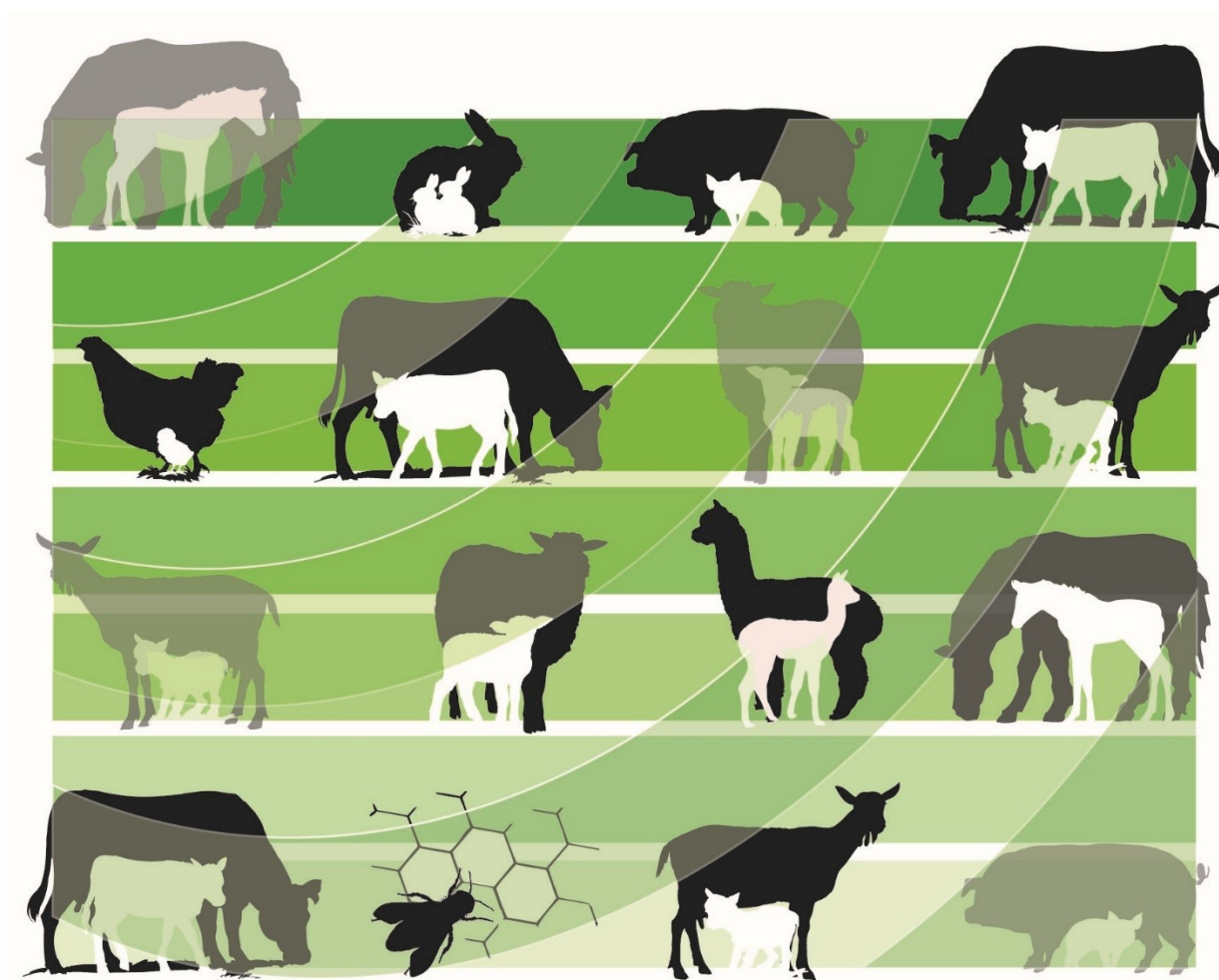




Strategia sull'allevamento 2030



Colophon

Editore

Ufficio federale dell'agricoltura (UFAG)
Schwarzenburgstrasse 165
CH-3003 Berna
www.blw.admin.ch

Direzione generale del progetto

Bernard Lehmann, Eva Reinhard, Adrian Aebi, Christian Hofer, Andrea Leute, Dominique Kohli

Controllo del progetto

Adrian Aebi, Niklaus Neuenschwander

Team di progetto

Corinne Boss, UFAG (direzione del progetto)
Yves Schleppi, UFAG (direzione del progetto)
Adrian Aebi, UFAG
Niklaus Neuenschwander, UFAG
Philippe Ammann, ProSpecieRara
Heinrich Bucher, Proviande
Lucas Casanova, Braunvieh Schweiz
Stefan Felder, Swissgenetics
Christine Flury, Scuola universitaria professionale di scienze agrarie, forestali e alimentari SSAFA
Ursula Herren, Federazione svizzera d'allevamento caprino FSAC
Andreas Hofer, SUISAG
Hans-Ulrich Huber, Protezione Svizzera degli Animali PSA
Stefan Kohler, IP Latte
Alwin Kopse, UFAG
Tosso Leeb, Facoltà di veterinaria Vetsuisse Berna
Yvonne Lötscher, UFAG
Jürg Moll, Qualitas AG
Hubert Pausch, Politecnico federale di Zurigo, PFZ
Martin Reist, USAV
Stefan Rieder, esperto esterno
Martin Rufer, Unione svizzera dei contadini USC
Anet Spengler Neff, Istituto di ricerche dell'agricoltura biologica FiBL
Urs Vogt, Vacca madre Svizzera
Markus Zemp, esperto esterno

Indicazioni

Per agevolare la lettura nel testo si utilizza soltanto la forma maschile.

Editoriale



Care lettrici,
cari lettori

La fabbricazione di prodotti di origine animale è il principale ramo economico dell'agricoltura svizzera. In vaste regioni, in particolare nell'area alpina e prealpina, le condizioni climatiche e geografiche sono tali che la vegetazione cresce soprattutto su prati e pascoli e i ruminanti sono gli unici che possono nutrirsi. In questo contesto, generazione dopo generazione si è sviluppata una tradizione dell'allevamento. Questa non è finalizzata soltanto alla produzione di latte e carne o alla preservazione dell'apertura del paesaggio, bensì è diventata un elemento fondamentale dell'identità e della cultura della Svizzera. Valori, questi, che nel nostro mondo vieppiù globale acquisiscono sempre più importanza. I nostri animali da reddito da tempo sono idonei alle nostre condizioni climatiche e topografiche grazie al lavoro svolto dagli allevatori responsabili delle singole decisioni zootecniche. Questi sono riuniti in organizzazioni di allevamento e si impegnano per un costante miglioramento della genetica che è la base della produzione di alimenti di origine animale di qualità e sicuri. Gli allevatori, per la maggior parte

agricoltori, sanno cosa fare per ottenere un successo duraturo.

Negli ultimi anni, tuttavia, sono mutate le esigenze della società nei confronti della detenzione di animali da reddito. La mera prestazione dell'animale da reddito non è più sufficiente in quanto caratteristica. Assumono un ruolo di primo piano altre qualità, come la salute dell'animale, l'impatto sull'ambiente o l'efficienza delle risorse. La massimizzazione fine a sé stessa della quantità prodotta non corrisponde all'esigenza di ampie fasce della nostra società e nel contesto internazionale raramente si rivela una strategia pagante per gli attori svizzeri. L'allevamento di animali da reddito deve reagire. I cicli zootecnici, nonostante le più moderne tecnologie, sono lunghi e quindi i progressi zootecnici si palesano soltanto lentamente. Pertanto è importante una pianificazione a lungo termine.

L'allevamento di animali da reddito svizzero ha i migliori presupposti per adempiere anche in futuro le aspettative del mercato e della società. Decisivo è il ruolo responsabile dei selezionatori e delle loro organizzazioni nell'accettare le sfide future. Oltre all'orientamento al futuro, è fondamentale salvaguardare il patrimonio culturale esistente. La Svizzera a livello internazionale si è impegnata a proteggere dall'estinzione razze di animali da reddito importanti ma rare. In tal modo viene preservato l'animale da reddito in quanto bene culturale, ma soprattutto come patrimonio genetico per i posteri. Il ruolo dello Stato consiste nel sostenere i selezionatori nelle loro attività zootecniche finalizzate all'utilizzo duraturo e redditizio nonché alla salvaguardia delle razze rare, tenendo conto delle esigenze della società. Con la presente strategia, frutto della collaborazione di esperti del mondo dell'allevamento di animali da reddito, viene tracciata una rotta da seguire; ora occorre lavorare insieme sugli obiettivi posti e raccogliere le sfide future.

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'J. Schneider-Ammann'. The script is fluid and cursive.

Johann N. Schneider-Ammann
Consigliere federale

Indice

1	Introduzione	9
1.1	Fattori determinanti all'origine della Strategia sull'allevamento 2030	9
1.2	Obiettivi della strategia.....	9
1.3	Risorse zoogenetiche	10
1.3.1	Risorse zoogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura che vengono impiegate nella selezione (RZGAAs)	11
1.3.2	Risorse zoogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura di origine svizzera meritevoli di essere conservate (RZGAAC).....	12
1.3.3	Complementarietà di RZGAAs e RZGAAC	12
1.3.4	Valenza della sostenibilità nella produzione animale e nell'allevamento	14
1.4	Sfide	19
1.4.1	Sfide globali	19
1.4.2	Sfide specifiche della Svizzera	20
1.4.3	Sfide specifiche del settore	20
1.5	Delimitazione	21
2	Linee guida e obiettivi strategici dell'allevamento svizzero 2030.....	21
2.1	Linee guida concernenti l'allevamento svizzero 2030	22
2.2	Obiettivi strategici.....	22
3	Campi d'intervento.....	23
4	Obiettivi e orientamenti nel settore dell'allevamento	24
4.1	Allevamento orientato verso la produzione di derrate alimentari	25
4.2	Allevamento orientato verso la conservazione delle risorse zoogenetiche (RZGAAC)	26
4.3	Allevamento orientato verso la vitalità nelle aree rurali	27
5	Compiti della Confederazione nell'attuazione della Strategia sull'allevamento 2030	28
5.1	Futuro sistema di promozione dell'allevamento svizzero da parte della Confederazione	28
5.1.1	Modulo Riconoscimento.....	29
5.1.2	Modulo Contributi alle misure zootecniche	29
5.1.3	Modulo Prova dell'ascendenza e importazione	30
5.1.4	Modulo Istituto nazionale svizzero d'allevamento equino	30
5.2	Ulteriore procedura nel quadro dell'evoluzione della Politica agricola 22+	32
6	Analisi della situazione	33
6.1	Analisi dell'allevamento svizzero	33
6.1.1	Condizioni quadro legali in Svizzera.....	34
6.1.2	Promozione dell'allevamento	35
6.1.3	Metodi zootecnici e loro influsso sul progresso zootecnico e sulla diversità	37
6.1.4	Attori nell'allevamento svizzero e loro attività	39
6.2	Analisi del contesto dell'allevamento svizzero	40
6.2.1	Contesto internazionale	40
6.2.2	Condizioni quadro internazionali rilevanti per la Svizzera	43
6.2.3	Importanza della detenzione di animali da reddito	43
6.2.4	Tendenze nella ricerca e sviluppi tecnologici	51
6.2.5	Aspettative della società	56
6.3	Bilancio dell'allevamento negli ultimi decenni.....	58

6.3.1	Allevamento di bestiame da latte	58
6.3.2	Allevamento di bovini da carne	61
6.3.3	Allevamento di suini	63
6.3.4	Allevamento di equidi	65
6.3.5	Allevamento caprino	67
6.3.6	Allevamento ovino	70
6.3.7	Apicoltura	74
6.3.8	Allevamento di camelidi del nuovo mondo	75
6.3.9	Selezione per la conservazione	76
6.4	Sviluppi internazionali nell'allevamento	77
6.4.1	Allevamento di bovini	77
6.4.2	Allevamento suino	78
6.4.3	Allevamento di equidi	79
6.4.4	Allevamento caprino	79
6.4.5	Allevamento ovino	80
6.4.6	Apicoltura	80
6.4.7	Allevamento di camelidi del nuovo mondo	81
6.4.8	Selezione per la conservazione	81
7	Analisi SWOT	82
7.1	Punti di forza	82
7.2	Punti deboli	83
7.3	Opportunità	83
7.4	Rischi	84
7.5	Riassunto	85
8	Tabelle complementari	86
9	Glossario	92
10	Abbreviazioni	94
11	Bibliografia	96

Elenco dei grafici

Figura 1:	I tre livelli della biodiversità in agricoltura (Kölliker et al., 2014)	10
Figura 2:	Biodiversità nel settore animale in Svizzera	11
Figura 3:	Caratteristiche dei programmi di allevamento in base a conservazione e sviluppo con transizioni dinamiche	13
Figura 4:	La detenzione sostenibile di animali da reddito è rispettosa dell'ambiente, redditizia e sostenibile sul piano sociale (Buckwell et al. 2015)	14
Figura 5:	I 17 obiettivi dell'Agenda 2030 per uno sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (2015) ..	15
Figura 6:	Contesto dell'allevamento	22
Figura 7:	Campi d'intervento nell'ambito delle risorse zoogenetiche	24
Figura 8:	Futuro sistema di promozione dell'allevamento svizzero da parte della Confederazione nel quadro dell'evoluzione della Politica agricola 22+	31

Figura 9:	Differenza tra investimenti in un processo di produzione migliore, ma più caro e investimenti nell'allevamento, con accumulo dei progressi zootecnici compiuti a ogni generazione.....	37
Figura 10:	Importanza delle singole categorie di derrate alimentari provenienti dalla detenzione di animali in Svizzera (fonte: USC)	45
Figura 11:	Evoluzione del consumo pro capite annuo di latte e latticini in equivalenti di latte intero (fonti: UFAG, Agristat).....	47
Figura 12:	Consumo di carne in Svizzera e a seconda delle regioni mondiali nel 2013 (fonte: FAO)	49
Figura 13:	Evoluzione del consumo pro capite annuo (fonte: Proviande)	50
Figura 14:	Produzione indigena di carne ovina (fonte: Proviande)	50
Figura 15:	Incremento della qualità della carne rispetto alla carcassa, base: modello CHTAX (fonte: Proviande)	51
Figura 16:	Dosi di seme sessato vendute da Swissgenetics per anno d'esercizio (fonte: Swissgenetics 2017)	53
Figura 17:	Sviluppo genetico degli animali svizzeri della razza Holstein (rossa & nera; Federazione Svizzera Allevamento Holstein e swissherdbook) per le caratteristiche latte in kg, fertilità, durata di utilizzo e numero di cellule (caratteristiche funzionali su una scala di 100 trasposta a destra, valori elevati auspicati / durata di utilizzo per anni di nascita dei tori, altre caratteristiche per anni di nascita delle vacche)	60
Figura 18:	Quota indigena delle dosi di sperma vendute in Svizzera da Swissgenetics per le razze Bruna Alpina (BS), Red Holstein (RH), Holstein (HO), razze da carne (Beef) e in totale (Alle/toutes)	61
Figura 19:	Tendenza genetica di tutte le razze nell'allevamento di bovini da carne per anno di nascita dell'animale; le indicazioni sulle annate più recenti vanno interpretate con cautela dato il numero ancora basso di animali.	63
Figura 20:	Incremento dell'efficienza nella produzione di suini, 1995 - 2016 (fonte dei dati cfr. tab. 9). La scala è un indice relativo (1995) della variazione fenotipica (130 = +30 %).	65
Figura 21:	Evoluzione delle nascite di puledri (numero di nascite di puledri per anno; fonte: identitas AG)	66
Figura 22:	Evoluzione del valore zootecnico globale (VZG) della razza Franches Montagnes (valore medio 100, discrepanza standard 20 punti d'indice).	67
Figura 23:	Evoluzione dell'effettivo iscritto nel libro genealogico della Federazione svizzera d'allevamento caprino	69
Figura 24:	Tendenza genetica della capra di Saanen (indice con scarto standard 10).....	70
Figura 25:	Effettivo di pecore da latte iscritte nel libro genealogico: LAC: pecora da latte Lacaune; OST: pecora da latte frisona	71
Figura 26:	Numero di esami funzionali del latte in base alla razza di pecore da latte (LAC: pecora da latte Lacaune; OST: pecora da latte frisona; UeM: altre pecore da latte)	71
Figura 27:	Evoluzione dell'incremento giornaliero (g/giorno) per razza (fonte: SSZV)	74
Figura 28:	Progresso genetico delle quattro caratteristiche prima e dopo l'introduzione della stima del valore zootecnico. Le colonne indicano la media quinquennale. Le cifre (coefficienti di regressione) sopra le colonne indicano il miglioramento annuo medio per ogni caratteristica, prima e dopo l'introduzione della stima del valore zootecnico (triangolo nero). A causa dell'insufficienza di dati tra il 1990 e il 1994, i valori medi relativi a questi anni non sono considerati (fonte: Bienenfeld, 2016).	75

Elenco delle tabelle

Tabella 1:	Fondi federali per la promozione dell'allevamento secondo il Conto dello Stato (in CHF)	36
Tabella 2:	Principali attori nell'allevamento svizzero e loro attività	39
Tabella 3:	Evoluzione dei detentori e degli effettivi di animali da reddito	44
Tabella 4:	Esternalità positive e negative della detenzione di animali da reddito	46
Tabella 5:	Evoluzione del quantitativo di latte caprino e ovino (fonte: Fiduciaria Latte Sagl)	47
Tabella 6:	Produzione indigena di carne	48
Tabella 7:	Composizione e ponderazione (%) dei valori zootecnici globali per le popolazioni di Holstein/Red Holstein (HO/RH), Pezzata svizzera (SF), Simmental (SI), Bruna Alpina (BV) e Bruna originale (OB)	59
Tabella 8:	Libro genealogico comune per le razze bovine da carne con modello graduato	62
Tabella 9:	Variazione delle caratteristiche della produzione suina, 1995 - 2016 (dedotte dalle prestazioni delle razze di partenza: riprod. nel libro genealogico (SL x ES), produzione MLP Sempach (PREMO x (SL x ES), dal 2005 provenienti dall'esame del prodotto finale o dalle cifre di Proviande*)	64
Tabella 10:	Effettivo di ovini (Fonte: Agristat)	72
Tabella 11:	Effettivo iscritto nel libro genealogico ovini da carne (fonti: rapporti annuali SSZV, promozione dell'allevamento UFAG, VSSZ)	73
Tabella 12:	Matrice degli obiettivi: obiettivi dell'allevamento e della detenzione di animali da reddito in Svizzera in generale per campo di intervento e asse della sostenibilità	86
Tabella 13:	Punti di forza	88
Tabella 14:	Punti deboli	89
Tabella 15:	Opportunità	90
Tabella 16:	Rischi	91

Management Summary

I costanti sviluppi nella filiera agroalimentare nonché nei settori a monte e a valle hanno spinto l'Ufficio federale dell'agricoltura UFAG a verificare l'orientamento strategico dell'impegno statale nell'ambito dell'allevamento. La presente Strategia sull'allevamento 2030 del Dipartimento federale dell'economia, della formazione e della ricerca DEFR è stata sviluppata in stretta collaborazione con gli esperti del settore e funge da base per l'ulteriore sviluppo della legislazione in materia zootecnica, in particolare la legge sull'agricoltura e l'ordinanza sull'allevamento di animali, nel quadro della Politica agricola 2022 (PA22+).

Il rapporto spiega l'impatto dell'allevamento nonché l'utilizzo e la conservazione delle risorse zoogenetiche. Inoltre mostra le sfide essenziali con le quali l'agricoltura animale è confrontata. Infine l'allegato contiene un'analisi esaustiva della situazione e un'analisi SWOT sull'allevamento svizzero.

La strategia pone linee guida e fissa tre campi d'intervento che si riferiscono all'articolo 104 capoverso 1 della Costituzione federale:

1. un allevamento orientato a una produzione alimentare adatta al mercato;
2. un allevamento orientato alla conservazione delle risorse zoogenetiche;
3. un allevamento orientato alla vitalità nelle aree rurali.

Per ogni campo d'intervento il team di progetto ha definito obiettivi sui tre assi della sostenibilità: ecologia, economia e aspetti sociali.

I nostri animali da reddito devono innanzitutto fornire in maniera efficiente prodotti di elevata qualità e sicuri per i consumatori. In quanto culla di molte razze diffuse a livello mondiale (p.es. Simmental pezzata, razza bruna, capra di Saanen, capra del Toggenburgo), la Svizzera deve puntare sull'allevamento autonomo di animali sani, adeguati alle caratteristiche e alle strutture del luogo. Oltre alle caratteristiche qualitative direttamente misurabili, altri aspetti, come i metodi di produzione, l'influenza sul clima, la detenzione animale, il benessere e la salute degli animali, sono fattori decisivi per l'accettazione e la legittimazione delle derrate alimentari di origine animale. Questi devono quindi essere ponderati tenendo presente le aspettative e gli interessi, talvolta divergenti, dei diversi attori (detentori di animali, consumatori, addetti alla trasformazione, commercianti).

La varietà delle razze è un bene culturale. La conservazione e la gestione della diversità genetica per tutte le razze è un investimento irrinunciabile per il futuro. L'introduzione di strumenti di monitoraggio nella pratica aiutano la Svizzera ad adempiere i suoi obblighi nel quadro della Convenzione sulla diversità biologica (CBD).

La ricerca è importante per tutte le questioni relative all'allevamento; ad esempio per preservare la competitività internazionale della Svizzera, per trasporre nuove tecnologie e innovazioni nella pratica, per formare nuove leve e approntare strumenti per la produzione di animali da allevamento che rispondano ai più elevati requisiti.

In quale forma i risultati della presente Strategia sull'allevamento 2030 confluiranno nella Politica agricola 2022+ al momento non è ancora stato stabilito in via definitiva. Certo è che la presente Strategia ha lanciato un processo e un dibattito che potrebbero caratterizzare l'evoluzione dell'allevamento svizzero.

1 Introduzione

1.1 Fattori determinanti all'origine della Strategia sull'allevamento 2030

Il mutamento strutturale nel settore agricolo, lo sviluppo tecnologico, la crescente globalizzazione del comparto dell'allevamento di animali e le aspettative della società nei confronti dell'agricoltura animale (ingl. animal agriculture) hanno spinto la Confederazione a interrogarsi sugli sviluppi politici delle risorse zoogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura in Svizzera. Nel 2015 l'Ufficio federale dell'agricoltura (UFAG), in collaborazione con le cerchie interessate, ha elaborato la "Strategia Selezione vegetale 2050". La presente strategia sull'allevamento è stata elaborata in maniera analoga avvalendosi di un gruppo di esperti (team di progetto) per tener conto delle varie esigenze in materia di allevamento. Si è seguito un processo partecipativo allo scopo di redigere un documento lungimirante, basato sulla comprensione comune di Amministrazione e attori coinvolti. A tal proposito **si ringrazia sentitamente** il team di progetto per il contributo costruttivo fornito nel corso del processo.

Benché la presente strategia sia stata elaborata nel contesto di un processo partecipativo, per motivi pratici la Confederazione se ne assume la piena responsabilità. Sarebbe molto auspicato che tutti gli attori del settore dell'allevamento si orientassero a queste linee guida e alla strategia, contribuendo con le loro strategie a raggiungere gli obiettivi fissati per il 2030.

L'elaborazione è iniziata con un evento informativo sul tema dell'allevamento il 5 aprile 2016, in cui esperti di fama nazionale e internazionale hanno presentato le sfide future e gli sviluppi tecnici più importanti sul fronte della ricerca zootecnica. A complemento di ciò si è svolto un workshop incentrato sui riscontri dei partecipanti riguardo alle presentazioni. I più importanti aspetti scaturiti da questo evento sono parte integrante del presente rapporto. Il team di progetto, i cui componenti sono elencati a pagina 2, si è riunito in altre sei sedute in data 13 luglio 2016, 1° dicembre 2016, 22 febbraio 2017, 10 maggio 2017, 12-13 settembre 2017 e 15 novembre 2017.

La strategia affronta in particolare l'evoluzione dell'allevamento quale misura tesa a migliorare le basi per una produzione sostenibile di animali e derrate alimentari di origine animale. In generale il settore dell'allevamento si concentra sulla conservazione e lo sviluppo genetico delle popolazioni di animali di diverse specie e razze, quale base di produzione per l'approvvigionamento umano con prodotti animali, soprattutto derrate alimentari. A oggi l'allevamento è sostenuto dalla Confederazione in qualità di misura volta a migliorare le basi di produzione per le seguenti specie:

- bovini
- suini
- equidi
- caprini
- ovini
- api mellifere
- camelidi del Nuovo Mondo
- conigli
- pollame¹.

1.2 Obiettivi della strategia

La Strategia sull'allevamento 2030 è stata elaborata allo scopo di definire linee direttive, obiettivi e misure comuni che consentano a questo settore di affrontare le sfide future in modo per quanto possibile efficiente. L'orizzonte temporale relativamente ampio tiene conto anche del lasso di tempo necessario tra l'introduzione

¹ Pollame di razza escl. pollame da reddito

delle misure zootecniche e i loro effetti considerando l'intervallo generazionale delle principali specie animali da reddito.

Gli obiettivi della strategia sull'allevamento sono:

- giungere a una concezione comune sulle sfide dell'allevamento in Svizzera e sulle esigenze future da adempiere in detto settore;
- definire obiettivi a lungo termine per l'allevamento svizzero che godano di ampio consenso, tenendo conto dei tre assi della sostenibilità (ecologia, economia e aspetti sociali) e della conservazione delle risorse zoogenetiche;
- indicare i contributi che fornisce e dovrà fornire in futuro l'allevamento di animali per una filiera agroalimentare svizzera sostenibile;
- illustrare le diverse possibilità che l'allevamento ha per promuovere la selezione di razze di animali da reddito adeguate alle condizioni locali e prodotti di origine animale di alta qualità;
- illustrare le diverse possibilità per garantire la dignità e il benessere degli animali da reddito agricoli (animali sani, longevi e dal comportamento conforme alla specie);
- proporre condizioni quadro e misure zootecniche per la conservazione della varietà genetica;
- definire quali compiti dovranno essere sostenuti dall'ente pubblico in futuro;
- elaborare le basi per impostare in maniera lungimirante le leggi e le ordinanze concernenti l'allevamento di animali.

1.3 Risorse zoogenetiche

La funzione e la produttività dei sistemi agricoli sono influenzate in modo determinante dalla biodiversità disponibile. Quest'ultima può essere suddivisa in tre livelli gerarchici: diversità degli ecosistemi, diversità delle specie e diversità genetica (Vellend & Geber, 2005). La diversità genetica contempla la varietà di geni e alleli nell'ambito di una specie ed è il presupposto affinché specie e popolazioni riescano ad adeguarsi a fattori esterni come condizioni ambientali o processi selettivi.



Figura 1: I tre livelli della biodiversità in agricoltura (Kölliker et al., 2014)

Per biodiversità in ambito animale s'intendono la diversità genetica e la diversità delle specie di animali (risorse zoogenetiche RZG) indipendentemente dal fatto che si tratti di animali da reddito agricoli (giusta l'ordinanza sulla terminologia agricola, OTerm) (incl. gli animali selvatici). Sono compresi, ad esempio, anche pesci e

insetti. Nelle RZG rientrano le risorse zoogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura (RZGAA). Per RZGAA s'intendono le risorse genetiche che hanno o possono avere un'utilità immediata per alimentazione e agricoltura (finora in Svizzera non si consideravano la selvaggina in libertà o i pesci nei sistemi di detenzione agricoli). Attualmente per la Svizzera queste sono costituite da animali da reddito agricoli della specie bovina, nonché bufali e bisonti, suini, ovini, caprini, equidi, camelidi del Nuovo Mondo, pollame, conigli e selvaggina allevata in recinti (giusta l'OTerm) nonché api, impiegati per la produzione di prodotti agricoli. Nel quadro di una specie la varietà delle razze è rilevante. Queste possono essere suddivise in razze svizzere e razze estere. Le razze da reddito autoctone (razze svizzere) sono meritevoli di essere conservate (RZGAAC) secondo la Convenzione sulla biodiversità (Convention on Biological Diversity; CBD, 1992).

Queste RZGAA contengono anche le risorse zoogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura che vengono impiegate esplicitamente nella selezione. Si tratta di animali da reddito agricoli ai sensi dell'OTerm (incl. le api, escl. la selvaggina allevata in recinti), iscritti ovvero registrati nel libro genealogico di un'organizzazione di allevamento riconosciuta (RZGAAs), che costituiscono la base per la creazione sostenibile di nuove generazioni. Tra le RZGAAs vi sono popolazioni e animali da allevamento di origine svizzera che sono promossi in maniera specifica ai sensi dell'ordinanza sull'allevamento di animali (OAlle, art. 23) indipendentemente dal fatto che siano a rischio o no.

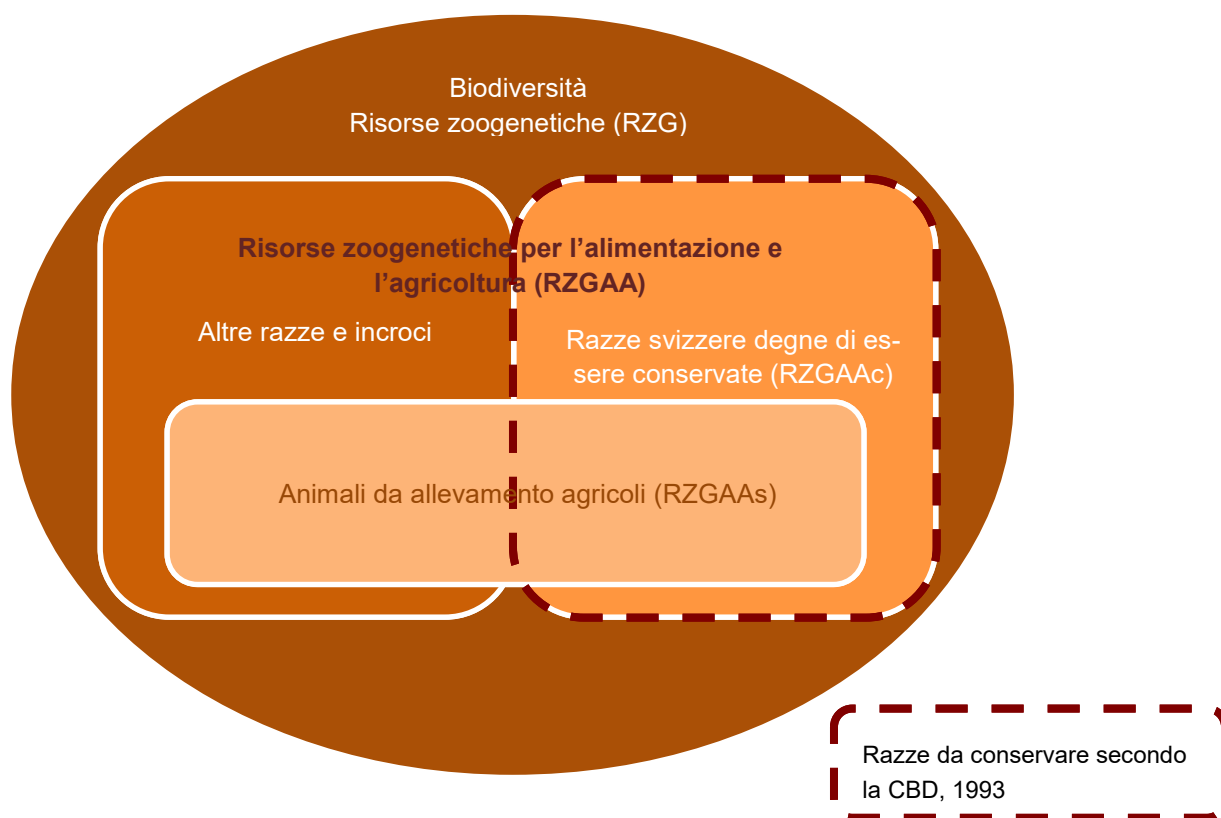


Figura 2: Biodiversità nel settore animale in Svizzera

1.3.1 Risorse zoogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura che vengono impiegate nella selezione (RZGAAs)

L'impiego nella selezione delle RZGAAs è designato con il termine "allevamento". Per allevamento s'intende la selezione e la riproduzione controllata di animali genitori idonei per la procreazione di una generazione successiva nella quale le proprietà desiderate siano potenziate e quelle indesiderate ridotte. La diversità genetica è un presupposto per compiere progressi dal profilo zootecnico. Le misure messe a punto e attuate allo scopo di raggiungere obiettivi zootecnici costituiscono il programma di allevamento. Selezione e riproduzione

vengono ripetute di generazione in generazione laddove gli obiettivi zootecnici definiti dai selezionatori possono cambiare nel corso del tempo. Da millenni l'uomo, tramite la selezione, ha indotto mutazioni nelle popolazioni di animali addomesticati allo scopo di rispondere a esigenze economiche, ambientale, culturali nonché in relazione alla salute degli animali. Questo ha creato una varietà di razze adeguate, in vario modo, alle diverse necessità. L'allevamento è in costante evoluzione sulla scia delle sfide e delle aspettative della società (p.es. protezione e salute degli animali, efficienza delle risorse, qualità dei prodotti, progresso tecnologico).

L'allevamento in Svizzera, per lo meno per quanto concerne i bovini, è svolto in gran parte da organizzazioni contadine e da agricoltori detentori di animali in aziende agricole. Il detentore di animali solitamente ne è il proprietario e generalmente si occupa anche della selezione. I selezionatori di norma sono uniti in organizzazioni di allevamento di una specifica razza o specie che formulano, controllano e adeguano regolarmente l'obiettivo zootecnico. Quest'ultimo si riferisce a numerose proprietà che vanno tenute in considerazione nelle decisioni sulla selezione. Nella sua attività il selezionatore è libero di perseguire il proprio obiettivo zootecnico nell'ambito di quelli generali fissati dall'associazione. Ciò consente di tener conto delle esigenze individuali (azienda, sistema di produzione, mercato, ambiente, ecc.). Le decisioni in ambito zootecnico sono prese dal selezionatore sulla base delle informazioni fornitegli dalle organizzazioni di allevamento e da quelle di inseminazione artificiale (soprattutto i risultati dell'esame funzionale e della stima dei valori genetici). A ciò si sommano l'esperienza e le osservazioni del singolo nonché gli influssi esercitati dal contesto sociale.

In Svizzera non viene più praticata una selezione avicola e cunicola orientata alla produzione di derrate alimentari. La selezione di pollame e conigli da linee gran-parentali e parentali per la produzione di ibridi si concentra su un numero ristretto di imprese attive a livello internazionale che definiscono gli aspetti inerenti alla selezione di pollame da uova e da ingrasso nonché di conigli. All'estero nemmeno la selezione dei suini avviene ancora nelle aziende agricole. Il perfezionamento delle linee per la produzione di suini da allevamento e da ingrasso si concentra sempre più su una ristretta cerchia di imprese attive sul piano internazionale. In Svizzera viene invece ancora praticata una selezione di suini indipendente e contadina.

1.3.2 Risorse zoogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura di origine svizzera meritevoli di essere conservate (RZGAac)

A causa di una crescente intensivazione dell'agricoltura e quindi anche della produzione animale, negli ultimi decenni solo singole razze hanno conosciuto un'evoluzione sostanziale riconducibile alla selezione. Molte razze svizzere tipiche di una determinata regione non sono riuscite a sopravvivere a questa competizione e sono state via via escluse dalla produzione agricola. Senza sostegno, molte razze tipiche regionali rischiano di estinguersi. L'organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO) ha preso atto di questo problema e ha istituito un proprio gruppo di lavoro per la conservazione delle risorse zoogenetiche che, in collaborazione con i diversi Stati membri, ha il compito di elaborare misure tese a promuovere le razze tipiche regionali.

Nel 1992 a Rio de Janeiro si è tenuta la Conferenza delle Nazioni Unite su ambiente e sviluppo (Vertice sulla Terra). La convenzione sulla diversità biologica (CDB) che ne è scaturita nel 1994 è stata ratificata anche dalla Svizzera che in tal modo si è impegnata per preservare la biodiversità, inclusa l'agrobiodiversità. Nel 1998 un gruppo di lavoro incaricato dall'UFAG ha elaborato un concetto per la conservazione della varietà di razze di animali da allevamento agricoli in Svizzera.

Nel quadro della Politica agricola PA 2002, nella legge sull'agricoltura (LAgr, RS 910.1) sono stati creati i presupposti per la promozione delle RZGAac (cfr. cap. 6.1.2.2.). Nel 1999 sono stati erogati i primi contributi per la conservazione di razze svizzere. In seno all'UFAG è stato inoltre creato un settore incaricato di accompagnare e coordinare le misure attuate in Svizzera a tutela della varietà delle razze.

1.3.3 Complementarietà di RZGAAs e RZGAac

Per tutti gli animali da allevamento agricoli (RZGAAs), indipendentemente dal fatto che si tratti di razze autotone meritevoli di essere conservate (RZGAac), vigono le stesse condizioni quadro legali della normativa na-

zionale e internazionale. Le organizzazioni di allevamento, unitamente ai detentori degli animali, sono competenti in materia di conservazione, allevamento e impiego. Gli agricoltori membri di un'organizzazione di allevamento sono quindi al contempo anche selezionatori ed esercitano una notevole influenza sull'allevamento. Spesso gli agricoltori detengono razze svizzere minacciate unitamente ad altre destinate alla produzione e attuano i programmi di allevamento stabiliti dalle organizzazioni a cui sono affiliati. A prescindere da quanto è minacciata una razza, eseguono la selezione e la riproduzione mirata per ottenere animali idonei alla loro attività e adeguati al sistema di produzione dell'azienda da cui si possono ricavare alimenti di alta qualità per il mercato. La conservazione in situ di una razza minacciata è possibile soltanto con misure di selezione e con la riproduzione mirata. La pianificazione zootecnica per le razze minacciate è eseguita nell'ottica della conservazione genetica. Oltre all'eliminazione, mediante selezione, di punti di debolezza a livello fisico e di chiare divergenze rispetto allo standard della razza, si punta su altre strategie fondamentali volte a ridurre al minimo la consanguineità e a coinvolgere animali poco rappresentati geneticamente. Grazie a questi pilastri si riesce a innescare nuovamente la crescita degli effettivi di tutte le razze considerate nel programma senza problemi genetici rilevanti. Ciò consente di inserire tra i criteri di selezione anche altre caratteristiche quali la produttività. Tuttavia, visto che gli effettivi di molte razze sono ancora poco numerosi, la garanzia del patrimonio genetico rimane tuttora l'obiettivo principale.

Siccome anche le organizzazioni di allevamento di razze classiche da produzione in Svizzera lavorano con popolazioni di portata ridotta e con una dimensione effettiva della popolazione relativamente piccola, vengono prese in considerazione misure di selezione per la conservazione della varietà genetica simili a quelle adottate per le popolazioni minacciate. Per tutte, la conservazione della diversità genetica riveste una valenza enorme. Le attività zootecniche classiche e le misure di conservazione sono quindi complementari. A seconda della popolazione, nell'obiettivo zootecnico l'accento è posto su diversi aspetti attinenti alla conservazione o allo sviluppo. Nella figura 3 è illustrata schematicamente la transizione dinamica dei programmi di allevamento. Quelli che importano costantemente genetica da programmi di allevamento esteri di ampia portata possono concentrarsi unicamente sullo sviluppo senza tener conto della diversità genetica. I normali programmi di allevamento sono orientati allo sviluppo ma al contempo devono considerare anche la diversità genetica della popolazione. Nei programmi di conservazione usuali la diversità genetica è in calo o troppo esigua. Misure mirate per preservare o accrescere il patrimonio genetico sono attuate in maniera prioritaria rispetto a quelle di sviluppo. Nei programmi di salvataggio la popolazione si trova sul punto di estinguersi. In questo caso ci si concentra esclusivamente sulla conservazione del patrimonio genetico.

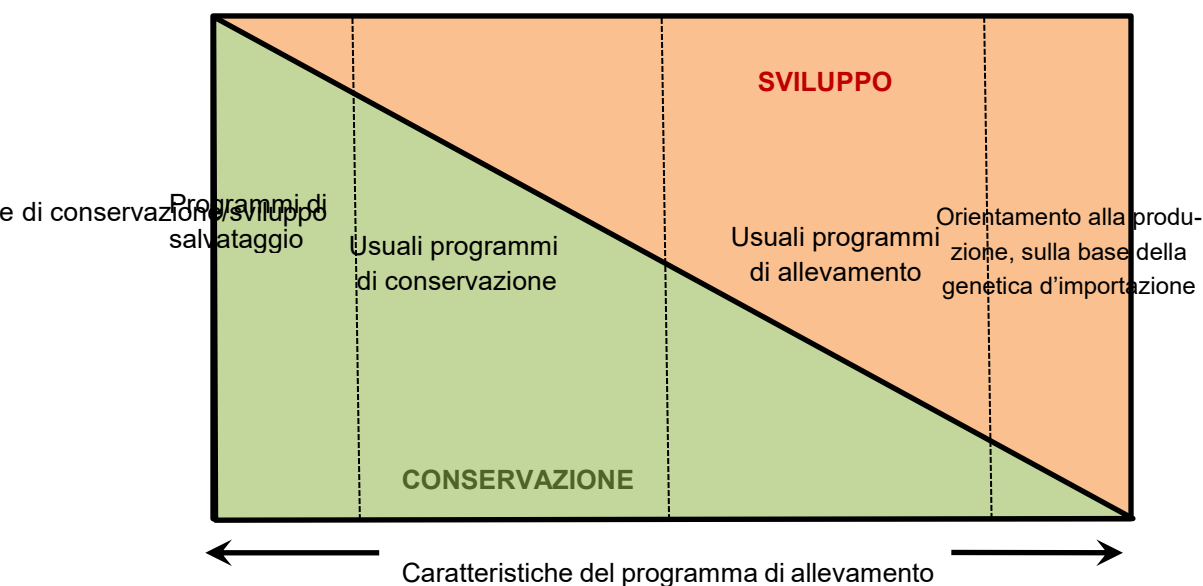


Figura 3: Caratteristiche dei programmi di allevamento in base a conservazione e sviluppo con transizioni dinamiche

1.3.4 Valenza della sostenibilità nella produzione animale e nell'allevamento

In questo capitolo si esamina il concetto di sostenibilità dato che ciò costituisce la base e il quadro di riferimento per tener conto della valenza della sostenibilità nell'allevamento.

