento responsabile di soia.

Nel 2021 sono state presentate le nuove **Linee Guida per l'Approvvigionamento di Soia**<sup>16</sup> che prevedono 73 criteri (59 essenziali e 19 facoltativi) così suddivisi:

- conformità legale
- condizioni di lavoro responsabili
- responsabilità ambientale
- buone pratiche agricole
- rispetto dei diritti fondiari
- mantenimento di buone relazioni con la comunità



Le Linee Guida rappresentano però una semplice raccolta di **raccomandazioni** indirizzate a chi, tra gli operatori dell'industria europea dei mangimi, desidera acquistare soia prodotta in modo responsabile.

Per guidare nelle sue scelte chi si occupa della selezione delle materie prime, è stato predisposto uno specifico tool online<sup>17</sup> in grado di fare chiarezza sulle tante **certificazioni di sostenibilità** esistenti nel settore soia.

Questo tool viene utilizzato per la valutazione, da parte di un ente terzo, ITC, del soddisfacimento dei criteri richiesti da FEFAC dei diversi schemi e sistemi di certificazione esistenti sul mercato. al momento 19 schemi di certificazione hanno superato la valutazione rispetto alle Linee guida del 2015.

In altre parole, tutte le materie prime in possesso di queste certificazioni sono conformi alle Linee Guida e sono facilmente identificabili grazie al relativo marchio, apposto sulla confezione del prodotto.

<sup>16</sup> La versione 2021 è liberamente consultabile al link <https://fefac.eu/wp-content/uploads/2021/02/FEFAC-Soy-Sourcing-Guidelines-2021.pdf>

<sup>17</sup> Link al tool: <https://www.sustainabilitymap.org/fefac>

Le certificazioni conformi a FEFAC sono elencate qui di seguito:



### Politiche di approvvigionamento

La soia prodotta e lavorata in Italia ha un carbon footprint basso (0,72 kg di CO<sub>2</sub> emessi per kg di prodotto finito).

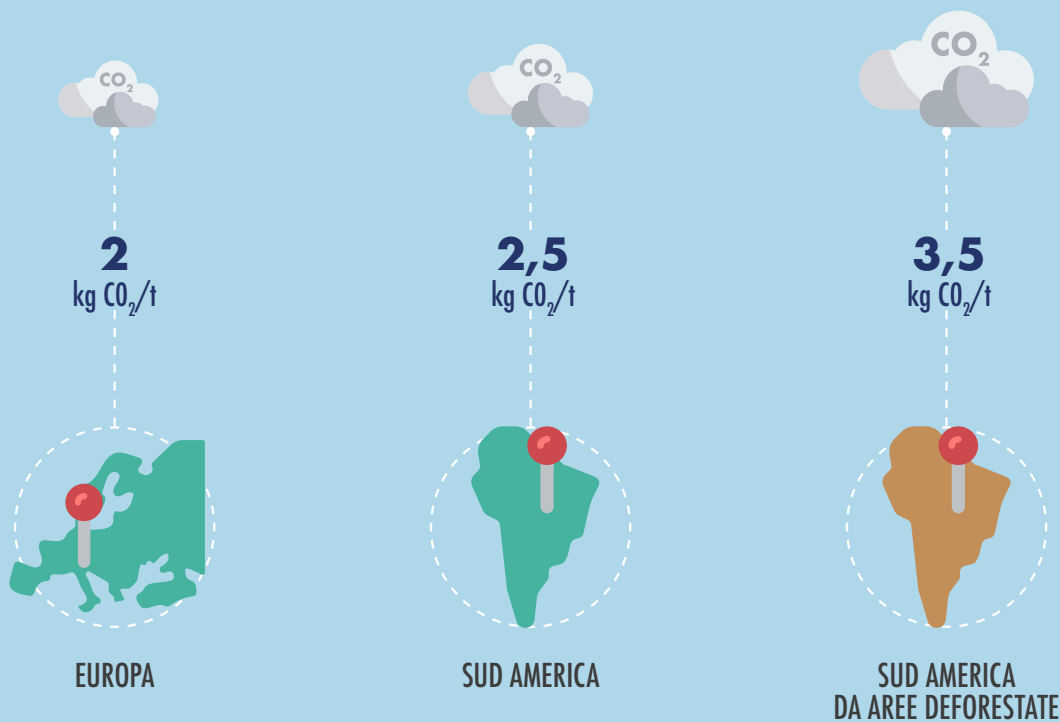
Purtroppo, la produzione interna di farina di soia **non può soddisfare la domanda** di mercato, in quanto l'estensione delle superfici coltivabili è vincolata da limiti "geografici". Tuttavia, i miglioramenti tecnici in campo agronomico e la conversione a soia di terreni precedentemente destinati ad altre colture, hanno permesso di alzare di qualche punto percentuale la produzione nazionale.