Il concetto di sostenibilità affonda le sue radici nelle considerazioni sull'utilizzabilità a lungo termine delle risorse attraverso il rispetto e la promozione della naturale capacità di rigenerazione degli ecosistemi. È stato spiegato per iscritto per la prima volta da Hans Carl von Carlowitz (1645 - 1714) in riferimento alla silvicoltura², in un'epoca in cui il legname era la materia prima per eccellenza. Nel bosco va tagliata soltanto la legna che può ricrescere in un futuro prossimo, nell'ottica di garantire a lungo termine la funzione ecologica, economica e sociale del bosco. L'interazione di queste tre componenti è illustrata nella figura 4.



Figura 4: La detenzione sostenibile di animali da reddito è rispettosa dell'ambiente, redditizia e sostenibile sul piano sociale (Buckwell et al. 2015)

Dal XX secolo la sostenibilità ha acquisito una valenza sempre più elevata grazie a una maggiore consapevolezza dei limiti del pianeta, dell'impatto delle attività umane sull'ambiente e delle disparità socio-economiche esistenti. Via via si è preso coscienza del fatto che mantenendo lo stesso approccio (scenario del "*business as usual*") non si possono più dare per scontate la conservazione delle basi vitali naturali e la capacità di rigenerazione degli ecosistemi.

² Hans Carl von Carlowitz. *Sylvicultura oeconomica, oder hausswirthliche Nachricht und Naturmässige Anweisung zur wilden Baum-Zucht* (1713)

1.3.4.1 Intervento della comunità internazionale

In occasione del vertice delle Nazioni Unite (ONU) concernente l'ambiente e lo sviluppo tenutosi a Rio de Janeiro nel giugno 1992, i modelli di consumo e produzione non sostenibili sono stati identificati come le cause principali del costante deterioramento dello stato ambientale globale. Su questa base è stato lanciato il Piano d'azione "Agenda 21" per lo sviluppo sostenibile. Nel settembre 2015 le Nazioni Unite hanno varato l'Agenda 2030 per uno sviluppo sostenibile (*Agenda 2030 for Sustainable Development*)³. Elaborata congiuntamente da Governi, organizzazioni non governative, ricercatori e settore privato, l'Agenda 2030 prende spunto da quanto emerso dal vertice dell'ONU del 1992 per concretizzarlo attraverso 17 obiettivi di sostenibilità (*Sustainable Development Goals - SDG*) e i rispettivi sotto-obiettivi (*targets*) (fig. 5). La Svizzera si è impegnata attivamente fornendo il suo contributo in tal senso. In occasione del multi-stakeholder meeting tenutosi a Panama dal 20 al 23 giugno 2016, la FAO ha analizzato la valenza dei 17 SDG per l'allevamento (FAO, 2016).



Figura 5: I 17 obiettivi dell'Agenda 2030 per uno sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (2015)

L'Agenda 2030 dell'ONU per uno sviluppo sostenibile vale per i Paesi industrializzati e quelli in via di sviluppo. Gli obiettivi di sostenibilità sono stati formulati collettivamente a livello globale, ma nell'attuarli devono essere prese in considerazione le esigenze specifiche sul piano nazionale e regionale. È infatti assai importante creare un nesso tra gli interventi a livello nazionale e quelli a livello internazionale perché molte sfide non conoscono confini e la ponderazione cambia da un Paese all'altro.

³ Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development (2015). http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E

1.3.4.2 Ruolo della Svizzera nel settore dello sviluppo sostenibile

L'impegno attivo della Svizzera sul piano nazionale e internazionale per uno sviluppo sostenibile risale a ben prima dell'Agenda 2030. Lo sviluppo sostenibile e la sua promozione da parte della Confederazione sono un mandato costituzionale (art. 2⁴, 54⁵ e 73⁶ della Costituzione federale).

Dal 1997 il Consiglio federale definisce i suoi obiettivi politici per l'attuazione dello sviluppo sostenibile in Svizzera tramite una strategia. La quinta "Strategia per uno sviluppo sostenibile" per il periodo 2016-2019, adottata nell'ambito del programma di legislatura, prevede un quadro tematico con una visione a lungo termine e obiettivi concreti della Confederazione fino al 2030. L'Agenda 2030 svolge un ruolo fondamentale; la Strategia sull'allevamento 2030 nei punti centrali si orienta ad essa e in futuro si prevede di rafforzare maggiormente questo allineamento. A lungo termine, infatti, la Svizzera mira a un orientamento più coerente possibile con l'Agenda 2030, al fine di garantire il raggiungimento dei relativi obiettivi per uno sviluppo sostenibile. Gli obiettivi di sostenibilità dell'Agenda 2030 rappresentano dunque anche il quadro per la politica agricola svizzera.

1.3.4.3 Sostenibilità nell'agricoltura svizzera

In virtù degli articoli 104 e 104a della Costituzione federale (Cost.) nonché dell'articolo 1 della legge sull'agricoltura (LAgr), la Confederazione s'impegna a promuovere una produzione sostenibile nell'agricoltura svizzera.

Cost., articolo 104 capoversi 1 e 3 lettera b

¹ La Confederazione provvede affinché l'agricoltura, tramite una produzione ecologicamente sostenibile e orientata verso il mercato, contribuisca efficacemente a:

- a. garantire l'approvvigionamento della popolazione;*
- b. salvaguardare le basi vitali naturali e il paesaggio rurale;*
- c. garantire un'occupazione decentrata del territorio.*

³ La Confederazione imposta i provvedimenti in modo che l'agricoltura possa svolgere i suoi compiti multifunzionali. Le competenze e i compiti della Confederazione sono in particolare i seguenti:

- b. promuove mediante incentivi economicamente redditizi le forme di produzione particolarmente in sintonia con la natura e rispettose dell'ambiente e degli animali.*

Cost., articolo 104a Sicurezza alimentare

Al fine di garantire l'approvvigionamento della popolazione con derrate alimentari la Confederazione crea presupposti per:

- a. preservare le basi della produzione agricola, in particolare le terre coltivate;*
- b. una produzione di derrate alimentari adeguata alle condizioni locali ed efficiente sotto il profilo dello sfruttamento delle risorse;*
- c. un'agricoltura e una filiera alimentare orientate verso il mercato;*

⁴ Articolo 2 della Costituzione federale (Cost.): La Confederazione Svizzera "[...] Promuove in modo sostenibile la comune prosperità, la coesione interna e la pluralità culturale del Paese. Provvede ad assicurare quanto possibile pari opportunità ai cittadini. Si impegna per la conservazione duratura delle basi naturali della vita e per un ordine internazionale giusto e pacifico."

⁵ Articolo 54 Cost.: "La Confederazione si adopera per salvaguardare l'indipendenza e il benessere del Paese; contribuisce in particolare ad aiutare le popolazioni nel bisogno e a lottare contro la povertà nel mondo, contribuisce a far rispettare i diritti umani e a promuovere la democrazia, ad assicurare la convivenza pacifica dei popoli nonché a salvaguardare le basi naturali della vita."

⁶ Articolo 73 Cost.: "La Confederazione e i Cantoni operano a favore di un rapporto durevolmente equilibrato tra la natura, la sua capacità di rinnovamento e la sua utilizzazione da parte dell'uomo".

- d. relazioni commerciali transfrontaliere che concorrano allo sviluppo ecologicamente sostenibile dell'agricoltura e della filiera alimentare;
- e. un impiego di derrate alimentari rispettoso delle risorse.

LAgr, articolo 1

La Confederazione provvede affinché l'agricoltura, tramite una produzione ecologicamente sostenibile e orientata verso il mercato, contribuisca efficacemente a:

- a. *garantire l'approvvigionamento della popolazione;*
- b. *salvaguardare le basi esistenziali naturali;*
- c. *aver cura del paesaggio rurale;*
- d. *garantire un'occupazione decentralizzata del territorio;*
- e. *garantire il benessere degli animali.*

L'aspetto di una "produzione orientata verso il mercato" integra gli attori lungo l'intera catena del valore fino ai consumatori. I loro desideri e aspettative incidono anche sulla sostenibilità nel settore dell'allevamento. È il caso, ad esempio, delle esigenze per il benessere degli animali o per un impiego rispettoso delle risorse nell'ambito della produzione di prodotti di origine animale oppure di quelle poste alle caratteristiche degli animali in riferimento al loro utilizzo.

In virtù dell'articolo 2 LAgr, la Confederazione ha inoltre il compito di sostenere la gestione sostenibile delle risorse naturali e di promuovere una produzione che rispetti gli animali e l'ambiente.

LAgr, articolo 2 capoverso 1

¹ *La Confederazione prende segnatamente i seguenti provvedimenti:*

- a. *istituisce condizioni quadro favorevoli per la produzione e lo smercio dei prodotti agricoli;*
- b. *indennizza, mediante pagamenti diretti, le prestazioni d'interesse generale fornite dalle aziende contadine che coltivano il suolo;*
- b^{bis}. *sostiene la gestione sostenibile delle risorse naturali e promuove una produzione che rispetti gli animali e l'ambiente;*
- c. *provvede a uno sviluppo socialmente sostenibile dell'agricoltura;*
- d. *sostiene i miglioramenti strutturali;*
- e. *promuove la ricerca e la consulenza agricole nonché la coltivazione delle piante e l'allevamento di animali;*
- f. *disciplina la protezione dei vegetali e l'impiego di mezzi di produzione.*

1.3.4.4 Linee guida per un allevamento sostenibile

Sulla scorta del concetto di sviluppo sostenibile preso in esame nel Rapporto Brundtland della Commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo (Hauff, 1987), degli obiettivi dell'Agenda 2030 e delle basi legali vigenti in Svizzera, si procede a definire le linee guida per un allevamento sostenibile.

Un **allevamento sostenibile**:

- rispetta la sostenibilità del processo di selezione e
- imposta gli obiettivi zootecnici su una produzione animale sostenibile che tenga conto della dignità, del benessere e della salute degli animali.

In base alle tre dimensioni della sostenibilità, gli elementi di un processo di selezione sostenibile possono essere riassunti nelle seguenti linee guida.

a) Dimensione ecologica

- Va preservata la diversità genetica nelle popolazioni da allevamento per le generazioni seguenti onde poter adeguare, in futuro, gli attuali obiettivi zootecnici.

- Vanno preservate popolazioni da allevamento con diversi obiettivi zootecnici onde poter adempiere le esigenze di diversi sistemi di produzione, luoghi di produzione e segmenti di mercato passibili di cambiamento nel corso degli anni.
- I processi di selezione (incl. detenzione degli animali da allevamento) devono avere un impatto ambientale per quanto possibile basso o non devono pregiudicare le popolazioni selvatiche.

b) Dimensione economica

- Le aziende di allevamento interessate ottengono dalla loro attività di selezione proventi sufficienti per sviluppare ulteriormente gli armenti in base all'obiettivo zootecnico.
- Le organizzazioni di allevamento interessate ottengono dalla loro attività di selezione proventi sufficienti per sviluppare ulteriormente a lungo termine le popolazioni da allevamento.
- Lo Stato sostiene i programmi di conservazione e di allevamento orientati verso una produzione animale sostenibile o che non possono essere mantenuti senza un aiuto statale, ossia che sarebbero obbligati a cedere le proprie popolazioni di allevamento o a ridurre l'autonomia del processo di selezione orientato alle esigenze locali.

c) Dimensione sociale

- L'intera catena del valore e in particolare i selezionatori si esprimono e collaborano nel processo di sviluppo degli strumenti e degli obiettivi nel settore zootecnico.
- Vengono rispettati il benessere e la salute degli animali sia da allevamento sia da sperimentazione.
- L'attività di selezione va documentata in maniera trasparente ed esaustiva (p.es. discendenza) per le generazioni seguenti, garantendo una comunicazione trasparente verso la società sui metodi di selezione utilizzati.

1.3.4.5 Linee guida per una detenzione sostenibile degli animali da reddito

Si deve optare per obiettivi zootecnici orientati alla **detenzione sostenibile degli animali da reddito** (suddivisi in base alle tre dimensioni della sostenibilità).

a) Dimensione ecologica

- Gli animali sono adatti per sistemi di produzione che utilizzano sistemi di detenzione rispettosi degli animali, sono nutriti conformemente alle esigenze della loro specie e sono adeguati alle condizioni locali.
- Gli animali producono preservando le risorse (p.es. efficienza nell'impiego del foraggio), in modo da favorire la chiusura dei cicli di sostanze nutritive.
- Gli animali sono e rimangono resistenti e in grado di adattarsi a nuove condizioni.

b) Dimensione economica

- Gli animali producono in maniera efficiente e a bassi costi, ovvero in modo economicamente interessante per i detentori di animali.
- Dagli animali si ricavano prodotti adatti al mercato che consentono uno sviluppo innovativo lungo l'intera catena del valore.
- Gli animali e le popolazioni hanno profili di produttività diversi per adeguarsi a condizioni di mercato in costante mutamento.

c) Dimensione sociale

- Gli animali sono semplici da tenere, ovvero non pongono esigenze in materia di detenzione e foraggiamento che vanno oltre la buona pratica di gestione (da attendersi in futuro).
- Per gli animali sono garantiti dignità e benessere (art. 1 e 2 legge sulla protezione degli animali, LPAn).
- Gli animali sono sani e forniscono derrate alimentari sane (one health).

L'European Forum of Farm Animal Breeders (EFFAB) ha sviluppato un Code of Good Practice for Farm Animal Breeding and Reproduction Organisations (EFFAB, 2017) che consente alle organizzazioni di allevamento e di inseminazione artificiale di verificare e certificare formalmente la sostenibilità dei propri processi. Il codice mette in evidenza, in particolare, gli aspetti: food safety and public health, product quality, genetic diversity,

resource efficiency, environment, animal health e welfare nonché le tecnologie impiegate nel processo di selezione. Il codice, sottoposto a una revisione radicale nel 2017, offre liste di controllo specifiche⁷ per le varie specie animali che possono essere utilizzate come modello anche senza riconoscimento formale.

Il riconoscimento e l'attuazione di queste linee guida fanno sì che l'allevamento possa soddisfare le esigenze delle generazioni attuali senza pregiudicare quelle delle generazioni future e senza limitare il suo margine di manovra nella selezione.

1.4 Sfide

In collaborazione con il team di progetto è stata effettuata un'analisi globale dell'allevamento svizzero e del contesto in cui è calato (in allegato al cap. 6). In particolare, i punti deboli (tab. 14) e i rischi (tab. 16) individuati nonché le discussioni durante le sedute del team di progetto hanno evidenziato diverse sfide per la produzione animale, compreso l'allevamento. Queste possono essere suddivise in maniera approssimativa in sfide internazionali (globali), nazionali (specifiche per la Svizzera) e prevalentemente specifiche del settore. Da un'analisi più orientata alle tematiche è emerso che le sfide identificate dal team di progetto sono scatenate in primo luogo da fenomeni globali, da sviluppi economici, sociali e politici nonché dalla ricerca e dal progresso tecnologico. L'ordine in base al quale sono elencate le sfide non fornisce alcuna indicazione sulle priorità.

1.4.1 Sfide globali

Tra le **sfide globali** rientrano:

- effetto della detenzione di animali da reddito sul cambiamento climatico → contesto: ~15 per cento delle emissioni in CO2 equivalenti è riconducibile alla detenzione di animali (Gerber et al., 2013; Schader et al., 2015; Dyttrich & Dyttrich, 2016; Müller et al., 2017);
- crescita della popolazione mondiale e della domanda di derrate alimentari di origine animale (Alexandratos & Bruinsma, 2012);
- utilizzo sostenibile delle risorse e rispettiva rarefazione - «one world policy» (Schader et al., 2015; van Zanten et al., 2016);
- perdita di biodiversità, diversità genetica e attuazione del Protocollo di Nagoya (FAO, 2015);
- perdita di terre coltivate;
- tematica del food loss e food waste (FAO, 2011; Beretta et al., 2013);
- crescente valenza della salute degli animali («one health», «public health») e del benessere o della protezione degli animali (Zinsstag et al., 2015; ATF, 2016);
- obiettivo della sicurezza alimentare e delle derrate alimentari - «Food security und Food safety» (SDG, 2015);
- crescente valenza degli effetti ambientali, del benessere degli animali e dei metodi di produzione (così: «extrinsic value of food»);
- diversi sviluppi tecnologici in particolare nelle discipline GRIN⁸ (ATF, 2016; Wolfert et al., 2017);
- aumento dei brevetti e quindi delle spese correlate per l'accesso ad importanti innovazioni tecnologiche;
- allineamento tra i metodi di produzione svizzeri e le nicchie estere che rende difficile fare una distinzione tra programmi di allevamento nazionali e programmi di allevamento internazionali («USP»), pur offrendo anche opportunità di esportazione per la genetica svizzera;
- globalizzazione dell'attività di allevamento e di singole razze con conseguenze negative per le popolazioni locali - contesto: conservazione di risorse zoogenetiche adatte alle condizioni locali;

⁷ <http://www.responsiblebreeding.eu/code-efabar-update-2017.html>

⁸ GRIN: Genetica, Robotica, Informatica e Nanotecnologie

- aumento globale dell'industrializzazione della detenzione di animali da reddito - contesto «Novel Farming Systems: Centralized Animal Feeding Operations - CAFOs» (Harvey et al., 2017);
- conseguenze del commercio internazionale, della liberalizzazione e dell'abolizione della protezione doganale;
- crescente urbanizzazione;
- conseguenze della migrazione.

1.4.2 Sfide specifiche della Svizzera

Tra le **sfide nazionali, specifiche della Svizzera** rientrano:

- crescenti conflitti d'obiettivo tra gli interessi della produzione e quelli ambientali → contesto: usare contrapposto a proteggere;
- crescenti esigenze qualitative a prezzi bassi;
- costi di produzione generalmente più elevati in Svizzera;
- squilibrio tra produttori e acquirenti;
- crescente densità normativa vista come fardello - contesto: semplificazione amministrativa;
- impiego e disponibilità di medicinali veterinari;
- risorse finanziarie e umane modeste rispetto all'estero nel campo della ricerca zootecnica (PFZ, Agroscope, università, SSAFA) e crescente carenza di esperti di questo settore;
- contesto generalmente critico di fronte alle nuove tecnologie soprattutto quando si tratta di animali;
- incertezze sulla prevedibilità a lungo termine dell'attività di selezione animale - contesto: apertura delle frontiere e riduzione dei contributi pubblici all'allevamento periodicamente sollevata;
- urbanizzazione ed estraneazione dall'agricoltura e dalla produzione animale;
- cambiamento delle abitudini alimentari e del comportamento di consumo - contesto «vegan hype, ethno-food, ecc.»;
- crescente sensibilità della popolazione nei confronti delle esigenze degli animali, della loro detenzione e del loro utilizzo;
- calo del consumo pro capite di derrate alimentari d'origine animale;
- rischio di perdere quote di mercato in caso di insufficiente competitività e crescente liberalizzazione - contesto: apertura delle frontiere, grado di autoapprovvigionamento in calo.

1.4.3 Sfide specifiche del settore

Le sfide specifiche del settore sono principalmente quelle con cui è confrontato l'allevamento e, in senso più ampio, l'intero settore degli animali da reddito. Per **sfide specifiche del settore** s'intendono principalmente:

- concezione comune su un allevamento indipendente e sulla valenza che avrà in futuro in Svizzera;
- competitività delle imprese e delle federazioni di allevamento svizzere;
- delimitazione tra contadino e industriale;
- numerose piccole popolazioni di animali da reddito e razze;
- programmi di allevamento svizzeri di piccola portata rispetto al panorama internazionale con notevoli differenze tra le razze dal profilo delle strutture;
- delimitazione delle popolazioni da allevamento meritevoli di promozione (animali per incroci, popolazioni piccole) e gestione delle popolazioni marginali ed economicamente insignificanti;
- margine di manovra delle organizzazioni di allevamento tra gestione del programma d'allevamento e offerta di servizi ai membri a fronte del calo della quota degli allevatori conformi al libro genealogico;

- definizione di criteri per l'erogazione di contributi alle misure zootecniche, p.es. sostegno della selezione genomica, promozione della detenzione secondo i caratteri di salute e di benessere degli animali;
- benessere e detenzione degli animali, durata di utilizzo e discussione sui limiti della produttività;
- crescente difficoltà ad applicare in Svizzera nuove tecnologie rilevanti dal profilo della selezione; crescente divario tra ricerca internazionale e aspettative sociali concernenti la detenzione di animali da reddito in Svizzera - contesto: p.es. «gene editing»;
- allevamento di animali senza malformazioni genetiche;
- regolamentazione della gestione e dell'utilizzo reciproco di dati e «benefit sharing» (Precision Livestock Farming [PLF], Smart Farming [SF], Internet of Things [IoT], Big Data);
- conservazione e sviluppo delle risorse zoogenetiche della Svizzera - contesto: conservazione attraverso utilizzo e selezione;
- sistema di monitoraggio delle risorse zoogenetiche inesistente;
- lacune nella crioconservazione;
- collaborazione nell'allevamento tra specie diverse, con la selezione vegetale e la genetica umana - contesto: sfruttare le sinergie in un centro di competenze o in una rete di competenze nel settore dell'allevamento.

Per vincere queste sfide e far fronte alla necessità d'intervento che ne consegue, è stata messa a punto una matrice degli obiettivi composta dagli elementi dell'articolo 104 della Costituzione concernente l'agricoltura e dagli assi della sostenibilità ecologia, economia e aspetti sociali. Gli ambiti d'intervento comprendono obiettivi per far fronte alle sfide sopra citate (cap. 3 tab. 12). Da questi obiettivi si possono desumere e identificare i contributi concreti dell'allevamento che servono anche a sviluppare un modello di promozione per il futuro e i criteri di promozione per l'allevamento svizzero. I capitoli 4 e 5 del presente rapporto sono dedicati a questi temi.

1.5 Delimitazione

Il presente rapporto Strategia sull'allevamento 2030 si concentra sull'analisi e sullo sviluppo delle risorse zoogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura che vengono impiegate nella selezione (RZGAAs), comprese quelle meritevoli di essere conservate di origine svizzera (RZGAAC). Viene inoltre illustrata la situazione attuale dell'allevamento in Svizzera ed eseguita un'analisi del contesto. Non viene svolta, invece, un'analisi approfondita degli attuali sistemi di produzione animale.

2 Linee guida e obiettivi strategici dell'allevamento svizzero 2030

L'allevamento interagisce con il suo contesto. È al servizio dell'uomo, principalmente a scopo alimentare tenendo conto delle esigenze correlate a benessere degli animali, conservazione della diversità genetica e protezione della natura. Occorre distinguere tra gli aspetti inerenti all'allevamento e gli altri aspetti del settore animale quali detenzione e foraggiamento.

L'allevamento sviluppa le basi genetiche degli animali e si colloca, assieme ad altre discipline della detenzione di animali, all'inizio della catena del valore dei prodotti animali le cui esigenze devono essere tenute in considerazione. Questa catena del valore viene influenzata da condizioni quadro internazionali (mercati, impegni legali) e dalle aspettative della nostra società in materia di benessere e salute degli animali nonché di ecologia.

La selezione degli animali da reddito agricoli è inserita in questo contesto e persegue determinati obiettivi. Ad esempio si prefigge di aumentare l'efficienza economica ed ecologica della catena del valore, di creare valore aggiunto per i consumatori e, da ultimo, di generare maggiori benefici per i gruppi target (fig. 6).

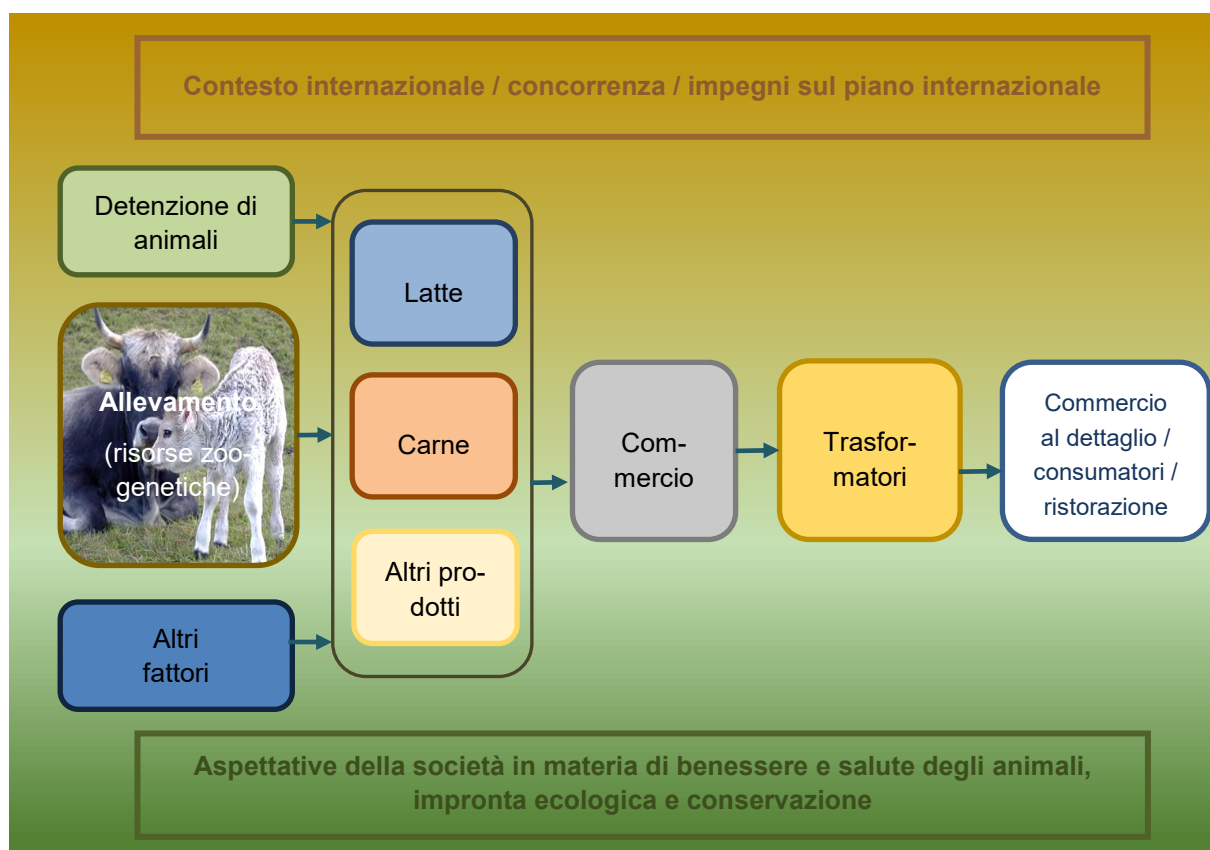


Figura 6: Contesto dell'allevamento

2.1 Linee guida concernenti l'allevamento svizzero 2030

La Strategia sull'allevamento 2030 è all'insegna della sostenibilità (nelle tre dimensioni ecologica, economica e sociale) e allo stesso tempo pone i suoi obiettivi al centro dell'attività di selezione (fig. 4). In questo modo l'allevamento di animali da reddito agricoli contribuisce alla sicurezza alimentare nel nostro Paese ed è in sintonia con le prescrizioni dell'articolo 104 della Costituzione federale e con gli impegni e gli obiettivi della Svizzera secondo l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite (cfr. cap. 1.3.4).

Le **linee guida concernenti l'allevamento 2030** sono le seguenti.

L'allevamento di animali da reddito garantisce la dignità, il benessere e la salute degli animali e della loro progenie. Crea le basi genetiche per la produzione sostenibile di prodotti di origine animale ed è quindi parte integrante della filiera agroalimentare. L'allevamento svizzero è orientato alla sostenibilità per quanto riguarda sia il processo di selezione sia i relativi obiettivi zootecnici. Contribuisce al costante miglioramento dell'efficienza economica ed ecologica in agricoltura. L'allevamento di animali da reddito genera un valore aggiunto maggiore a tutti i livelli della catena del valore per la società. Contribuisce, inoltre, a preservare la biodiversità, garantendo un patrimonio genetico per le sfide attuali e future, promuovendo la vitalità delle aree rurali.

2.2 Obiettivi strategici

Partendo dalle linee guida concernenti l'allevamento 2030 vengono definiti i seguenti obiettivi strategici.

- L'allevamento svizzero fornisce un importante contributo alla produzione efficiente di derrate alimentari di origine animale di alta qualità, sane e sicure.

- L'allevamento svizzero s'impegna nella conservazione della varietà delle specie e della diversità genetica all'interno delle razze. Contribuisce così alla salvaguardia della biodiversità. A livello nazionale è operativo un sistema di monitoraggio per la sorveglianza delle risorse zoogenetiche e sono promossi progetti di conservazione (in situ ed ex situ).
- L'allevamento svizzero risponde ad altre esigenze della società quali la conservazione della vitalità delle aree rurali. A svolgere un ruolo importante sono anche determinati valori emotivi e culturali ("tradizione vivente della Svizzera").
- L'allevamento svizzero è saldamente nelle mani dei detentori di animali e delle organizzazioni di allevamento che perseguono obiettivi indipendenti per una produzione ecologica e adeguata alle condizioni locali grazie ad animali sani tenuti nel rispetto delle loro esigenze.
- L'allevamento svizzero anticipa le tendenze sociali e ne tiene conto anche nei suoi obiettivi zootecnici. Insieme ai detentori di animali da reddito, intrattiene un dialogo con la società sugli obiettivi e le attività zootecniche. Il dialogo incentiva la fiducia e crea comprensione reciproca per le relative esigenze.
- La ricerca zoogenetica svizzera viene potenziata e le sue conoscenze metodologiche e contenutistiche sostengono il settore dell'allevamento indigeno. Sfrutta le sinergie con discipline affini, quali la fitogenetica e la genetica umana. Oltre al suo influsso sul piano nazionale la ricerca zootecnica opera in una rete internazionale dove occupa una posizione di punta.
- Il progresso tecnico e scientifico è finalizzato a migliorare la qualità, la produttività e l'efficienza delle risorse; condizioni quadro adeguate consentono di selezionare nuovi caratteri per esempio nei settori impatto ambientale, salute e benessere degli animali, efficienza delle risorse.
- L'allevamento svizzero assicura l'esistenza a lungo termine di un programma di allevamento indipendente, se necessario attraverso una collaborazione mirata sul piano internazionale con programmi di produzione e di allevamento simili e mediante lo scambio di sapere e di genetica. A tal fine l'adempimento degli obblighi internazionali dettati dalla legislazione zootecnica è un presupposto imprescindibile.

Gli obiettivi strategici sono utili per promuovere caratteristiche d'unicità e per rispondere alle esigenze della società attraverso l'allevamento svizzero. Queste esigenze sono indennizzate soltanto in parte dal mercato e quindi il sostegno pubblico è legittimo.

3 Campi d'intervento

A seconda della specie e della razza animale variano le necessità specifiche d'intervento nonché i corrispettivi obiettivi e gli orientamenti. Per poter formulare una strategia coerente, muovendo dalle sfide (cfr. cap. 1.4), sono stati creati campi d'intervento con necessità d'intervento simili. Questi prendono spunto dall'articolo 104 della Costituzione (cfr. cap. 1.3.4.3).

Partendo dall'articolo costituzionale sono stati individuati tre campi d'intervento (fig. 7) che rappresentano le aspettative sociali e l'interesse dell'opinione pubblica nei confronti dell'allevamento. Si tratta di:

- ***un allevamento orientato verso una produzione di derrate alimentari adatta al mercato;***
- ***un allevamento orientato verso la conservazione delle risorse zoogenetiche;*** e
- ***un allevamento orientato verso la vitalità nelle aree rurali*** (occupazione decentrata del territorio, tradizioni viventi, turismo, tempo libero, cura del paesaggio).

Nella figura 7 i tre campi d'intervento nell'allevamento svizzero sono definiti come tre dimensioni delle caratteristiche di un programma di allevamento. Ogni programma di allevamento può dunque essere collocato sui tre assi.

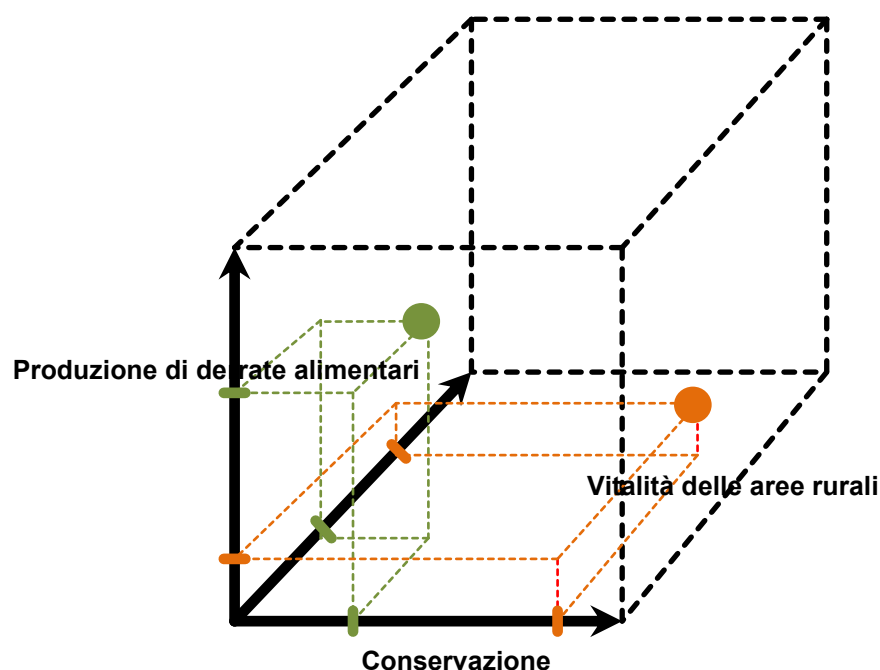


Figura 7: Campi d'intervento nell'ambito delle risorse zoogenetiche

Partendo dalle sfide nel settore dell'allevamento e della detenzione di animali da reddito e dai tre campi d'intervento, il team di progetto ha definito gli obiettivi per la detenzione di animali da reddito in generale e in particolare per l'allevamento. Questi sono stati riportati sugli assi della sostenibilità (ecologia, economia, aspetti sociali) e sono rappresentati alla tabella 12 nell'allegato. In base a questa matrice contenente gli obiettivi nel settore della produzione animale e dell'allevamento, nel capitolo seguente sono proposti i contributi concreti dell'allevamento al fine di raggiungere gli obiettivi e perseguire gli orientamenti prefissati (cfr. cap. 4).

4 Obiettivi e orientamenti nel settore dell'allevamento

I seguenti obiettivi e orientamenti, a seconda del campo d'intervento, si riferiscono concretamente agli aspetti dell'allevamento (escl. detenzione di animali da reddito). Inoltre va osservato che questi orientamenti possono comportare misure degli attori privati nonché della Confederazione.

Molti degli obiettivi riportati di seguito non si riferiscono soltanto a un campo d'intervento, bensì spesso si applicano a due o addirittura a tutti e tre. È il caso, ad esempio, della salute e del benessere degli animali significativi per tutti e tre i campi d'intervento.

4.1 Allevamento orientato verso la produzione di derrate alimentari

Obiettivi

1. Allevamento di animali resistenti, vitali e sani che producono in maniera efficiente prodotti sicuri di elevata qualità in condizioni di detenzione svizzere (adeguate al luogo).
2. Allevamento di animali da reddito agricoli considerando il benessere degli animali.
3. Disciplinamento di Big Data / Precision Livestock Farming.
4. Programmi di allevamento indipendenti saldamente in mani contadine come base per un allevamento adeguato al luogo e un valore aggiunto nell'agricoltura.
5. Potenziamento della ricerca di base e applicata nel settore dell'allevamento nonché conforme all'orientamento strategico dell'allevamento svizzero.
6. Potenziamento del dialogo degli attori del settore dell'allevamento con la società.
7. Sviluppo del monitoraggio delle risorse zoogenetiche in Svizzera.

Possibili orientamenti verso gli obiettivi inclusi contributi e prestazioni degli attori dell'allevamento svizzero

1. Promozione di un allevamento nell'agricoltura che consideri le seguenti caratteristiche (qualità e fenotipi):
 - a. Redditività
 - b. Qualità del prodotto
 - c. Impatto ambientale
 - d. Efficienza delle risorse
 - e. Adeguatezza alle esigenze locali (base foraggera, sistemi di detenzione)
 - f. Salute animale
 - g. Benessere degli animali

Le misure stabilite nella versione vigente dell'ordinanza sull'allevamento di animali (OAlle) non corrispondono più alle attuali circostanze. L'allevamento di animali da reddito agricoli va di pari passo al progresso tecnologico. L'OAlle attualmente in vigore appare troppo rigida e non consente alle organizzazioni di allevamento di reagire in maniera rapida a un contesto in costante mutamento. La Confederazione deve poter sostenere nuove attività zootecniche come, ad esempio, la genotipizzazione di animali da allevamento. Inoltre la promozione dell'esame funzionale (fenotipizzazione) dovrebbe essere più flessibile in modo che possa essere estesa alle nuove caratteristiche (p.es. dati concernenti la salute, efficienza delle risorse, impatto sul clima). La valutazione e l'utilizzo di quest'ulteriore base di dati potenziano i programmi zootecnici svizzeri consentendo di includervi le aspettative della società.

2. Ampie fasce della popolazione si aspettano che la produzione di derrate alimentari di origine animale sia frutto di una detenzione di animali da reddito per quanto possibile conforme alle esigenze degli animali, rispettosa dell'ambiente ed efficiente dal profilo delle risorse. Si aspettano prodotti di origine animale di qualità elevata ma convenienti, buoni e privi di ormoni estranei, antibiotici e organismi geneticamente modificati. Oggi i consumatori si pongono in maniera nettamente più critica rispetto al passato nei confronti della detenzione di animali da reddito. La componente etica della produzione di derrate alimentari riveste una grande importanza. Anche in questo caso in futuro le organizzazioni di categoria dovranno tener presente tali aspettative e comunicare apertamente nonché, in casi specifici, saper prendere le distanze. Occorre un monitoraggio dell'eccessiva sollecitazione degli animali nel nome della produttività.
3. *La registrazione, la connessione, la valutazione e l'ampio utilizzo dei dati devono essere promossi per beneficiare di effetti sinergici. Va ampliata la collaborazione in tal senso garantendo tuttavia che la sovranità dei dati rimanga ai detentori / proprietari di animali. I diritti di visualizzazione e d'uso dei dati relativi all'allevamento registrati vanno disciplinati in maniera chiara.*
4. Merita di essere sostenuto l'allevamento contadino indipendente (ovvero organizzazioni di solidarietà nelle quali le decisioni in materia di allevamento spettano ai detentori e ai proprietari di animali o alle loro organizzazioni). I programmi zootecnici indipendenti consentono l'attuazione dei metodi e degli obiettivi

zootecnici impostati sui requisiti del mercato, sulle condizioni di detenzione e sulla base foraggera specifici per la Svizzera. Senza sostegno pubblico tali programmi sono soppiantati da altri che si basano solo sulla genetica d'importazione con possibilità di influsso molto limitate sugli obiettivi zootecnici perseguiti nel programma di allevamento estero.

5. La ricerca relativa all'allevamento va potenziata. Da un lato l'interconnessione internazionale è molto importante, dall'altro però sono necessarie anche strutture indigene che concentrano il loro lavoro su temi nazionali. Oltre alla ricerca di base si tratta, in particolare, di ricerca applicata, di consulenza per lo sviluppo di nuove caratteristiche e metodi di selezione nonché per la valutazione e l'utilizzo del progresso tecnico.
6. Nell'allevamento è indispensabile che gli attori comunichino gli obiettivi e i metodi zootecnici onde creare comprensione e fiducia nella società e nella politica. Ad esempio, al vasto pubblico finora non era noto che le organizzazioni di allevamento e gli attori del settore da tempo stanno elaborando nuove caratteristiche dal profilo zootecnico non direttamente correlate all'OAlle. Fertilità, durata di utilizzo, capacità di sviluppo della madre ne sono alcuni esempi. Per rendere più sostenibile l'allevamento, già da tempo l'attenzione del settore non è più concentrata soltanto sull'incremento della produttività di carne, latte o uova. Nei settori della salute degli animali, dell'efficienza delle risorse o anche della redditività diversi attori lavorano per sviluppare e applicare caratteristiche (fenotipi) per il loro miglioramento. Andrebbe messa in discussione anche l'attualità del concetto di "produttività". È importante che la comunicazione concernente gli animali allevati e gli obiettivi zootecnici svizzeri in futuro sia migliorata. Una modifica del testo legislativo nell'ambito "Cosa promuoverà la Confederazione in futuro nell'allevamento svizzero" potrebbe contribuire a migliorare la comunicazione dei valori sostenibili dell'allevamento svizzero.
7. La Confederazione in futuro dovrebbe supportare un sistema di monitoraggio per tutte le razze detenute in Svizzera. Le organizzazioni di allevamento fornirebbero i dati. Il sistema di monitoraggio potrebbe essere gestito in maniera molto efficiente mediante un modello PPP (partenariato pubblico-privato). Un prototipo di un sistema di monitoraggio è stato creato nell'ambito di un progetto sostenuto finanziariamente dall'UFAG.

4.2 Allevamento orientato verso la conservazione delle risorse zoogenetiche (RZGAAC)

Obiettivi

1. Promozione delle razze svizzere (RZGAAC) mediante misure mirate per la conservazione del patrimonio genetico (in situ e crioconservazione)
2. Sviluppo dei criteri che definiscono le razze svizzere
3. Definizione del grado di minaccia delle razze svizzere meritevoli di conservazione sulla base del monitoraggio delle risorse zoogenetiche
4. Potenziamento della ricerca nel settore della selezione per la conservazione

Possibili orientamenti verso gli obiettivi inclusi contributi e prestazioni degli attori dell'allevamento svizzero

1. Conservare la varietà genetica all'interno delle razze significa salvaguardare nella misura maggiore possibile la varietà genetica consentendo quindi anche a lungo termine progressi in ambito zootecnico e adeguamenti degli obiettivi in materia di allevamento. Va preservata altresì la varietà delle razze in Svizzera. Una misura fondamentale per la conservazione delle razze locali svizzere (RZGAAC) consiste nella promozione della loro detenzione poiché una razza si evolve a lungo termine solo in reali condizioni di detenzione (in situ) e quindi preserva le necessarie conoscenze pratiche tra gli allevatori. L'obiettivo è promuovere tali razze con le loro specifiche qualità senza perdere la diversità e le caratteristiche tipiche delle razze. Oltre alle classiche misure zootecniche (tenuta del libro genealogico, esecuzione di esami funzionali, ecc.), la commercializzazione di prodotti delle razze minacciate svolge un ruolo fondamentale. Le misure statali nel campo della promozione dello smercio e dell'incentivazione di qualità e sostenibilità esistono e devono svolgere la loro azione in via sussidiaria alla promozione dell'allevamento.

Anche le razze svizzere numericamente più grandi dal profilo genetico sono, in realtà, popolazioni zootecniche piccole. I loro programmi zootecnici perseguono obiettivi specifici in materia di allevamento orientati verso le esigenze svizzere e assimilano autonomamente il progresso nella selezione. Questi programmi sono esposti a una crescente concorrenza a causa delle grandi razze impiegate a livello internazionale (p.es. Holstein per i bovini da latte o Duroc per i suini) provenienti da grandi associazioni di allevamento attive a livello internazionale.

In Svizzera attualmente ci sono crioconservare come misure ex situ (principalmente sperma congelato) per quattro diverse specie (bovini, suini, caprini, equini). La crioconserva va estesa alle altre specie. Siccome oggi comprende soltanto sperma, va vagliata l'estensione ad altro materiale genetico (p.es. oociti, embrioni).

2. Va verificata la definizione di razze svizzere (RZGAAC) oggi sancita nell'OAlle. La definizione di per sé non consente un nuovo sviluppo di razze. È probabile che, ad esempio, popolazioni di incroci sistematicamente migliorate dal profilo zootecnico o anche popolazioni selvatiche che ottengono lo status di animali da reddito e dal profilo zootecnico sono ulteriormente sviluppate, in futuro andranno considerate come razze.
3. Sulla base di uno strumento di monitoraggio, il grado di minaccia delle razze svizzere meritevoli di conservazione va valutato regolarmente dalla Confederazione secondo il più recente stato delle conoscenze e considerando tutti i criteri rilevanti, come per esempio varietà genetica all'interno della razza, grado di incrocio con altre razze, diffusione geografica, fattori socioeconomici e stato della crioconserva (cfr. punto 2). I criteri e i valori soglia selezionati per la classificazione delle razze sono pubblicati in maniera trasparente e comprensibile.
4. L'allevamento di conservazione deve essere potenziato con progetti di ricerca adeguati.

4.3 Allevamento orientato verso la vitalità nelle aree rurali

Obiettivi

1. Allevamento come fattore trainante economico nelle regioni rurali decentralizzate
2. Razze adeguate al luogo per prodotti regionali
3. Animali per turismo e tempo libero
4. Promozione e conservazione delle infrastrutture
5. Allevamento come richiamo (identità, tradizione)
6. Servizi ecosistemici dell'allevamento inclusa l'impollinazione

Possibili orientamenti verso gli obiettivi inclusi contributi e prestazioni degli attori dell'allevamento svizzero

Per il conseguimento degli obiettivi nel campo d'intervento "Allevamento orientato verso la vitalità nelle aree rurali" l'accento è posto sui seguenti contributi forniti dagli attori dell'allevamento.

1. La detenzione di animali è praticata su tutto il territorio in maniera decentrata e anche nelle regioni periferiche deve essere possibile ottenere un valore aggiunto dalla detenzione degli animali. A tal fine devono essere disponibili animali idonei per la gestione contadina a titolo principale e accessorio. I programmi di allevamento devono essere valutati regolarmente dal profilo del loro impatto su regioni, società e ambiente. Le nuove leve hanno un ruolo fondamentale nella conservazione delle razze locali e nella gestione nelle aree rurali. Con misure mirate (p.es. perfezionamento, ricerca e formazione) il sapere sulla detenzione di animali è trasmesso alle nuove generazioni.
2. La diversità delle razze tipiche regionali con tutte le loro caratteristiche deve rimanere per quanto possibile vasta. A tal fine occorre registrare dati (incl. dati del libro genealogico) sulle caratteristiche più disparate degli animali da mettere a disposizione per l'oggettivazione degli obiettivi in materia di allevamento e delle caratteristiche degli animali nonché per l'allevamento stesso e altre questioni lungo le catene del valore.
3. Le attività di pubbliche relazioni (divulgazione delle caratteristiche delle razze in vista dell'acquisizione di nuove aziende di allevamento) e le misure per la sensibilizzazione della popolazione (i consumatori hanno

notevole influenza sull'allevamento) giovano all'allevamento. Le misure in tal senso vanno promosse parallelamente a quelle zootecniche vere e proprie.

4. Devono essere a disposizione dell'agricoltura animali adeguati al luogo, ovvero animali che possono coprire il loro fabbisogno con foraggi propri dell'azienda, prodotti a livello locale. La conservazione delle razze locali svizzere è fondamentale affinché vi siano sufficienti razze per i diversi sistemi di produzione della filiera agroalimentare.
5. Deve essere mantenuto il legame culturale tra razze e regioni (tradizioni vive della Svizzera). In questo ambito rientrano anche animali utilizzati per le attività nel tempo libero e a scopo principalmente di richiamo. Anche questi animali devono essere migliorati dal profilo zootecnico affinché restino attrattivi per i loro detentori.
6. Per le razze/popolazioni con specifici effetti sugli ecosistemi (p.es. pecore dell'Engadina per la lotta all'ontano), le relative caratteristiche nel programma zootecnico devono, per quanto possibile, essere prese in considerazione e preservate. Nuove caratteristiche zootecniche (p.es. impatto sul clima, efficienza delle risorse, salute, comportamento) migliorano l'effetto sull'ecosistema e contribuiscono quindi a preservare la vitalità nelle aree rurali. L'allevamento di api robuste e capaci di adattarsi va garantito affinché queste possano fornire la loro prestazione d'impollinazione a beneficio della società.

5 Compiti della Confederazione nell'attuazione della Strategia sull'allevamento 2030

Dal confronto tra gli obiettivi e gli orientamenti illustrati precedentemente e l'attuale legislazione è emerso che nel settore della promozione dell'allevamento svizzero da parte della Confederazione e degli attori privati vi è una necessità d'intervento e di adeguamento. Di seguito sono mostrati gli orientamenti della Confederazione.

Dal punto di vista della Confederazione gli atti normativi nel settore dell'allevamento nella loro forma attuale non consentono più di adempiere le esigenze future. In Svizzera negli ultimi decenni l'allevamento di animali da reddito agricoli ha subito un sostanziale cambiamento. L'enorme progresso tecnico ha ripercussioni sulle strutture dell'allevamento. Nel quadro dell'evoluzione della Politica agricola (PA 22+) occorre tener conto di tale sviluppo.

Mediante misure di promozione mirate da parte della Confederazione deve continuare a essere possibile per le organizzazioni di allevamento preservare le loro razze e lavorare in ambito zootecnico. Nell'impostazione dei loro programmi le organizzazioni di allevamento sono libere di ponderare i campi d'intervento "Produzione di derrate alimentari adeguata al mercato" "Conservazione delle risorse zoogenetiche" e "Vitalità nelle aree rurali" secondo le proprie esigenze. La Confederazione attribuisce grande importanza al fatto che l'allevamento si orienti ai tre pilastri della sostenibilità: ecologia, economia e aspetti sociali.

La Svizzera nel settore dell'allevamento continuerà ad adempiere i diversi impegni che si è assunta sul piano internazionale. Con l'Accordo agricolo bilaterale del 21 giugno 1999 tra la Svizzera e la Comunità europea è stata convenuta un'equivalenza con la legislazione europea in materia zootecnica. Da allora, la legislazione svizzera in questo ambito si rifà a tali direttive. Ciò riguarda, in particolare, il riconoscimento di organizzazioni di allevamento, il rilascio di documenti di ascendenza nonché l'immissione sul mercato di animali da allevamento. Per quanto concerne il sostegno finanziario da parte della Confederazione, la Svizzera è invece libera di impostare il suo sistema di incentivazione.

5.1 Futuro sistema di promozione dell'allevamento svizzero da parte della Confederazione

Il futuro sistema di promozione è strutturato in maniera modulare e comprende quattro moduli come raffigurato schematicamente nella figura 8. In vista dell'evoluzione della Politica agricola 22+ il sistema sarà ulteriormente elaborato in collaborazione con esperti esterni.

5.1.1 Modulo Riconoscimento

Il primo modulo Riconoscimento si rifà alla legislazione zootecnica internazionale, in particolare a quella dell'UE (come finora). Per organizzazioni che si occupano principalmente della conservazione delle razze svizzere (nessuna organizzazione di allevamento classica) e per istituzioni di ricerca il riconoscimento deve avvenire in maniera semplificata (indipendentemente dalla legislazione internazionale in materia di allevamento). Questo soprattutto per consentire un sostegno finanziario alle misure zootecniche nel settore della conservazione, per progetti di ricerca, per la crioconservazione o per offrire alle aziende uno strumento di monitoraggio.

5.1.2 Modulo Contributi alle misure zootecniche

Il secondo modulo comprende i contributi alle misure zootecniche e, a sua volta, è suddiviso in tre sotto-moduli.

- 1. Rilevazione e valutazione dei dati**
- 2. Conservazione delle razze svizzere**
- 3. Ricerca**

I tre sotto-moduli comprendono ulteriori suddivisioni in base alle misure. Nei prossimi capitoli (5.1.2.1, 5.1.2.2, 5.1.2.3) si entrerà nel merito dei singoli sotto-moduli.

5.1.2.1 Rilevazione e valutazione dei dati

Il sotto-modulo Rilevazione e valutazione dei dati è suddiviso in tre settori. In quello relativo alla tenuta del libro genealogico e al monitoraggio delle risorse zoogenetiche la Confederazione può incaricare un'organizzazione della tenuta centrale del libro genealogico e del monitoraggio delle risorse zoogenetiche per tutte le specie di animali da reddito. Mediante il monitoraggio si vuole creare una base affinché possa essere promossa la sorveglianza della varietà genetica delle diverse razze presenti in Svizzera. Non è solo un'esigenza per la conservazione di piccole popolazioni di origine svizzera (RZGAAC), ma anche delle popolazioni più grandi delle razze selezionate in Svizzera (RZGAAs). Oltre alla dimensione usuale della popolazione, per la valutazione del grado di protezione vanno considerati anche dati demografici e socioeconomici.

Nel settore della registrazione e della valutazione delle caratteristiche, in particolare, va creata la possibilità per la Confederazione di indennizzare in via sussidiaria la registrazione e la valutazione di caratteristiche zootecniche per il miglioramento di redditività, qualità dei prodotti, impatto ambientale, salute e benessere degli animali nonché efficienza delle risorse. Si tratta di dati concernenti le caratteristiche nelle popolazioni selezionate. La promozione, oltre alla registrazione delle caratteristiche, comprende la valutazione statistica adeguata per rendere disponibili valori genetici attendibili e validi. I contributi per la promozione dell'allevamento di animali da reddito sono concessi se il programma zootecnico tiene adeguatamente conto della redditività, della qualità del prodotto, dell'efficienza delle risorse, delle ripercussioni ambientali, della salute e del benessere degli animali.

Nel settore del raggiungimento degli obiettivi possono essere fatti valere ulteriori contributi per la promozione dell'allevamento di animali da reddito se il programma zootecnico considera più del dovuto la redditività, la qualità del prodotto, l'efficienza delle risorse, le ripercussioni ambientali, la salute e il benessere degli animali. Tali prestazioni supplementari che contribuiscono in maniera specifica al raggiungimento degli obiettivi nelle singole caratteristiche devono poter essere indennizzate in via suppletiva.

5.1.2.2 Conservazione delle razze svizzere

Il sotto-modulo Conservazione delle razze svizzere comprende due settori: la conservazione in situ e la crioconservazione (conservazione ex situ). È importante conservare le razze svizzere in situ. La conservazione a lungo termine delle razze poco redditizie e marginalizzate contribuisce notevolmente alla salvaguardia della cultura locale e delle tradizioni (vitalità nelle aree rurali) e costituisce la base zootecnica per l'adeguamento a nuove condizioni di produzione. Anche le razze svizzere più grandi numericamente dal profilo genetico non

sono effettivamente popolazioni zootecniche e devono essere conservate. Inoltre si può evitare che vada perso il prezioso sapere dell'allevatore. Pertanto la conservazione delle razze svizzere avviene attraverso la promozione di progetti di conservazione in situ.

La crioconservazione di materiale genetico rappresenta il secondo pilastro della conservazione delle razze svizzere ed è considerata una ferrea riserva di patrimonio genetico. Ad oggi il patrimonio genetico è costituito principalmente da sperma. È opportuno stabilire se debba essere esteso ad altro materiale genetico quale oociti o embrioni. Inoltre occorre valutare regolarmente lo stato della crioconservazione e creare le basi per eventuali nuovi depositi.

5.1.2.3 Ricerca

Secondo l'analisi del gruppo di progetto, la ricerca relativa all'allevamento in Svizzera manifesta delle carenze rispetto ai Paesi limitrofi. Per ovviare a tale situazione è necessario potenziare la posizione dell'allevamento in ambito accademico e sviluppare un centro di competenze per la ricerca in tale settore. Si tratta anche di garantire la formazione e il perfezionamento professionale degli esperti del settore, così da consolidare la competenza in tale ambito. Il nuovo posto di assistente alla cattedra di genomica animale al PF di Zurigo rappresenta uno sviluppo positivo in tal senso. La Confederazione intende potenziare l'allevamento in Svizzera. La «Strategia sull'allevamento 2030» crea le basi in modo che, analogamente alla Strategia Selezione vegetale 2050, si possa istituire un centro di competenze per la ricerca in materia di allevamento. Questo centro deve fornire consulenza alle organizzazioni di allevamento. Occorre verificare quali sinergie sono possibili con un futuro centro di competenze per la selezione vegetale.

Inoltre deve essere possibile per le organizzazioni condurre progetti di ricerca nel settore delle risorse zoogenetiche a favore dei quali la Confederazione eroga fondi nel quadro del credito per l'allevamento. In particolare devono poter essere sostenuti anche progetti per lo sviluppo di nuovi strumenti zootecnici.

5.1.3 Modulo Prova dell'ascendenza e importazione

Il *terzo modulo* concernente le disposizioni sulla prova dell'ascendenza e l'importazione di animali da allevamento nonché del loro sperma, ovuli non fecondati ed embrioni, si rifà al diritto internazionale in materia di allevamento, in particolare al regolamento UE concernente l'allevamento di animali (come avvenuto finora).

5.1.4 Modulo Istituto nazionale svizzero d'allevamento equino

Il *quarto modulo* comprende l'Istituto nazionale svizzero d'allevamento equino che funge da centro di competenze per l'allevamento equino. Nel 2009 l'Istituto è stato integrato in Agroscope nell'ambito di una ristrutturazione interna alla Confederazione. Per il settore dell'allevamento equino in futuro i compiti concreti dell'Istituto saranno stabiliti a livello di ordinanza (cfr. 17.461 iniziativa parlamentare Feller. Menzionare nella legge i compiti dell'Istituto nazionale svizzero di allevamento equino). Tra questi rientrano principalmente la conservazione della varietà delle specie delle razze equine, in particolare quella delle Franches Montagnes. I compiti di ricerca dell'Istituto nei settori allevamento equino, riproduzione, tecnica di detenzione, comportamento e utilizzo sicuro, economia e aspetti sociali nonché salute degli equini sono disciplinati al titolo sesto, capitolo 1a: Ricerca della LAg e indicati con maggiore precisione all'articolo 5 dell'ordinanza concernente la ricerca agronomica (ORAg; RS 915.7) nel quadro dell'adempimento dei compiti di Agroscope.

MODULO I RICONO- SCIMENTO	MODULO II CONTRIBUTI PER MISURE ZOOTECHNICHE			MODULO III DISPOSIZIONI SULLA PROVA DELL'ASCENDENZA E SULL'IMPORTAZIONE	MODULO IV ISTITUTO NAZIONALE SVIZZERO D'ALLEVAMENTO EQUINO
	RILEVAMENTO E VALUTAZIONE DEI DATI		CONSERVAZIONE DELLE RAZZE SVIZZERE	RICERCA	
RICONOSCIMENTO DI ORGANIZZAZIONI E AZIENDE DI ALLEVAMENTO	➤ TENUTA DEL LIBRO GENEALOGICO ➤ MONITORAGGIO DELLE RISORSE ZOOGENETICHE	REGISTRAZIONE E VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE • Redditività • Qualità dei prodotti • Impatto ambientale • Salute / benessere degli animali • Efficienza delle risorse	RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI	MISURE DI CONSERVAZIONE (IN SITU)	CRIOCONSERVAZIONE (EX SITU)
	➤ CENTRO DI COMPETENZE PER LA RICERCA SULL'ALLEVAMENTO ➤ PROGETTI SULLE RISORSE ZOOGENETICHE	CERTIFICATO DI ASCENDENZA per la commercializzazione di animali da allevamento nonché del loro sperma, ovuli non fecondati ed embrioni	IMPORTAZIONE di animali da allevamento e da reddito nonché di sperma di toro nel quadro dei contingenti doganali	CENTRO DI COMPETENZE PER L'ALLEVAMENTO EQUINO	

Figura 8: Futuro sistema di promozione dell'allevamento svizzero da parte della Confederazione nel quadro dell'evoluzione della Politica agricola 22+

5.2 Ulteriore procedura nel quadro dell'evoluzione della Politica agricola 22+

Il Consiglio federale nella sua seduta del 9 giugno 2017 ha verificato le condizioni quadro della politica agricola. Intende migliorare la competitività dell'agricoltura svizzera sul mercato interno nonché su quelli esteri, garantire una migliore gestione delle risorse naturali e favorire lo sviluppo imprenditoriale delle aziende agricole. In particolare i progressi nella selezione vegetale e animale faranno aumentare ulteriormente la produttività e l'efficienza delle risorse. Inoltre nei prossimi anni il progresso tecnologico nella genetica e nell'allevamento potrà fornire importanti impulsi per l'evoluzione dei sistemi di produzione. Con l'Analisi globale dell'evoluzione a medio termine della politica agricola (Consiglio federale, 2017), il Consiglio federale il 1° novembre 2017 ha presentato il suo concetto per la Politica agricola a partire dal 2022 (PA 22+). Grazie all'Analisi globale, il Parlamento può prendere atto delle linee guida strategiche del Consiglio federale per la Politica agricola post 2021 ed esprimersi in merito.

Dal 2018 le misure zootecniche concrete per la Strategia sull'allevamento 2030 sono elaborate in specifici gruppi di lavoro dell'UFAG in collaborazione con esperti esterni provenienti dal settore. Vengono discussi soprattutto temi quali l'attuazione del futuro sistema d'incentivazione nelle organizzazioni nonché le disposizioni d'esecuzione a livello dell'ordinanza sull'allevamento di animali.

Il Consiglio federale nel quarto trimestre 2018 effettuerà una consultazione sulla PA 22+. Anche l'attuazione della Strategia sull'allevamento 2030 sarà parte di tale consultazione. Il messaggio concernente la PA 22+ sarà sottoposto al Parlamento nell'estate 2019. Le relative modifiche a livello di legge e di ordinanze entreranno in vigore all'inizio del 2022.

Allegato al documento Strategia sull'allevamento: analisi dell'allevamento svizzero nel 2017

6 Analisi della situazione

L'analisi della situazione relativa all'allevamento svizzero è suddivisa nell'analisi vera e propria e in quella del contesto (cap. 6). Entrambe sono finalizzate a individuare punti di forza e deboli nonché opportunità e rischi (SWOT, cap. 7). Un'analisi dettagliata dell'allevamento svizzero, suddivisa per specie, nonché un'analisi degli sviluppi internazionali nell'allevamento per le relative specie, sono presentate nei capitoli 6.3 e 6.4. Si tratta di contributi redatti dai rappresentanti delle rispettive specie (membri del gruppo di progetto e altri). Le indicazioni e i dati nei capitoli 6.3 e 6.4 hanno carattere informativo e non hanno alcuna pretesa di essere esaustivi.

6.1 Analisi dell'allevamento svizzero

Il detentore nella sua azienda agricola nella maggior parte dei casi è al contempo selezionatore, proprietario e utilizzatore degli animali. Nell'allevamento è usuale una forte correlazione tra selezione e produzione. Questo si contrappone nettamente alla selezione vegetale in cui prevale una netta separazione tra selezione, moltiplicazione e produzione. La genetica degli animali da reddito agricoli non appartiene pertanto a organizzazioni di allevamento centralizzate, ma è diffusa, in maniera decentralizzata, nelle aziende agricole o di proprietà di singoli agricoltori/selezionatori. Per poter conseguire progressi nell'allevamento nonostante tale dispersione, sono state fondate già più di 100 anni fa federazioni di allevamento come organizzazioni contadine di solidarietà. Un selezionatore da solo, almeno alle condizioni svizzere, non avrebbe la possibilità di possedere una popolazione sufficientemente grande e di raggiungere la condizione ideale dal profilo zootecnico, come invece è il caso attraverso l'azione congiunta di diversi piccoli detentori nell'ambito di una federazione di allevamento. Da sempre tra i compiti principali di una tale federazione rientra la tenuta del libro genealogico, ovvero la registrazione delle identità degli animali e della loro ascendenza. Inoltre una federazione è responsabile dell'organizzazione e dell'esecuzione di esami funzionali. I dati di parentela e i risultati provenienti dagli esami funzionali consentono poi l'effettiva valutazione zootecnica: la cosiddetta stima dei valori genetici e della varianza delle componenti. I risultati della stima della varianza delle componenti è utile al fine della deduzione dei valori genetici in altre fasi procedurali statistiche (BLUP). Questi consentono la rappresentazione delle inferiorità o superiorità genetiche di singoli animali rispetto alla media di una popolazione. Mediante i valori genetici gli animali possono essere classificati e successivamente selezionati e quindi accoppiati, attuando la mera attività zootecnica nelle singole aziende mediante parametri obiettivi. Anche l'introduzione di nuovi metodi zootecnici necessita di ampie strutture che una singola azienda con pochi animali non potrebbe avere.

Oltre ai compiti fondamentali della tenuta del libro genealogico, dell'esecuzione di esami funzionali e dell'aprontamento degli strumenti di base necessari per l'attività di allevamento (valori genetici), le federazioni di allevamento hanno un ruolo fondamentale nel marketing delle razze, nella creazione dell'identità, nella formazione dei selezionatori e nella consulenza. Con il loro personale specializzato le federazioni di allevamento da tempo sono connesse anche a livello internazionale. Questo promuove lo scambio, il riconoscimento di nuovi sviluppi nel settore dell'allevamento ma anche il commercio e la vendita di animali, di sperma e di embrioni in tutto il mondo. La Svizzera dal XIX secolo ha messo a punto alcune razze di animali da reddito oggi allevate in tutto il mondo e selezionate nuovamente a livello locale: ad esempio la pezzata della Simmental, la razza bruna, la capra di Saanen e la capra del Toggenburgo. L'allevamento con una popolazione è essenzialmente un'attività sostenibile. Solo una popolazione con una diversità genetica sufficiente consente un progresso zootecnico a lungo termine e l'adeguamento di una razza a nuovi ambienti o esigenze in materia di consumo. Se tutti gli animali fossero identici dal profilo genetico non ci sarebbe alcun progresso zootecnico e la popolazione non potrebbe più evolvere. La selezione e la conservazione della diversità genetica di una razza sono quindi due facce della stessa medaglia (cfr. anche cap. 1.3.3).

6.1.1 Condizioni quadro legali in Svizzera

In virtù dell'articolo 104 della Costituzione federale della Confederazione svizzera (RS 101), la Confederazione provvede affinché l'agricoltura, tramite una produzione ecologicamente sostenibile e orientata verso il mercato, contribuisca efficacemente a:

- garantire l'approvvigionamento della popolazione;
- salvaguardare le basi vitali naturali e il paesaggio rurale;
- garantire un'occupazione decentrata del territorio.

A complemento delle misure di solidarietà che si possono ragionevolmente esigere dal settore agricolo e derogando, se necessario, al principio della libertà economica, la Confederazione promuove le aziende contadine che coltivano il suolo. La Confederazione imposta i provvedimenti in modo che l'agricoltura possa svolgere i suoi compiti multifunzionali. Segnatamente promuove mediante incentivi economicamente redditizi le forme di produzione particolarmente in sintonia con la natura e rispettose dell'ambiente e degli animali.

La base legale per la promozione della RZGAA è sancita agli articoli 116 nonché 141-147b della legge del 29 aprile 1998 sull'agricoltura (LAgr; RS 910.1). Secondo queste disposizioni legali la Confederazione può promuovere l'allevamento di animali da reddito adeguati alle condizioni naturali del Paese, sani, resistenti ed efficienti che consentono una produzione conveniente e orientata al mercato di prodotti zootecnici di qualità. La promozione dell'allevamento deve garantire un allevamento indipendente e di alta qualità che incentivi la competitività nazionale e internazionale degli animali da allevamento. L'esecuzione delle attività zootecniche e le prestazioni connesse nel 1999 sono state delegate alle organizzazioni di allevamento nell'ambito della Politica agricola 2002. Per un riconoscimento statale queste devono garantire che eseguono tutte le misure zootecniche nell'ottica di un allevamento innovativo, sostenibile e adeguato al luogo secondo standard internazionali. Inoltre la Confederazione può promuovere la conservazione e l'utilizzo sostenibile delle risorse genetiche. Può gestire banche genetiche e raccolte di conservazione o affidarne la gestione a terzi e sostenere misure quali la conservazione in situ. Per tutte queste misure la Confederazione può versare contributi.

In virtù degli articoli legislativi citati, il Consiglio federale ha emanato l'ordinanza del 31 ottobre 2012 sull'allevamento di animali (OAlle; RS 916.310). Giusta l'OAlle, la Confederazione può promuovere l'allevamento di animali da reddito delle specie bovina, suina, ovina, caprina ed equina, nonché di bufali, conigli, pollame, camelidi del nuovo mondo e api mellifere. Con tale ordinanza sono attuate le esigenze legislative nazionali e internazionali alle quali la Svizzera è vincolata secondo l'accordo con l'UE sul commercio di prodotti agricoli (RS 0.916.026.81; allegato 11, appendice 4) e come membro di ICAR (si applica in via suppletiva ai ruminanti il cap. 6.2.1.4). Quindi tutte le organizzazioni di allevamento devono seguire le direttive internazionali relative alle norme zootecniche e genealogiche. Queste sono esigenze per la registrazione degli animali nel libro genealogico, il contenuto del certificato di ascendenza, i requisiti degli esami funzionali e relativa analisi nonché i requisiti per l'omologazione all'allevamento. Il Consiglio federale stabilisce i criteri per la ripartizione dei contributi.

La legge del 16 dicembre 2005 sulla protezione degli animali (LPAn; RS 455) nonché l'ordinanza del 23 aprile 2008 sulla protezione degli animali (OPAn; RS 455.1) disciplinano il comportamento di un essere umano nei confronti del singolo animale. Chi alleva un animale o lo utilizza a scopo di selezione, è tenuto a seguire le prescrizioni in materia di protezione degli animali. Nell'ordinanza dell'Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria (USAV) sulla protezione degli animali nell'allevamento (RS 455.102.4) è disciplinato l'allevamento di animali con aggravi genetici. Qualora un'organizzazione di allevamento persegua un obiettivo zootecnico contrastante con queste prescrizioni, crea difficoltà ai selezionatori affiliati. L'organizzazione di allevamento non può essere citata in giudizio se formula un obiettivo zootecnico contrastante con le prescrizioni in materia di protezione degli animali. Il singolo selezionatore che persegue questo obiettivo zootecnico è però l'unico responsabile dell'adempimento delle prescrizioni legali. In caso di irregolarità può essere citato in giudizio e non può appellarsi all'organizzazione di allevamento. Le organizzazioni di allevamento nell'interesse degli allevatori sono invitate a riflettere sui loro obiettivi zootecnici, a classificare nelle categorie di aggravio le tare ereditarie e le disposizioni a loro note e a disciplinare l'allevamento in maniera conforme al diritto. Per l'allevamento di animali con aggravi sussiste l'obbligo di documentare le categorie di aggravio degli animali e la strategia d'allevamento per la riduzione degli aggravi dei discendenti.

Dal profilo della protezione e del benessere degli animali sarebbe utile se tra le responsabilità delle organizzazioni di allevamento figurasse la selezione conforme alle norme di protezione degli animali. Le relative disposizioni potrebbero essere stabilite nell'ordinanza sull'allevamento di animali. Il fatto di sancire per legge il benessere degli animali nel quadro della selezione è un obiettivo zootecnico strategico che non deve essere tenuto in considerazione solo per motivi connessi alla protezione degli animali, ma sottolinea in maniera credibile l'elevata qualità della produzione animale indigena.

Il Parlamento nel 2003 ha introdotto disposizioni sulla selezione e la produzione di animali nella legge sull'ingegneria genetica (LIG; RS 814.91). Nel 2005 queste sono state trasposte nell'articolo 10 della legge federale sulla protezione degli animali. I metodi di allevamento e di riproduzione non possono causare dolore, sofferenze, danni o disturbi comportamentali correlati con l'obiettivo zootecnico né per gli animali né per la loro progenie. Il Consiglio federale è stato incaricato di prendere in considerazione la dignità dell'animale nell'elaborazione dei criteri di valutazione per l'omologazione di obiettivi zootecnici. In base alle prescrizioni vigenti, in Svizzera non possono essere allevati animali da allevamento geneticamente modificati. Conformemente all'articolo 9 della legge sull'ingegneria genetica, i vertebrati geneticamente modificati possono essere prodotti e immessi sul mercato segnatamente soltanto a scopo di ricerca, terapia e diagnostica. Chi produce, seleziona, alleva o intende commerciare animali geneticamente modificati necessita di un'approvazione cantonale giusta l'articolo 11 della legge sulla protezione degli animali.

La Svizzera ha ratificato il Protocollo di Nagoya e ne ha trasposto il contenuto nell'ordinanza di Nagoya dell'11 dicembre 2015 (ONag; RS 451.61). Nel settore della protezione degli animali sono interessate soprattutto le importazioni di materiale genetico in Svizzera e, con l'articolo 8 entrato in vigore il 1° gennaio 2017, anche l'accesso alle risorse genetiche in Svizzera, il che include anche le esportazioni di materiale genetico. Per la corretta esecuzione sono ancora aperte alcune questioni attualmente al vaglio dell'UFAM. L'Unione svizzera dei contadini, le organizzazioni di allevamento e di inseminazione artificiale hanno richiesto un adeguamento dell'articolo 8.

6.1.2 Promozione dell'allevamento

"Uno dei presupposti fondamentali per una produzione conveniente e di elevata qualità di prodotti animali sono animali sani e resistenti che dispongano di un potenziale genetico di prestazione che corrisponde all'ambiente naturale nel quale vivono e tiene conto delle condizioni economiche del mercato. [...]. Il concetto di produttività va oltre una mera produzione elevata di latte o di carne. [...]. Sotto l'aspetto della produzione più rispettosa dei principi ecologici acquisiscono maggior importanza le caratteristiche funzionali o di benessere quali salute, vitalità, robustezza, resistenza, fertilità, eccetera. [...]. La promozione statale dell'allevamento deve garantire un allevamento indipendente nelle aziende contadine affinché possa essere soddisfatta la domanda specifica dei consumatori indigeni" (Consiglio federale svizzero, 1996).

Nell'OAlle, oltre alle esigenze per il riconoscimento come organizzazione di allevamento, sono fissati i contributi per le diverse misure zootecniche. I contributi federali sono versati per il miglioramento delle basi nel settore dell'allevamento di animali iscritti in un libro genealogico (razze pure) (giusta l'art. 22 cpv. 6 lett. b). Nel 1999 il sostegno alle organizzazioni di allevamento da parte della Confederazione e dei Cantoni si attestava complessivamente a 50 milioni di franchi. Da allora, in seguito alla perequazione finanziaria 2008 tra la Confederazione e i Cantoni, è stato ridotto costantemente e attualmente ammonta a 34 milioni di franchi l'anno al massimo.

Tabella 1: Fondi federali per la promozione dell'allevamento secondo il Conto dello Stato (in CHF)

Promozione dell'allevamento	2010	2014	2015	2016
Totale	34'440'941	33'420'615	34'194'885	34'179'759
Misure zootecniche classiche	33'313'350	32'028'273	32'716'681	32'663'263
• Bovini	24'304'247	23'355'865	24'523'214	23'513'702
• Suini	3'399'027	3'399'998	3'399'750	3'513'457
• Equidi	1'701'860	1'224'290	1'068'550	1'307'314
• Ovini, tranne pecore lattifere	2'016'025	1'947'441	1'908'946	2'124'196
• Capre e pecore lattifere	1'796'358	1'799'975	1'536'279	1'877'775
• Api mellifere	62'245	249'701	224'286	261'418
• Camelidi del nuovo mondo	33'588	51'003	55'656	65'401
Conservazione delle razze svizzere e ricerca sulle risorse zoogenetiche	1'127'592	1'392'342	1'478'204	1'516'469
• Conservazione della razza delle Franches Montagnes	931'200	1'044'900	1'006'501	996'500
• Progetti per la conservazione delle razze svizzere e progetti di ricerca	196'392	347'442	471'703	519'996

(Fonte: Conto dello Stato della Confederazione, credito A2310.0144 Coltivazione delle piante e allevamento di animali)

6.1.2.1 Contributi per misure zootecniche classiche (RZGAAs)

I contributi per misure zootecniche classiche (tenuta del libro genealogico ed esami funzionali) sono uguali per tutte le razze di una specie animale, indipendentemente da un eventuale grado di protezione della razza o di autonomia del programma di allevamento. I contributi della Confederazione per l'allevamento di animali da reddito di razza pura devono consentire alle organizzazioni di allevamento riconosciute a livello statale di offrire le loro prestazioni zootecniche ai selezionatori di animali da reddito a tariffe per quanto possibile attrattive.

I contributi per misure zootecniche classiche sono versati anche per razze svizzere con un grado di protezione. In tal modo si garantisce che anche all'interno delle razze svizzere con un grado di protezione venga tenuto un libro genealogico e siano eseguiti esami funzionali per la produzione di animali idonei.

6.1.2.2 Contributi per le risorse zoogenetiche di origine svizzera meritevoli di essere conservate (RZGAAc)

Le misure di conservazione sono complementari alle attività zootecniche classiche. Con la ratifica della Convenzione sulla diversità biologica (CBD) la Svizzera si è impegnata a proteggere la biodiversità presente e quindi anche le razze svizzere. Oltre ai contributi usuali per le misure zootecniche che spettano a tutte le organizzazioni di allevamento riconosciute in Svizzera (OAlle, art. 14 cpv. 1 lett. a), le organizzazioni riconosciute conformemente all'OAlle (art. 14 cpv. 1 lett. b; art. 23 e 24) hanno la possibilità di richiedere un sostegno finanziario per conservare le razze svizzere. Conformemente all'articolo 23 OAlle, su domanda, possono essere versati contributi a organizzazioni di allevamento riconosciute e a organizzazioni riconosciute per progetti di durata limitata volti a conservare o a reintrodurre razze svizzere a rischio d'estinzione, a condizione che ne sia comprovata l'origine svizzera. Per la razza delle Franches Montagnes, nell'ambito dei contributi per la conservazione possono essere versati annualmente 1,16 milioni di franchi al massimo, sotto forma di contributi per la detenzione di giumente accompagnate dal puledro (art. 24 OAlle). Dal 1999 sono stati condotti e cofinanziati complessivamente 64 progetti per la conservazione e la promozione di razze svizzere. Gli animali coinvolti in programmi di conservazione restano di proprietà del detentore. Con le misure adottate, quali ad

esempio l'accoppiamento mirato di animali o la promozione della detenzione di animali da allevamento di sesso maschile, ha potuto essere evitata l'erosione del patrimonio genetico.

In Svizzera ad oggi manca un sistema di monitoraggio che consenta di sorvegliare i principali sviluppi delle risorse zoogenetiche. Nel quadro delle misure di sostegno di cui all'articolo 25 OAlle, l'UFAG promuove attualmente, tra le altre cose, il progetto GenMon che mira a sviluppare un apposito strumento di monitoraggio (Duruz et al., 2017).

6.1.2.3 Contributi per progetti di ricerca sulle risorse zoogenetiche

Indipendentemente dal grado di protezione e dalla provenienza della razza, conformemente all'articolo 25 OAlle possono essere versati 100'000 franchi al massimo all'anno per progetti di ricerca nel settore delle risorse zoogenetiche. Anche in questo caso le organizzazioni sostenute devono inoltrare ogni anno all'UFAG un rapporto intermedio sullo stato del relativo progetto di ricerca nonché un rapporto finanziario intermedio.

6.1.3 Metodi zootecnici e loro influsso sul progresso zootecnico e sulla diversità

Un incremento durevole dell'efficienza della produzione animale avviene, tra le altre cose, mediante i progressi zootecnici. La stima dei valori genetici funge da base per la selezione e l'accoppiamento degli animali più idonei. Oltre al metodo tradizionale della stima dei valori genetici, sulla base della produzione fenotipica e delle informazioni sul pedigree, la stima dei valori genetici supportata a livello genomico, applicata da alcuni anni nell'allevamento, consente di compiere progressi zootecnici più velocemente e in parte anche in maniera più conveniente.

I metodi zootecnici sono in costante evoluzione. Nel capitolo 6.2.4 si entra nel merito di ognuno di essi.

Gli investimenti nei processi di produzione consentono di migliorare una caratteristica fino a un livello più elevato ma costante (fig. 9). Gli investimenti nel miglioramento della genetica, invece, hanno un effetto cumulativo, ovvero la caratteristica migliora da una generazione all'altra. A lungo termine gli investimenti nell'allevamento hanno un rapporto favorevole costi-benefici. A causa delle strutture di mercato con molti contadini produttori come offerenti e pochi acquirenti, questi profitti restano però soltanto in misura minore nell'agricoltura. I livelli a valle e a monte ne beneficiano in maniera sovra-proporzionale.

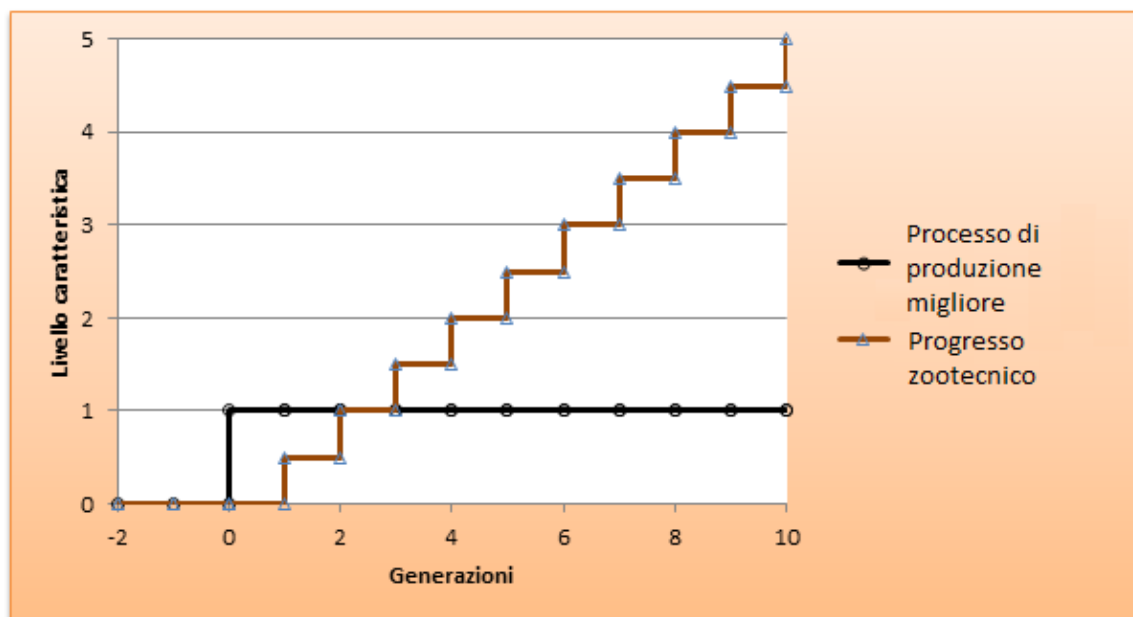


Figura 9: Differenza tra investimenti in un processo di produzione migliore, ma più caro e investimenti nell'allevamento, con accumulo dei progressi zootecnici compiuti a ogni generazione.

I vari metodi zootecnici hanno differenti ripercussioni sulla diversità all'interno della popolazione. L'inseminazione artificiale, ad esempio, può tradursi in una notevole sollecitazione di singoli animali padri mentre la stima dei valori genetici BLUP (Best Linear Unbiased Prediction) con modello animale può essere all'origine della co-selezione di membri della famiglia. In entrambi i casi risulta un maggiore incremento della consanguineità. Considerando i marker genetici, invece, nella selezione di candidati la conservazione della diversità all'interno della razza è più facilmente gestibile. Poiché oggi in Svizzera tutte le popolazioni impiegate nella selezione presentano una piccola dimensione effettiva, l'utilizzo di strumenti per il monitoraggio e la gestione della diversità (consanguineità, parentela all'interno della popolazione zootecnica) è indispensabile.

Con il rapido sviluppo dei metodi zootecnici nel contesto internazionale, a causa di un crescente calo di produttività, le più piccole popolazioni frutto dell'allevamento indipendente in Svizzera possono essere relegate in secondo piano o scomparire del tutto. Per questo è opportuno un monitoraggio degli effettivi di bestiame e della diversità all'interno della popolazione per tutte le razze allevate in Svizzera al fine di non perdere inavvertitamente popolazioni meritevoli di essere conservate.

6.1.4 Attori nell'allevamento svizzero e loro attività

I principali attori nell'allevamento svizzero e le loro attività sono riassunti nella tabella 2.