Pensando alle importazioni, bisogna però ricordare che non tutta la soia prodotta all'estero ha lo stesso impatto ambientale. Infatti, quando la creazione di una nuova area agricola comporta un disboscamento, è necessario tener conto del cambio di uso del suolo. In altre parole, il carbon footprint viene calcolato includendo sia i gas serra emessi dalle attività agricole, sia quelli non assorbiti dal bosco, ormai distrutto.

## GLI IMPATTI DELLA SOIA

Quando la soia viene coltivata in zone con deforestazione recente (entro i 25 anni), l'indicatore della CO<sub>2</sub> equivalente viene maggiorato per tenere conto del cambio di uso del suolo.

In questo modo l'**impatto unitario diventa quasi il doppio** rispetto a quello della soia nazionale.



## 4.3 I processi a valle: l'allevamento

Come ribadito più volte, parlare di sostenibilità dei mangimi senza correlazioni con il resto della filiera rischia di essere molto limitativo. Sarebbe quindi sempre meglio considerare la filiera come un tutt'uno e collegare i singoli aspetti in un percorso di miglioramento continuo per provare, per quanto possibile, ad arrivare al prodotto finale.

In questa breve sezione si dimostra come il controllo che l'industria mangimistica esercita sulla filiera a valle della lavorazione sia di tipo indiretto, ma non per questo di scarsa importanza.

### SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE



### MUST: APPROCCIO DI FILIERA



#### GENETICA

- Miglioramento degli animali
- Miglioramento delle produzioni



#### ALIMENTAZIONE ANIMALE

- Formulazione specifica (miglioramento IDC)
- Alimentazione di precisione
- Valorizzazione materie prime
- Biodisponibilità principi nutritivi
- R&D



#### ALLEVAMENTO

- Management
- Efficienza

## Mangimi e dieta degli animali<sup>18</sup>

Uno dei temi chiave su cui si sta concentrando l'attenzione dei formulisti è il miglioramento delle diete per **ruminanti**, con l'intento di mitigare le fermentazioni enteriche prodotte. In tal senso, si sono dimostrati efficaci sia l'aumento dei trattamenti termici per facilitare il bypass che l'integrazione con additivi di origine naturale. Ad esempio, nell'alimentazione della vacca da latte si è dimostrata efficace l'integrazione con alcuni lieviti (organismi unicellulari in grado di fermentare i carboidrati) e con enzimi fibrolitici (proteine globulari in grado di catalizzare le reazioni biochimiche), che intervengono in particolare a livello ruminale.

Anche per i **suini** e gli **avicoli**, da carne o da uova, l'alimentazione deve puntare a ridurre il più possibile l'escrezione di azoto, fosforo, rame, zinco, residui di farmaci e l'emissione di gas climalteranti. Il primo passo in questa direzione è sicuramente l'adozione di tecniche di Precision feeding (alimentazione di precisione), ossia la somministrazione, tramite alimenti e integratori attentamente selezionati, dei soli nutrienti strettamente necessari. In questo modo i fabbisogni di mantenimento e di produzione dell'animale vengono soddisfatti riducendo i rischi di incorrere in possibili dismetabolie alimentari e al contempo riducendo i costi e gli impatti ambientali. L'impiego di diete con basso tenore proteico e integrate con gli amminoacidi essenziali più limitanti (lisina, metionina, treonina, triptofano) consente infatti di ridurre l'escrezione: di azoto, fonte di inquinamento del suolo e delle acque superficiali e di falda; di ammoniaca e di protossido d'azoto (potente gas serra) in atmosfera. Ad esempio, un mangime con il 18% di proteine grezze integrato con amminoacidi garantirà ai suinetti in prima fase post svezzamento (6-15 kg di peso) gli adeguati livelli di nutrienti e una buona digeribilità. Anche il fosforo andrà somministrato senza eccedere, aggiungendo l'enzima fitasi al mangime per consentire l'utilizzo del P fitinico contenuto nei cereali/cruscami e riducendo così l'apporto di sali di fosforo, tra i quali vanno comunque privilegiati quelli più digeribili. È importante ricordare però che se la fase post svezzamento è la più delicata dal punto di vista nutrizionale/sanitario, l'impatto ambientale è dovuto in larghissima parte alla fase di accrescimento e ingrasso, quando l'animale ingerisce di più ed elimina maggiormente azoto, fosforo, rame ed altre sostanze potenzialmente inquinanti.



Per quanto riguarda l'allevamento **ovino**, gran parte degli alimenti è costituita dalle erbe da pascolo. Di conseguenza, la riduzione di emissioni di gas climalteranti e di azoto può essere raggiunta per via mangimistica andando ad agire su: composizione dei concentrati; quantità

<sup>18</sup> Rif. Bibliografici:

- Pulina G. *Dairy sheep nutrition 2004* pp.xii + 222 pp. CAB International.