Tabella 2: Principali attori nell'allevamento svizzero e loro attività

Attori	Attività
Selezionatori / detentori di animali da reddito / agricoltori	Attuazione dei programmi zootecnici Fornitura alle organizzazioni di dati sulle prestazioni (fenotipi) e sugli animali Decisioni concernenti la selezione e gli accoppiamenti Rappresentanza della selezione verso l'esterno (promozione dell'immagine) Appartenenza e partecipazione a organizzazioni di allevamento riconosciute
Organizzazioni di allevamento riconosciute	Definizione dell'obiettivo zootecnico Definizione del programma zootecnico Tenuta del libro genealogico Organizzazione degli esami funzionali e rilevamento dei dati Monitoraggio delle tare ereditarie Esecuzione di valutazioni genetiche Stima dei valori genetici Organizzazione di genotipizzazioni Attività di pubbliche relazioni (p.es. esposizioni di bestiame)
Centri di prestazione (Qualitas, Suisag, Suiselab, Linear AG, identitas AG, TSM, servizi sanitari, ...)	Registrazione delle caratteristiche o strumenti a tale scopo, elaborazione dei dati, incl. valutazioni (tra cui stima dei valori genetici) per lo più nel mandato di prestazione delle organizzazioni di allevamento riconosciute Ricerca applicata e sviluppo
Organizzazioni dell'inseminazione artificiale	Produzione e commercializzazione di sperma ed embrioni Attuazione dei programmi zootecnici
Commercianti di sperma	Commercializzazione di sperma
Organizzazioni riconosciute per l'esecuzione di progetti di conservazione (ProSpecieRara)	Monitoraggio (incl. reazione per le razze non ancora registrate), attività di sensibilizzazione (attività di pubbliche relazioni, nuovi selezionatori, consumatori di prodotti RZGAAC), collocamento degli animali, potenziamento delle razze mediante la promozione della commercializzazione, progetti in collaborazione con organizzazioni di allevamento riconosciute
Agroscope, Istituto nazionale di allevamento equino	Detenzione di stalloni riproduttori della razza delle Franches Montagnes. Immagazzinamento del patrimonio genetico delle Franches Montagnes. Ricerca nel settore allevamento equino e genetica nonché detenzione di equini e comportamento. Pubblicazione regolare di dati socioeconomici per il settore equino
Scuole universitarie (PF Zurigo e Losanna, facoltà di veterinaria delle Università di Berna e Zurigo, SSAFA Zollikofen, FiBL)	Ricerca di base e applicata
Associazione svizzera per la produzione animale	Connessione tra il mondo scientifico svizzero (SABRE-TP) e la pratica (incontro tra specialisti) nonché con l'associazione europea EAAP Workshop risorse zoogenetiche con l'UFAG

6.2 Analisi del contesto dell'allevamento svizzero

L'allevamento è stretto tra gli interessi divergenti di un contesto molto eterogeneo e in rapido sviluppo. Il seguente capitolo descrive i singoli punti in parte contrastanti che influenzano l'allevamento svizzero.

6.2.1 Contesto internazionale

L'agricoltura globale è posta di fronte alla sfida di nutrire una popolazione costantemente in crescita. Si presuppone che il benessere cresca e quindi aumenti anche il desiderio / l'esigenza di derrate alimentari di origine animale. Le superfici agricole utili a livello mondiale sono limitate. Pertanto devono assolutamente essere preservate (desertificazione) e protette (edificazione e avanzamento del bosco). Nel mondo ci sono oltre 5 miliardi di ettari di terreni agricoli, di cui 3.5 sono terreni inerbiti, 1.4 terreni campicoli e 0.1 colture perenni quali frutteti o vigneti. Un ampliamento, soprattutto delle superfici campicole, andrebbe a scapito delle superfici pregiate dal profilo ecologico, come ad esempio le foreste pluviali, e inciderebbe sulla biodiversità naturale. Sulle superfici esistenti ci sono ancora potenziali di produzione in due direzioni: da un lato non tutte le superfici campicole sono in piena produzione, dall'altro le superfici disponibili non sono sfruttate in maniera ottimale. In molti luoghi le rese potrebbero essere incrementate mediante l'impiego di conoscenze, migliori sementi, irrigazione, buona gestione dei concimi e protezione fitosanitaria e

utilizzando le nuove tecnologie digitali (Precision Livestock Farming [PLF], Internet of Things [IoT], Smart Farming [SF]). Le superfici inerbite non sono idonee per la produzione diretta di derrate alimentari destinate al consumo umano. Gli animali da reddito, soprattutto i ruminanti, valorizzano vasti pascoli sui quali cresce solo foraggio verde e che altrimenti non possono essere destinati alla produzione di derrate alimentari. L'86 per cento del foraggio, per esempio i resti del raccolto e i sottoprodotti, non può essere consumato dall'uomo (FAO, 2017). Pertanto l'allevamento o, più precisamente, la detenzione di animali che consumano foraggio grezzo, soprattutto ruminanti, acquisisce una notevole importanza a livello mondiale. All'allevamento si chiede di mettere a disposizione gli animali adeguati per la località giusta, per un utilizzo efficiente e sostenibile. In merito è importante l'incremento della produzione (latte e carne) nonché l'efficienza delle risorse. La FAO definisce quattro presupposti fondamentali per la sicurezza alimentare: disponibilità di alimenti provenienti da produzione sostenibile, accesso agli alimenti, utilizzo consono e stabilità delle condizioni per l'approvvigionamento in derrate alimentari. La sicurezza alimentare è data se si riescono ad adempiere tutti i quattro presupposti. In definitiva in futuro vi sarà un maggior fabbisogno di derrate alimentari. Tra 30 anni sarà una grande sfida coprire questo maggior fabbisogno di calorie e proteine in maniera sostenibile sul piano ecologico. Pertanto ogni Stato è chiamato a preservare per quanto possibile le sue risorse, perché in tal modo contribuisce notevolmente alla produzione di derrate alimentari e quindi alla propria sicurezza alimentare. Esattamente come l'agricoltura, anche l'allevamento a livello internazionale presenta caratteristiche, prospettive ed esigenze biogeografiche, politiche, economiche, etiche e socioculturali molto diverse.

Varie istituzioni e organi si occupano a livello internazionale dell'allevamento di animali da reddito e del loro futuro orientamento. Nel dibattito sulla produzione animale e l'allevamento si confrontano in particolare due aspetti. Da un lato aumenta l'esigenza di prodotti animali a causa della crescita demografica, dell'urbanizzazione e della crescente ricchezza della popolazione nei Paesi in via di sviluppo. Dall'altro, a livello mondiale le

Principali attori internazionali:

- Animal Task Force ATF <http://www.animaltaskforce.eu/>
- Farm Animal Breeding and Reproduction Technology Platform FABRE-TP <http://www.fabretp.eu/>
- European Federation of Animal Science EAAP <http://www.eaap.org/>
- FAO <http://www.fao.org/themes/en/>
- Global Agenda for Sustainable Livestock <http://www.livestockdialogue.org/>
- Livestock Environmental Assessment and Performance (LEAP) <https://sustainabledevelopment.un.org/partnership/?p=10969> / <http://www.fao.org/partnerships/leap/en/>
- American Society of Animal Science <https://www.asas.org/>
- International Committee for Animal Recording ICAR <http://www.icar.org/>

ripercussioni dell'agricoltura e in particolare anche della produzione animale sull'ambiente, sui cambiamenti climatici e sulla biodiversità sono notevoli.

Un importante attore che si occupa di tali sfide è l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura FAO. Tra le altre cose, con la sua partecipazione attiva ai due partenariati internazionali multi-stakeholder Global Agenda for Sustainable Livestock GASL (cap. 6.2.1.2) e Livestock Environmental and Assessment Partnership LEAP (cap. 6.2.1.3) contribuisce notevolmente alla misurazione e alla valutazione degli effetti ambientali della produzione animale nonché al miglioramento del settore in riferimento all'utilizzo delle risorse naturali. La FAO, inoltre, con la sua Commissione per le risorse genetiche per l'alimentazione e l'agricoltura (cap. 6.2.1.1) assume un ruolo centrale nella conservazione delle risorse zoogenetiche.

Anche in occasione della 43a Sessione del Comitato per la sicurezza alimentare mondiale (CFS) tenutasi a ottobre 2016 si è discusso del settore degli animali da reddito e dei suoi contributi alla promozione di sistemi alimentari sostenibili. Questi contributi spaziano da un utilizzo rispettoso delle risorse naturali fino all'importanza di un consumo adeguato di prodotti animali per un'alimentazione sana ed equilibrata.

6.2.1.1 Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture, CGRFA

La Commissione delle risorse genetiche per l'alimentazione e l'agricoltura della FAO s'impegna nella tutela della biodiversità per l'alimentazione e l'agricoltura e nella promozione del suo utilizzo a favore della sicurezza alimentare e dello sviluppo sostenibile a livello mondiale. Il suo obiettivo è raggiungere un consenso a livello internazionale in merito alle misure politiche per la conservazione e l'utilizzo sostenibile delle risorse genetiche nonché all'equa ripartizione dei benefici risultanti dal loro utilizzo. La Commissione nel 2007 ha approvato il "Global Plan of Action for Animal Genetic Resources" che propone misure strategiche per la conservazione e l'utilizzo sostenibile delle risorse zoogenetiche quali, ad esempio, la revisione di programmi zootecnici nazionali, il potenziamento di reti internazionali per lo scambio di conoscenze e lo sviluppo di un monitoraggio internazionale che possa essere utilizzato come sistema di allerta precoce per la protezione delle specie minacciate di estinzione.

6.2.1.2 Global Agenda for Sustainable Livestock, GASL

L'Agenda globale per la produzione animale sostenibile è un'iniziativa che si prefigge uno sviluppo sostenibile del settore degli animali da reddito mediante un utilizzo efficiente delle risorse naturali. L'Agenda globale comprende 56 membri ed è composta da rappresentanti di governi, del settore privato, del mondo scientifico, di organizzazioni non governative, movimenti sociali e organizzazioni locali nonché di organizzazioni intergovernative. L'Agenda globale offre una piattaforma per riunire i diversi stakeholder del settore degli animali da reddito e promuovere il dialogo politico, lo scambio di sapere ed esperienze nonché un intervento congiunto per un settore sostenibile. L'eterogeneità dei membri, radicati a livello regionale e locale, consente all'Agenda globale di trattare in maniera completa le varie sfide per uno sviluppo sostenibile del settore degli animali da reddito.

Il programma di lavoro dell'Agenda globale per gli anni 2016-2018 si rifà principalmente agli obiettivi di sostenibilità dell'ONU (SDG) rilevanti per il settore degli animali da reddito e intende contribuire al conseguimento di questi obiettivi. Si tratta, tra le altre cose, di valorizzare pascoli e superfici inerbite naturali o di promuovere in maniera sostenibile il settore lattiero. Gli aspetti zootecnici specifici sono tra quelli considerati dai cosiddetti Action Network nel loro lavoro sui temi citati.

6.2.1.3 Livestock Environmental Assessment and Performance, LEAP

Il partenariato LEAP è stato avviato nel 2012 con l'obiettivo di migliorare l'impatto ambientale della detenzione di animali da reddito considerando la sua supportabilità sul piano sociale ed economico. Si tratta di un partenariato tecnico-scientifico formato dagli Stati membri della FAO nonché da organizzazioni dell'economia privata, della ricerca e della società civile (organizzazioni non governative) che sviluppano congiuntamente metodi scientifici per misurare l'impatto ambientale della detenzione di animali da reddito. Dai dati ottenuti si

traggono anche conclusioni sul futuro della selezione affinché questa possa continuare a contribuire alla sostenibilità della produzione e della detenzione di animali da reddito.

6.2.1.4 International Committee for Animal Recording (ICAR) e Interbull Centre

Dagli anni '20 a livello internazionale si lavora per mettere a punto un sistema di registrazione standardizzato per la produzione di latte. Nel 1951 è stato fondato il Comitato internazionale per gli esami funzionali nella produzione animale (International Committee for Animal Recording, ICAR). L'ICAR è l'organizzazione mondiale per la standardizzazione degli esami funzionali con valore economico (latte, carne, salute, morfologia e fibre) e le rispettive valutazioni secondo i più recenti standard della zootecnia. L'ICAR certifica inoltre organizzazioni di allevamento e laboratori del latte ed è responsabile dell'omologazione di apparecchiature per gli esami funzionali del latte. Per le organizzazioni di allevamento di tutto il mondo elabora norme e standard vincolanti nonché direttive per l'identificazione degli animali e della loro ascendenza per la registrazione nei libri genealogici, per il rilevamento delle prestazioni e le loro valutazioni nonché per la pubblicazione dei dati. Con Interbull, sottocomitato di ICAR, il settore dell'allevamento dei ruminanti dispone di un organo di riferimento per il confronto internazionale dei valori zootecnici. Da alcuni anni inoltre Interbull si impegna nel settore dello scambio di genotipi (Intergenomics, ecc). ICAR offre una rete aperta ma sicura che consente a livello mondiale lo scambio di esperienze e di conoscenze così come l'interazione tra i membri e altri stakeholder della produzione animale. L'ICAR si pone l'obiettivo di promuovere, mediante la collaborazione, lo scambio e il sostegno reciproco, una produzione animale a livello mondiale più sostenibile e più efficiente rispetto a quella che sarebbe frutto di iniziative individuali. L'ICAR annovera 117 membri provenienti da 59 Paesi, tra cui anche la Svizzera. Con le sue direttive e prestazioni contribuisce a creare sistemi di produzione animale orientati alla qualità in tutto il mondo. ICAR concorre in tal modo a una catena alimentare sostenibile con particolare riguardo per ciò che a lungo termine è utile ai mercati aperti. L'organizzazione si concentra su innovazioni concrete, promuove e discute le attività di ricerca, esplora nuove tecnologie e ne analizza gli effetti sulle direttive e le prestazioni. ICAR mira a promuovere lo sviluppo e il miglioramento della caratterizzazione degli animali, della registrazione delle prestazioni e della stima dei valori genetici nella produzione di animali da reddito. Questi obiettivi devono essere conseguiti stabilendo definizioni e direttive per la misurazione di importanti caratteristiche di produzione economiche (fonte: ICAR).

L'*Interbull Centre* presso l'Università svedese di scienze agrarie (SLU) a Uppsala, gestisce un sistema per la registrazione regolare dei risultati delle stime dei valori genetici internazionali dei principali gruppi di razze da latte e caratteristiche funzionali. Le responsabilità e le competenze sono assegnate all'*Interbull Centre* dal sottocomitato permanente dell'ICAR conformemente alla convenzione (Letter of Agreement) tra ICAR e SLU nonché alla descrizione dei compiti e alle norme procedurali del sottocomitato Interbull. Inoltre l'*Interbull Centre* ha statuto di laboratorio di riferimento per l'allevamento dell'Unione europea in virtù della decisione 96/463/CE della Commissione del 23 luglio 1996. L'*Interbull Centre* persegue l'obiettivo di promuovere, mediante le sue prestazioni, l'allevamento bovino internazionale e il commercio tra gli Stati membri (fonte: Interbull).

6.2.1.5 Associazione europea di produzione animale EAAP

L'Associazione europea di produzione animale è un organo internazionale non statale per la promozione dello scambio di conoscenze scientifiche nel settore dell'allevamento di animali da reddito. L'EAAP unisce ricercatori, allevatori e membri delle amministrazioni nel settore agricolo. Questa associazione è stata fondata nel 1949 nell'ambito del quinto Congresso internazionale sulla produzione animale a Parigi e ha sede a Roma. La seduta costitutiva si è tenuta l'8 novembre 1949. L'organizzazione oggi annovera membri dall'Europa e dall'area mediterranea. Anche la Svizzera è un membro fondatore. L'obiettivo dichiarato dell'associazione è la "promozione del miglioramento, dell'organizzazione e di una pratica informata dell'allevamento animale mediante la ricerca scientifica, il trasferimento di conoscenze e la collaborazione tra le organizzazioni di produttori nazionali, gli ambienti scientifici e la pratica negli Stati membri". (Fonte: EAAP)

6.2.2 Condizioni quadro internazionali rilevanti per la Svizzera

L'allevamento svizzero è disciplinato e influenzato dalla legislazione zootecnica e veterinaria, da diversi disciplinamenti del mercato nonché dalla politica agricola e commerciale internazionale. L'accordo del 21 giugno 1999 tra la Confederazione svizzera e la Comunità europea sul commercio di prodotti agricoli (RS 0.916.026.81) obbliga la Svizzera a osservare le norme e a rinunciare a tutte le misure che potrebbero minacciare la realizzazione degli obiettivi di tale accordo. Vi rientrano in particolare anche le norme dell'UE sull'allevamento [regolamento (UE) 2016/1012 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'8 giugno 2016 relativo alle condizioni zootecniche e genealogiche applicabili alla riproduzione, agli scambi commerciali e all'ingresso nell'Unione di animali riproduttori di razza pura, di suini ibridi riproduttori e del loro materiale germinale, che modifica il regolamento (UE) n. 652/2014, le direttive 89/608/CEE e 90/425/CEE del Consiglio, e che abroga taluni atti in materia di riproduzione animale ("regolamento sulla riproduzione degli animali")]. Ciò implica una normativa svizzera equivalente a quella UE in materia di allevamento e la sua attuazione uniforme.

Con l'obiettivo di promuovere il libero scambio di animali da reddito e del loro materiale genetico considerando la sostenibilità dei programmi zootecnici e la conservazione delle risorse genetiche, l'Unione europea (UE) emana norme (direttive e decisioni) tese a garantire il libero scambio degli animali da reddito e del loro materiale genetico nonché il diritto all'iscrizione in un libro genealogico della medesima razza. Questa garanzia è conseguita mediante l'armonizzazione dei criteri per il riconoscimento di associazioni di allevatori, la determinazione della purezza della razza, l'iscrizione nel libro genealogico, il rilascio di certificati di allevamento, l'esecuzione di esami funzionali e della stima dei valori genetici, i requisiti per l'omologazione all'allevamento e la valutazione dei risultati.

L'utilizzo di risorse genetiche per l'allevamento può rientrare sotto la nuova norma del protocollo di Nagoya, un accordo internazionale approvato nel 2010 nell'ambito della Convention on Biological Diversity (CBD) del 1992. Il CBD riconosce la sovranità del Paese di provenienza sulle sue risorse genetiche e chiede l'osservanza dei principi "Access and benefit sharing (ABS)". La trasposizione di questi accordi quadro internazionali nel diritto vigente a livello nazionale nei diversi Paesi avanza in maniera differente. La Svizzera nella legge sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN) impone agli utilizzatori un obbligo di diligenza che li vincola all'osservanza del regime di accesso del Paese di provenienza. Il protocollo di Nagoya ha l'obiettivo di disciplinare l'accesso alle risorse genetiche e la ripartizione equilibrata ed equa dei vantaggi derivanti dal loro utilizzo. Nella norma in questione della LPN, entrata in vigore il 12 ottobre 2014, rientrano esclusivamente le risorse genetiche provenienti dagli Stati contraenti del protocollo di Nagoya, utilizzate conformemente al protocollo, per le quali sono eseguite attività di ricerca e di sviluppo relativamente alla composizione genetica o biochimica e per le quali l'accesso si è verificato successivamente al 12 ottobre 2014.

6.2.3 Importanza della detenzione di animali da reddito

In Svizzera la detenzione di animali da reddito e l'allevamento in generale, che ne rappresenta le basi, hanno una notevole importanza economica. L'evoluzione dei detentori e degli effettivi di animali da reddito è illustrata nella tabella 3.

Tabella 3: Evoluzione dei detentori e degli effettivi di animali da reddito

	2000/02	2013	2014	2015	2016	2000/02– 2014/16
	Capi	Capi	Capi	Capi	Capi	%
Detentori di animali da reddito						
Detentori di animali	58 602	46 621	45 711	44 789	44 162	-23.4
Detentori di bovini	49 598	38 546	37 742	36 738	36 131	-25.7
Detentori di equidi	10 564	8 671	8 528	8 483	8 461	-19.6
Detentori di suini	14 656	7 277	7 045	6 865	6 634	-53.3
Detentori di ovini	12 158	8 903	8 700	8 414	8 364	-30.1
Detentori di caprini	6 977	6 466	6 333	6 313	6 350	-9.2
Detentori di pollame da reddito	19 943	11 982	11 953	12 065	12 399	-39.1
Effettivi						
Bovini	1 597 684	1 557 474	1 562 801	1 554 319	1 555 396	-2.5
di cui vacche	716 784	703 489	705 371	701 172	696 568	-2.2
Equidi	63 060	76 889	76 818	75 161		
di cui cavalli	50 566	57 243	57 200	55 479	55 662	+11.0
Suini	1 534 217	1 484 732	1 498 321	1 495 737	1 453 602	-3.4
Ovini	423 413	409 493	402 772	347 025	338 922	-14.3
Caprini	63 828	87 935	87 817	74 269	75 351	+24.0
Pollame	6 934 609	10 003 437	10 644 412	10 752 686	10 893 422	+55.2
di cui galline ovaiole e da allevamento	2 124 632	2 588 580	2 665 143	2 821 943	3 055 844	+34.0

(Fonte: UST, rilevazione della struttura aziendale agricola, dati sui bovini a partire dal 2009 provenienti dalla Banca dati sul traffico di animali; dal 2015 la rilevazione avviene a inizio gennaio (prima: inizio maggio))

I detentori e gli effettivi di animali da reddito indicati nella tabella 3 sono stati censiti soltanto in aziende agricole. Oltre che nelle aziende agricole sono allevati animali da reddito anche in aziende non agricole (cosiddetto "allevamento amatoriale"). Questo è il caso in particolare di equidi, piccoli ruminanti o api.

Paragonando il numero di detentori di animali del 2015 con gli anni 2000/02, spiccano i dati dei detentori di suini e di pollame da reddito. Questi sono infatti diminuiti rispettivamente del 50 e del 40 per cento circa. Ma anche il numero di detentori di bovini e ovini in questo lasso di tempo è sceso rispettivamente del 24 e del 29 per cento. Mentre nel 2015 il numero di animali di tutte le specie non ha subito praticamente flessioni rispetto al periodo 2000/02, per il pollame si è registrato addirittura un aumento di oltre il 50 per cento, per i caprini di oltre il 20 per cento e per gli equidi del 20 per cento circa. Tale situazione palesa il progressivo cambiamento strutturale e la concentrazione su effettivi medi più grandi.

La flessione piuttosto considerevole degli effettivi di ovini e caprini registrata nel 2015 è prevalentemente dovuta allo spostamento del giorno di riferimento da inizio maggio al 1° gennaio.

Grazie alla buona congiuntura per uova e carne di pollame, nel 2015 l'effettivo totale di pollame ha raggiunto quota 10,75 milioni di capi; l'incremento maggiore, pari al 6 per cento circa, si è registrato per le galline ovaiole e da allevamento.

L'effettivo degli equini allevati nelle aziende agricole è aumentato fino al 2010, ma da allora perdura una tendenza al ribasso. Una parte degli equini è tuttavia allevata in aziende non agricole o in aziende agricole che non rientrano nella definizione dell'UST⁹ e pertanto non figurano come tali nella tabella 3. Conformemente alle indicazioni della banca dati sul traffico degli animali, oggi in Svizzera vivono circa 110'000 equidi. Quindi solo poco più di due terzi degli equini si trova in aziende agricole (def. UST).

L'importanza economica delle singole prestazioni legate alla produzione provenienti dall'allevamento in Svizzera è raffigurata nella figura 10.

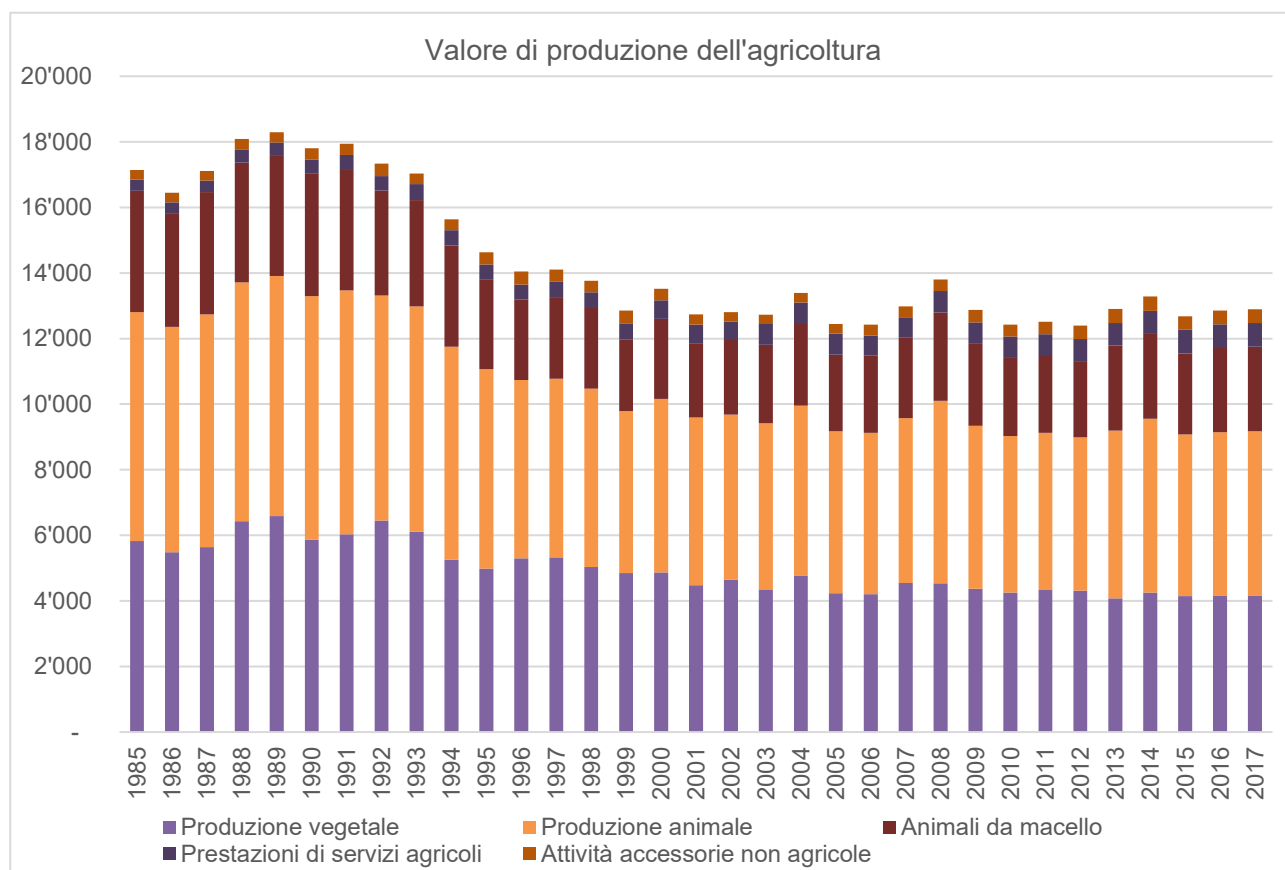


Figura 10: Importanza delle singole categorie di derrate alimentari provenienti dalla detenzione di animali in Svizzera (fonte: USC)

Nel complesso l'allevamento e la detenzione di animali da reddito, oltre a garantire l'approvvigionamento con derrate alimentari e altri prodotti di origine animale (p.es. lana, peli, pelli, forza di trazione, gelatina, concime, ecc.), apportano diverse prestazioni non direttamente fruibili a favore della società, le cosiddette esternalità positive. Inoltre, come indicato nella tabella 4, si registrano anche effetti indesiderati, le cosiddette esternalità negative.

⁹ Si considerano aziende agricole o ortoflorovivaistiche le aziende che adempiono almeno una delle seguenti condizioni: 1 ettaro di superficie agricola utile; 30 are di colture speciali (p.es. viti, frutteti, bacche, verdura); 10 are di colture al coperto (serra, tunnel); 8 scrofe madri; 80 suini da ingrasso; 300 capi di pollame.

Tabella 4: Esternalità positive e negative della detenzione di animali da reddito

Esternalità positive	Esternalità negative
• Conservazione e cura del paesaggio rurale, in particolare delle superfici inerbite nelle regioni di pianura e di montagna • Paesaggi attrattivi per il turismo • Utilizzo delle superfici non idonee alla campicoltura, in particolare nell'area alpina e nel Giura • Prevenzione contro le valanghe di fondo e gli incendi mediante il pascolo nell'area alpina • Conservazione e promozione della fertilità del suolo mediante l'apporto di sostanze nutritive • Impollinazione da parte delle api • Diffusione di semi mediante gli escrementi • Miglioramento della vegetazione attraverso la preservazione dell'apertura delle superfici agricole utili • Occupazione decentrata del territorio • Valorizzazione adeguata dal profilo ecologico dei sottoprodotti della trasformazione delle derrate alimentari e della produzione vegetale • Cura del patrimonio culturale dell'allevamento e della detenzione di animali nonché delle rispettive tradizioni socioculturali (p.es. combattimenti tra mucche Eringer, cavalli delle Franches Montagnes, artigianato, feste regionali e tradizioni come l'ascesa e la discesa dall'alpe, fiere del bestiame) • Razze tradizionali come base per il marketing di nicchia (prodotti della biodiversità, agriturismo) • Sapere / esperienza / informazioni sugli animali e sulla detenzione sono accessibili a un'ampia fetta della popolazione • Animali come modelli nella ricerca e nella medicina • Animali nella terapia e nel tempo libero (p.es. equini) • Minore impronta ecologica della carne di pollame e suina rispetto a quella dei ruminanti. • Brevi tragitti per il trasporto	• Emissioni rilevanti per il riscaldamento climatico (GES) • Possibile rischio di erosione nella regione di montagna a causa del pascolo eccessivo • Pericolo di eutrofizzazione delle acque a causa dei concimi aziendali in regioni caratterizzate da un'alta intensità di animali • Pericolo latente di zoonosi • Consumo di antibiotici nella detenzione di animali da reddito • Pericolo latente dell'inosservanza del benessere e della dignità degli animali • Crescente fabbisogno di foraggi energetici e proteici coperto principalmente mediante le importazioni • Conflitto con predatori selvatici

6.2.3.1 Produzione lattiera

L'economia lattiera è la filiera principale dell'agricoltura svizzera con una quota del 20 per cento circa rispetto alla produzione dell'intero settore primario. Nel 2015 in Svizzera sono stati censiti 21 850 produttori di latte circa, di cui 10 270 nella regione di montagna e 11 580 in quella di pianura. Nel 2015 sono stati commercializzati 3,49 milioni di tonnellate di latte, di cui un terzo circa ottenuto senza somministrare insilati e il 6 per cento. Il latte prodotto da animali cui non vengono somministrati insilati è il presupposto per fabbricare i tipici formaggi svizzeri a base di latte crudo come, ad esempio, Emmentaler DOP, Gruyère DOP, Sbrinz DOP o Tête de Moine DOP. La quota principale del latte commercializzato in Svizzera è trasformata in formaggio (42 %), seguono burro (16 %), latte di consumo (11 %), latticini a lunga conservazione, come latte scremato e

intero in polvere (10 %), panna di consumo (8 %), yogurt (3 %) e altri. Nel 2015 il quantitativo di latte commercializzato ammontava mediamente a 196 992 chilogrammi per azienda di pianura e a 105 503 chilogrammi per azienda di montagna (Rapporto agricolo dell'UFAG, 2016). Negli ultimi dieci anni si sono registrati incrementi delle forniture del 60,1 per cento per le aziende di pianura e del 41,7 per cento per quelle di montagna. Tale mancanza di uniformità nell'evoluzione palesa le migliori possibilità di crescita nella regione di pianura. Anche nel 2015 l'aumento in percentuale del quantitativo medio di latte paragonato all'anno precedente è stato superiore nella regione di pianura rispetto a quella di montagna. Nel 2015 il quantitativo di latte commercializzato, con 3,49 milioni di tonnellate, è aumentato rispetto al 2005 del 9,0 per cento circa. L'effettivo di vacche nell'ultimo decennio è diminuito dell'1,0 per cento circa. Il consumo pro capite di latte e latticini è leggermente in calo.

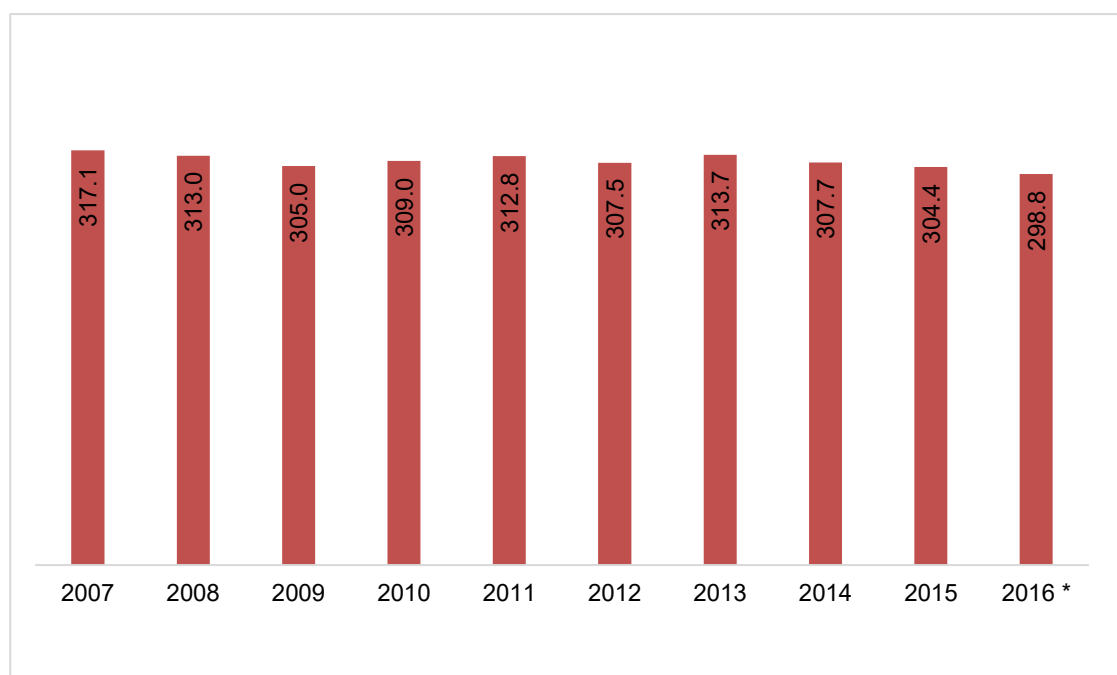


Figura 11: Evoluzione del consumo pro capite annuo di latte e latticini in equivalenti di latte intero (fonti: UFAG, Agristat)

La produzione di latte caprino e ovino, rispetto a quello vaccino, è bassa, ma negli ultimi anni è aumentata costantemente affermandosi come un interessante mercato di nicchia. Dal 2001 la produzione di puro formaggio caprino è aumentata dell'89 per cento attestandosi a 995 tonnellate all'anno. L'evoluzione del quantitativo di latte caprino e ovino trasformato in formaggio mostra una tendenza positiva ed è illustrata nella tabella 5.

Tabella 5: Evoluzione del quantitativo di latte caprino e ovino (fonte: Fiduciaria Latte Sagl)

Anno	Latte caprino (in t)	Latte ovino (in t)
2006	6'944	1'031
2007	7'470	1'088
2008	7'958	1'152
2009	8'172	1'250
2010	8'375	1'276
2011	8'403	1'448
2012	8'046	1'553
2013	8'136	1'475
2014	8'222	1'499
2015	8'481	1'625
2016	9'230	1'840

6.2.3.2 Produzione di carne

Nel 2015 il valore della produzione della carne (tutti i tipi di carne) è stato di circa 2,6 miliardi di franchi. Tale importo corrisponde a oltre un quarto del valore della produzione dell'intero settore primario. L'evoluzione della produzione indigena dei principali tipi di carne nonché le quote indigene sono illustrate nella tabella 6. Per la maggior parte dei tipi di carne si constata una continuità. I vitelli lattanti oggi sono maggiormente utilizzati nell'ingrasso di bestiame grosso. La produzione indigena di carne di pollame è in costante crescita.

Tabella 6: Produzione indigena di carne

Anno		Carne di manzo	Carne di vitello	Carne di suino	Carne ovina	Carne di pollame
2006	Peso alla macellazione (t)	104'217	31'588	243'321	5'788	51'690
	Quota sul consumo indigeno (%)	84.7	96.1	94.8	42.2	47.1
2007	Peso alla macellazione (t)	102'147	30'831	241'902	5'424	60'150
	Quota sul consumo indigeno (%)	84.1	96.1	94.5	41.3	49.0
2008	Peso alla macellazione (t)	105'143	30'251	231'013	5'394	63'830
	Quota sul consumo indigeno (%)	80.8	96.8	90.0	41.5	48.0
2009	Peso alla macellazione (t)	109'360	32'238	237'884	5'365	65'158
	Quota sul consumo indigeno (%)	85.6	98.0	93.7	42.2	49.0
2010	Peso alla macellazione (t)	111'216	31'673	249'470	5'477	68'712
	Quota sul consumo indigeno (%)	84.6	97.0	94.5	42.2	50.3
2011	Peso alla macellazione (t)	111'687	32'263	249'002	5'355	72'805
	Quota sul consumo indigeno (%)	83.5	97.3	95.3	40.9	50.8
2012	Peso alla macellazione (t)	112'357	31'918	242'708	5'007	76'062
	Quota sul consumo indigeno (%)	84.4	97.7	96.9	39.3	52.8
2013	Peso alla macellazione (t)	111'926	31'026	235'483	4'798	79'795
	Quota sul consumo indigeno (%)	80.2	97.6	93.5	38.4	54.4
2014	Peso alla macellazione (t)	112'900	30'301	242'024	4'970	84'505
	Quota sul consumo indigeno (%)	80.5	97.5	94.3	37.8	54.6
2015	Peso alla macellazione (t)	112'153	29'103	241'322	4'776	87'096
	Quota sul consumo indigeno (%)	80.6	97.4	96.4	35.0	54.8
2016	Peso alla macellazione (t)	115'170	28'579	238'614	5'076	90'969
	Quota sul consumo indigeno (%)	82.0	97.1	95.8	36.8	57.0

La carne di suino a livello mondiale, con una quota del 39 per cento, è la più consumata tra le carni degli animali da reddito agricoli (Alexandratos & Bruinsma, 2012, tab. 3.4.). A livello globale ci sono 985 milioni di suini, di cui il 49 per cento solo in Cina e soltanto il 19 per cento in Europa (fonte: FAOSTAT per il 2014, <http://www.fao.org/faostat/en/#home>). Entro il 2050 la FAO si attende una crescita della produzione e del consumo di carne di suino dello 0.8 per cento all'anno (Alexandratos & Bruinsma, 2012, tab. 3.4.). Per le altre specie animali, soprattutto per il pollame, è verosimile una crescita relativa ancora maggiore del fabbisogno di carne. In generale i tassi di crescita della produzione di carne e del consumo si attenuano notevolmente rispetto agli anni scorsi.

Vi è un maggior fabbisogno di carne di suino e cresce soprattutto negli attuali Paesi in via di sviluppo e di recente industrializzazione nonché del sudest asiatico. Questo maggior fabbisogno è coperto sempre più con

carne prodotta in maniera industriale a livello locale. Per la produzione di carne svizzera sono decisivi il fabbisogno indigeno e il successo nell'approvvigionamento di nicchie in segmenti premium che pongono standard elevati dal profilo del benessere degli animali e della qualità della carne.

Nel 2016 in Svizzera il consumo pro capite di carne, con 50.98 chilogrammi all'anno (Proviande, 2017) è stato inferiore alla media europea. Rispetto all'Europa occidentale, meridionale e settentrionale, in Svizzera il consumo pro capite di carne è inferiore di 3.5-8.5 chilogrammi (pro capite). In Oceania e in America in media si consuma più carne pro capite, in Asia e in Africa meno. Rispetto ai moderni Paesi industrializzati il consumo di carne in Svizzera è quindi piuttosto limitato.

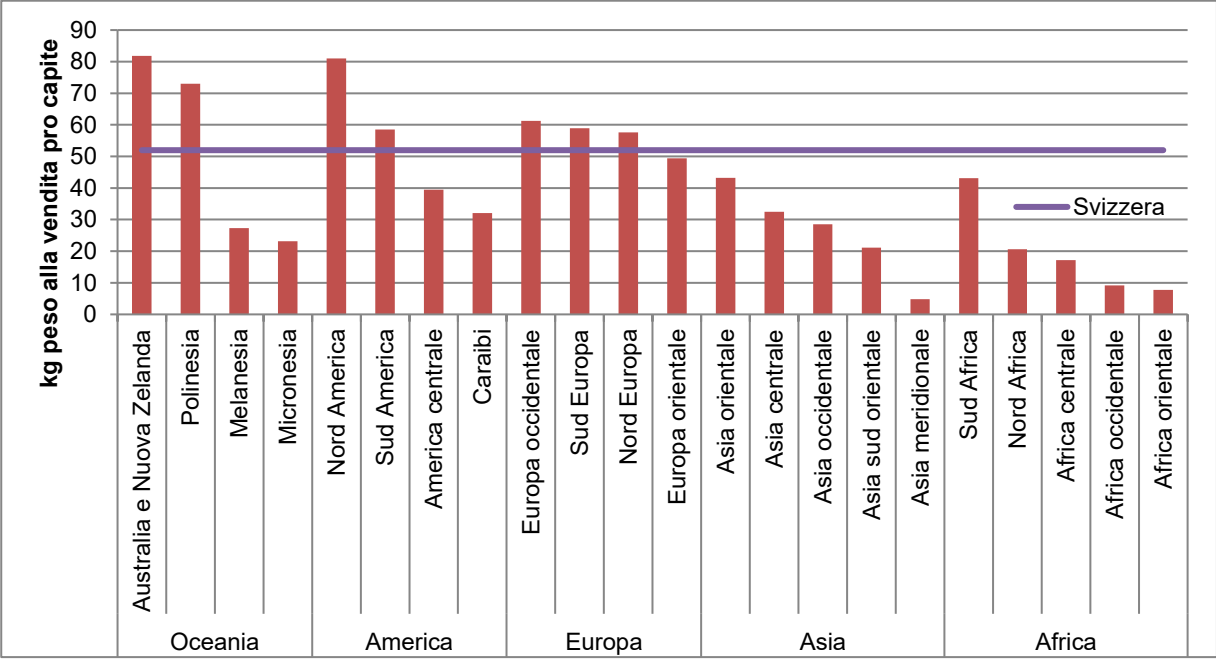


Figura 12: Consumo di carne in Svizzera e a seconda delle regioni mondiali nel 2013 (fonte: FAO)

Il consumo di carne a livello mondiale da anni aumenta in maniera costante e nel 2013 si è attestato a 31 chilogrammi pro capite all'anno. Poiché la carne ha una grande elasticità rispetto al reddito, al crescere del benessere aumenta anche il consumo di carne. Nei Paesi in via di sviluppo il consumo dal 1980 è praticamente raddoppiato.