- Caroprese M., Albenzio M., Sevi A. (2015) *Sustainability of Sheep and Goat Production Systems*. In: Vastola A. (eds) *The Sustainability of Agro-Food and Natural Resource Systems in the Mediterranean Basin*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-16357-4\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-319-16357-4_6)

- <https://www.ruminantia.it/impiego-di-additivi-nella-nutrizione/>



somministrata; modalità di distribuzione nell'arco della giornata. Quando le erbe da pascolo sono giovani e ricche di azoto solubile e povere in fibra, i mangimi devono essere ricchi di amidi a pronta fermentazione, pectine e con limitati contenuti in proteine a lenta fermentabilità. Con erbe mature o fieni, i concentrati devono essere bilanciati per tutte le frazioni di carboidrati e proteine per consentire una corretta fermentescibilità della razione. La quantità di mangime da inserire nella razione giornaliera dovrà essere commisurata all'ingestione di erbe da pascolo e al livello produttivo degli animali per evitare sovra o sotto dosaggi. Infine, con dosi particolarmente elevate, la ripartizione della somministrazione dei mangimi in più pasti consente di sincronizzare le fermentazioni ruminali e ottimizzare l'assorbimento dei nutrienti.

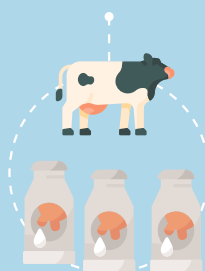
### Precision feeding

Così come in agricoltura, anche negli allevamenti si stanno sviluppando sempre più tecniche e tecnologie per lavorare sul **precision feeding** (alimentazione di precisione), con l'obiettivo di ottimizzare l'alimentazione degli animali in termini di quantità e tempistiche. Questo risultato si

## MIGLIORAMENTI DELLE PERFORMANCE

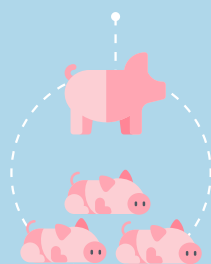
### DAL 1975 AL 2010 È AUMENTATA IN MODO RILEVANTE LA PRODUTTIVITÀ

>65%



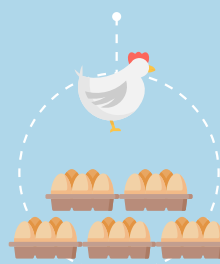
PRODUZIONE  
DI LATTE  
PER CAPO

>65%



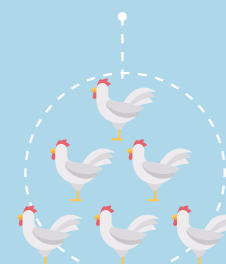
SUINETTI  
PER  
SCROFA

>45%



PRODUZIONE  
DI UOVA  
PER OVAIOLA

>25%



CRESCITA  
PONDERALE  
PER I BROILERS



MIGLIORAMENTO DEGLI INDICI DI CONVERSIONE PER I SUINI

>20%



RIDUZIONE DELLE ESCREZIONI AD ETTARO DI AZOTO E FOSFORO

≈50%

può raggiungere con tecniche di somministrazione dei mangimi coerenti con il fabbisogno degli animali.

Un esempio molto interessante in questo senso riguarda l'alimentazione dei pesci in acquacoltura. Qui l'impossibilità di avere un contatto visivo con tutti gli animali rende difficile controllarne in modo diretto l'alimentazione. Il monitoraggio deve infatti avvenire utilizzando **telecamere subacquee** che consentano agli allevatori di studiare un piano di alimentazione coerente con il fabbisogno degli animali e con le esigenze di crescita previste dalla pianificazione della produzione. Questa attività, spesso **condotta in collaborazione con i mangimisti** che hanno sviluppato competenze in tale ambito, può portare ad una riduzione dell'indice di conversione e, quindi, ad una riduzione degli impatti ambientali conseguenti.

## 4.4 Verso un'economia sempre più circolare

La valorizzazione delle materie prime costituite dai residui di lavorazioni in campo alimentare è da sempre tema per i mangimisti, che studiano formule e combinazioni per ridurre al minimo l'uso di prodotti commestibili per l'uomo e **valorizzare invece i sottoprodotti**, con il vantaggio, tra l'altro, di ridurre la necessità di ricorrere alle importazioni. È infatti da ricordare che l'industria mangimistica è **storicamente nata accanto a quella molitoria** e si è da sempre attivata per la valorizzazione dei sottoprodotti ottenuti nella produzione di farine e olii.

Tutto ciò è alla base dei concetti di **economia circolare**, che da alcuni anni sono al centro delle politiche di sostenibilità di aziende ed istituzioni.

Ma cosa si intende per economia circolare?

Il termine "Economia Circolare" è tornato in auge negli ultimi anni. Una delle principali sfide per la sostenibilità dei sistemi industriali è infatti quella di modificare il modello di crescita da lineare (estrazione delle materie prime, trasformazione e smaltimento dei rifiuti) a circolare massimizzando quindi il riutilizzo e il recupero degli scarti.