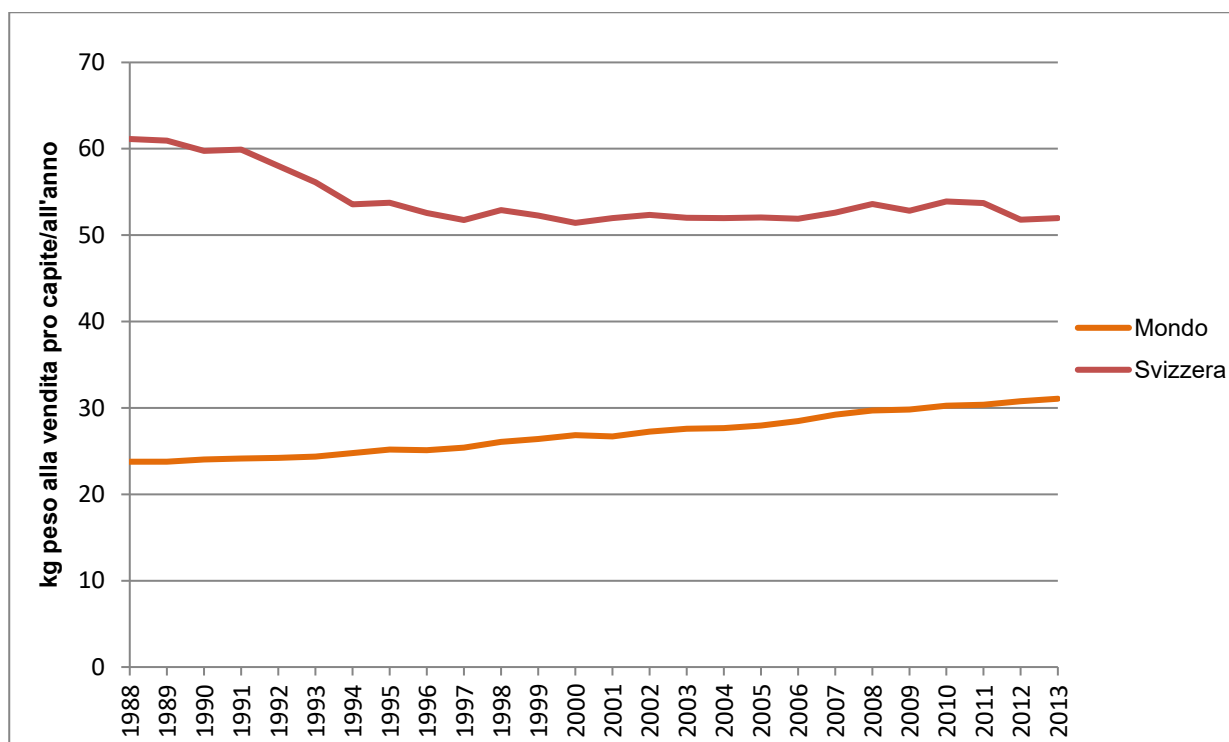


Figura 13: Evoluzione del consumo pro capite annuo (fonte: Proviande)

Nel 2016 sono state prodotte 5'076 tonnellate di carne ovina (peso alla macellazione); ciò corrisponde a una quota indigena del 36.8 per cento. L'evoluzione della produzione indigena di carne ovina è indicata nella figura 14.

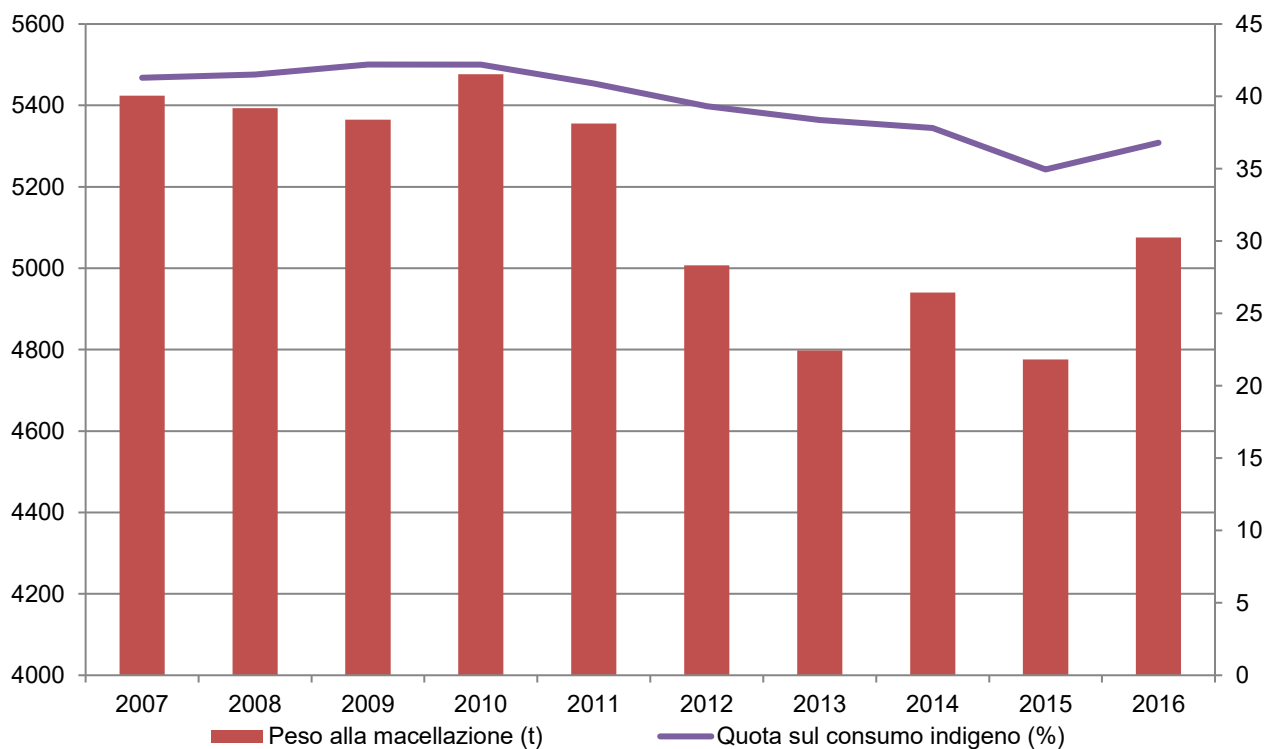


Figura 14: Produzione indigena di carne ovina (fonte: Proviande)

Oltre all'incremento quantitativo, dalla figura 15 si evince un netto miglioramento qualitativo della carne ovina e di agnello prodotta in Svizzera nel periodo 2001-2016.

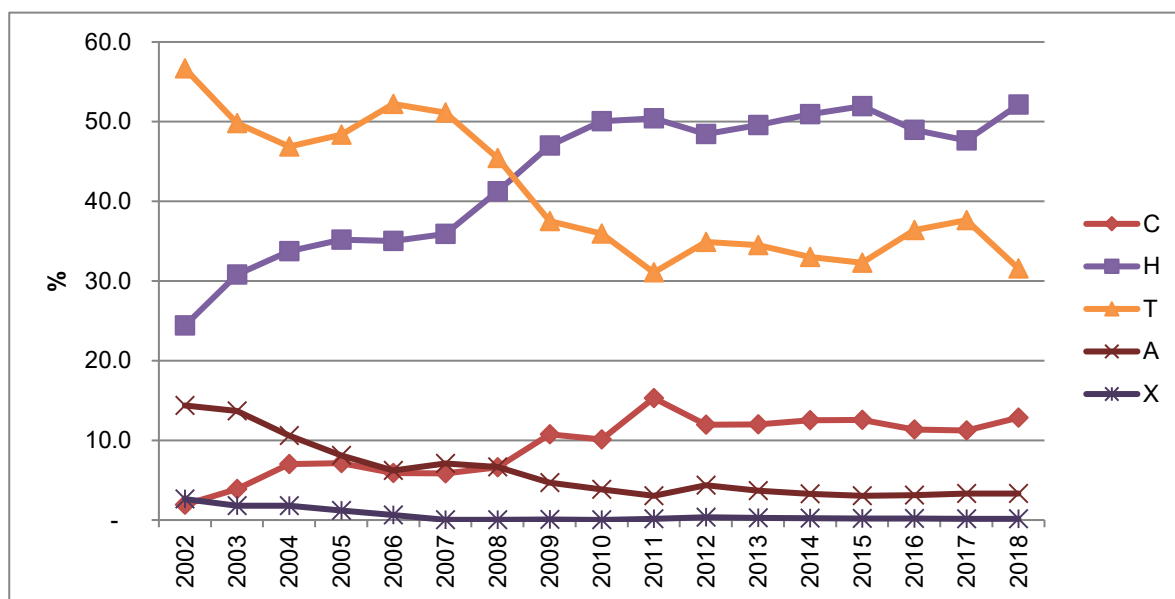


Figura 15: Incremento della qualità della carne rispetto alla carcassa, base: modello CHTAX (fonte: Proviande)

In generale la fonte principale della cifra d'affari degli allevatori di ovini è la produzione di carne. La carne di agnello gode di una crescente popolarità. Nel 2015 la produzione di questo tipo di carne ha generato una cifra d'affari di 50-55 milioni di franchi (Aepli & Jörin, 2011). Le motivazioni dietro tali valori vanno oltre le garanzie di smercio esistenti: perseguendo obiettivi zootecnici coerenti (specifici per razza) è stato possibile incrementare la qualità della carne. Inoltre sono state riconosciute le nuove esigenze in materia di consumo che hanno portato a prodotti nuovi e innovativi, segnatamente allo sviluppo di programmi label (p.es. AlpLamm, Berglamm) nonché alla creazione di strumenti per la tracciabilità dei singoli agnelli.

6.2.4 Tendenze nella ricerca e sviluppi tecnologici

I progressi nella genetica molecolare (decodificazione delle informazioni ereditarie di diverse specie di animali da reddito e sviluppi tecnologici nel settore delle genotipizzazioni ad alta efficienza (High-Throughput)) negli scorsi anni hanno innescato un cambiamento nell'allevamento. Oggi con i SNP (Single Nucleotide Polymorphisms) sono attualmente disponibili informazioni sui marker per la maggior parte delle specie di animali da reddito. Da dicembre 2007 i campioni di DNA bovino possono essere sottoposti a genotipizzazione a livello commerciale per il chip 50k Illumina. Ciò vuol dire che con la genotipizzazione di un campione di sangue o di tessuto le informazioni concernenti oltre 50'000 SNP sono disponibili sul DNA di un animale a un prezzo sempre più conveniente. Per la maggior parte delle specie inoltre sono disponibili chip "high density" (HD) (ovvero densità dei marker molto elevata) e "low density" (LD).

Molte analisi scientifiche oggi si basano direttamente su sequenze di dati, ovvero considerano diversi milioni di varianti nel genoma di un animale.

Parallelamente ai progressi nella genotipizzazione, in futuro muterà notevolmente anche la registrazione dei fenotipi. Mentre molte caratteristiche funzionali potevano venir misurate in maniera relativamente semplice e conveniente dal profilo dei costi (p.es. aumento quotidiano del peso corporeo, produzione di latte, produzione di uova), oggi il allevamento utilizza sempre più dati sui fenotipi che con i metodi utilizzati finora nella pratica non hanno ancora potuto essere valutati sulla base di grandi effettivi di animali (p.es. emissioni di gas serra in funzione degli alimenti per animali, caratteri di salute, parametri oggettivi del benessere degli animali). A tal proposito la digitalizzazione apre a una nuova era.

Sia dal profilo dei genotipi sia da quello dei fenotipi vengono prodotte quantità di dati sempre maggiori. Ne scaturiscono enormi sfide tecniche per poter trattare questi dati in maniera assolutamente funzionale. Inoltre nella ricerca si pongono questioni importanti sulla proprietà e sulla valutazione monetaria di tali dati. Per la pubblicazione internazionale di risultati di ricerca di alto livello si impone sempre più la cosiddetta politica "open access", ovvero i risultati delle attività di ricerca sostenute e rese possibili mediante fondi pubblici devono essere messi gratuitamente a disposizione dei contribuenti e quindi della collettività. Questo include sempre più anche l'obbligo di rendere pubblici i dati grezzi fondamentali. La pubblicazione di dati, però, spesso è in conflitto con la protezione dei dati personali e relativi agli animali. Occorre pertanto trovare soluzioni ragionevoli.

In sintesi Simianer (2016) definisce quattro criteri che devono essere osservati per applicare efficacemente una nuova tecnologia nella pratica: livello di complessità tecnica adeguato all'utilizzo quotidiano, valore aggiunto per il programma di selezione, efficienza dei costi e accettazione sociale.

6.2.4.1 Selezione genomica

I fondamenti della selezione genomica (SG) sono i Single Nucleotide Polymorphisms (SNP) presenti nel genoma in un numero molto elevato (mio.) e ripartiti nell'intero patrimonio genetico di un animale. Oggi con la tecnologia high-throughput per qualsiasi animale possono essere analizzati (genotipizzati) centinaia di migliaia di SNP. Per scoprire quali SNP influiscono su una caratteristica e in che misura, deve essere creata una relazione tra i risultati della tipizzazione (genotipi) e le prestazioni o i valori zootecnici convenzionali. Questo avviene mediante una stima degli effetti per animali di sesso maschile genotipizzati che hanno già un risultato sicuro sulla discendenza (training sample o gruppo dei tori provati di riferimento). In particolare per le caratteristiche ereditabili, come di solito è il caso per quelle di benessere, il training sample deve essere notevole in modo che la stima degli effetti avvenga in maniera per quanto possibile precisa e la variazione genetica della popolazione sia ritratta in maniera sufficiente. Quanti più animali di sesso maschile provati sono a disposizione, tanto meglio può essere determinata la portata dell'influsso di un SNP su una caratteristica (stima degli effetti)¹⁰.

Per le popolazioni zootecniche con scambio di genetica la SG promuove lo scambio internazionale e la collaborazione tra le organizzazioni di allevamento e quelle preposte all'inseminazione artificiale poiché spesso le popolazioni di un Paese di una determinata razza sono troppo esigue per poter sfruttare l'intero potenziale della SG. In tal modo è anche comprovato che questo strumento di selezione non è praticamente attuabile per una piccola razza locale. Inoltre va considerato che la messa a punto della SG comporta elevati costi di sviluppo: i costi per la genotipizzazione per 1'000 e più animali, anche con il calo dei prezzi delle genotipizzazioni, sono difficilmente sopportabili per le piccole organizzazioni di allevamento.

Nei programmi svizzeri di allevamento del bestiame da latte oggi la SG è una componente fissa. Dal 1° gennaio 2016 anche la SUISAG stima e pubblica valori zootecnici genomici per i suini. Grazie alla combinazione di valori zootecnici convenzionali e informazioni sui marker, soprattutto nei programmi di allevamento finora fortemente basati sull'esame della discendenza, possono essere conseguiti maggiori progressi zootecnici all'anno poiché il dispendioso esame della discendenza è ridotto, la precisione della selezione è maggiore e l'intervallo generazionale è sostanzialmente accorciato. I vantaggi della SG sono stati confermati in maniera metodica per i cavalli delle Franches Montagnes, quindi anche per una razza equina svizzera, tuttavia non attuati dall'organizzazione di allevamento responsabile (Signer-Hasler, 2014). Nell'allevamento svizzero dei piccoli ruminanti la SG finora non si è imposta per nessuna razza.

In quanto metodo non invasivo, la SG gode di un'ampia accettazione sociale. Il campione può essere prelevato con un piccolo intervento e l'utilizzo dei dati genomici è puramente analitico (just "reading" the genotype of the animals) (Simianer 2016).

¹⁰ <http://homepage.braunvieh.ch/documents/Broschure-Genomische-Selektion.pdf>

6.2.4.2 Sessaggio del seme

Nei primi anni '80 è stata sviluppata la tecnologia di base per la separazione degli spermatozoi X da quelli Y (di seguito sessaggio del seme). Successivamente la procedura è stata migliorata costantemente e resa praticabile per l'inseminazione artificiale (IA). L'impiego di seme sessato nell'azienda dedita alla produzione di latte determina una riduzione del numero di vitelli di razze da latte, difficili da ingrassare e un più rapido conseguimento degli obiettivi zootecnici. Nel 2003 l'azienda statunitense Sexing Technologies ha acquisito la licenza e nel 2004 è entrato in funzione il primo laboratorio (de Vries 2013). Il procedimento è tuttora protetto da brevetti. Sexing Technologies a livello mondiale gestisce autonomamente laboratori per la separazione degli spermatozoi presso molte organizzazioni di IA in prossimità del luogo di produzione del seme, come ad esempio a Mülligen, nelle strutture di Swissgenetics.

Nel 2007 Swissgenetics ha venduto le prime dosi di seme sessato in Svizzera. L'evoluzione dei dati concernenti le vendite è riportata nella figura 16.

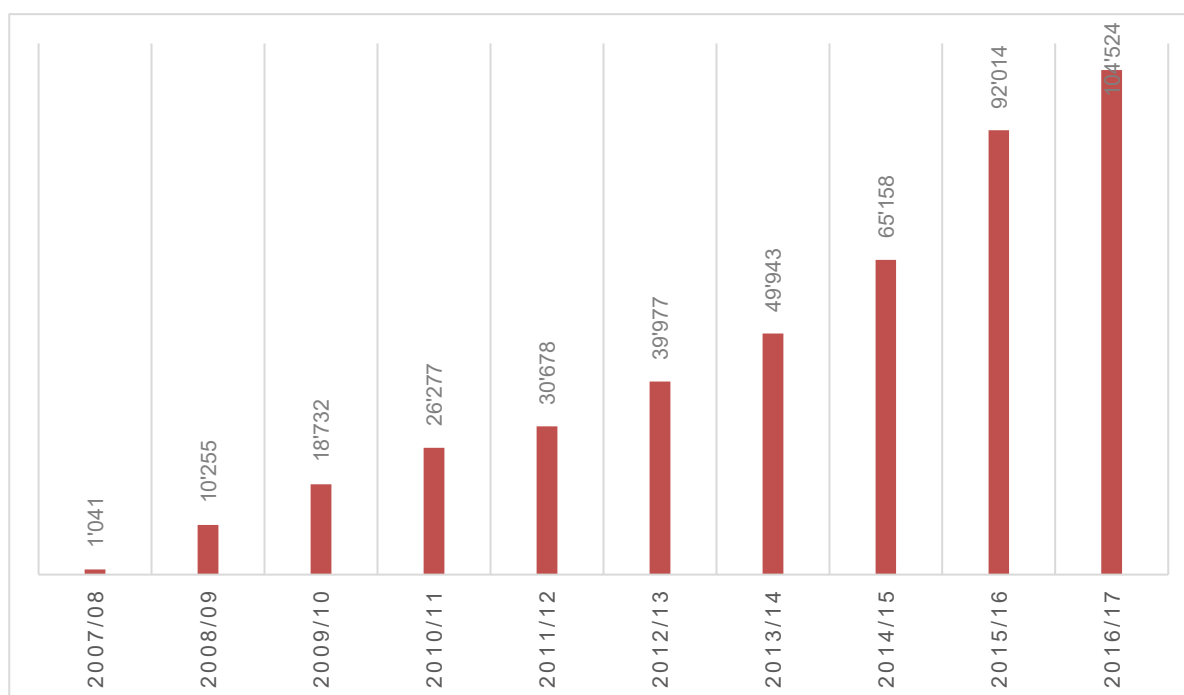


Figura 16: Dosi di seme sessato vendute da Swissgenetics per anno d'esercizio (fonte: Swissgenetics 2017)

Se si utilizza seme sessato di Swissgenetics per l'IA di animali della specie bovina, la progenie avrà nel 90 per cento dei casi il sesso auspicato. Normalmente il seme sessato comporta un non-return rate leggermente ridotto (Swissgenetics, 2016).

Nei suini per ogni inseminazione artificiale usuale è necessario un quantitativo di sperma circa 200 volte superiore rispetto ai bovini (2 mia. 2x inseminati vs. 20 mio. per i bovini). La tecnica del sessaggio utilizzata per i bovini è troppo poco efficiente per l'applicazione nei suini. Ciò nonostante Sexing Technologies (ST) lavora all'applicazione ai suini in combinazione con nuovi diluenti e metodi di inseminazione dispendiosi (p.es. laparoscopia) che necessita di molto meno sperma.

Analogamente ai bovini, in linea di principio il seme di stallone potrebbe essere separato con la tecnica di Sexing Technologies. Per lo sperma refrigerato sono raccomandate circa 400-600 milioni di cellule spermatiche, quindi una dose circa 30 volte maggiore rispetto a quella per i bovini. Tuttavia nel settore equino mancano grandi partner di riferimento (IA e organizzazioni di allevamento) che potrebbero sfruttare sufficientemente la capacità del laboratorio di Sexing Technologies. Al momento manca un modello aziendale adeguato per offrire la tecnologia alla filiera equina in maniera redditizia ed economicamente accessibile. Sexing Technologies è però interessata allo sviluppo di una soluzione.

Altre tecniche di riproduzione come il trasferimento di embrioni, la conservazione dello sperma, l'inseminazione con meno sperma per porzione si svilupperanno ulteriormente e diventeranno più efficienti. Comporteranno guadagni in termini di efficienza, ma non determineranno cambiamenti fondamentali nei programmi zootecnici.

6.2.4.3 Trasferimento di embrioni (TE) e produzione in vitro di embrioni nei bovini

Dall'inizio degli anni '80 in Svizzera sono stati condotti programmi commerciali di trasferimento di embrioni nei bovini. Al momento, secondo le stime, dopo la super-ovulazione da circa 700 animali si ottengono all'anno 5'000 embrioni. Con questo metodo la fecondazione degli ovuli avviene dopo l'IA nell'ampolla dell'ovidotto e 7 giorni dopo la fecondazione gli embrioni sono rimossi dall'utero. A livello mondiale il TE ha una grande influenza sull'allevamento, per le grandi razze di bestiame da latte la maggior parte dei tori IA nasce mediante TE. L'impiego di seme sessato nel TE ha reso ancora più popolare tale tecnica.

Nella produzione in vitro (PIV) gli ovuli sono prelevati direttamente dall'ovaia e fecondati e coltivati in "provetta". I problemi tecnici quali l'idoneità al congelamento degli embrioni o le influenze negative a livello epigenetico sul feto/vitello (vitelloni) hanno potuto essere ampiamente risolti.

Con la PIV di embrioni l'allevamento dispone di un metodo di riproduzione estremamente valido. Rispetto al TE può essere ottenuto un numero di embrioni per unità di tempo 4 volte superiore e gli intervalli tra le generazioni possono essere ridotti notevolmente.

Mediante la PIV, in combinazione con la selezione genomica, sono possibili progressi zootecnici finora impensabili non solo per le caratteristiche funzionali ma soprattutto anche per le cosiddette caratteristiche secondarie quali fertilità, sanità della mammella, stabilità del metabolismo, eccetera.

6.2.4.4 Manipolazioni genetiche

La legge del 21 marzo 2003 sull'ingegneria genetica (LIG; RS 814.91) è l'unica che disciplina le tecnologie per il cambiamento del patrimonio genetico di organismi nell'agricoltura. Conformemente all'articolo 9 LIG, la procreazione e la messa in commercio di vertebrati geneticamente modificati sono ammesse soltanto a scopi di ricerca, terapia e diagnostica sull'uomo o l'animale. Ciò vuol dire che animali geneticamente modificati possono essere detenuti solo in sistemi chiusi di ricerca o di produzione per il miglioramento delle conoscenze scientifiche, o, ad esempio, per la produzione di principi attivi terapeutici. Gli animali geneticamente modificati non sono commercializzabili e omologabili per la fabbricazione di prodotti animali; praticamente ciò significa che sono vietati.

Le pubblicazioni sulle applicazioni dell'editing genomico (EG), ovvero modifiche del genoma, soprattutto dalla scoperta del metodo CRISPR/Cas9 nel 2013, aumentano rapidamente. Oggi tecnicamente è possibile intraprendere quasi ogni modifica mirata immaginabile del patrimonio genetico e creare così animali modificati geneticamente. Tale sviluppo tecnologico a livello mondiale avviene in maniera così rapida che il quadro legislativo (p.es. LIG, LAgri) non può tenere il passo. Ad esempio la definizione giuridica "Gli organismi geneticamente modificati (OGM) sono organismi il cui materiale genetico è stato modificato come non sarebbe possibile in condizioni naturali attraverso l'incrocio o la ricombinazione naturale" non va più applicata se gli animali sono stati modificati geneticamente, come sarebbero in condizioni naturali e quindi non possono essere più differenziati dal profilo analitico. I ricercatori hanno chiesto a più riprese che la normativa non si basi sul processo di procreazione di un organismo/animale ma sulle caratteristiche del prodotto.

Se i nuovi metodi di selezione fossero sottoposti ai requisiti della LIG, le vacche senza corna ottenute mediante editing genomico (Carson et. al. 2016) in Svizzera non sarebbero commercializzabili. Non è ancora stato chiarito e definito se per le nuove tecnologie di selezione è applicata la LIG o la legge sull'agricoltura. Anche nell'UE non è ancora stata fatta una classificazione giuridica e non è prevista prima della metà del 2018 poiché si attende la conclusione di un processo presso la Corte di giustizia europea (Nature Editorial, 2017).

Nei processi d'ingegneria genetica tradizionali normalmente diverse centinaia di coppie di basi sono state introdotte nel genoma bersaglio. Poiché i moderni processi di editing genomico, contrariamente a quelli d'ingegneria genetica applicati in passato, consentono anche di modificare in maniera mirata poche o singole

coppie di basi, è stato proposto di classificare tali organismi geneticamente modificati a seconda della portata della modifica genetica nelle seguenti tre categorie:

- a) organismi nei quali è stata introdotta una o più unità genetiche complete funzionali ("gene") di un'altra specie. Questo gruppo corrisponde all'organismo transgenico classico e per tali organismi il concetto giuridico di OGM e un disciplinamento esplicito della produzione e della diffusione sono ritenuti opportuni;
- b) organismi nei quali sono introdotte in maniera suppletiva una o più unità genetiche complete funzionali ("geni") della **stessa** specie o per i quali un'unità genetica completa è stata sostituita con una sequenza omologa della medesima specie. Questo gruppo è designato anche come organismi cisgeni;
- c) gli organismi nei quali sono state introdotte mutazioni puntiformi o modificati in maniera mirata meno di 20 nucleotidi. Tali modifiche possono ad esempio provocare l'inattivazione di un gene. Altre applicazioni sarebbero lo scambio di uno o più aminoacidi in una molecola proteica endogena o la modifica di una sequenza regolatrice di DNA che determina differenze quantitative nel livello di espressione di uno o più geni.

L'High Level Group of Scientific Advisors della Commissione UE ha pubblicato un'analisi dettagliata e una classificazione della procedura (High Level Group of Scientific Advisors, 2017). Gli animali da reddito geneticamente modificati della seconda e soprattutto della terza categoria normalmente presentano interessanti caratteristiche per l'allevamento svizzero. Pertanto è importante che tutti gli attori della filiera agroalimentare possano informarsi e prendere una posizione sui rischi e benefici ed eventualmente reagire in maniera corretta.

Il metodo CRISPR/Cas9 è applicabile in laboratorio in maniera relativamente semplice. La grande sfida consiste nell'identificare i segmenti di DNA da modificare e individuare in maniera attendibile le possibili ripercussioni negative su altre caratteristiche. Sarebbero necessarie risorse di ricerca e di sviluppo decisamente più cospicue. Al momento in Svizzera non c'è una ricerca vera e propria sulle nuove tecniche di selezione per gli animali da reddito. La cooperazione internazionale andrebbe potenziata onde sviluppare gli eventuali impieghi per le razze svizzere. L'impiego della tecnologia nei piccoli programmi zootecnici della Svizzera può avvenire soltanto se l'editing genomico a livello giuridico non comporta in ogni caso OGM.

6.2.4.5 Importanza dei brevetti nell'allevamento moderno

Con la diffusione di nuove tecnologie di laboratorio nell'allevamento anche i brevetti hanno acquisito maggiore importanza. In relazione alla tecnologia del "sessaggio del seme", ad esempio, sono noti oltre 200 brevetti che, almeno in parte, nel frattempo sono scaduti. Le aziende che in passato fornivano tecnologie recentemente sono entrate anche nel mercato della genetica o nella vendita di materiale zootecnico biologico.

I brevetti sono importanti anche per il nuovo metodo Crispr/Cas che agevola l'editing del genoma nonché per altre moderne procedure biotecnologiche. In relazione all'allevamento sono stati notificati ad esempio i seguenti brevetti:

- bovini senza corna: <https://www.google.com/patents/EP2943060A4>
- procedura genetica per la produzione di animali con sperma selezionabile: <https://data.epo.org/gpi/EP3003021A4>
- animali geneticamente sterili: <https://google.com/patents/EP3004345A2?cl=no>
- gestione di animali che hanno raggiunto la maturità sessuale: <https://www.google.ch/patents/EP2914714A4?cl=en>
- produzione di bestiame resistente al FMDM: <https://google.com/patents/EP2880153A4?cl=de>
- Multiplex Genome Editing in Swine: <http://www.google.ch/patents/WO2015168125A1?cl=en>

Il brevetto di un metodo è uno dei fattori che può determinare il potenziamento della posizione delle aziende sul mercato e fare in modo che l'allevamento sia sempre più dominato da aziende attive a livello internazionale. Le razze animali e i procedimenti biologici per la selezione di animali non possono invece essere brevettati.

6.2.5 Aspettative della società

6.2.5.1 Detenzione di animali da reddito

Per molte persone in Svizzera i prodotti animali sono una componente fissa di un'alimentazione equilibrata al fine di fornire al corpo sostanze nutritive d'importanza vitale ed energia. Quasi l'80 per cento della popolazione mangia più volte alla settimana carne e solo il 4 per cento non ne mangia mai (Dichter Research, 2016). L'agricoltura e l'industria alimentare non solo forniscono ai consumatori prodotti d'importanza vitale, ma rientrano tra i principali rami economici a livello mondiale. Il valore della produzione di carne in Svizzera nel 2014 si è attestato a oltre un quarto del valore della produzione agricola totale. Le vacche producono latte solo se partoriscono un vitello all'anno. Il 50 per cento degli animali nati è di sesso maschile e pertanto non adeguato alla produzione di latte. L'ingrasso di manzi e vitelli va quindi inteso come un processo collaterale dell'economia lattiera. Concorre a regolare l'effettivo di bestiame da reddito e parallelamente fornisce prodotti preziosi per un'alimentazione sana.

Brandenberg & Georgi (2015) nel loro studio riconoscono le seguenti aspettative principali della popolazione svizzera nei confronti dell'agricoltura in generale e dell'allevamento in particolare:

- la produzione di derrate alimentari che rispetti la natura e il clima nonché la conservazione della varietà ecologica mediante processi di produzione rispettosi sono esigenze particolarmente radicate nella popolazione;
- l'elevata stima nei confronti di un'ampia gamma di alimenti prodotti a livello regionale/locale mostra la notevole importanza di una produzione agricola decentralizzata;
- tra i criteri di aspettativa maggiormente apprezzati vi è l'osservanza di standard elevati nella protezione degli animali.

Da uno studio condotto da Dichter Research Zürich¹¹ su mandato di Proviande nell'agosto 2016 si evince tuttavia che l'opinione e le aspettative della popolazione nei confronti dell'allevamento, della detenzione e della produzione di carne si basa su conoscenze approssimative, senza cognizione di causa, o su emozioni. Ad esempio la quota di superfici utilizzabili per l'agricoltura e la percentuale di terreni idonei alla campicoltura nonché il consumo idrico agricolo sono chiaramente sopravvalutati e solo pochi conoscono le prescrizioni concrete concernenti la detenzione di animali rispettosa delle loro esigenze e i programmi statali di promozione «URA» e «SSRA». Solo un quarto degli intervistati ha indicato che una vacca deve aver partorito per poter produrre latte. La detenzione di animali da reddito ha indubbiamente anche risvolti indesiderati. A questo proposito si discute soprattutto del benessere e della salute degli animali, dell'impiego di medicinali nonché degli effetti della produzione di carne sull'ambiente e sulla società. Si disquisisce prevalentemente sul fabbisogno energetico, sulle emissioni di gas serra e sul consumo idrico nonché sull'utilizzo delle superfici e sulle importazioni di alimenti per animali.

Lo studio menzionato conferma la grande fiducia della popolazione svizzera nei confronti della carne indigena (grazie a prescrizioni e controlli severi) nonché la grande disponibilità a pagare un prezzo maggiore per prodotti svizzeri, riconducibile principalmente alla percezione di una qualità migliore e di un allevamento rispettoso delle esigenze della specie. Tali qualità, però, devono essere comunicate in maniera ancora più credibile. Non si può tacere sul fatto che una parte dei consumatori svizzeri si orienti soprattutto al prezzo e si rifornisca di preferenza di prodotti animali più economici (in particolare carne) provenienti dall'estero, direttamente dall'estero (turismo degli acquisti) o nelle aziende di ristorazione e nei negozi svizzeri.

Uno studio condotto nel 2016 dall'Interprofession Latte concernente il plusvalore del latte e dei latticini svizzeri ha analizzato per quali valori aggiunti del latte svizzero i consumatori sono disposti a pagare di più. Sono stati identificati i seguenti aspetti principali:

- il latte svizzero è prodotto a partire dalle superfici inerbite, ovvero il latte proviene dalle vacche che si nutrono dell'erba dei pascoli o di erba conservata. Il foraggiamento è adeguato alla specie e i cereali

¹¹ Dichter Research AG: Bericht zur Evaluation zum aktuellen Wissen der Schweizer Bevölkerung bezüglich wichtiger Themen zu Schweizer Fleisch. Zurigo, 2016.

e la soia, somministrati in via suppletiva come foraggio, provengono interamente da coltivazioni prive di OGM;

- il latte svizzero è prodotto prevalentemente su base naturale da aziende familiari di piccole dimensioni e anche la trasformazione del latte, per quanto riguarda il formaggio, avviene in aziende artigianali e, nel caso del latte di latteria, in aziende di medie dimensioni. Il latte, dalla fattoria al trasformatore, percorre tragitti comparativamente brevi;
- le vacche svizzere vivono in condizioni in cui la protezione degli animali è rigorosa, c'è uno stretto legame con l'uomo e sono spesso sui pascoli;
- i latticini svizzeri presentano un'elevata qualità riconducibile all'alta qualità della materia prima e all'eccellenza della trasformazione. Il formaggio è prodotto prevalentemente in maniera artigianale.

6.2.5.2 Nuove tecnologie

La società ha generalmente un atteggiamento critico nei confronti di nuove biotecnologie. Gli OGM nella produzione animale in Svizzera sono per lo più indesiderati e la legge li vieta. A causa della scarsa accettazione sociale occorre ponderare accuratamente se l'allevamento svizzero debba rinunciare all'utilizzo dell'ingegneria genetica, affermandosi come "senza manipolazioni genetiche", o se debba investire in una maggiore cooperazione, inevitabile in tale ambito, con i gruppi di ricerca svizzeri ed esteri e/o i programmi zootecnici. La clonazione di animali da reddito agricoli non ha fatto breccia; i possibili effetti negativi sulla salute, sulla morbilità o sulla mortalità degli animali nonché un eventuale pregiudizio della sicurezza alimentare sono considerati in maniera critica (Menéndez González & Reist, 2011).

Occorre quindi comunicare in maniera oggettiva, aperta e trasparente quali tecniche si applicano e quali benefici e ripercussioni hanno. Questo approccio comporta almeno la divulgazione delle tecniche applicate e, a seconda della tecnica e della situazione di mercato (consenso, diffusione dell'utilizzo), può arrivare fino alla dichiarazione degli animali (o delle dosi di sperma) e dei prodotti da essi ottenuti. Tuttavia, non tutto ciò che è fattibile deve anche essere applicato se manca l'accettazione sociale (Simianer, 2016).

6.2.5.3 Benessere degli animali e contributi per il loro benessere

In Svizzera la detenzione rispettosa degli animali riveste una grande importanza. La legislazione sulla protezione degli animali è tra le più severe a livello mondiale. Nel 2016 tre quarti (75,7 %) degli animali da reddito (UBG) rientravano nel programma per il benessere degli animali «URA, uscita regolare all'aperto degli animali» e ben oltre la metà (57,1 %) nel programma «SSRA, sistemi di stabulazione particolarmente rispettosi degli animali» (UFAG, 2017).

Gli animali da reddito talvolta forniscono prestazioni così elevate che si scontrano con i loro limiti fisiologici. Nelle vacche altamente produttive si riscontrano sempre più frequentemente problemi del metabolismo e di fertilità. Nei bovini da carne il forte sviluppo muscolare determina parti difficili. Sebbene la selezione abbia permesso di aumentarne il numero, in alcuni casi i capezzoli della scrofa non sono sufficienti per allattare tutti i suinetti della figliata. Tali esempi sollevano la questione della demarcazione dei confini etici nell'allevamento ad elevate prestazioni e nella produzione animale. Ci si chiede in che misura la salute e il benessere degli animali da reddito debbano andare a scapito delle alte prestazioni e chi ne è responsabile. Che l'allevamento generi da un lato problemi involontari rilevanti per la protezione degli animali e dall'altro concernenti la qualità dei prodotti è noto ormai dagli anni '70, quando suini stressati a crescita rapida, producevano carne PSE¹² o torelli da ingrasso stressati producevano carne DFD¹³. In Svizzera questa problematica è stata affrontata tempestivamente e i correttivi si sono rivelati efficaci. Negli ultimi tempi si sono sollevate critiche, in particolare in relazione all'allevamento del bestiame da latte. Per i più critici l'allevamento intensivo di bestiame da latte si è allontanato dalla quotidianità e dalla pratica lavorativa di molti contadini. Sono dell'opinione che gli obiettivi zootecnici non possano essere elaborati per il "quarto superiore dei contadini". Occorre prestare maggiore

¹² PSE: pale, soft, exudative

¹³ DFD: dark, firm, dry

attenzione all'attuale pratica agricola, a contesti nell'ambito della detenzione, del foraggiamento e delle cure in media ben gestiti. Pertanto l'allevamento ha una prospettiva a lungo termine e gli obiettivi zootecnici vanno quindi orientati alla buona pratica agricola entro 5-15 anni.

6.3 Bilancio dell'allevamento negli ultimi decenni

La concentrazione sull'allevamento ad alto rendimento degli animali da reddito negli ultimi 50 anni si è tradotta in maggiori prestazioni: raddoppiamento della produzione di latte (vacche), della produzione di uova (galline) e dei suinetti svezzati per scrofa e anno (suini); triplicazione degli incrementi giornalieri per polli e tacchini. Per i suini e il pollame da ingrasso è stato inoltre possibile aumentare la quota di carne magra e migliorare la valorizzazione del foraggio, tuttavia anche grazie a miscele di foraggio notevolmente migliorate, ovvero pregiate. Grazie alla selezione si è riusciti anche a eliminare diverse "tare ereditarie" e problemi come parti difficili per le vacche.

Dapprima per i bovini e poi anche per le altre specie animali, negli ultimi 50 anni è stata sviluppata la stima dei valori genetici introducendola per un numero sempre maggiore di caratteristiche. Per la stima di valori zootecnici parziali (p.es. valore di benessere) o globali si ricorre ai valori di singole caratteristiche. Per il calcolo di un valore zootecnico globale nell'indice è presa in considerazione l'importanza economica delle singole caratteristiche come fattore di ponderazione. I valori zootecnici medi per anno di nascita mostrano lo sviluppo genetico della popolazione (tendenze genetiche) e sono un criterio generalmente riconosciuto per il controllo dell'efficacia dei programmi zootecnici.

Se in passato caratteristiche quali la produzione di latte e di carne erano in primo piano, da alcuni anni le cosiddette caratteristiche funzionali o di benessere quali longevità, fertilità, salute, robustezza, stabilità metabolica nonché efficienza di assimilazione del foraggio come caratteristica dell'efficienza delle risorse hanno acquisito sempre maggiore importanza. Gli animali nel loro ambiente devono fornire una prestazione ottimale con prodotti di qualità elevata. Al livello di prestazione raggiunto oggi aumenta la rilevanza economica delle caratteristiche funzionali. Tuttavia queste sono più difficili da migliorare dal profilo zootecnico in quanto l'ereditabilità normalmente è bassa. Inoltre il dispendio per la loro registrazione nella pratica è elevato.

La Svizzera con la crisi della BSE, la soppressione delle sovvenzioni alle esportazioni convenuta sul piano internazionale e il franco forte ha perso praticamente le esportazioni di animali da reddito e da allevamento della specie bovina. Lo stesso vale per le esportazioni di equidi. È invece palpabile una crescente pressione sulle importazioni. Fintanto che il franco resta forte o la protezione doganale distingue, in maniera sostanziale, tra importazioni ed esportazioni, non c'è da attendersi un'inversione di tendenza. Le esportazioni di genetica bovina (soprattutto sperma) negli ultimi anni hanno segnato uno sviluppo molto positivo e questi successi hanno potuto essere confermati e consolidati grazie ai buoni risultati ottenuti in occasione di importanti esposizioni internazionali di animali. Le esportazioni di genetica suina sono in crescita. In particolare le aziende biologiche nelle regioni estere germanofone apprezzano le tranquille e affidabili scrofe svizzere con figliate non troppo grandi e una buona capacità di sviluppo in sistemi di detenzione rispettosi degli animali. Per i caprini e gli ovini, in seguito alle restrizioni dell'UE relative alla scrapie, il commercio purtroppo ha dovuto essere completamente sospeso (eccezione: importazione dai Paesi UE con maggiore sorveglianza).

Dal profilo della protezione degli animali i "successi" dell'attività zootecnica e delle organizzazioni di allevamento sono anche oggetto di critica.

6.3.1 Allevamento di bestiame da latte

Le organizzazioni svizzere di allevamento di bestiame da latte riuniscono i singoli valori zootecnici sotto forma di un valore zootecnico globale che è la definizione matematica dell'obiettivo zootecnico. Nel valore zootecnico globale le caratteristiche dell'obiettivo zootecnico sono combinate in funzione della loro valenza economica.

Tabella 7: Composizione e ponderazione (%) dei valori zootecnici globali per le popolazioni di Holstein/Red Holstein (HO/RH), Pezzata svizzera (SF), Simmental (SI), Bruna Alpina (BV) e Bruna originale (OB)

Caratteristica		HO/ RH	SF	SI	BV	OB
Latte kg	Prestazione	-	-	-	10	8
Grasso kg		5	8	6	-	-
Grasso %		-	-	3	-	-
Proteina kg		27	16	16	27	17
Proteina %		8	8	7	8	5
Persistenza	Condizioni fisiche	4	4	4	5	3
Numero di cellule		10	6	5	12	8
Durata di utilizzo		8	5	6	5	10
Fertilità		18	12	7	20	14
Parti normali				3	-	-
Bacino	Aspetto morfologico	-	-	-	-	5
Arti		8	8	5	3	4
Mammella		12	6	-	10	6
Capezzoli		-	2	-	-	-
Peso corporeo	Efficienza	-	5	-	-	-
Incremento netto	Carne	-	-	10	-	10
Muscolatura		-	20	10	-	10

Nelle popolazioni tipicamente da latte di Holstein/Red Holstein (HO/RH) e Bruna Alpina (BV) le caratteristiche funzionali quantità di latte, grasso e proteina sono ponderate complessivamente con un 40-46 per cento, per le popolazioni a duplice attitudine Bruna originale (OB), Simmental (SI) e Pezzata svizzera (SF) con il 30 per cento circa. Le caratteristiche di benessere sono ponderate allo stesso modo o in maniera simile anche se soprattutto alla fertilità è attribuita una notevole importanza. Per le popolazioni a duplice attitudine Bruna originale, Simmental e la razza a duplice attitudine tipicamente da latte Pezzata svizzera è inoltre ponderata nei loro obiettivi zootecnici la produzione di carne con il 10 per cento.