Una delle definizioni più attuali di economia circolare è quella della Ellen MacArthur Foundation<sup>19</sup> che la descrive come "**un'economia pensata per potersi rigenerare da sola**" specificando che "*In un'economia circolare i flussi di materiali sono di due tipi: quelli biologici, in grado di essere reintegrati nella biosfera, e quelli tecnici, destinati a essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera*".

A pensarci bene **l'economia circolare è un approccio che gli agricoltori e gli allevatori conoscono molto bene**, perché una delle caratteristiche che regola il buon funzionamento di una fattoria, ad esempio, è proprio l'integrazione tra le molte attività: la paglia che rimane dalla coltivazione

<sup>19</sup> Fondazione conosciuta a livello internazionale finanziata dalla velista Ellen MacArthur e sostenuta da colossi del mondo industriale come Google, H&M, Banca Intesa e dal Forum Economico Mondiale

dei cereali viene spesso usata per gli animali (come mangime o nelle lettiere), mentre le deiezioni costituiscono un valido aiuto nella concimazione dei terreni.

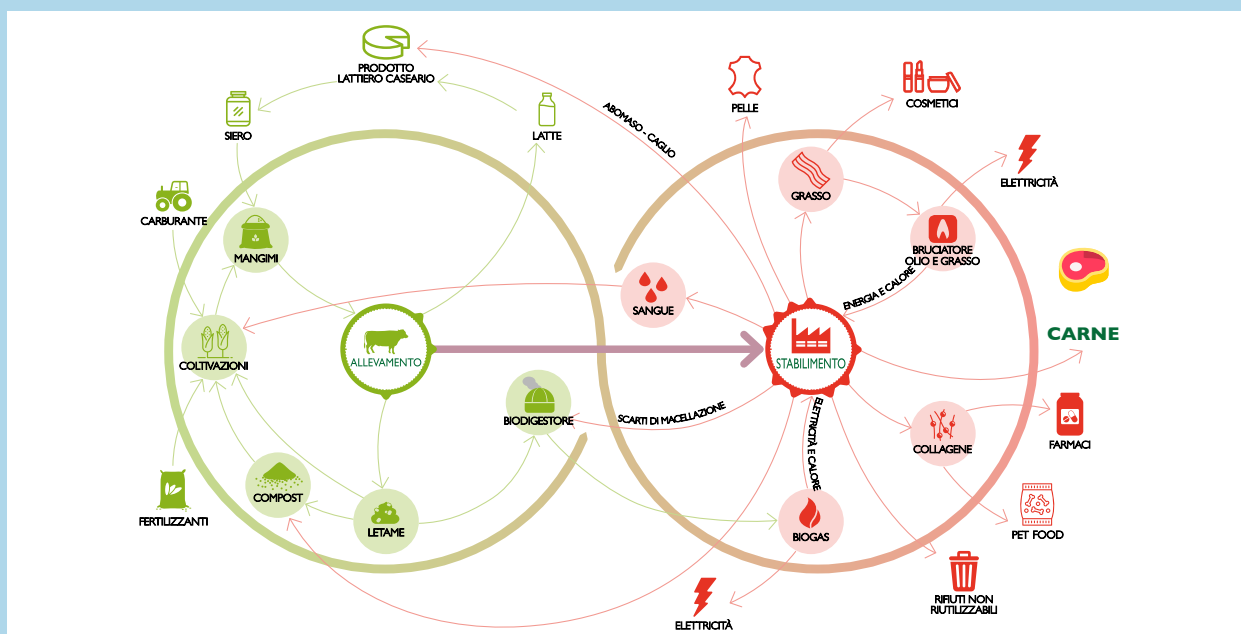
Il settore zootecnico contribuisce certamente a questa circolarità: molti sottoprodotti generati durante la produzione alimentare, sia in campo sia nei processi di trasformazione, hanno come destino principale il mangime.

Il settore dei mangimi gioca un ruolo chiave nel rendere “circolare” l’industria agroalimentare, perché costituisce il collegamento tra agricoltura, zootecnia e industria e, grazie alle competenze e alle tecnologie, è in grado di contribuire in modo sicuro e sostenibile alla valorizzazione di quello che per altri è un sottoprodotto.

## LA FILIERA VACCA VITELLO

Uno degli esempi di circolarità più strutturato nel settore alimentare è rappresentato dalla cosiddetta filiera vacca-vitello con la quale si producono la carne, il latte, la pelle e moltissimi dei coprodotti che, generati nella fase di macellazione, vengono destinati ai più svariati utilizzi.

In quest’ultimo campo, la ricerca e l’innovazione industriale sono certamente importanti per massimizzare la possibilità di riutilizzo. Uno degli esempi più famosi è quello dell’abomaso del vitello che viene utilizzato per la produzione di caglio naturale che è a tutt’oggi considerato il migliore dal punto di vista qualitativo per la produzione di tutti i formaggi DOP.



Fonte:  
La sostenibilità delle carni e dei salumi in Italia - Ed. FrancoAngeli - La circolarità della filiera vacca-vitello

### La valorizzazione dei sottoprodotti

Il riutilizzo e recupero di risorse fa parte anche del DNA del mangimista in quanto la produzione dei mangimi si basa da sempre sulla valorizzazione dei co-prodotti dell'industria molitoria, come cruscamì e farine di proteaginose, olearia con le farine di proteaginose, e lattiero casearia con il siero.

La dieta degli animali infatti è sempre stata completata da **residui o sottoprodotti provenienti dalle varie fasi di trasformazione industriale dei prodotti alimentari**, come ad esempio la frutta e i vegetali non utilizzabili per la vendita, i sottoprodotti della macinazione dei cereali, la pasta e i prodotti da forno non conformi, i sottoprodotti dell'industria del latte, della birra, del pomodoro o ancora i pannelli esausti dall'estrazione di olio di soia, girasole e colza, ottima fonte proteica.

Il vantaggio ambientale derivante dall'utilizzo di questi materiali è multiplo: si riduce la dipendenza dall'estero delle materie prime per mangimi, si risparmia superficie agricola adibita alla **coltivazione di cereali, leguminose**, a vantaggio della produzione per l'alimentazione umana, e infine si **riduce lo spreco alimentare**.



## MANGIMISTICA E ALIMENTAZIONE UMANA: NESSUNA COMPETIZIONE PER LE RISORSE<sup>20</sup>

**Le risorse alimentari destinate al settore mangimistico non sottraggono cibo alla popolazione umana.** A dimostrarlo è uno studio<sup>21</sup> del Council of Agricultural Science and Technology (CAST), che fa luce su una polemica alimentata da varie associazioni in tutto il mondo. *“C’è la percezione che se diamo da mangiare mais agli animali o se alleviamo bestiame sottraiamo di fatto risorse alle persone affamate – spiega Jude Capper, esperta di Scienze Animali della Montana State University e della Washington State University, responsabile dello studio – Per questo abbiamo voluto essere sicuri con una base scientifica se ciò fosse vero, falso o discutibile. E come per la maggior parte delle cose, tutto ciò è molto discutibile. Uno dei fattori più importanti è la frequente convinzione che si diano da mangiare semplicemente mais e soia, ad esempio, ai bovini – precisa Capper – e le persone tengono poco in considerazione la quantità di prodotti secondari che vengono dati da mangiare a questi animali”.*

Questi prodotti secondari, ad esempio i cereali residui dei processi di distillazione, gli involucri dei semi di cotone, i residui delle mele e la polpa degli agrumi, **non possono essere destinati all’alimentazione umana**, mentre rappresentano una fonte di nutrienti importante per gli animali, che li convertono in carne, uova e latte. *“Tanto più si*



*va avanti, soprattutto nel caso dei ruminanti, quanto più riusciamo a sostituire alcuni dei mangimi più tradizionali con alcuni dei mangimi fibrosi che ricaviamo dalla produzione dei cereali e ottenere ancora prodotti molto salutari e sani sotto forma di carne e latte”, spiega Larry Berger, coautore della ricerca.*

Il punto cruciale, spiega il ricercatore, è il rapporto tra la quantità di **proteine commestibili per l’uomo** che viene destinata all’alimentazione animale e la quantità di proteine commestibili per l’uomo che si ottengono dai processi di

allevamento. *“Nel caso dei ruminanti, ad esempio, otteniamo più proteine commestibili per l’uomo – precisa Berger – Utilizzando come mangime 225 grammi di cereali residui dei processi di distillazione o di insilato di erba medica si ottengono più di 450 grammi di proteine commestibili per l’uomo per ogni unità di proteine che entrano nel sistema”.*

<sup>20</sup> <https://mangimiealimenti.it/articoli/829-mangimistica-contro-alimentazione-umana-nessuna-competizione-per-le-risorse>  
<sup>21</sup> Capper, Jude; Berger, Larry; Brashears, Mindy; and Jensen, Helen, “Animal Feed vs. Human Food: Challenges and Opportunities in Sustaining Animal Agriculture Toward 2050” (2013). Economics Technical Reports and White Papers. Paper 16. [http://lib.dr.iastate.edu/econ\\_reportspapers/16](http://lib.dr.iastate.edu/econ_reportspapers/16)