Dal 2010 per le maggiori popolazioni svizzere di bestiame da latte (Holstein, Red Holstein, Bruna Alpina) vengono pubblicati i valori zootecnici genomici; nel frattempo le valutazioni sono state progressivamente estese alle razze svizzere a duplice attitudine Pezzata svizzera, Bruna originale e Simmental.

Negli ultimi anni gli iter e le procedure sono stati costantemente ampliati e ottimizzati. Grazie a cooperazioni internazionali è stato possibile accrescere le popolazioni di riferimento (animali di sesso maschile con valori zootecnici stimati in maniera precisa). Per la razza Bruna la Svizzera è partner di Intergenomics, una piattaforma di Interbull attraverso cui è possibile scambiare tutti i risultati di tipizzazione SNP delle popolazioni di razza Bruna Alpina a livello mondiale. Per quanto concerne la razza Holstein, la Svizzera, insieme alla Gran Bretagna e all'Italia, è membro del cosiddetto Consorzio nordamericano attraverso cui avviene uno scambio di genotipi SNP di animali di questa razza. Con la selezione genomica il classico esame sulla progenie della parte maschile perde importanza. I programmi zootecnici che puntano sull'utilizzo di tori giovani con valori zootecnici genomici, hanno incrementato in maniera significativa il progresso zootecnico poiché dalla parte maschile l'intervallo tra generazioni si riduce circa di quattro volte.

Una grande sfida consiste nel creare popolazioni di riferimento rappresentative senza ricorrere a partner internazionali, anche per le popolazioni indigene più piccole quali Pezzata svizzera, Bruna originale e Simmental. Poiché gli effetti SNP normalmente sono validi soltanto all'interno di popolazioni chiaramente definite, è possibile una collaborazione internazionale per lo più soltanto puntuale (p.es. scambio dei dati della razza Simmental con diversi Paesi europei). Per lo sviluppo sostenibile e il successo di mercato di tali popolazioni indigene la disponibilità di valori zootecnici genomici è fondamentale.

Nella figura 17 è raffigurato lo sviluppo genetico di tutti gli animali svizzeri della razza Holstein (HO/RH) sulla base della stima globale dei valori genetici della Federazione Svizzera Allevamento Holstein e di swissherdbook per le caratteristiche latte in kg, fertilità, durata di utilizzo e numero di cellule. Le tre caratteristiche funzionali sono trasposte su una scala di 100 con uno scarto standard genetico di 12 in modo che per il numero di cellule i valori elevati indichino una buona salute della mammella.

Il potenziale genetico di prestazione per il volume di latte delle vacche nate tra il 1995 e il 2013 è aumentato di circa 75 chilogrammi l'anno. Nonostante l'incremento relativamente elevato la durata di utilizzo e il numero di cellule così come la salute della mammella sono migliorati; per quanto riguarda la durata di utilizzo nei tori nati tra il 1995 e il 2009 di circa 8 e per il numero di cellule nelle vacche nate tra il 1995 e il 2013 di quasi 10 punti d'indice. Fino al 2009 solo per la fertilità si è riscontrata, con una flessione di due punti d'indice, una tendenza lievemente negativa, che però è stato possibile invertire poiché le quattro annate più recenti vanno nella direzione auspicata. Le organizzazioni di allevamento hanno riconosciuto la necessità di intervento per quanto concerne la fertilità, dandole maggior peso economico nel valore zootecnico globale negli anni 2014-2016 gradualmente fino al 20 per cento.

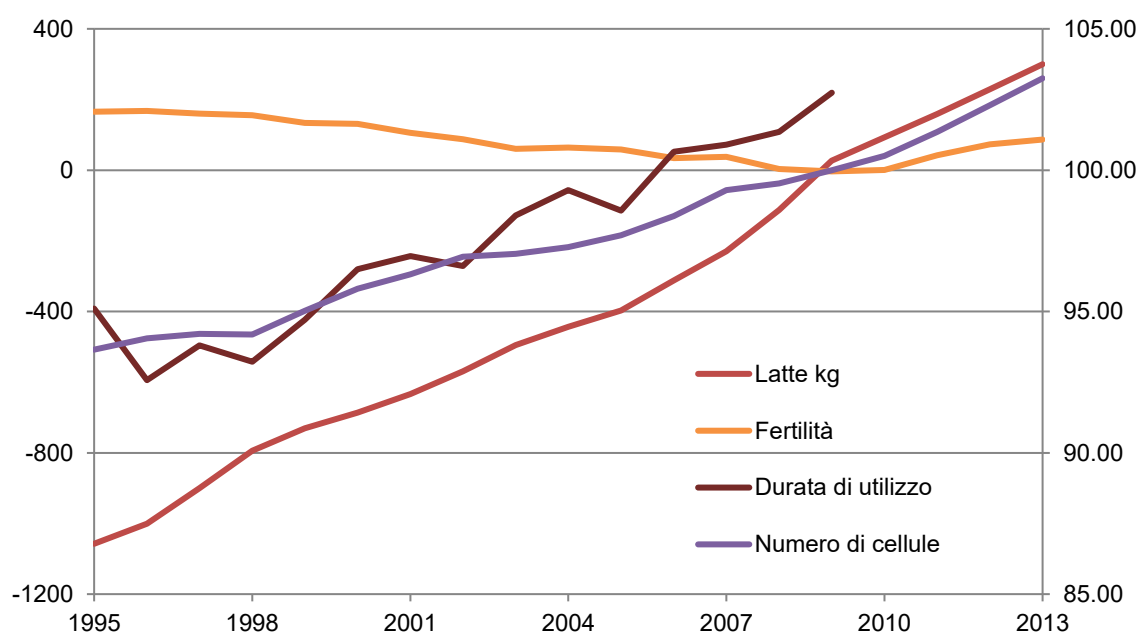


Figura 17: Sviluppo genetico degli animali svizzeri della razza Holstein (rossa & nera; Federazione Svizzera Allevamento Holstein e swissherdbook) per le caratteristiche latte in kg, fertilità, durata di utilizzo e numero di cellule (caratteristiche funzionali su una scala di 100 trasposta a destra, valori elevati auspicati / durata di utilizzo per anni di nascita dei tori, altre caratteristiche per anni di nascita delle vacche)

I programmi svizzeri di allevamento del bestiame da latte rispetto al panorama internazionale presentano un livello molto elevato. La competitività della genetica svizzera negli ultimi anni è migliorata notevolmente. Questo si evince dallo sviluppo della quota indigena delle dosi di sperma vendute all'interno del Paese da Swis-sgenetics per l'inseminazione artificiale delle razze Bruna Alpina e Red Holstein nel corso degli ultimi 15 anni (fig. 18). Per la razza Holstein la quota indigena è inferiore. Considerando la vastissima offerta internazionale,

una quota indigena attorno al 50 per cento è possibile. Per la Bruna originale, la Simmental e la Pezzata svizzera tale quota ammonta al 100 per cento. La quota indigena è stabilita sulla base del luogo di nascita del toro impiegato nella selezione, indipendentemente da quanti e quali antenati sono stranieri. Nella figura 18 non viene considerata un'eventuale ascendenza estera.

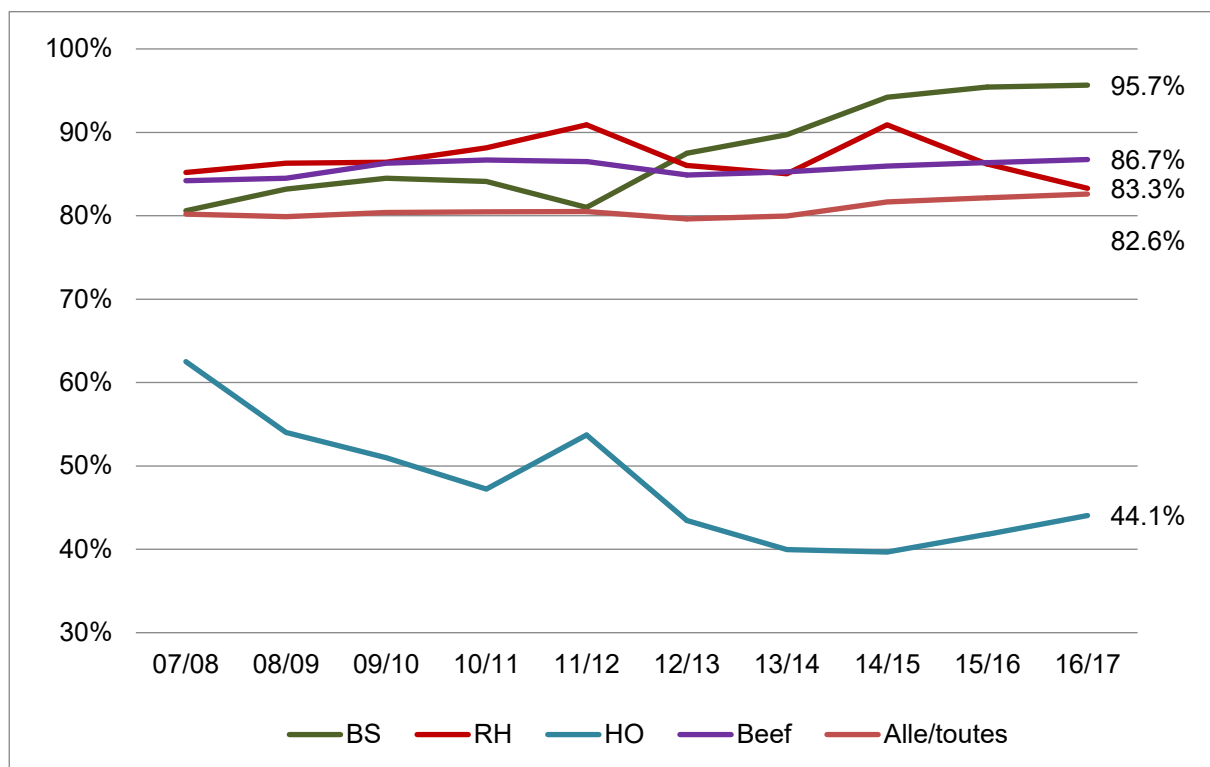


Figura 18: Quota indigena delle dosi di sperma vendute in Svizzera da Swissgenetics per le razze Bruna Alpina (BS), Red Holstein (RH), Holstein (HO), razze da carne (Beef) e in totale (Alle/toutes)

6.3.2 Allevamento di bovini da carne

L'obiettivo zootecnico primario nell'allevamento di bovini da carne è la produzione di un bovino da carne competitivo utilizzando foraggio grezzo. All'interno di tale obiettivo primario, le diverse razze e la varietà di luoghi e obiettivi di produzione consentono differenziazioni specifiche relativamente ai gruppi di caratteristiche morfologia, crescita e carcassa. Gli obiettivi sono identici per tutte le razze per le caratteristiche decorso del parto, durata di utilizzo e fertilità. Con il modello graduato del libro genealogico dei bovini da carne (tab. 8) e la collaborazione di tutti gli allevatori di razze da carne all'interno di Vacca madre svizzera si riescono a gestire in maniera efficiente le diverse esigenze e potenzialità delle razze per quanto concerne rilevazioni e valutazioni.

Tabella 8: Libro genealogico comune per le razze bovine da carne con modello graduato

Modulo	ZWS	Razze pesanti	Razze robuste	Modulo di base
Razza ¹⁾	AN, AU, BV, CH, LM, SM	AL, BD, BZ, HH, LG, PA, PI, SH, SL	DR, GA, HI	DA, EV, GC, GV, HR, HW, MA, PS, PZ, TL, TX, VS, WA, ZE
Ascendenza e rilevazione				
Registrazione di dati relativi all'ascendenza	✓	✓	✓	✓
Iscrizione degli animali nel libro genealogico	✓	✓	✓	✓
Descrizione lineare / classificazione dei tori	✓	✓	✓	✗
Descrizione lineare / classificazione delle vacche	✓	✓	✓	✗
Pesatura dei vitelli	✓	✓	✗	✗
Valutazione				
Valutazione FLEK concernente la riproduzione	✓	✓	✓	✓
Valutazione FLEK concernente la produzione	✓	✓	✗	✗
Stima dei valori genetici concernenti la riproduzione	✓	✗	✗	✗
Stima dei valori genetici concernenti lo svezzamento	✓	✗	✗	✗
Stima dei valori genetici concernenti la produzione di carne	✓	✗	✗	✗

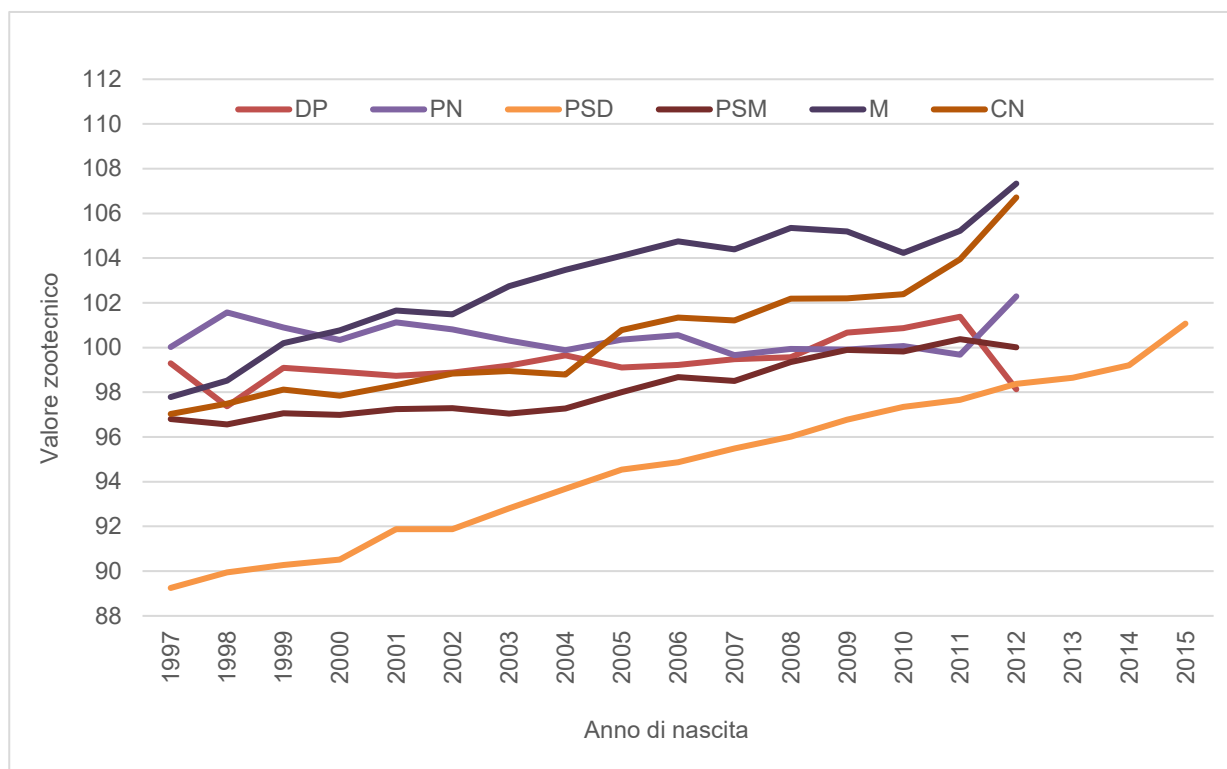
¹⁾ AN = Angus; AU = Aubrac; BZ = Bazadaise; BD = Blonde d'Aquitaine; BV = Bruna Alpina; CH = Charolais; DA = Dahomey; DR = Dexter; HR = Herens; EV = Evolene; GA = Galloway; GC = Gasconne; GV = Gialla di Franconia; AL = Grigia Alpina; HH = Hereford; HI = Highland Cattle; HW = Hinterwalder; LM = Limousine; LG = Luing; MA = Maine Anjou; PA = Parthenaise; PI = Piemontese; PZ = Pinzgauer; PS = Pustertaler Sprinzen; SL = Salers; SH = Shorthorn; SM = Simmental; TL = Texas Longhorn; TX = Tux-Zillertaler; VS = Vogeser/Vosgienne; WA = Wagyu; ZE = Zebu (Fonte: Vacca madre svizzera)

La qualità degli animali allevati e dei prodotti da essi ottenuti è elevata. La detenzione di vacche madri si è diffusa in Svizzera dagli anni '70, il libro genealogico dei bovini da carne esiste dal 1981. Negli ultimi anni si è riusciti a sviluppare un'ampia base genetica. L'allevamento di bovini da carne e la detenzione di vacche madri sono ideali per la gestione della superficie inerbita e la produzione di carne di alta qualità. Le aspettative dei consumatori relativamente a un'agricoltura rispettosa dell'ambiente e degli animali sono adempiute. I prodotti provenienti dalla detenzione di vacche madri sono molto richiesti. In particolare, grazie all'allevamento di bovini da carne, si riesce a incentivare anche la qualità dei prodotti.

Nel libro genealogico dei bovini da carne figurano 1'074 aziende con 14'000 vacche e 3'000 tori (2016). La rimonta di animali è garantita principalmente all'interno della propria azienda. Per migliorare l'effettivo si importano sperma e animali. In Svizzera, con la monta e l'inseminazione artificiale si ottengono 80'000 vitelli all'anno nel comparto della detenzione di vacche madri e 300'000 vitelli in quello della detenzione di bestiame da latte, tutti discendenti da tori di razze da carne svizzeri. Nel quadro dell'IA i tori di razze da carne segnano una quota indigena di circa l'85¹⁴ per cento.

Le rilevazioni e le analisi sono effettuate applicando le direttive internazionali ICAR. Laddove sono possibili sinergie, si collabora con le organizzazioni di allevamento di bestiame bovino riconosciute in Svizzera, Qualitas AG, identitas AG, l'azienda Suisselab e Linear AG, in quanto aziende che offrono servizi zootecnici.

¹⁴ La quota indigena è stabilita solo sulla base del luogo di nascita del toro impiegato per la selezione, ma indipendentemente da quanti e quali antenati sono stranieri.



DP: decorso del parto, PN: peso alla nascita, PSD: peso di svezzamento diretto, PSM: peso di svezzamento materno, M: muscolatura, IN: incremento netto

Figura 19: Tendenza genetica di tutte le razze nell'allevamento di bovini da carne per anno di nascita dell'animale; le indicazioni sulle annate più recenti vanno interpretate con cautela dato il numero ancora basso di animali.

I risultati zootecnici sono importanti per la selezione e l'accoppiamento e offrono ai selezionatori e ai produttori ulteriori informazioni utili. Le rilevazioni nelle aziende di allevamento e nei macelli nonché le valutazioni fenotipiche e genotipiche sono frutto di campionatura. I prossimi progetti sono: trasformazione della genotipizzazione SNP, ampliamento della stima dei valori genetici, rilevazione dei dati sulla salute e standardizzazione a livello internazionale dei valori zootecnici (Interbeef). I lavori sono iniziati e saranno realizzati tra il 2017 e il 2019. Un ulteriore ramo è costituito dagli accertamenti per l'utilizzo della selezione genomica, attraverso gli sviluppi in Svizzera o nell'ambito di collaborazioni a livello internazionale. Per tutte queste riflessioni sono essenziali analisi dei costi e dei benefici.

6.3.3 Allevamento di suini

Gli obiettivi zootecnici si orientano alle condizioni del mercato e della detenzione in Svizzera e sono analizzati e, se necessario, adeguati su base annua dalle commissioni tecniche di Suissporcs e SUISAG. Sin dal 1995 si tiene molto conto della qualità della carne (tra cui il grasso intramuscolare) e negli anni sono state integrate ulteriori caratteristiche qualitative. Per le caratteristiche riproduttive, dal 2003 si dà sempre meno peso alla dimensione della figliata mentre si sono introdotte le nuove caratteristiche capacità di sviluppo della scrofa madre e qualità dei suinetti partoriti. La considerazione delle caratteristiche morfologiche (dal 2000 descritte in maniera lineare) garantisce che la stabilità degli arti e la durata di utilizzo restino preservate e l'apparato mammario offra capezzoli funzionali per tutti i suinetti.

La stima dei valori genetici ottimizzata dal profilo genomico è stata introdotta con successo nei settori riproduzione e produzione. Seguirà l'introduzione nel settore morfologico. Le genotipizzazioni SNP sono inoltre utilizzate per i controlli dell'ascendenza e la selezione per la resistenza alle malattie (Coli F18, in futuro anche F4).

La registrazione regolare di nuove caratteristiche nel settore qualità della carne (perdita durante la cottura, tenerezza), nonché la registrazione in maniera più precisa delle caratteristiche utilizzate finora (tra cui equilibrio della figliata, qualità degli unghioni, ripartizione dei capezzoli) concorrono in maniera ancora maggiore all'attuazione dell'obiettivo zootecnico bilanciato. Nella selezione per l'efficienza di assimilazione del foraggio si pone la questione della futura disponibilità proteica nel foraggiamento suino e dell'eventuale adeguamento del foraggio di prova negli esami funzionali in caso di presenza di genotipo x interazioni ambientali.

Le diverse razze dipendono in maniera differente dalle importazioni di genetica. Le razze selezionate in maniera indipendente Edelschwein linea materna e Edelschwein linea paterna (PREMO®) hanno dimensioni della popolazione effettivamente piccole. Tali razze devono essere sviluppate attivamente con adeguati strumenti zootecnici per ridurre la consanguineità e particolari programmi di promozione. Per il finanziamento dei crescenti costi di selezione si applicano tasse di licenza per l'impiego della genetica all'interno del Paese e sempre di più all'estero (esportazioni).

Il contesto caratterizzato da una maggiore concorrenza sul piano internazionale, da un rapido sviluppo degli strumenti zootecnici e da esigenze in crescita della nostra società nei confronti dell'allevamento è e resta impegnativo.

L'allevamento di suini negli scorsi 20 anni ha subito i seguenti cambiamenti (Suisseporcs/SUISAG, 2011 e rapporti annuali fino al 2016):

- accorpamento delle numerose organizzazioni attive nell'allevamento suino negli anni 1998-2001 nell'associazione Suisseporcs, come organizzazione di allevamento riconosciuta, e nella sua società affiliata SUISAG, come impresa di servizio con un mandato di prestazione;
- creazione di piccole popolazioni zootecniche delle razze di padre estero Duroc e Piétrain quale complemento alle razze svizzere. Cooperazione con un programma zootecnico francese nella razza nazionale con importazioni mirate di dosi di sperma per l'ampliamento della base zootecnica e l'accelerazione del progresso zootecnico;
- riorganizzazione del programma zootecnico dal 2000 con la nuova struttura del libro genealogico, la definizione delle razze delle madri e dei padri nonché l'utilizzo di scrofe da incrocio nella produzione di suinetti da ingrasso e impiego di moderne attrezzature zootecniche;
- considerevole aumento dell'inseminazione artificiale da una quota d'inseminazione di circa il 15 per cento nel 1995 a oltre l'80 per cento nel 2016. Forte riduzione del mercato dei verri da monta per i selezionatori di verri;
- adeguamenti rapidi e coerenti dell'allevamento ai nuovi requisiti qualitativi (risanamento della sensibilità allo stress, qualità dei grassi, caratteristiche delle madri nel parto libero).

In sintesi va constatato che l'allevamento svizzero dei suini, nel confronto internazionale, è di un livello molto elevato e risponde in maniera ottimale alle speciali esigenze di mercato (qualità della carne, benessere e salute degli animali) in Svizzera e sempre più anche nei mercati di nicchia esteri. L'efficienza della produzione di carne suina ha potuto migliorare notevolmente soprattutto negli ultimi 10 anni (cfr. tab. 9 e fig. 20).

Tabella 9: Variazione delle caratteristiche della produzione suina, 1995 - 2016 (dedotte dalle prestazioni delle razze di partenza: riprod. nel libro genealogico (SL x ES), produzione MLP Sempach (PREMO x (SL x ES), dal 2005 provenienti dall'esame del prodotto finale o dalle cifre di Proviande*).

Caratteristica	1995	2016	Variazione %
Peso alla macellazione ottenuto per scrofa madre e anno * (kg)	1537	1983	+29 %
Carne di suino ottenuta per posta di ingrasso e anno (kg)	159	188	+19 %
Quantità di foraggio per kg di carne di suino prodotta (kg)	4.20	3.61	-14 %
Suinetti svezzati per scrofa e anno (numero)	21.4	26.9	+26 %
Grasso intramuscolare nel carré (% , idealmente 2 %)	1.5	2.0	+34 %
Variante genetica resistente (ColiF18) per verri IA (%)	20	80	+300 %

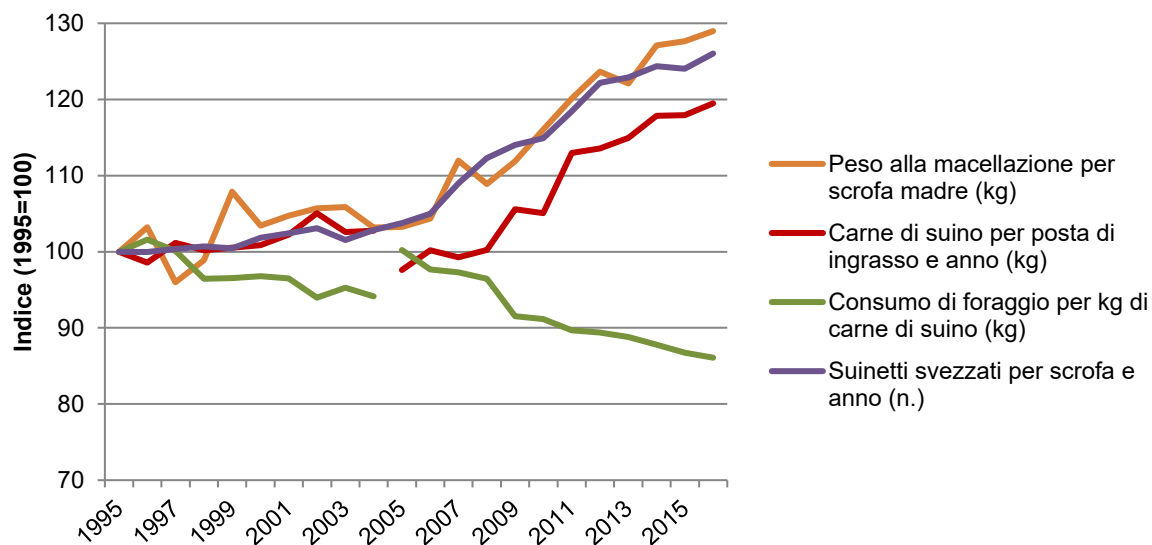


Figura 20: Incremento dell'efficienza nella produzione di suini, 1995 - 2016 (fonte dei dati cfr. tab. 9). La scala è un indice relativo (1995) della variazione fenotipica (130 = +30 %).

6.3.4 Allevamento di equidi

In generale si mira ad allevare animali armoniosi del rispettivo tipo di razza che presentino buone caratteristiche relative a movimento, salute, una morfologia adeguata per il previsto scopo di utilizzo e un comportamento opportuno. Gli obiettivi zootecnici sono descritti per lo più dal profilo qualitativo. Fanno eccezione caratteristiche quali, ad esempio, la dimensione o le prescrizioni concernenti le tare genetiche e la salute. In linea di principio un equino necessita di una serie di caratteristiche per essere efficiente. Ciò evita, in generale, che ci si concentri su attributi molto unilaterali. Sul fronte della domanda prevalgono obiettivi zootecnici che pongono l'accento sull'utilizzo nel tempo libero/amatoriale (p.es. salute, comportamento mansueto) oppure su specifiche qualità in una disciplina sportiva (p.es. attitudine al salto). Inoltre vi sono obiettivi zootecnici per i cavalli da tiro o quelli dell'esercito.

Nell'allevamento di animali da reddito quello degli equidi ha da sempre una particolarmente importanza poiché la produzione di cavalli (in generale equidi) non è mai stata finalizzata principalmente alla produzione di derrate alimentari, ma all'approntamento di "potenza" che nel frattempo non è più necessaria. Il cavallo, un tempo il motore dell'economia, è diventato un accompagnatore nel tempo libero e nello sport (Raulff, 2015). Grazie a questo nuovo ruolo il cavallo è sopravvissuto. Nel settore si sono imposti principi democratici e le donne si sono ritagliate il loro spazio. Gli effettivi hanno raggiunto nuovamente il livello degli anni '50 del secondo dopoguerra (Poncet et al. 2007/2009; Schmidlin et al. 2013; Ackermann et al. 2017).

Dagli anni '80 il settore equino in Svizzera è cresciuto costantemente. Il primario è il principale fornitore di servizi nella detenzione a pensione di cavalli. Nel 2017 nelle aziende agricole erano detenuti circa 75'000 dei 110'000 equidi totali. L'agricoltura con questa prestazione spunta all'anno circa 500 milioni di franchi. L'effettivo di equidi negli ultimi 10 anni in media è aumentato del 2,8 per cento all'anno. I cavalli hanno segnato una crescita minore rispetto a pony, asini, muli, bardotti (cfr. tab. 3). L'allevamento di cavalli in senso stretto in Svizzera, invece, ha perso terreno. Il numero di nascite di puledri dalla metà degli anni '90 è fortemente diminuito e nel 2016 per tutte le razze si attesta a circa 4'000 esemplari (fig. 21). Circa due terzi delle nascite si registrano per le razze Franches Montagnes e mezzosangue svizzero. L'ultimo picco di nascite di puledri si è avuto nel 1994. All'epoca solo per le razze Franches Montagnes, mezzosangue svizzero e Haflinger è stato possibile registrare 6'500 puledri (Poncet et al., 2007). Da allora il numero di nascite di puledri è nettamente diminuito con un parallelo aumento dell'effettivo totale di equidi e della varietà delle razze. Ogni anno sono importati in Svizzera circa 4'000 equidi e ne vengono esportati circa 1'500. I principali mercati sono la Germania e la Francia.

Nel complesso nella banca dati sul traffico di animali BDTA alla fine del 2016 erano registrate circa 180 diverse razze. La maggior parte degli equidi svizzeri sono mezzosangue (40 %). Per i mezzosangue ci sono circa 13'000 capi (31 %) provenienti dall'allevamento svizzero. Anche i cavalli delle Franches Montagnes, con circa 18'000 capi, ovvero un sesto di tutti gli equidi, costituiscono una grande fetta della popolazione di equidi svizzeri. Tra i pony (25 %) sono molto rappresentati in particolare gli Shetland (circa 7'000 capi; 26 % dei pony). In Svizzera circa l'88 per cento degli equidi ha più di tre anni di età.

La Svizzera regolarmente brilla nelle discipline equestri con prestazioni eccellenti a livello internazionale. Nonostante ciò, nell'ultimo decennio anche la percentuale dei cavalli indigeni iscritti alla Federazione Svizzera Sport Equestri (FSSE) è diminuita passando dal 36 al 27 per cento (Ackermann et al. 2017). Soltanto poco più di un quarto delle nuove iscrizioni proviene dall'allevamento svizzero. Per quanto riguarda le nascite, la razza equina svizzera più significativa è tuttora quella delle Franches Montagnes con circa il 47 per cento di tutte le nascite. Sia per questa razza sia per i mezzosangue, i selezionatori hanno a disposizione moderni strumenti di selezione quali valori zootecnici per caratteristiche morfologiche e funzionali nonché sistemi di pianificazione dell'accoppiamento. In particolare per la razza Franches Montagnes si presta maggiormente attenzione alla conservazione della diversità genetica e si include la parentela nelle decisioni in materia di accoppiamento. Talvolta sono impiegati test genetici per le malattie ereditarie o anche per il colore del pelo e si effettuano controlli dell'ascendenza sistematici. Per il cavallo delle Franches Montagnes, nel quadro di progetti di ricerca è stata verificata l'applicabilità della selezione genomica (SG) (Signer-Hasler, 2014). Anche per i cavalli sportivi mezzosangue recentemente è stata lanciata un'iniziativa internazionale relativa alla SG (Stock et al., 2016; WBFSH, 2016).

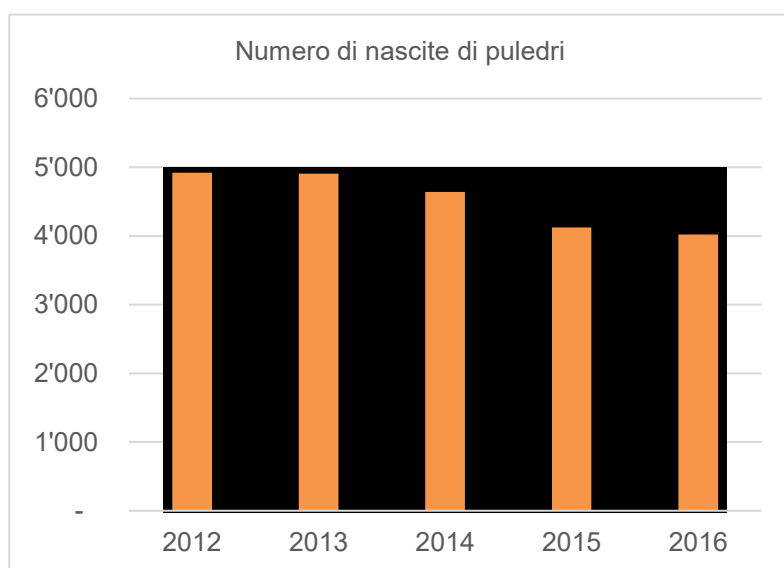


Figura 21: Evoluzione delle nascite di puledri (numero di nascite di puledri per anno; fonte: identitas AG)

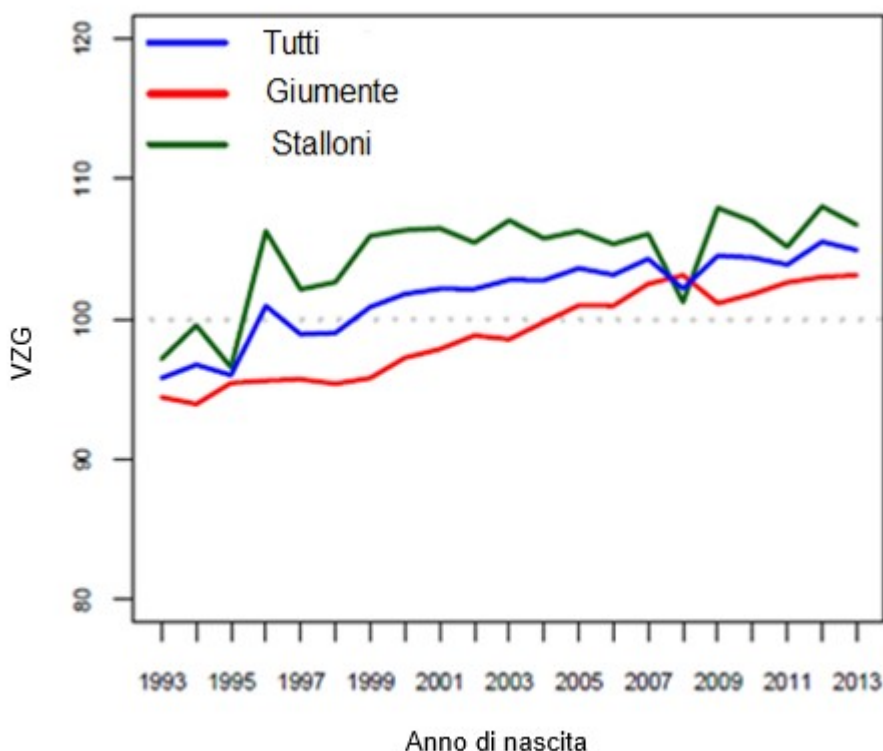


Figura 22: Evoluzione del valore zootecnico globale (VZG) della razza Franches Montagnes (valore medio 100, discrepanza standard 20 punti d'indice).

6.3.5 Allevamento caprino

La Federazione svizzera d'allevamento caprino (FSAC) con il suo obiettivo zootecnico generale persegue la longevità e la redditività degli animali. Per conseguirlo gli animali devono essere vitali, sani, resistenti alle malattie e privi di tare genetiche. Importanti presupposti sono un'adeguata costituzione fisica e caratteristiche funzionali (fertilità, persistenza, facile decorso del parto). La redditività degli animali si evince da un quantitativo di latte costantemente alto, adeguato alla razza e alle condizioni di detenzione, con un elevato tenore di grasso e proteina. Viste le condizioni indigene (Svizzera Paese a vocazione pastorizia), la prestazione deve essere conseguita mediante una buona valorizzazione del foraggio grezzo. Per le capre da carne le parti carnose devono essere del tutto formate e presentare una buona qualità. Inoltre è importante un'elevata capacità di adattamento per essere all'altezza delle condizioni climatiche e topografiche della Svizzera e anche degli svariati sistemi di detenzione. Gli animali giovani devono svilupparsi e crescere rapidamente. Si presta molta attenzione alla fertilità dei becchi. Per le capre ogni anno si mira a un parto con in media 1.5-2 capretti senza preferenze per quanto concerne il sesso.

Per ogni razza ci sono obiettivi zootecnici specifici per quanto concerne le prestazioni (latte, % di grasso, % di proteina) e l'aspetto definiti nel relativo standard di razza. Gli obiettivi zootecnici per le caratteristiche funzionali sono stilati di volta in volta con un orizzonte temporale di 10 anni.

La Svizzera è considerata il Paese di origine del moderno allevamento caprino e ha assunto molto presto un ruolo di precursore nell'allevamento caprino mirato. L'allevamento caprino svizzero è caratterizzato da una grande varietà di razze e oggi si contraddistingue per diverse forme di detenzione e di utilizzo. Presso la FSAC il libro genealogico contempla 11 razze in totale, di cui 8 autoctone. Le Camosciate delle Alpi, le capre di Saanen e le capre del Toggenburgo presentano gli effettivi maggiori. L'UFAG sostiene altre (piccole) organizzazioni di allevamento per la tenuta del libro genealogico di due altre razze svizzere (Capra Grigia e Capra sangallese dagli stivali). Con il sistema del libro genealogico online introdotto nel 2013 dalla FSAC, CapraNet, gli allevatori di animali iscritti nel libro genealogico beneficiano di molte nuove prestazioni. Le 7 razze svizzere

Capra appenzellese, Capra striata grigionese, Capra colomba, Nera Verzasca, Capra Grigia e Capra sangaliese dagli stivali sono considerate minacciate. Per la conservazione e la promozione di queste razze sono condotti speciali progetti con il sostegno dell'UFAG. Negli attuali progetti della FSAC l'accento è posto soprattutto sugli animali da allevamento di sesso maschile e sul grado di consanguineità.

In Svizzera la riproduzione è garantita prevalentemente mediante la monta. L'inseminazione artificiale è utilizzata solo in alcuni casi poiché la produzione indigena di dosi di sperma al momento non è possibile. Le condizioni sanitarie impediscono un adeguato scambio di genetica con l'estero (sia riproduttori sia dosi di sperma). I più recenti metodi di selezione, come ad esempio la selezione genomica e il sessaggio del seme, sono troppo costosi a causa delle popolazioni di piccole dimensioni. Ascendenze garantite sono la base per l'evoluzione dell'allevamento caprino. Per garantire la correttezza dell'ascendenza indicata, la FSAC effettua controlli a tappeto. Dal 2014 da tutti i becchi viene prelevato regolarmente un campione di DNA e, laddove possibile, verificata l'ascendenza.

Le prestazioni degli animali sono rilevate, a seconda della razza, mediante prove funzionali del latte conformemente alle direttive ICAR o in base agli esami della capacità di sviluppo (prove funzionali del latte indirette). Al momento ogni anno confluiscono nelle prove funzionali del latte più di 90'000 campioni (tutti della FSAC). Il numero di esami della capacità di sviluppo ammonta a circa 1'250 (92 % della FSAC). La produttività e la longevità sono criteri importanti nell'allevamento di caprini. Gli animali altamente produttivi su tutto l'arco della vita sono premiati dalla FSAC. Per aumentare la redditività, nel 2010 con la stima dei valori genetici si è aggiunto un ulteriore strumento. Utilizzando la base di dati momentanea è possibile stimare i valori genetici per le caratteristiche di produzione latte (kg), grasso (%) e proteina (%). A causa di popolazioni talvolta piccole la stima dei valori genetici può essere condotta solo per tre razze iscritte nel libro genealogico (tutte della FSAC). La valutazione della morfologia da parte della FSAC avviene per le caratteristiche razza, formato, arti, mammella e capezzoli; per la razza da carne capra Buren le ultime due sono accorpate ed è assegnato un ulteriore punteggio per lo sviluppo muscolare.

Mentre i caprini in passato servivano principalmente all'autoapprovvigionamento, oggi i consumatori consapevoli apprezzano sempre più i gustosi prodotti di capra. In particolare il formaggio di capra gode di una crescente popolarità. Negli ultimi 20 anni la produzione di formaggio di capra puro è quasi raddoppiata! Anche la carne di capretto svizzero è una specialità ricercata. Contiene soltanto pochi grassi e colesterolo e, con la sua quota di proteine e acidi grassi mono e polinsaturi è considerata salutare. Questa carne è ancora (troppo) poco conosciuta dai consumatori.

Non da ultimo, grazie alla crescente domanda di latticini di capra, negli ultimi anni gli effettivi di caprini in Svizzera sono notevolmente aumentati (effettivo totale 2016: 75'351). Parallelamente negli ultimi decenni tendenzialmente è aumentato anche il numero di animali iscritti nel libro genealogico (2017: 27'683). A causa della revisione, dal profilo amministrativo, dell'effettivo iscritto nel libro genealogico avvenuta nel 2015, il numero degli animali era diminuito, ma successivamente si è innescata una tendenza positiva (fig. 23). Fortunatamente anche la quota degli animali iscritti nel libro genealogico sull'effettivo totale di caprini è aumentata costantemente e oggi si attesta al 35 per cento. In alcuni Cantoni arriva già oltre al 50 per cento (FSAC, 2016).