## ORIGINE DEGLI INGREDIENTI DEI MANGIMI ITALIANI

INGREDIENTE	ORIGINE
Foraggio: erbe da pascolo, erba medica, trifogli, fieno, insilati	Prodotti primari
Cereali: mais granella, frumento, orzo, miglio, sorgo, triticale, avena	Prodotti primari
Proteine vegetali: soia (panello e farina), cotone (semi e farina), farina di colza e di arachidi	Prodotti primari
Oligoelementi: vitamine, minerali, probiotici, lieviti, enzimi, conservanti	Prodotti primari
Derivati dei cereali: glutine di mais, crusca di grano, paglia, residui colturali	Sottoprodotti
Bucce di mela, polpa di agrumi, gusci di mandorle, scarti di frutta/verdura	Sottoprodotti
Ex alimenti derivanti sia dal processo produttivo sia dalla fase di distribuzione ma non più destinabili al consumo umano.	Ex-prodotti alimentari (vegetali e animali)
Sottoprodotti della lavorazione della barbabietola da zucchero: melasso e polpe esauste.	Sottoprodotti
Sottoprodotti della lavorazione delle carni	Sottoprodotti
Latte, siero, caseina	Sottoprodotti
Sottoprodotti della lavorazione del pesce, olio di pesce, alghe	Sottoprodotti

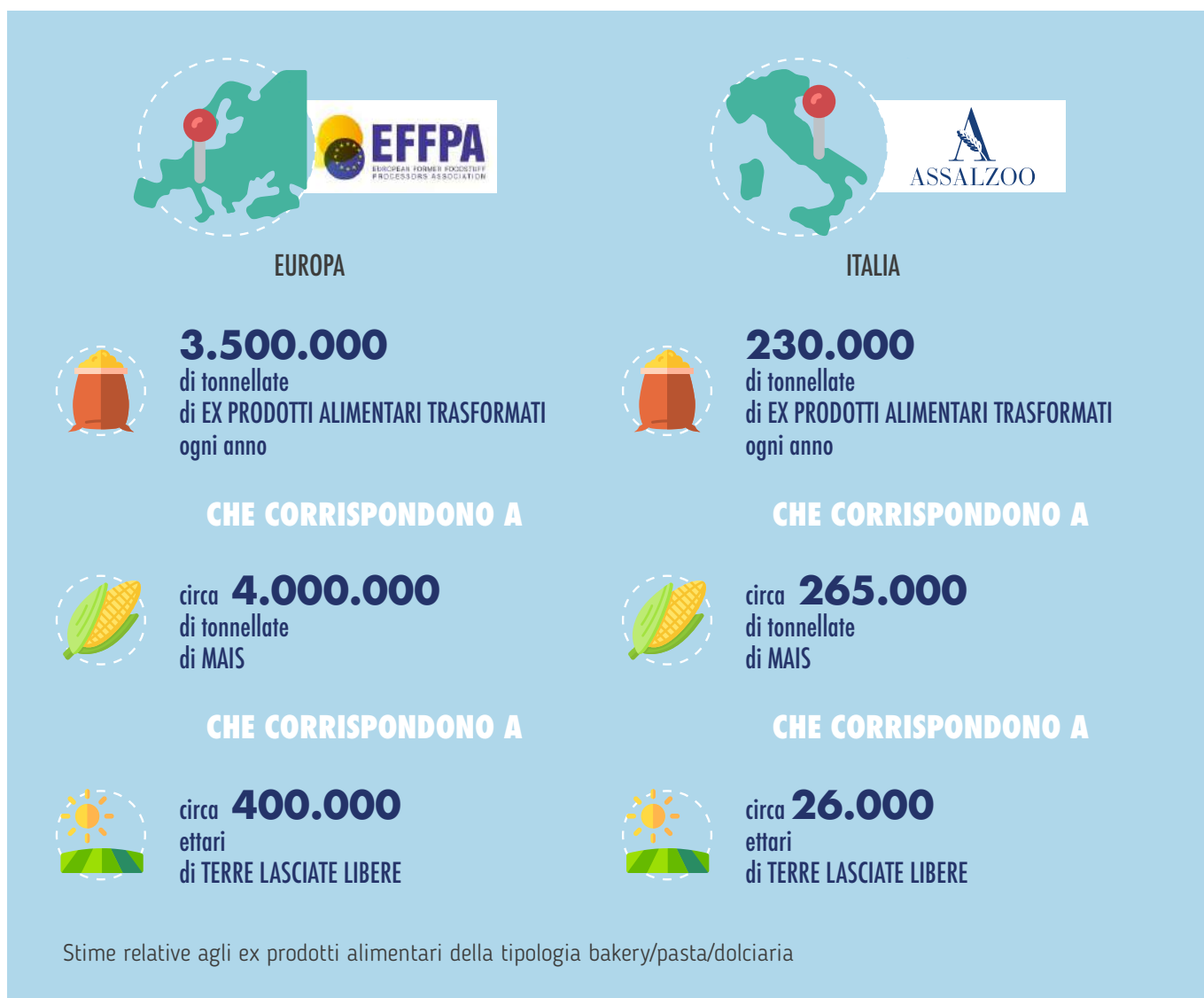
La formulazione dei mangimi si basa sull'utilizzo di **prodotti primari coltivati a scopo mangimistico** e di **sottoprodotti derivanti prevalentemente dalle filiere agroalimentari** in modo da permetterne al massimo la valorizzazione.