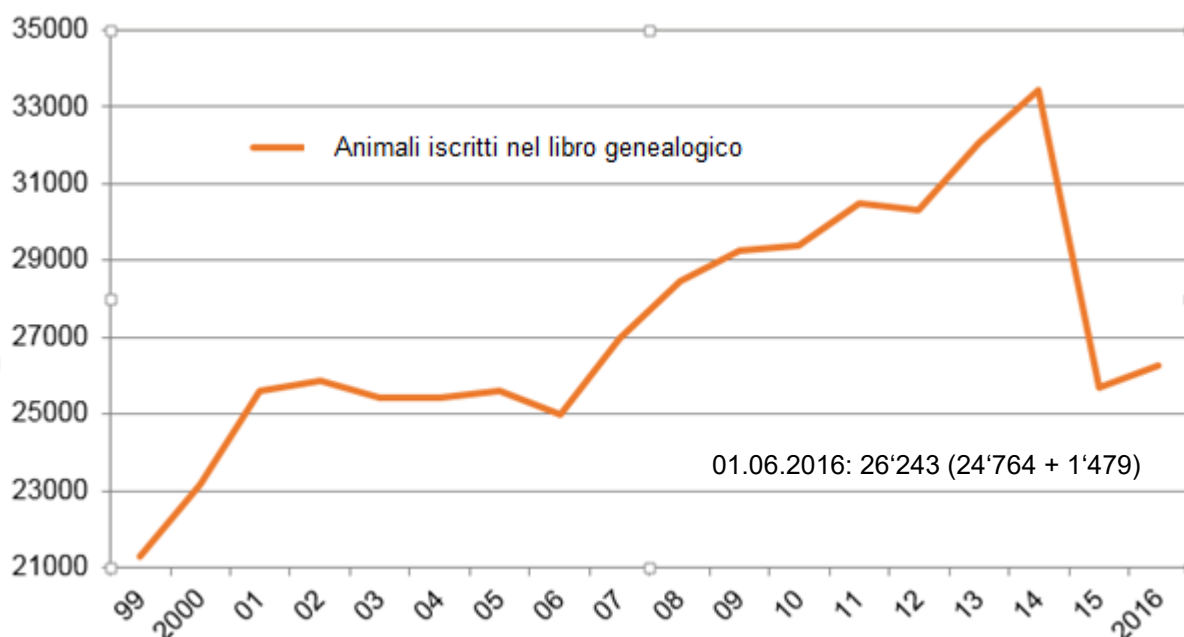


Figura 23: Evoluzione dell'effettivo iscritto nel libro genealogico della Federazione svizzera d'allevamento caprino

Negli ultimi decenni è stato possibile migliorare le caratteristiche di produzione e morfologiche degli animali attraverso la selezione mirata. Oltre alla produzione, nell'allevamento caprino svizzero si attribuisce molta importanza a una corretta morfologia. Rispetto all'estero la Svizzera in questo settore rientra tra i Paesi leader. Per quanto riguarda la corporatura è stato possibile compiere grandi progressi in particolare sono stati migliorati l'apparato mammario e i capezzoli adeguandoli all'attuale utilizzo. Una migliore sospensione e capezzoli correttamente posizionati agevolano la mungitura meccanica e contribuiscono a una durata di utilizzo degli animali più lunga, con un effetto positivo sulla redditività.

Anche per quanto riguarda la produzione, sono aumentate le razze svizzere iscritte nel libro genealogico, senza tuttavia perdere importanti caratteristiche quali robustezza e salute. Le tendenze genetiche mostrano che per tutte e tre le razze principali (capra di Saanen, Camosciata delle Alpi, capra del Toggenburgo) sono stati compiuti progressi. Per tutte le caratteristiche è chiaramente constatabile un miglioramento (ad eccezione del tenore in grasso per la Camosciata delle Alpi che presenta solo lievi oscillazioni). La figura 24 mostra l'evoluzione della capra di Saanen.

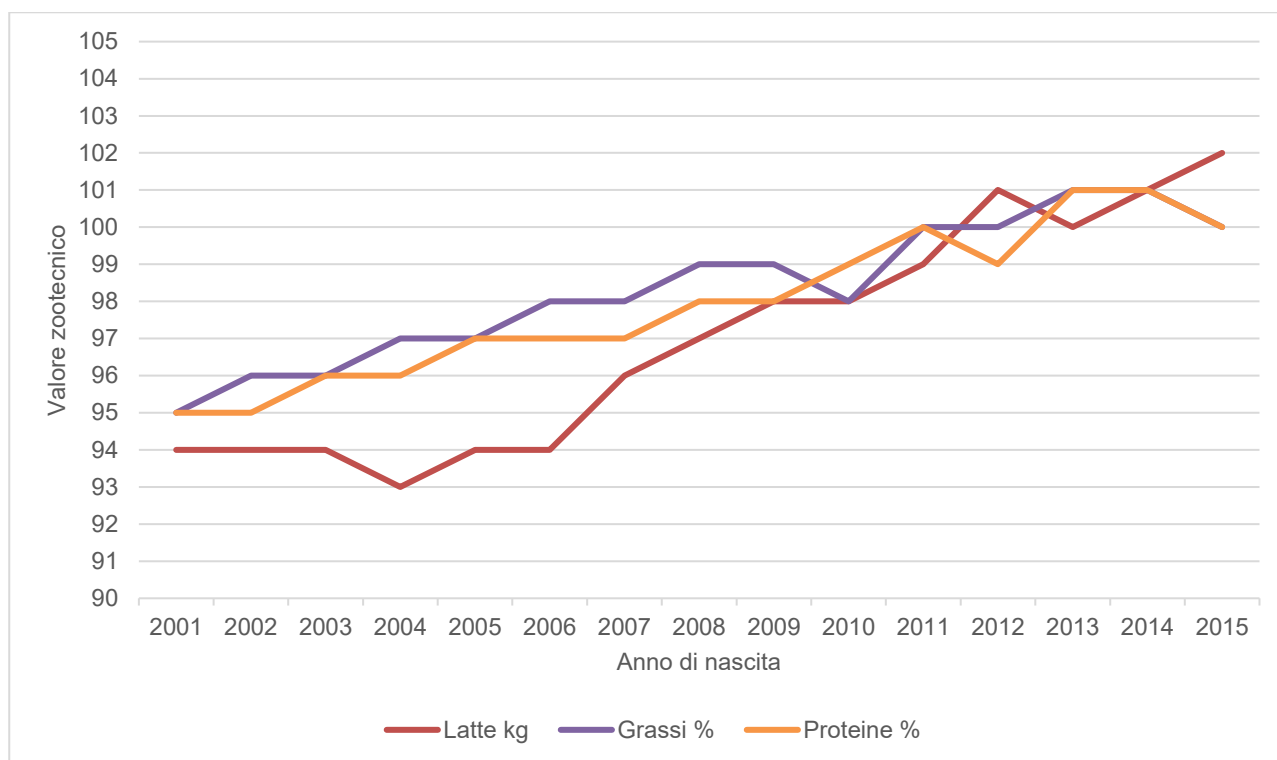


Figura 24: Tendenza genetica della capra di Saanen (indice con scarto standard 10)

Le capre provvedono anche alla cura del paesaggio, in particolare in aree impraticabili. Contribuiscono in maniera rilevante alla lotta all'avanzamento del bosco e alla cura delle zone alpine con ripercussioni positive anche sul turismo svizzero. Le capre, in quanto animali che valorizzano in modo ottimale il foraggio grezzo, in Svizzera, Paese a vocazione pastorizia, presentano i requisiti ideali per una produzione redditizia. Per l'allevamento caprino si può parlare di un settore agricolo indigeno emergente e allo stesso tempo promettente.

6.3.6 Allevamento ovino

L'allevamento ovino in Svizzera è organizzato mediante unità centralizzate e decentralizzate. Le maggiori organizzazioni mantello sono la Federazione svizzera d'allevamento ovino (ovini da allevamento e da carne) e la Società svizzera di allevamento pecore da latte SMG.

Quest'ultima ha l'obiettivo di selezionare un animale conforme allo standard della razza contraddistinto da longevità, salute, resistenza ai parassiti e alta produttività lungo tutto l'arco della vita con tenori elevati dei componenti del latte. Si mira a selezionare un ovino da latte per il quale si può rinunciare a tutte le mutilazioni (rimozione delle corna, accorciamento della coda, ecc.).

La Società svizzera di allevamento pecore da latte tiene un libro genealogico separato per la pecora da latte Lacaune e per la pecora da latte frisona. Per quest'ultima anche la Federazione per la pecora da latte frisona è sostenuta direttamente mediante contributi federali. Per le due razze sono condotti controlli del latte secondo la norma ICAR. Gli animali con una produzione su tutto l'arco della vita di oltre 5'000 litri sono premiati dalla SMG. Due volte all'anno sono stimati i valori genetici. Per gli animali di sesso femminile vengono effettuate almeno due valutazioni morfologiche, una nella prima lattazione e l'altra a partire dalla seconda lattazione. La valutazione morfologica degli arieti si svolge nell'imminenza del primo impiego nella monta. Ogni anno si pratica un allevamento al pascolo degli arieti in cui è esaminata la resistenza ai parassiti e sono selezionati gli animali.

Il latte di pecora negli ultimi anni ha conosciuto una notevole crescita della domanda. Ha un tenore in grasso elevato (5-7 %) ed è adeguato ai prodotti di nicchia. Inoltre è una valida alternativa per le persone allergiche al latte di vacca. L'allevamento non professionale, che peraltro ha tuttora diritto di esistere, si è sviluppato fino a diventare un allevamento di pecore da latte professionale a tempo pieno. Gli effettivi sono saliti fino a diverse

centinaia di esemplari in lattazione. Va constatato che la pecora da latte frisona, a causa della sua stagionalità, viene viepiù soppiantata dalla pecora da latte Lacaune. La domanda di animali da allevamento e da reddito di buona qualità ha sempre superato l'offerta. Il numero di animali iscritti nel libro genealogico e dei controlli sul latte è quasi raddoppiato. Grazie all'incremento dei dati registrati la Società svizzera di allevamento pecore da latte è riuscita a introdurre la stima sui valori genetici. Questo è un importante strumento per il progresso zootecnico. I valori genetici per animale hanno consentito di fissare determinati requisiti come, ad esempio, l'esigenza per le madri dei becchi per le pecore da latte Lacaune. Con la valutazione morfologica obbligatoria è stato possibile riconoscere e comprovare i punti deboli quali la cattiva attaccatura della mammella nonché il posizionamento dei denti e dei capezzoli lacunoso. In tal modo il selezionatore può trarre le necessarie conclusioni. Nella selezione per la resistenza ai parassiti sono stati raccolti dati e allacciati contatti con esperti per determinare marker genetici specifici per razza. Attraverso conferenze, negli ultimi anni la SMG ha potuto migliorare le conoscenze degli allevatori di ovini da latte in maniera durevole. Conclusione: gli allevatori di pecore da latte curano il paesaggio e ottengono prodotti sani e molto richiesti. Si trovano quindi in un buon contesto per l'attuale politica agricola e la società.

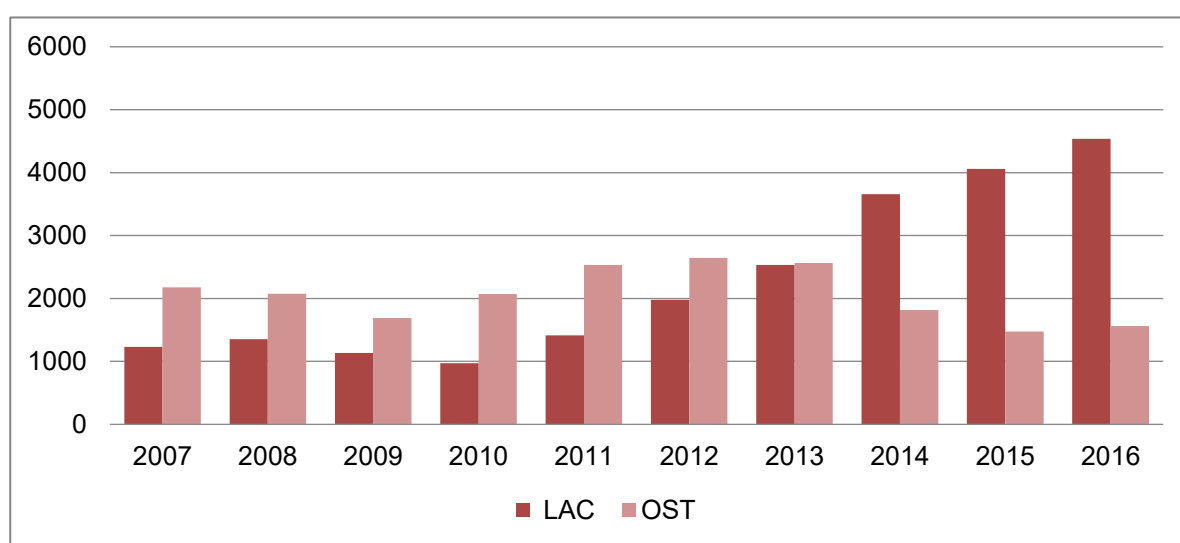


Figura 25: Effettivo di pecore da latte iscritte nel libro genealogico: LAC: pecora da latte Lacaune; OST: pecora da latte frisona

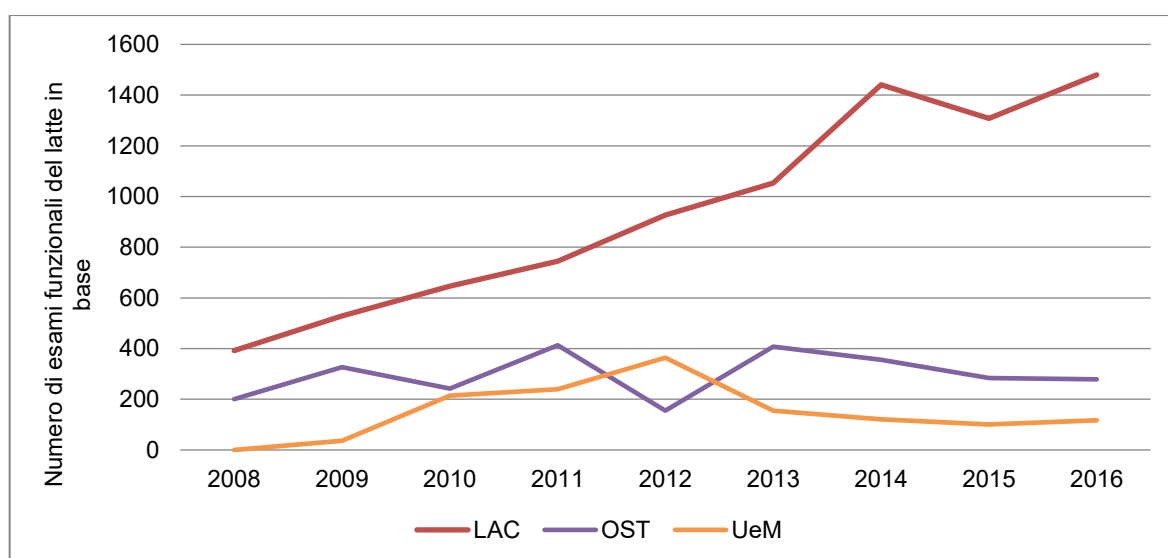


Figura 26: Numero di esami funzionali del latte in base alla razza di pecore da latte (LAC: pecora da latte Lacaune; OST: pecora da latte frisona; UeM: altre pecore da latte)

In Svizzera, grazie a numerose razze di ovini, vi è una grande varietà genetica. Per venti razze la Confederazione ha riconosciuto le organizzazioni di allevatori che tengono anche un libro genealogico. Si mira a un ovino dalla costituzione robusta, resistente, con buone capacità di adattamento, elevato grado di assimilazione e valorizzazione del foraggio grezzo, privo di tare genetiche, che presenta arti adeguati e dispone di buone qualità materne. Altre importanti caratteristiche sono la buona salute, la produzione di latte e carne ottimale e la longevità con elevata produttività. In primo piano ci sono obiettivi zootecnici quantitativi quali la capacità di sviluppo e la produzione di carne. Anche la morfologia, però, ha la sua importanza (SSZV).

Per anni l'effettivo di ovini è oscillato tra 400'000 e 450'000 capi. Nel 2016 ammontava tuttavia soltanto a 339'000 capi, di cui il 21 per cento iscritto in un libro genealogico. Il 65 per cento degli ovini si trova nelle aziende agricole a tempo pieno, il 35 per cento in quelle a titolo accessorio. Il 22 per cento di tutte le aziende detentrici di ovini detiene da 5 a 24 animali e il 26 per cento oltre 50 capi (USC). Le razze principali sono la Bianca Alpina, seguita dalle razze pecora da carne dalla testa bruna, pecora dal naso nero del Vallese e pecora nero/bruna di montagna. Per tali razze e per quella minacciata della pecora dell'Engadina vi sono oltre 2'000 animali iscritti nel libro genealogico (tab. 10). Tutte le altre razze presentano minori effettivi iscritti nel libro genealogico. Quanto più piccola è la dimensione di una popolazione di una razza tanto più alto è il grado di protezione e più difficile la sua selezione.

Tabella 10: Effettivo di ovini (Fonte: Agristat)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Pecore munte	11'712	12'362	12'373	12'772	13'313	13'696	13'564	12'909
Altri ovini femmine > 1 anno di età	227'346	228'178	221'771	219'322	216'153	209'522	203'995	205'017
Arieti > 1 anno di età	10'540	10'314	10'225	9'767	9'377	9'494	9'275	9'195
Ovini giovani < 1 anno di età fattore animali femmine compreso	167'168	168'682	165'029	160'518	159'509	155'854	103'676	94'269
Agnelli magri	15'123	14'547	14'620	14'895	11'141	14'206	16'515	17'532
Totale ovini	431'889	434'083	424'018	417'274	409'493	402'772	347'025	338'922

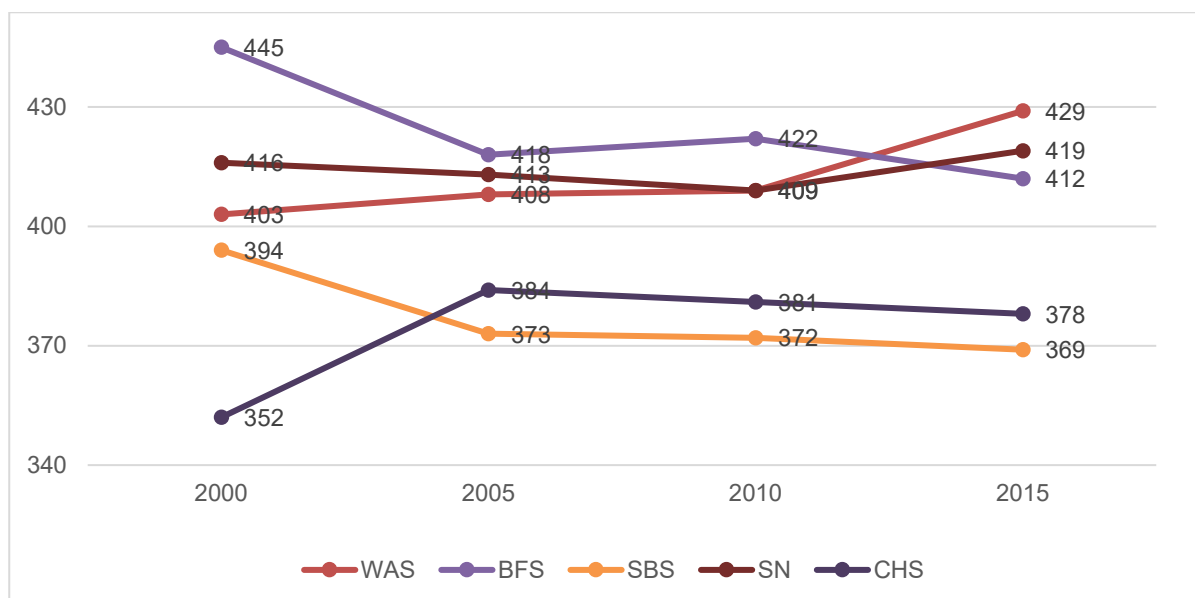
Tabella 11: Effettivo iscritto nel libro genealogico ovini da carne (fonti: rapporti annuali SSZV, promozione dell'allevamento UFAG, VSSZ)

	1980	1990	2000	2005	2010	2015
Bianca alpina	50'393	46'160	42'659	38'252	32'169	28'251
Pecora da carne dalla testa bruna	11'820	11'554	12'262	13'151	10'858	8'738
Pecora nero/bruna di montagna	5'538	8'656	11'459	12'610	10'964	9'861
Pecora dal naso nero del Vallese	9'707	13'529	14'061	13'873	14'371	16'465
Charollais Svizzera			910	1'221	1'082	730
Suffolk				256	957	1'528
Shropshire			228	393	592	638
Rouge de l'Ouest			127	211	171	434
Dorper				498	1'073	924
Ile-de-France Svizzera				681	646	778
Texel					683	1'866
Pecora dell'Engadina					2'708	2'488
Pecora dell'Oberland					805	655
Roux du Valais					1'122	865
Spiegel					1'473	1'229
Pecora Skudde					802	938

Mentre l'importanza della detenzione di ovini per il reddito agricolo è piuttosto esigua, per le superfici inerbite svizzere è fondamentale. Gli ovini sono idonei per utilizzare prati e pascoli, soprattutto nella regione alpina. In tal modo contribuiscono in maniera significativa alla cura del paesaggio. Grazie alla loro resistenza e alla buona capacità di adattamento valorizzano il foraggio proveniente da superfici inadeguate per i bovini evitando che vengano abbandonate e contribuendo così a scongiurare il pericolo valanghe.

La lana di pecora ha perso importanza sul piano economico. Viene ancora utilizzata come materiale isolante nell'edilizia e nell'industria tessile. Ogni anno vengono prodotte circa 600 tonnellate di lana grezza (2,4 kg /anno / animale di età superiore a un anno; Agristat). La carne di agnello, invece, è sempre più apprezzata. Nel 2015 il consumo pro capite si è attestato a circa 1.2 chilogrammi, la produzione indigena copre tuttavia soltanto il 35 per cento del fabbisogno. Per l'agricoltura la produzione di carne di agnello genera una cifra d'affari di circa 55 milioni di franchi (M. Aepli & Jörin, 2011).

Dal 2009 per le principali razze ovine vengono stimati un valore zootecnico per l'incremento giornaliero fino all'età di 40 giorni e dal 2012 anche i valori genetici per le caratteristiche di fertilità: età al primo parto, periodo che intercorre tra un parto e l'altro, dimensione della figliata 1 e dimensione della figliata 2 (SSAFA). Questi, insieme a quelli per l'incremento giornaliero, sono utilizzati come base per un indice zootecnico con ponderazioni specifiche per razza (fig. 27, Burren et al. 2013). Tale procedura comporterà ulteriori progressi nell'allevamento ovino. Oltre ai dati sulle prestazioni, in base all'ascendenza, in futuro potranno essere utilizzati dati provenienti dalle misurazioni a ultrasuoni nei muscoli dorsali per la stima di un valore zootecnico. In tal modo potrebbe essere possibile selezionare riproduttori efficaci già da animali giovani. L'inseminazione artificiale per gli ovini è poco diffusa e il prelievo di sperma da arieti idonei così come la sua conservazione a lungo termine non sono più possibili nelle stazioni riconosciute dalla Confederazione. Vi è una grande necessità di intervento. Per la conservazione delle razze minacciate vengono condotti progetti sostenuti dall'UFAG.



WAS = Bianca Alpina; BFS = Pecora da carne dalla testa bruna; SBS = Pecora nero/bruna di montagna; SN = Pecora dal naso nero del Vallese; CHS = Charollais Svizzera

Figura 27: Evoluzione dell'incremento giornaliero (g/giorno) per razza (fonte: SSZV)

6.3.7 Apicoltura

Apisuisse, l'associazione mantello degli apicoltori svizzeri, comprende anche l'apicoltura. L'obiettivo zootecnico di Apisuisse è il seguente: "Selezione di colonie di api vitali, resistenti alle malattie, facilmente gestibili e con una buona produzione di miele. Alla varietà genetica all'interno della razza è attribuita una grande importanza". Al momento esistono programmi zootecnici promossi dalla Confederazione per gli allevatori delle razze Carnica e Mellifera. Le razze Liguistica e Buckfast finora non sono state considerate nelle attività zootecniche promosse dalla Confederazione e coordinate da Apisuisse.

La questione della salute delle api e delle perdite di colonie domina nelle cerchie di apicoltori e tra il vasto pubblico (Accademia svizzera delle scienze, 2014). Oltre a fornire consulenza per una migliore pratica apicola e per la riduzione delle perdite di api i ricercatori mirano a comprendere meglio le funzioni di base a livello di parassiti-ospiti, riproduzione, fattori di stress multipli, robustezza e immunoreazione. Tali conoscenze in futuro potrebbero fornire nuovi fenotipi per la selezione nei programmi zootecnici. La conservazione delle razze locali e l'elevata diversità genetica sono ulteriori temi importanti nell'apicoltura. Nei progetti di ricerca vengono valutati nuovi strumenti provenienti dalla genomica e dalla bioinformatica per applicazioni nell'apicoltura.

In Svizzera circa 17'000 apicoltori detengono 170'000 colonie di api, ovvero in media circa 10 colonie per apicoltore. Solo pochi di questi sono anche selezionatori. Tra le razze domina la Carnica, seguita dalle razze ibride Buckfast e da quelle locali Mellifera e Liguistica. Considerato il particolare comportamento riproduttivo delle api, l'allevamento conforme al libro genealogico è molto impegnativo e realizzabile solo nelle stazioni di fecondazione protette dal profilo topografico o in aree specifiche (Büchler et al. 2013). La maggior parte delle colonie di api in Svizzera rappresentano pertanto il cosiddetto "Swissmix". I dati sull'esame funzionale di Carnica e Mellifera sono trasmessi ogni anno al servizio di valutazione "Beebreed" per la stima dei valori genetici (Beebreed, 2017). Cinque caratteristiche rientrano nell'attività di selezione principale: produzione di miele, mansuetudine, stazionamento sul favo, tendenza alla sciamatura e tolleranza alla varroa. Nel 2015 il rapporto di attività della Commissione Allevamento di Apisuisse ha presentato i risultati degli esami effettuati su 300 discendenti di api regine.

Si distinguono tre diversi tipi di apicoltori: il classico, quello che pratica il nomadismo e quello che pratica l'impollinazione. Nonostante la capillare organizzazione della pratica apicola nelle associazioni regionali e cantonali sotto l'egida di Apisuisse, il numero esatto degli apicoltori e delle colonie d'api in Svizzera non è noto. Le condizioni di raccolto sono diverse a seconda della regione. Il raccolto medio si aggira sui 20 chilogrammi

di miele per colonia. La Svizzera, con una media di 4.0 colonie/km², rientra tra i Paesi con un'elevata densità di api. La distribuzione geografica globale degli apiari sull'intero territorio fa sì che, ad oggi, l'impollinazione di piante coltivate e selvatiche sia prevalentemente garantita. Ma ci sono regioni nei Cantoni Vaud, Vallese e Turgovia che talvolta non dispongono di colonie sufficienti. La pratica apicola è da anni confrontata con grandi sfide concernenti la gestione e la salute delle api, come constata il Gruppo di lavoro "Api" istituito dall'Ufficio federale dell'agricoltura (UFAG) in adempimento della mozione Gadiant (04.3733) nel suo rapporto finale del 2008. Nel 2016 il Consiglio federale ha pubblicato un rapporto concernente l'attuazione del Piano d'azione nazionale per la salute delle api in adempimento della mozione del 6 maggio 2013 (13.3372) della Commissione dell'ambiente, della pianificazione del territorio e dell'energia (CAPTE) (Consiglio federale svizzero, 2016). Poiché la maggior parte degli apicoltori svizzeri esercita l'apicoltura nel tempo libero, sono fondamentali la formazione e le conoscenze dei quadri del settore (consulenti apicoli, allevatori di api regine, ispettori degli apiari e controllori del miele). Questo è uno dei compiti del Servizio sanitario apicolo (SSA) istituito nel 2013. In Svizzera si stima un valore d'uso indiretto (impollinazione di piante coltivate) delle api (api mellifere e api selvatiche) compreso tra 205 e 479 milioni di franchi l'anno (Sutter et al. 2017), senza tenere in considerazione il valore dell'impollinazione di piante selvatiche e dei prodotti apistici (miele, cera, ecc.) nonché il contributo delle api alla conservazione della biodiversità.

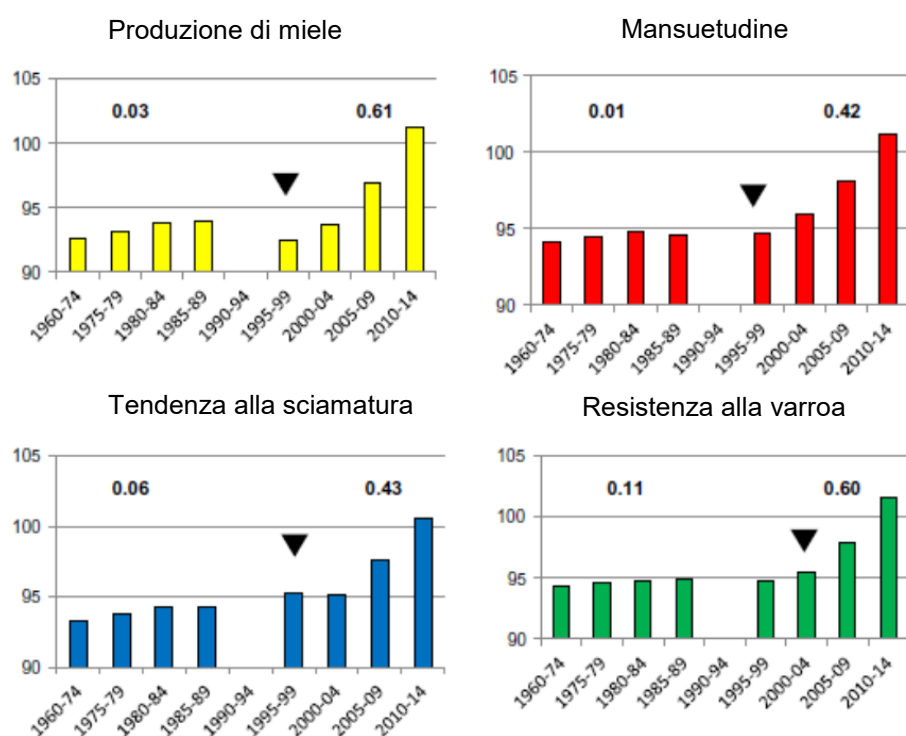


Figura 28: Progresso genetico delle quattro caratteristiche prima e dopo l'introduzione della stima del valore zootecnico. Le colonne indicano la media quinquennale. Le cifre (coefficienti di regressione) sopra le colonne indicano il miglioramento annuo medio per ogni caratteristica, prima e dopo l'introduzione della stima del valore zootecnico (triangolo nero). A causa dell'insufficienza di dati tra il 1990 e il 1994, i valori medi relativi a questi anni non sono considerati (fonte: Bienenfeld, 2016).

6.3.8 Allevamento di camelidi del nuovo mondo

L'associazione Neuweltkameliden Schweiz (NWKS) con il suo obiettivo zootecnico mira a lama e alpaca resistenti, sani e longevi. La corporatura, gli arti e il pelo sono fondamentali. Per ogni razza esistono obiettivi zootecnici specifici. Gli obiettivi sono descritti in un riassunto sotto forma di standard, elaborato nel 2002 insieme alle seguenti associazioni: Verein der Züchter, Halter u. Freunde von Neuweltkameliden Deutschland, Lama und Alpaka Register Austria e NWKS.

I camelidi del nuovo mondo sono ideali per la gestione delle superfici inerbite e al contempo producono una carne di elevata qualità. La lana è sempre più apprezzata. I camelidi del nuovo mondo entusiasmano per il loro aspetto nobile, la loro curiosità e pacatezza. Questo animale da reddito agricolo si presta pertanto anche per il trekking, a scopo terapeutico o per la protezione del gregge.

Nel libro genealogico dei camelidi del nuovo mondo nel 2016 erano registrati oltre 9'500 animali, di cui 2'500 descritti in maniera lineare secondo lo standard internazionale. Per oltre 1'300 animali la fibra è stata analizzata secondo lo standard OEFD 2000.

Grazie ai contributi mirati della Confederazione per la promozione dell'allevamento, la qualità degli animali da allevamento in Svizzera è costantemente migliorata. Gli esami funzionali consentono di registrare preziosi dati e generare importanti valutazioni / comparazioni.

6.3.9 Selezione per la conservazione

Nel settore delle razze di animali da reddito minacciate, già nei primi anni '80 gli attivisti del WWF hanno iniziato a effettuare ricerche sulla scomparsa e la disponibilità di razze antiche. Per gli ultimi rappresentanti di determinate razze sono stati allestiti inventari, creati libri genealogici e lanciati progetti di salvataggio e di promozione. Sulla scia di queste attività, nel 1982 è stata istituita la fondazione ProSpecieRara che ha gettato le basi per la costituzione di nuove organizzazioni di allevamento e ha avviato una collaborazione con quelle già esistenti.

Nel 1992 si è tenuta la Conferenza sul clima a Rio de Janeiro con successiva ratifica della convenzione sulla biodiversità da parte della Svizzera che si è così impegnata a preservare la biodiversità, inclusa l'agrobiodiversità.

Nel 1998 un gruppo di lavoro incaricato dall'UFAG ha elaborato un concetto per la conservazione della varietà delle razze tra gli animali da reddito agricoli in Svizzera. In questo lavoro tutte le razze svizzere sono state dapprima definite in quanto tali e poi inventariate, descritte e classificate in un livello di protezione.

Nel 1999 la conservazione delle risorse zoogenetiche della Svizzera è stata sancita nella legge sull'agricoltura e nell'ordinanza sull'allevamento di animali (cfr. cap. 2.1.2.2) e all'UFAG è stato istituito un servizio specializzato che segue e coordina le misure adottate in Svizzera per la conservazione della varietà delle razze.

In virtù dell'articolo 23 OAlle, negli anni 1999-2017 è stato autorizzato un sostegno a circa 70 progetti di conservazione di durata limitata. Con i progetti approvati sono state promosse principalmente misure nei seguenti settori:

- creazione di valore aggiunto attraverso prodotti di nicchia;
- più animali da allevamento di sesso maschile grazie a pascoli per becchi / centri per arieti;
- misure di marketing;
- sviluppo del libro genealogico;
- genotipizzazione di animali da allevamento per la determinazione della varietà genetica.

Le razze interessate, con le loro diverse caratteristiche e idoneità, rappresentano sia un bene culturale vivo sia una prodigiosa "cassetta degli attrezzi" per affrontare le sfide attuali e future. Le razze colorate, particolarmente vistose (p.es. la capra colomba o la capra vallesana dal collo nero) si prestano soprattutto per l'impiego nell'agriturismo, quelle dalle esigenze modeste e adatte a tutti i terreni (p.es. la pecora "Roux du Valais" o la vacca di Evolène) per i progetti di cura del paesaggio e le razze con forte riferimento locale (p.es. la capra appenzellese o la vacca Simmental) per progetti di marketing che sottolineano i valori di particolari regioni. La selezione per la conservazione, mediante la preservazione della varietà delle razze, assicura le basi per un'agricoltura svizzera eterogenea con le sue variegate strutture ed esigenze. Un ampio spettro di razze aumenta la probabilità che per questioni future, come per esempio nuove epizootie o diverse aspettative dei consumatori, sia a disposizione una genetica adeguata. Inoltre razze e animali rari possono assumere un ruolo molto importante nel veicolare temi (sensibilizzazione) concernenti l'agricoltura e l'alimentazione, l'ambiente, la storia della Svizzera in una società sempre più urbanizzata.

Per le organizzazioni di allevamento di razze svizzere minacciate la conservazione della variabilità genetica, le caratteristiche specifiche della razza e i valori culturali/storici e socioculturali sono al centro dell'attenzione. La selezione per la conservazione si differenzia dall'allevamento classico soprattutto per la minore intensità di selezione, per la maggiore ponderazione della consanguineità e della parentela nelle decisioni sugli accoppiamenti nonché per la considerazione dei valori culturali. Per le razze svizzere originarie c'è una transizione dinamica tra la mera selezione per la conservazione e il classico allevamento ad alto rendimento a seconda di dove si trovano le singole razze nella loro storia zootecnica e della dimensione dei loro effettivi (cfr. anche cap. 1.3.3). Nei programmi zootecnici orientati alle prestazioni con elevata quota di IA e intervalli generazionali molto ridotti in seguito dell'introduzione della selezione genomica, anche la varietà genetica è sempre più presa in considerazione.

Molte razze RZGAAC hanno forti valori di riconoscimento, sono adatte per tutti i terreni, valorizzano bene il foraggio grezzo e rappresentano valori culturali che, per esempio, possono essere sfruttati nel marketing in maniera diretta (prodotti) e indiretta (agriturismo). In relazione a tali caratteristiche ProSpecieRara vede i punti forti di queste razze e le loro opportunità nella coesistenza con le razze più performanti. La Fondazione, insieme alle organizzazioni delle razze affiliate, oltre alla selezione genetica classica (promozione di tratti genetici rari nelle razze, contenimento della consanguineità, ampia formulazione degli standard delle razze), effettua attività di pubbliche relazioni e di promozione della commercializzazione. Tali misure di promozione sono parte integrante della selezione per la conservazione e concorrono all'acquisizione duratura di nuove aziende dedite all'allevamento capaci di valorizzare in maniera efficace gli animali delle razze minacciate.

Una strategia per la conservazione comprende i seguenti elementi:

- progresso zootecnico definito accuratamente: selezione zootecnica con leggera spinta selettiva e considerazione della conservazione della variabilità genetica (pool genetico);
- conservazione delle proprietà specifiche della razza: considerazione della morfologia specifica della razza come base per l'identità della razza stessa, per il suo radicamento culturale e per una commercializzazione efficace. Conservazione delle idoneità specifiche (adeguatezza a tutti i terreni, valorizzazione del foraggio grezzo, parti semplici, buona salute degli unghioni, maturità sessuale tardiva, qualità della carne, ecc.) come pool per le più disparate possibilità di utilizzo;
- promozione della percezione e dell'apprezzamento: l'apprezzamento del lavoro di conservazione da parte delle autorità e un'opinione pubblica sensibilizzata possono essere determinanti per le misure di promozione; attraverso tali misure nonché tramite il comportamento in materia di consumo è possibile esercitare un influsso duraturo;
- sostegno della valorizzazione (promozione della commercializzazione): una commercializzazione efficace è la miglior base per una garanzia sostenibile delle RZGAAC. Le attività di vendita dei selezionatori, delle organizzazioni di allevamento e di altre ONG possono influire sul successo delle razze in maniera duratura.

6.4 Sviluppi internazionali nell'allevamento

6.4.1 Allevamento di bovini

A livello internazionale l'accento è posto sugli stessi aspetti trattati in Svizzera. La selezione genomica offre diverse possibilità per l'elaborazione zootecnica di nuove caratteristiche. Tratti specifici quali salute, valorizzazione del foraggio, efficienza, emissioni di gas serra, eccetera, acquisiscono sempre maggiore valenza. I dati sulla salute in Svizzera sono già registrati e ciò è promosso nel quadro dell'ordinanza sull'allevamento di animali. La registrazione di nuove caratteristiche presuppone nuove forme di esami funzionali e la genotipizzazione SNP di un numero molto elevato di vacche. Ciò richiede ulteriori investimenti e le cooperazioni internazionali per lo scambio di genotipi e fenotipi diventano ancora più importanti. Ricerca e sviluppo indipendenti sono fondamentali, da un lato per l'attrattiva in quanto partner internazionale e dall'altro per tener conto di questioni specifiche di Paesi e popoli. Esempi attuali di progetti in corso con partecipazione di Qualitas nel settore lattiero sono: MethaGENE plus (efficienza/emissioni di metano; progetto SBFi del PF di Zurigo con Agroscope Posieux; partner in Austria, Belgio e Germania), 2-ORG-COWS (caratteristiche funzionali per le

razze a duplice attitudine; finanziato dall'UFAG/European Research Network; partner da sette Paesi) e Genome Canada (efficienza/emissioni di metano; partner dal Nord America e dalla Gran Bretagna) nonché ORGANICDAIRYHEALTH (confronto di razze da latte locali e commerciali nelle aziende biologiche; UFAG/European Research Network; FiBL e partner da 5 Paesi).

A causa di elevati investimenti nello sviluppo di popolazioni di riferimento per la selezione genomica, l'elaborazione di nuove caratteristiche e lo sviluppo di nuove tecnologie (tra cui le tecnologie riproduttive, genome editing), si constata per le razze di bestiame da latte e, recentemente, anche per quelle di bovini da carne, una crescente commercializzazione. Nel Nord America le aziende attive a livello commerciale, prevalentemente organizzazioni IA, controllano l'accesso alla selezione genomica e offrono solo seme sessato (femmine) di tori della categoria top (esclusività di discendenza maschile). Inoltre queste aziende sono sempre più frequentemente proprietarie di animali di sesso femminile della categoria top che grazie a moderne tecnologie di riproduzione vengono impiegate già da giovani come madri, nelle stazioni TE, per la produzione della futura generazione di tori. A livello globale si constata che a fronte di minori investimenti da parte dell'ente pubblico nei programmi zootecnici aumenta l'interesse delle aziende commerciali. Il sostegno statale delle organizzazioni di allevamento è pertanto imprescindibile per preservare un allevamento contadino di bovini.

6.4.2 Allevamento suino

L'allevamento suino a livello internazionale è sempre più caratterizzato da aziende di allevamento attive sul piano globale. In un rapido processo di concentrazione le aziende si accorpano all'interno delle specie animali ma anche oltre. L'obiettivo di queste aziende è creare sinergie nelle attività di ricerca e di sviluppo che sono sempre più onerose. L'attenzione dei clienti è posta sulla produzione nei grandi impianti con diverse centinaia di scrofe madri e/o poste da ingrasso (in crescita nell'Europa dell'est, in Russia, nell'area asiatica). Le maggiori aziende attive nell'allevamento suino sono:

- PIC (GB, affiliata di Genus, a cui appartiene anche l'azienda di allevamento bovino attiva a livello mondiale ABS), presente in oltre 30 Paesi (fonte: http://de.picgenus.com/ber_uns.aspx)
- Topigs Norsvin (NL, nata dalla fusione di Topigs (NL) e Norsvin (NOR)), attiva in 6 continenti e in oltre 40 Paesi (fonte: <http://topignorsvin.com>).
- DanAvl (Danimarca), attiva in circa 30 Paesi (Fonte: http://www.danavl.com/~media/danbred/News/DanAvl_profil_%202015_UK.pdf)
- Choice Genetics (USA, ex Monsanto, oggi affiliata del gruppo Grimaud, di cui fanno parte anche aziende di allevamento di pollame e pesce nonché di biofarmaceutica), attiva in oltre 20 Paesi (fonte: <http://choice-genetics.com/en/about/>)

Con queste fusioni sono scomparse linee di selezione un tempo autonome in quanto sono state abbandonate o acquisite. Molte delle linee di selezione non sono naturali e in origine sono nate da incroci di diverse razze o linee; successivamente sono state sviluppate come popolazioni zootecniche chiuse. I programmi per l'allevamento dei suini nelle aziende contadine familiari in Europa sono fortemente in calo. Tra le cause vi è lo smantellamento della promozione statale dell'allevamento (p.es. in Germania e in Francia) nonché un considerevole mutamento strutturale nella produzione suina.