### Gli ex prodotti alimentari

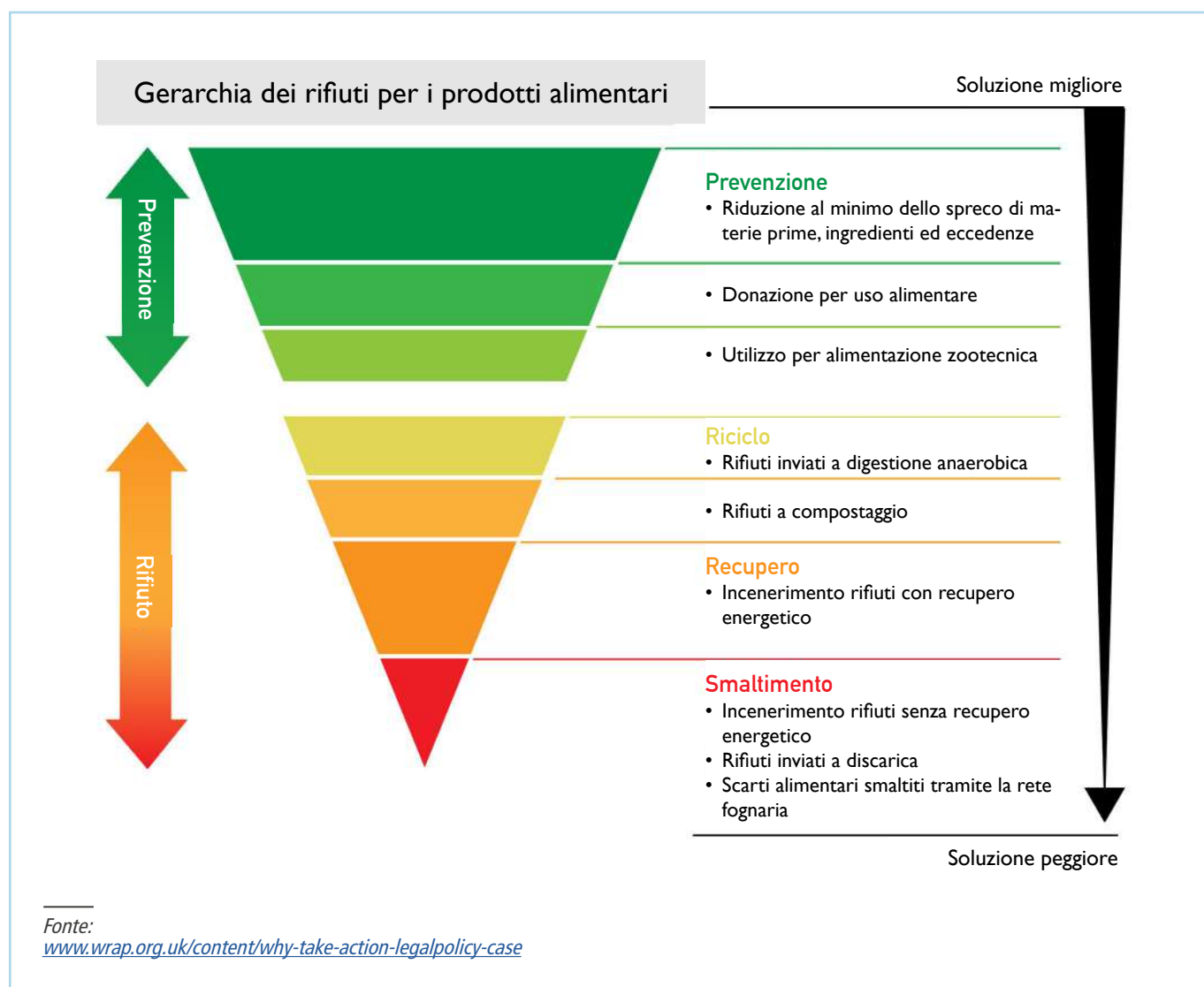
Una delle manifestazioni pratiche della ricerca di circolarità delle filiere è quella dell'**utilizzo degli ex-prodotti** alimentari che la Commissione Europea identifica in quei "prodotti alimentari, diversi dai residui della ristorazione, generati in modo del tutto conforme alla legislazione comunitaria sugli alimenti, che non sono più destinati al consumo umano per ragioni pratiche, logistiche o legate a difetti di lavorazione, d'imballaggio o d'altro tipo, senza che presentino alcun rischio per la salute se usati come mangimi" (REG. UE 68/2013).

Vi possono essere vari tipi di ex-prodotti alimentari: i più comuni sono prodotti derivati dal processo di lavorazione e commercializzazione degli alimenti (biscotti, pasta, snack, pane, merendine, dolci) che a seguito di opportune lavorazioni diventano materie prime utili a sostituire alcuni dei principali ingredienti impiegati nelle formule dei mangimi. In alcuni casi, questi ex prodotti alimentari hanno già subito un processo di cottura che migliora la digeribilità degli amidi e aumenta l'energia utile della razione.



È importante ricordare che non si tratta di rifiuti ma di **prodotti** che sono passati dallo status di **“alimenti”** a quello di **mangimi** nel pieno rispetto delle regole per la sicurezza alimentare. Anzi, l’inserimento di questa tipologia di ingredienti nei mangimi viene promosso dalla Commissione Europea per un duplice motivo: da un lato la riduzione dello “spreco alimentare”, dall’altro la minor necessità di impiego delle tradizionali materie prime agricole con i relativi impatti<sup>22</sup>. Analoghe considerazioni arrivano da oltreoceano con le indicazioni dell’agenzia americana per la protezione dell’ambiente<sup>23</sup>.

Il riutilizzo degli ex-prodotti alimentari come materia prima per mangimi è infine da preferire rispetto al riutilizzo energetico o allo smaltimento in discarica, anche secondo quanto suggerito dalle gerarchie di riutilizzo dei prodotti alimentari di scarto, promosse dall’EPA (US Environmental Protection Agency), dal WRAP (the Waste and Resource Action Program) e dalla Commissione UE.



<sup>22</sup> Commissione Europea, Orientamenti per l’utilizzo come mangimi di alimenti non più destinati al consumo umano ([www.eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52018XC0416\(01\)](http://www.eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52018XC0416(01)))

<sup>23</sup> EPA, Sustainable Management of Food, Food Recovery Hierarchy ([www.epa.gov/sustainable-management-food/food-recovery-hierarchy](http://www.epa.gov/sustainable-management-food/food-recovery-hierarchy))



## I VANTAGGI DEGLI EX PRODOTTI ALIMENTARI

Oltre all'ovvio vantaggio legato alla riduzione degli sprechi di alimenti, l'inserimento di ex prodotti alimentari nelle razioni dei mangimi, **permette una riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>** che dipendono dal tipo di filiera zootecnica.

In questo schema viene presentato uno dei risultati relativi ad una sperimentazione nella filiera delle vacche da latte.

### DUE RAZIONI ALTERNATIVE PER VACCHE DA LATTE

**Titolo:** Formigoni A, 2020. Piano di ricerca su: Recupero zootecnico ex-alimenti. Relazione finale. Dip. Scienze Mediche Veterinarie, Università di Bologna

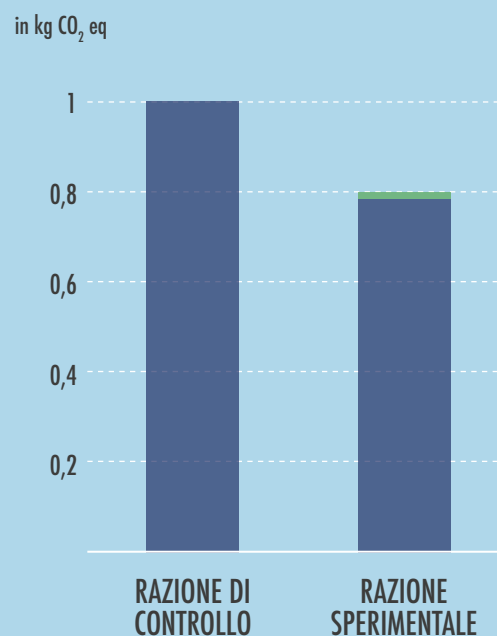
**Obiettivo:** ricerca finalizzata a testare gli effetti derivanti dall'impiego di ex-prodotti alimentari e di concentrato solubile di frumento (CSF).

**Conclusioni:** appetibilità e digeribilità della razione, stato di salute del bestiame, quantità e qualità del latte non influenzati in modo sostanziale.

COMPOSIZIONE DELLA RAZIONE GIORNALIERA



CARBON FOOTPRINT DELLA RAZIONE GIORNALIERA



■ ALIMENTI TRADIZIONALI

■ INGREDIENTI DA EX PRODOTTI ALIMENTARI



**ASSALZOO È NATA NEL 1945  
E RIUNISCE 100 PRODUTTORI  
CHE RAPPRESENTANO IL 75%  
DELLA PRODUZIONE NAZIONALE**

## INDICATORI ECONOMICI DEL SETTORE MANGIMI



**PRODUZIONE**

**14,659**  
milioni di tonnellate



**FATTURATO**

**7.757**  
milioni di Euro



**ADDETTI**

**8.000**  
persone



**COMMERCIO  
ESTERO**

Delta **-75**  
milioni di Euro



**MANGIMI COMPOSTI**  
**5.135** milioni di Euro



**EXPORT**  
**755**  
milioni di Euro



**ADDITIVI E PREMISCELE**  
**835** milioni di Euro



**IMPORT**  
**830**  
milioni di Euro



**PET FOOD**  
**1.605** milioni di Euro

Fonte:  
Anno di riferimento 2019 - Assalzo - Nomisma 2019





[www.assalzo.it](http://www.assalzo.it)