Le maggiori aziende di allevamento attive a livello internazionale investono molto in ricerca e sviluppo e collaborano con le principali università nel mondo. I risultati della ricerca commerciabili sono spesso brevettati e non sono direttamente utilizzabili da altre organizzazioni di allevamento. Nel migliore dei casi i metodi sviluppati possono essere utilizzati con un diritto di licenza. Sarebbe meglio se i prodotti genetici così ottenuti potessero venire utilizzati con un diritto di godimento limitato (p.es. nessuna ulteriore selezione) e con diritti di utilizzo nella produzione e quindi soppiantare altre genetiche dal mercato.

La biotecnologia svolge un ruolo sempre maggiore nel processo di selezione. Un crescente numero di animali è genotipizzato con marker genetici o addirittura sequenziato e quindi sono necessari strumenti di bioinformatica per poter utilizzare i dati. PIC, come prima azienda di allevamento, ha prodotto mediante il genome editing suini resistenti alla PRRS (Porcine reproductive and respiratory syndrome) (Whitworth et al., 2016).

Nuovi sviluppo tecnologici nell'allevamento (Precision Livestock Farming - PLF) consentono di registrare nuove caratteristiche (p.es. comportamento degli animali) e di sfruttare a livello zootecnico dati provenienti dalle aziende di produzione (attraverso le marche auricolari elettroniche).

Gli obiettivi zootecnici delle aziende di allevamento attive a livello internazionale si concentrano sulle esigenze dei loro clienti all'estero. Queste differiscono in parte in maniera netta dalle condizioni di mercato della Svizzera. Poiché la qualità della carne e del grasso raramente è rilevante dal profilo del prezzo per i suini da macello, la qualità della carne nella maggior parte dei programmi zootecnici internazionali ha scarsa o addirittura nessuna importanza diversamente dai programmi svizzeri. I sistemi di detenzione in uso a livello mondiale, soprattutto per le scrofe madri, sono decisamente meno attenti al benessere degli animali rispetto a quelli svizzeri. I suini selezionati in tali condizioni sono pertanto meno adeguati per i nostri sistemi di detenzione (parto libero). Negli obiettivi zootecnici delle aziende di allevamento prevalgono quelle caratteristiche che determinano i costi di produzione per chilogrammo di carne di suino, soprattutto l'efficienza di assimilazione del foraggio e il processo riproduttivo. Tuttavia caratteristiche quali la robustezza o la resilienza degli animali acquisiscono sempre più importanza affinché gli animali forniscano buone prestazioni in diverse condizioni ambientali.

6.4.3 Allevamento di equidi

Nei Paesi meno facoltosi del mondo gli equidi sono tuttora animali da lavoro. In Europa si contano circa 6 milioni di equidi, una quota esigua rispetto alla popolazione mondiale di 120 milioni di capi. Nel nostro continente, invece, si trova la maggiore diversità di razze equine e allo stesso tempo il più significativo calo di biodiversità (Khadka, 2011; FAO, 2015). Questo ha a che fare principalmente con il concetto di allevamento conforme al libro genealogico e con quello di razza forgiato in Europa che è al contempo l'area con la maggiore concentrazione di allevamenti di cavalli sportivi per le classiche discipline FEI (Federazione internazionale sport equestri) quali galoppo e trotto. Gli sportivi europei, anche svizzeri, sono tra i migliori al mondo. Lo sport internazionale offre possibilità di smercio per razze con potenziale nelle relative discipline esercitate a livello mondiale. Le razze locali in Europa sono tuttavia sotto pressione. Mancano, oggi, gli scopi di utilizzo, i canali di smercio e i gruppi di acquirenti di una volta (tra cui agricoltura, aziende di trasporto, esercito). L'aumento della domanda di cavalli da utilizzare nel tempo libero a contatto con la natura o nella formazione e a fini terapeutici compensa solo in parte il calo delle razze locali a causa della considerevole offerta internazionale. L'allevamento e la detenzione di equidi per la catena alimentare sono sempre più un tabù dal profilo sociale e in alcuni Paesi addirittura vietati. In Svizzera questa tendenza è dimostrata dal fatto che il 40 per cento circa dei cavalli rientra nella categoria degli animali da compagnia ed è pertanto escluso dalla catena alimentare. Oltre alle motivazioni etiche e affettive, anche il dispendio per la tenuta di un giornale dei trattamenti e l'impiego di determinati medicinali veterinari sono fattori che concorrono all'incremento del numero di animali dichiarati come animali da compagnia (European State Stud Association, 2011; ViaStoria, 2015; Ackermann et al. 2017). Analogamente alla Svizzera (cap. 6.3.4), negli ultimi vent'anni la detenzione equina si è fortemente sviluppata in Europa. Gli equidi incentivano attività nelle aree rurali e fungono da ponte tra la città (utenti) e la campagna (selezionatori, detentori). L'«European Horse Network - EHN» (www.europeanhorsenetwork.eu) in uno dei suoi factsheet stabilisce gli indicatori dell'allevamento equino europeo: i 6 milioni di equidi che in Europa pascolano su circa 6 milioni di ettari di superfici inerbite, creano direttamente e indirettamente circa 400'000 equivalenti di posti di lavoro a tempo pieno, in particolare nelle aree rurali, generando una cifra d'affari di circa 100 miliardi di euro. Gli equidi appartengono al patrimonio culturale europeo che trova la sua espressione anche nei numerosi istituti statali storici tra i quali rientra anche l'Istituto nazionale svizzero d'allevamento equino di Avenches (www.europeanstatestuds.org).

6.4.4 Allevamento caprino

Le razze svizzere sono note e apprezzate ben oltre i confini nazionali (soprattutto la capra di Saanen, la Camosciata delle Alpi, la capra del Toggenburgo e la capra striata grigionese) e sono pertanto allevate all'estero come razze pure o utilizzate per incroci con varietà locali.

Nell'allevamento caprino ci sono grandi differenze tra i singoli Paesi. In molti luoghi i caprini ancora oggi sono allevati per l'autoapprovvigionamento, quindi gli animali forniscono ai loro detentori sia latte sia carne. Attualmente i maggiori effettivi di animali si trovano in Asia e in Africa (FAOSTAT 2017a), continenti in cui negli ultimi 50 anni sono triplicati o quadruplicati. Nei Paesi industrializzati i caprini spesso sono allevati per la produzione di latte. In Europa la produzione di latte di capra a metà dagli anni '70 ha attraversato una fase negativa con un volume di produzione di circa 1.77 milioni di tonnellate (FAOSTAT 2017b). Nel frattempo il quantitativo prodotto è aumentato nuovamente, attestandosi a circa 2.6 milioni di tonnellate, ossia al livello del 1964. Come riscontrato anche in Svizzera, si fa largo la tendenza verso un'alimentazione sana che negli ultimi anni ha fatto aumentare la domanda di prodotti caprini. Attualmente la Francia è il maggiore produttore di latte di capra, seguono Spagna e Grecia (ebd).

La struttura e l'organizzazione dell'allevamento caprino sono estremamente eterogenee. È lecito supporre che proprio nelle regioni con i maggiori effettivi non sia rilevante l'allevamento conforme al libro genealogico che invece svolge un ruolo fondamentale ad esempio nell'Europa occidentale dove si presta maggior attenzione alle caratteristiche funzionali mentre la selezione per una corporatura corretta passa piuttosto in secondo piano. L'attuale limitazione del commercio animale con l'UE e al suo interno dettata da prescrizioni sanitarie impedisce rapidi progressi zootecnici. Anche le razze minacciate che all'estero trovano sempre più sostenitori ne risentono.

Nei Paesi confinanti l'inseminazione artificiale è molto più diffusa rispetto alla Svizzera.

Gli obiettivi zootecnici per le razze da latte si concentrano principalmente sul volume di produzione e i tenori del latte. A seconda del Paese, della razza e dell'ulteriore utilizzo sono promosse in maniera mirata anche altre caratteristiche quali la fertilità (dimensione della figliata).

6.4.5 Allevamento ovino

Nell'allevamento di pecore da latte la Francia dispone di strutture molto professionali, poiché vanta una lunga tradizione, un'ottima organizzazione e professionalità nella vendita (p.es. Roquefort). In Germania si hanno difficoltà a preservare le organizzazioni. In Austria le condizioni sono analoghe a quelle in Svizzera; si cerca di rendere professionale la detenzione di pecore da latte.

Ad eccezione delle singole razze da carne importate solo pochi anni fa, le altre razze ovine sono di origine svizzera. Per l'ibridazione in passato sono stati importati solo singoli animali. La domanda di ovini da allevamento, sperma o embrioni svizzeri, soprattutto dai Paesi nord africani, nonché le importazioni e le esportazioni nell'area UE a causa da un lato della mancanza di stazioni e dall'altro dell'inasprimento delle norme UE concernenti la scrapie, hanno subito una battuta d'arresto. I programmi zootecnici internazionali pongono l'accento su ovini "low cost" con buone caratteristiche di salute, di fertilità nonché relative alla carne e alla resa alla macellazione che sono riassunte in un indice per la selezione. Da qualche tempo, inoltre, la selezione genomica è diventata d'attualità anche per gli ovini.

6.4.6 Apicoltura

In molte regioni del mondo da anni si registra un costante calo delle colonie di api (Opera, 2013; IPBES, 2016). Una minore impollinazione può comportare una rarefazione della biodiversità, avere ripercussioni sulla stabilità degli ecosistemi e nuocere alla filiera agroalimentare nonché all'intera società. Molta frutta, noci, verdura, leguminose e colture campicole dipendono dall'impollinazione ad opera sia degli impollinatori selvatici (p.es. api selvatiche, farfalle, falene, mosche) sia delle api mellifere "addomesticate". Queste ultime, a livello mondiale, sono l'insetto impollinatore predominante e più importante dal profilo economico. La FAO stima che 71 delle 100 specie vegetali responsabili nel mondo per circa il 90 per cento degli alimenti sono impollinate dalle api. Solo in Europa l'84 per cento delle 264 specie vegetali è impollinato da animali e 4'000 varietà di verdure dipendono dall'impollinazione delle api (UNEP, 2010). Il valore di produzione di una tonnellata di specie vegetali dipendenti dagli impollinatori è all'incirca cinque volte maggiore rispetto a quello di specie vegetali che non dipendono dall'impollinazione ad opera di insetti.

In Europa dal 1965 si osserva un calo delle popolazioni di api mellifere, tuttavia in misura molto diversa. Dal 1998 gli apicoltori constatano un crescente indebolimento e una mortalità invernale delle colonie. I parassiti come la varroa, la disponibilità di nettare nonché le pratiche agricole influenzano la salute delle colonie. Al momento i dati mondiali sul calo degli impollinatori sono in parte contraddittori. Diverse iniziative cercano pertanto da un lato di colmare le lacune di conoscenze e dall'altro di migliorare l'attuale base di dati (COLOSS, 2017). Nel settore dell'allevamento aumenta l'importanza delle caratteristiche produttive e comportamentali, ma anche di quelle relative alla salute e alla robustezza nella selezione. La sicurezza dell'impollinazione è un fattore fondamentale nel sistema alimentare mondiale.

6.4.7 Allevamento di camelidi del nuovo mondo

Nell'allevamento di camelidi del nuovo mondo vi sono grandi differenze tra i singoli Paesi. In molti luoghi gli alpaca e i lama sono detenuti a titolo amatoriale, mentre in Svizzera prevalentemente come animali da reddito agricoli. L'allevamento di questi animali, che ha avuto inizio in Svizzera soltanto 25 anni fa, è fortemente minacciato dalla consanguineità riconducibile a una popolazione relativamente piccola. A livello internazionale occorre prestare grande attenzione all'ibridazione. In questo tipo di allevamento si pratica per lo più la monta.

6.4.8 Selezione per la conservazione

A seconda del Paese, la selezione per la conservazione di razze minacciate è di competenza di ONG private o di organi statali. Sul piano internazionale diverse organizzazioni a livello di ONG o governativo si occupano della conservazione delle risorse genetiche. Mentre in Svizzera la selezione per la conservazione è strettamente connessa alla tenuta dei libri genealogici, tale caratteristica negli altri Paesi è meno spiccata. Ci sono differenze anche nella promozione della selezione per la conservazione mediante fondi pubblici. Per esempio in Austria i selezionatori di razze RZGAAc ricevono specifici incentivi statali.

Anche nella commercializzazione dei prodotti ottenuti dalle RZGAAc ci sono grandi differenze. Vi sono Paesi, nei quali le ONG (analogamente al marchio di qualità ProSpecieRara in Svizzera) lanciano un proprio label di promozione, come ad esempio il marchio "zeldzaam lekker" della fondazione olandese per la conservazione di razze rare, ed esistono label di commercializzazione lanciati dallo Stato, come ad esempio quello spagnolo "100 % Raza Autoctona".

L'*European Regional Focal Point for Animal Genetic Resources* (ERFP AnGR) è una piattaforma regionale finalizzata a sostenere la conservazione in situ ed ex situ nonché l'impiego sostenibile di risorse zoogenetiche e a coadiuvare l'attuazione del piano d'azione globale per le risorse zoogenetiche della FAO. Dal 2001 l'ERFP AnGR promuove la collaborazione, il coordinamento dei lavori nonché lo scambio di informazioni ed esperienze tra i Paesi europei e le organizzazioni governative e non. Anche la Svizzera fa parte dell'ERFP ed è rappresentata in diversi gruppi di lavoro.

L'ERFP AnGR persegue i seguenti obiettivi:

- sostenere la conservazione in situ ed ex situ nonché l'impiego sostenibile di risorse zoogenetiche in diversi Paesi europei;
- supportare l'attuazione del piano d'azione globale per le risorse zoogenetiche in Europa;
- promuovere le attività del coordinamento nazionale in relazione alle risorse zoogenetiche in Europa;
- creare e curare, sulla base delle strutture esistenti, contatti regolari e uno scambio di informazioni sulle risorse zoogenetiche a un livello orizzontale tra i coordinatori nazionali in Europa e l'associazione europea per la produzione animale (EAAP) e a livello verticale con i Focal Point globali a Roma;
- favorire il finanziamento e l'esecuzione di progetti regionali, attività di ricerca, workshop e programmi nazionali in relazione alle risorse zoogenetiche in Europa;
- garantire il collegamento con la Commissione europea, la Commissione FAO per le risorse zoogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura, la Segreteria della Convenzione sulla biodiversità nonché con organizzazioni regionali e internazionali non governative. Per gli aspetti scientifici l'ERFP AnGR è sostenuta dal gruppo di lavoro per le risorse zoogenetiche dell'EAAP (EAAP WG-AGR);

- stimolare e coordinare la gestione e lo sviluppo di banche dati nazionali e regionali sulle risorse zoogenetiche nonché promuovere lo scambio a livello europeo di informazioni sulle risorse zoogenetiche.

L'EAAP AnGR, secondo il suo regolamento (Terms of Reference), agisce con una struttura operativa approvata dai coordinatori nazionali per le risorse zoogenetiche in Europa.

Nella cosiddetta rete SAVE operano congiuntamente 22 ONG di 15 Paesi europei. La rete organizza incontri annuali e semplifica il trasferimento di conoscenze tra le organizzazioni membro che si impegnano nella selezione per la conservazione delle loro razze.

7 Analisi SWOT

Sulla base dell'analisi della situazione dell'allevamento svizzero, presentata al capitolo 6, segue un'esposizione dei punti di forza e di quelli deboli nonché delle opportunità e dei rischi (SWOT) con i quali il settore si vede confrontato. Il team di progetto ha discusso approfonditamente i contenuti dell'analisi SWOT nel quadro del workshop del 22 febbraio 2017. I suoi membri hanno avuto la possibilità di stabilire priorità per i singoli punti dell'analisi. Ne è scaturito il seguente quadro.

7.1 Punti di forza

Il principale punto di forza è:

«L'allevamento svizzero è orientato alle condizioni locali; la genetica è adeguata per quanto concerne il contesto, la qualità e la sicurezza dei prodotti, l'efficienza, il benessere e la salute degli animali; le esigenze specifiche del mercato svizzero confluiscono nell'allevamento. Obiettivi zootecnici bilanciati»

seguito da:

«Elevata identificazione del detentore con i suoi animali → dedizione, motivazione»

e da:

«L'allevamento è considerato rilevante e viene promosso con fondi pubblici»

L'impostazione e l'orientamento delle attività zootecniche sulla Svizzera, con l'obiettivo di ottenere animali di qualità e adeguati alle diverse esigenze del nostro Paese, siano esse dei produttori o dei consumatori, secondo il team di progetto è il punto di forza maggiore. A tale unicità sono connesse anche la legittimazione di un allevamento indipendente in Svizzera e la sua promozione da parte dell'ente pubblico.

L'elevata identificazione dei detentori con i loro animali, la loro motivazione e quindi la loro piena consapevolezza in quanto allevatori è considerata un ulteriore punto di forza fondamentale dell'allevamento svizzero. Questo contesto ha un'influenza sulla sostenibilità e sulla qualità della detenzione degli animali in Svizzera e sui prodotti che ne scaturiscono. Inoltre questo punto influenza anche l'elevata quota di allevatori che producono animali conformi al libro genealogico nel nostro Paese.

Il team di progetto ha altresì stabilito che l'allevamento in Svizzera è tuttora fortemente ancorato nella consapevolezza pubblica ed è promosso mediante contributi. Grazie a questa promozione le organizzazioni di allevatori possono fornire prestazioni attrattive per i selezionatori e, ad esempio, investire anche in nuove tecnologie.

Come ulteriori punti di forza sono state citate le conoscenze dei selezionatori, degli allevatori e in generale dei professionisti, la tradizione dell'allevamento in Svizzera con razze di animali da reddito autoctone di fama mondiale, la domanda di genetica svizzera all'estero nonché la qualità dei dati rilevanti per l'allevamento (tab.13).

7.2 Punti deboli

Il principale punto debole è:

«La ricerca sull'allevamento in Svizzera dispone di pochi fondi di promozione, il ruolo del PF oggi è decisivo, Agroscope ha altre priorità rispetto all'allevamento → questo determina lacune nella ricerca»

seguito da:

«Piccole popolazioni e razze molto diverse → dal punto di vista dell'allevamento un punto debole»

«Utilizzo insufficiente dei dati disponibili → interconnessione»

«Ordinanza sull'allevamento di animali troppo poco flessibile → criteri di promozione generali e di fatto uguali per tutte le specie»

Come grande lacuna il team di progetto ha individuato le scarse risorse nella ricerca sull'allevamento in Svizzera e la crescente carenza di nuove leve competenti. Se negli anni '90 al PF di Zurigo vi erano ancora tre cattedre per i diversi settori dell'allevamento (matematica, statistica, informatica; genetica delle popolazioni, pianificazione zootecnica e stima dei valori genetici; genetica molecolare e biologia zootecnica), dal 2005 al 2017 al PFZ non ci sono state più vere e proprie cattedre. Nel maggio 2017 è stata introdotta una cattedra di zoogenomica, sebbene proprio negli ultimi 15 anni nell'allevamento e nella genetica siano state acquisite conoscenze rivoluzionarie (analisi del genoma, caratteristiche funzionali, genotipizzazione della portata) e a livello mondiale siano stati introdotti nuovi metodi zootecnici (selezione genomica). Anche la ricerca settoriale della Confederazione, Agroscope, si occupa solo marginalmente dell'allevamento. Un allevamento indipendente in Svizzera deve poter contare sulla collaborazione con una rete di scuole universitarie e su nuove leve con una formazione adeguata.

Il team di progetto constata che la grande varietà di razze registrata in Svizzera in particolare dopo l'incisiva revisione della legislazione sull'allevamento di animali a fine degli anni '90, dal punto di vista degli allevatori interessati e della popolazione potrebbe rappresentare un arricchimento, ma dal profilo zootecnico con le popolazioni RZGAAC composte talvolta solo da pochi animali non è possibile gestire programmi zootecnici comparabili con razze redditizie e compiere progressi. Anche le "grandi" popolazioni della Svizzera nel confronto internazionale sono piccole. In particolare quelle che devono fare a meno di regolari importazioni genetiche, sono molto sollecitate a mantenere le proprie quote di mercato in Svizzera e a esplorare sbocchi internazionali. Le razze autoctone svizzere potrebbero essere soppiantate sul mercato con conseguente perdita di diversità.

Secondo la valutazione del team di progetto la buona base di dati in Svizzera potrebbe essere sfruttata e interconnessa ancora meglio per scopi zootecnici. Inoltre il team di progetto constata che l'ordinanza sull'allevamento di animali per diversi aspetti non è abbastanza flessibile e non sempre risponde alle esigenze attuali del settore. Un esempio è il pari trattamento di tutte le specie di animali da reddito sebbene queste presentino grandi differenze in merito alle dimensioni delle popolazioni, alla struttura organizzativa, all'impiego di fondi e all'autonomia. Inoltre mancano chiari criteri che consentano di stabilire a partire da quando una razza svizzera possa essere considerata minacciata e quindi possa essere richiesta un'ulteriore promozione. Un altro punto debole individuato dal team di progetto è la parziale liberalizzazione del mercato lattiero a fronte di un mercato della carne fortemente protetto. Ciò si ripercuote negativamente anche sulla struttura delle popolazioni di bestiame da latte (tab. 14).

7.3 Opportunità

La principale opportunità è:

«La genetica svizzera, ovvero buone prestazioni e adeguatezza all'economia pastorizia, all'alpeggio, alle condizioni ambientali difficili, è interessante anche per altri Paesi con condizioni di produzione simili → nuovi mercati nell'Europa orientale»

seguita da:

«Allevamento basato su caratteristiche dirette di salute e benessere degli animali, nuovi fenotipi, nuove tecnologie»

e da:

«Sostegno politico grazie a una buona immagine»

Secondo il team di progetto vi è continuità tra il principale punto di forza e le principali opportunità. Gli animali da reddito svizzeri, che producono nelle più disparate condizioni ambientali e vi si sono adeguati, soprattutto se si considera l'utilizzo di foraggio grezzo nell'allevamento di bestiame da latte o i sistemi di stabulazione particolarmente rispettosi degli animali per tutte le specie animali, in futuro dovranno trovare ancora più acquirenti al di fuori della Svizzera in particolare laddove svolgono un ruolo decisivo fondamentale non la quantità delle caratteristiche ma gli aspetti qualitativi e sostenibili.

Come diretta conseguenza il team di progetto vede opportunità per l'allevamento svizzero nel settore della selezione relativamente a caratteristiche di salute e al benessere degli animali. La buona base di dati disponibile in Svizzera, indicata tra i punti di forza, è un presupposto basilare per poter ad esempio selezionare direttamente caratteristiche di salute o anche per impiegare nuovi fenotipi e nuove tecnologie in maniera efficace.

I primi due punti presuppongono però che possano essere perseguiti obiettivi zootecnici autonomi, adeguati alle particolari esigenze. Questo a sua volta presuppone in ambito zootecnico popolazioni sufficientemente grandi, strumenti efficaci e nessuna o una limitata dipendenza dalle importazioni di genetica di altre popolazioni con altri obiettivi zootecnici.

Anche il punto menzionato tra le opportunità "Sostegno politico grazie a una buona immagine" trova la sua controparte tra i punti di forza più citati, segnatamente la rilevanza dell'allevamento e la sua promozione con fondi pubblici (tab. 15).

7.4 Rischi

Il principale rischio è:

«Contesto molto critico nei confronti della tecnologia»

seguito da;

«Promozione troppo esigua della ricerca in ambito zootecnico da parte dell'ente pubblico considerato il rapidissimo sviluppo della zootecnica»

e da:

«Strutture contadine (per l'allevamento un punto di forza) fortemente sotto pressione rispetto alle aziende internazionali»

nonché, a pari merito:

«Perdita di diversità genetica all'interno e tra le razze, perdita di razze»

All'origine delle innovazioni nell'allevamento di animali vi sono spesso nuove tecnologie com'è il caso attualmente con il cosiddetto "genome editing". La possibilità di scambiare o di bloccare in maniera molto mirata nel genoma degli animali diversi o anche solo singoli nucleotidi rappresenta un grande potenziale nell'allevamento. Per il team di progetto il maggior pericolo è il contesto molto critico nei confronti della tecnologia in Svizzera e in Europa che limita considerevolmente l'impiego di nuovi strumenti nell'allevamento e nella genetica di animali e quindi incide sulla competitività dei programmi zootecnici indigeni.

La ristrettezza delle risorse nella ricerca zootecnica, indicata come un punto debole, è considerata anche un rischio dal team di progetto. Qualora lo Stato dovesse, in futuro, intervenire ancor meno nel settore dell'allevamento, le organizzazioni di allevamento avrebbero meno possibilità di supportare o praticare in maniera mirata la ricerca. Ne conseguirebbe un ulteriore indebolimento dell'intero settore.

Per il team di progetto un ulteriore rischio è rappresentato dalla crescente pressione sulle strutture contadine dell'allevamento che sono spinte sempre più ai margini dalle attività delle aziende che operano a livello internazionale e dal mercato. Ciò comporterebbe la perdita di un allevamento svizzero indipendente, come avvenuto già nel settore del pollame all'inizio degli anni '80 e la conseguente dipendenza dalle importazioni di genetica. Il team di progetto ritiene che questo non rispecchierebbe lo spirito della base costituzionale relativa all'agricoltura o le prescrizioni di legge concernenti l'autoapprovvigionamento.

Inoltre valuta in maniera critica la perdita di diversità genetica all'interno e tra le razze nonché la perdita di razze di animali da reddito. Questo rischio è tanto più attuale se le popolazioni di animali da reddito svizzere già citate, relativamente piccole, continuassero a diminuire e i programmi zootecnici diventassero meno competitivi. Per il team di progetto ulteriori rischi per l'allevamento svizzero sono il calo della produzione indigena qualora ci fosse un'apertura globale del mercato nonché il distacco e l'idealizzazione dell'agricoltura da parte della popolazione. Tali proiezioni sociali concernenti l'agricoltura e le aspettative connesse influiscono su cosa l'agricoltura può o non può fare in Svizzera (p.es. senza OGM). Anche la predominanza della razza Holstein, sinonimo di una specializzazione unilaterale della produzione e quindi anche di perdita di razze locali, è stata indicata come un rischio (tab. 16 dell'allegato).

7.5 Riassunto

Nel complesso l'analisi SWOT del team di progetto mostra un quadro coerente, laddove i principali punti di forza si riscontrano anche tra le principali opportunità. Sull'altro fronte, tra i principali rischi si ritrovano anche elementi dei punti deboli essenziali. In sintesi il team di progetto classifica come punto di forza principale l'autonomia dell'allevamento svizzero che, grazie all'adeguatezza al luogo e ai propri obiettivi zootecnici, si distingue dai programmi globali. Tra i principali punti deboli si lamenta la mancanza di ricerca zootecnica nel nostro Paese a sostegno di programmi zootecnici strutturati a livello contadino in modo da preservare la competitività a livello internazionale. Come principale opportunità il team di progetto individua nuovi mercati per i prodotti provenienti dall'allevamento indipendente svizzero; il rischio essenziale è il contesto critico verso la tecnologia che, in futuro, potrebbe influenzare in maniera negativa la competitività dell'allevamento svizzero.

8 Tabelle complementari

Tabella 12: Matrice degli obiettivi: obiettivi dell'allevamento e della detenzione di animali da reddito in Svizzera in generale per campo di intervento e asse della sostenibilità

	Allevamento orientato alla produzione di derrate alimentari	Allevamento orientato alla conservazione delle risorse zoogenetiche	Allevamento orientato alla vitalità nelle aree rurali
Ecologia	• Animali resistenti e adeguati alle condizioni locali • Animali sani e longevi • Animali vitali e adatti alle forme di detenzione degli animali rispettose delle loro esigenze e dell'ambiente in Svizzera (adeguati alle condizioni locali) • Conservazione della variabilità genetica • Monitoraggio della diversità genetica • Sviluppo della ricerca nel campo delle risorse zoogenetiche	• Conservazione del patrimonio genetico e della diversità genetica delle razze svizzere • Monitoraggio della diversità genetica • Revisione dei criteri per l'attribuzione dello stato di protezione • Sviluppo delle razze senza soppiantare il patrimonio genetico originario • Ricerca nel campo della conservazione	• Servizi ecosistemici della detenzione di animali, p.es. detenzione di animali per evitare che i terreni vengano ricoperti da sterpaglie e bosco, per prevenire l'erosione, per promuovere la biodiversità e per la cura del paesaggio • Conservazione degli impollinatori selvatici • Animali per valorizzare in maniera opportuna dal profilo ecologico i sottoprodotti della produzione e della trasformazione di derrate alimentari
Redditività	• Animali che producono prodotti sicuri e di alta qualità in maniera efficiente ed economica per il mercato svizzero e per quelli esteri (sicurezza dell'approvvigionamento). • Miglioramento della competitività (prezzo/qualità) rispetto all'estero (programmi di allevamento e prodotti) • Padronanza e utilizzo delle tecnologie adeguate (ricerca, know-how) • Osservanza degli impegni internazionali come condizione per l'esportazione • Possibilità per i selezionatori di ricavare un reddito dalla detenzione di animali da allevamento • Valore aggiunto per tutti gli attori lungo la filiera di produzione	• Animali che possiedono almeno una caratteristica che li rende unici (caratteristiche di unicità) • Costi contenuti per lo Stato (efficienza dei costi) • Osservanza degli impegni internazionali • Patrimonio genetico per i programmi di allevamento attuali e futuri • Marketing di nicchia (OQuSo¹⁵), penetrazione di mercati di nicchia, p.es con prodotti che fanno riferimento alle razze animali • Conservazione di popolazioni con proprietà diverse → adeguamento alle condizioni quadro future • Prova scientifica di proprietà specifiche delle razze locali	• Allevamento come fattore economico trainante nelle regioni rurali decentralizzate e utilizzo della superficie inerbita svizzera • Razze adeguate alle condizioni locali per prodotti regionali → promozione della produzione locale • Conservazione e promozione dell'infrastruttura • Animali non problematici per le aziende a titolo accessorio • Attività → prodotti per turismo e tempo libero

¹⁵ OQuSo: ordinanza del 23 ottobre 2013 sulla promozione della qualità e della sostenibilità nell'agricoltura e nella filiera alimentare (RS 910.16)

Aspetti sociali	• Programmi di allevamento indipendenti e nelle mani degli allevatori (processo democratico delle organizzazioni di allevamento) • Animali vitali e adatti per le forme di detenzione rispettose degli animali • Animali la cui dignità e il cui benessere sono garantiti attraverso una detenzione rispettosa delle esigenze della specie • Animali sani che danno alimenti sani • Animali e prodotti animali che godono del consenso sociale • Allevamento indipendente e adeguato alle condizioni locali nelle aziende agricole a conduzione familiare • Etica, igiene dell'allevamento (prevenzione di malformazioni), no all'allevamento esasperato • Ottimizzazione dei progressi nel settore dell'allevamento tenendo conto della consanguineità e della variabilità genetica	• Garanzia e preservazione delle razze svizzere • Conservazione in situ • Animali adatti ai sistemi di produzione tradizionali	• Animali che preservano e promuovono le tradizioni e la cultura locale → turismo, senso d'identità, attrattiva della regione • Animali che contribuiscono alla felicità dell'uomo (rapporto animale-uomo), hanno un ruolo significativo e accompagnano l'uomo nelle sue attività nel tempo libero • Sostegno dell'agricoltura contadina
------------------------	---	--	--

Tabella 13: Punti di forza

PUNTI DI FORZA	Ponderazione del team di progetto
L'allevamento svizzero è orientato alle condizioni locali; la genetica è adeguata per quanto concerne il contesto, la qualità e la sicurezza dei prodotti, l'efficienza, il benessere e la salute degli animali; le esigenze specifiche del mercato svizzero confluiscono nell'allevamento. Obiettivi zootecnici bilanciati	13
Elevata identificazione del detentore con i suoi animali -> dedizione, motivazione	7
L'allevamento è considerato rilevante e viene promosso con fondi pubblici	6
Animali da reddito produttivi, sani e robusti -> chiara promozione della salute	4
L'allevamento vanta una forte tradizione in Svizzera → terra d'origine di razze che si sono diffuse in tutto il mondo	3
L'allevamento svizzero è sussidiario. Lo Stato fissa le condizioni quadro, le organizzazioni di allevamento fissano gli obiettivi zootecnici e forniscono prestazioni a favore degli allevatori → la partnership pubblico-privato funziona	2
L'eterogenea genetica svizzera è richiesta a livello nazionale ma anche internazionale	2
Elevata qualità dei dati disponibili; valida infrastruttura nel settore IT, stazioni sperimentali	2
Ottimo know-how degli allevatori, dei detentori di animali, delle organizzazioni di allevamento, della consulenza e buon livello di formazione dei professionisti	1
Le razze svizzere rappresentano un quadro variegato dell'agricoltura	1
Programmi di allevamento indipendenti e impiego delle tecnologie, eccezione fatta per il pollame	1
Allevamento svolto con impegno da parte dei contadini	1
Strutture già ampiamente efficienti con l'integrazione di servizi e una stretta collaborazione tra le organizzazioni di allevamento di bestiame bovino e suino → la collaborazione deve essere ulteriormente rafforzata	
Qualità dei prodotti → in prevalenza conforme alle esigenze del mercato, Swissness	1
Spiccata interconnessione del settore dell'allevamento e della ricerca a livello nazionale e internazionale	
L'allevamento di conservazione gode del consenso della popolazione	
Ottimi presupposti per la ricerca nei settori salute e benessere degli animali	
Sessaggio del seme nei bovini → tecnologia disponibile in Svizzera	
	44

Tabella 14: Punti deboli

PUNTI DEBOLI	Ponderazione del team di progetto
La ricerca sull'allevamento in Svizzera dispone di pochi fondi di promozione, il ruolo del PF oggi è decisivo, Agroscope ha altre priorità rispetto all'allevamento-> questo determina lacune nella ricerca	12
Piccole popolazioni e razze molto diverse -> dal punto di vista dell'allevamento un punto debole	4
Utilizzo insufficiente dei dati disponibili -> interconnessione	4
Ordinanza sull'allevamento di animali troppo poco flessibile -> criteri di promozione generali e di fatto uguali per tutte le specie	4
Liberalizzazione parziale del mercato lattiero contrapposta a un notevole protezionismo sul mercato della carne -> enorme quota di bovini da carne	3
Mancano criteri chiari per stabilire a partire da che punto una razza è da considerarsi minacciata e di conseguenza ha diritto a essere promossa	2
Reazione lenta alle nuove esigenze del mercato. Riluttanza nell'introdurre nuovi fenotipi quali caratteristiche di salute, efficienza dal profilo delle emissioni di metano, eccetera; assenza di dati esaustivi sulla salute -> ritardo nell'allevamento in base a caratteristiche di salute dirette	1
Attualmente ancora forte orientamento alle prestazioni	1
Le organizzazioni commerciali dispongono ancora di poche strategie per la promozione specifica delle razze -> la priorità è tuttora data alla detenzione	1
Promozione soltanto in parte rivolta a settori con fallimenti di mercato (p.es. rilevamento dei dati sulla salute)	1
Modesta infrastruttura per la ricerca sull'allevamento	
Molti detentori amatoriali nel settore delle razze minacciate (può essere anche un'opportunità) -> sostenibilità, professionalità?	
Struttura organizzativa complessa e profonda diversità degli attori -> accavallamenti	
Discrepanza tra promozione dell'allevamento e strategia PA 2014-2017; il sostegno statale è garantito anche per animali che non possono essere foraggiati/detenuti in maniera adeguata alle condizioni locali	
La volatilità nella politica agricola pregiudica la pianificazione dell'allevamento a lungo termine	
Assenza di armonizzazione tra selezione animale e selezione vegetale, soprattutto con quella delle piante foraggere	1
	34

Tabella 15: Opportunità

OPPORTUNITA'	Ponderazione del team di progetto
La genetica svizzera, ovvero buone prestazioni e adeguatezza all'economia pastorizia, all'alpeggio, alle condizioni ambientali difficili, è interessante anche per altri Paesi con condizioni di produzione simili -> nuovi mercati nell'Europa orientale	12
Allevamento basato su caratteristiche dirette di salute e benessere degli animali, nuovi fenotipi, nuove tecnologie	9
Sostegno politico grazie a una buona immagine	6
A livello mondiale si cercano alternative alle razze dominanti → potenziale per la genetica di nicchia	3
Crescita della domanda di prodotti regionali e sostenibili	3
In Svizzera l'interconnessione con altri settori (fitogenetica, genetica umana, biologia) è possibile	2
Impiego di tecnologie all'avanguardia (p.es. PLF, editing del genoma)	1
Qualità dei dati ottenuti dai programmi zootecnici svizzeri → consente un'attività di ricerca interessante	1
Crescita della domanda di proteine animali: contributo della Svizzera?	1
Buona reputazione dei prodotti svizzeri → qualità, Swissness	1
Allevamento in prevalenza nelle mani dei contadini	
Miglioramento dell'efficienza della produzione grazie al sessaggio del seme	
Elevato potere d'acquisto	
	39

Tabella 16: Rischi

RISCHI	Ponderazione del team di progetto
Contesto molto critico nei confronti della tecnologia	11
Promozione troppo esigua della ricerca in ambito zootecnico da parte dell'ente pubblico considerato il rapidissimo sviluppo della zootecnica	7
Strutture contadine (per l'allevamento un punto di forza) fortemente sotto pressione rispetto alle imprese internazionali	6
Perdita di diversità genetica all'interno e tra razze, perdita di razze	5
Estraneazione dall'agricoltura e idealizzazione di questo settore	3
Calo della produzione svizzera nell'eventualità di un'ulteriore apertura del mercato	3
Eccessiva diffusione della razza Holstein	3
Cambiamento delle abitudini legate a consumo e alimentazione (p.es. pollame vs. maiale). Cambiamenti culturali e demografici	2
Accesso difficile o a caro prezzo a nuove tecnologie importanti	2
Diminuzione del numero di animali e della quota di allevatori del libro genealogico	1
Cattiva reputazione della produzione animale dovuta all'impatto negativo sull'ambiente	1
Orientamento dell'allevamento verso aziende d'élite	1
Crescenti conflitti d'interesse tra produzione di derrate alimentari → benessere degli animali → impatto ambientale (p.es. metano)	1
Progressiva specializzazione della produzione	
Scarsa competitività, ovvero prestazioni e incremento delle prestazioni con risorse genetiche estere	
Cattiva reputazione dell'allevamento a causa dell'allevamento esasperato, dell'abbattimento di animali di sesso maschile e di interventi zootecnici discutibili	
Editing del genoma: mancanza di norme a livello nazionale e internazionale → secondo la riunione dell'Associazione svizzera per la produzione animale del 2017, l'editing del genoma rientra nel campo di applicazione della legge sull'ingegneria genetica e in Svizzera è di per sé vietato nell'applicazione pratica	
Prodotti derivati non conformi alle esigenze del mercato (p.es. vitelli)	
L'agricoltura svizzera segue un'evoluzione che si discosta dalla visione ideale della popolazione svizzera	
	46

9 Glossario

Termine	Significato
Allevamento	Allevamento di animali da reddito agricoli, ovvero detenzione, selezione e utilizzo, tenendo conto della salute, dell'alimentazione e del benessere degli animali. Allevamento significa riproduzione controllata di animali addomesticati per migliorare le proprietà desiderate e reprimere quelle indesiderate. Da secoli l'uomo ha plasmato gli animali addomesticati per soddisfare le sue esigenze. Per un allevamento mirato servono conoscenze in diversi ambiti, quali genetica, statistica, bioinformatica, riproduzione, scienze informatiche e genetica molecolare. ¹⁶ La selezione è all'inizio della catena alimentare, per fornire animali sani, efficienti e robusti nonché per contribuire alla salute e al benessere degli animali e alla sicurezza alimentare e ridurre al minimo l'impatto ambientale. ¹⁷ L'allevamento in senso stretto è la selezione genetica di animali riproduttori superiori alla media per una o più caratteristiche al fine di ottenere una progenie migliore rispetto alla generazione precedente. Questo processo selettivo può essere di natura qualitativa (salute) o quantitativa (tenore in grasso del latte). L'obiettivo è raggiungere una situazione ottimale per l'agricoltura, gli animali e l'uomo. Si tratta di preservare la varietà genetica all'interno e tra le razze di animali da reddito nell'ottica della sostenibilità.
Benessere degli animali	<i>Art. 3 LPAn (RS 455)</i> - Il benessere dell'animale è garantito segnatamente se le condizioni di detenzione e l'alimentazione non ne compromettono le funzioni fisiologiche o il comportamento e non ne sollecitano oltremodo la capacità di adattamento, ne è assicurato il comportamento conforme alla specie entro i limiti della capacità di adattamento biologica, l'animale è clinicamente sano, si evitano all'animale dolori, lesioni e ansietà.
Componenti della varianza	I componenti della varianza indicano il grado di ereditarietà delle prestazioni degli animali (caratteristica secondo l'obiettivo di selezione) di una determinata popolazione e il livello di correlazione tra queste prestazioni (correlazione positiva o negativa).
Contributi per il benessere degli animali	<i>Art. 72 OPD (RS 910.13)</i> - La Confederazione versa contributi per il benessere degli animali per la detenzione di animali se tutti gli animali appartenenti alla rispettiva categoria vi sono detenuti conformemente alle esigenze di uno o di entrambi i seguenti programmi per il benessere degli animali: a. sistemi di stabulazione particolarmente rispettosi degli animali (SSRA); b. uscita regolare all'aperto (URA).
Convenzione sulla biodiversità	La Convenzione sulla diversità biologica (Convenzione sulla biodiversità) del 1992 (CBD; RS 0.451.43) definisce all'articolo 2 le risorse genetiche come materiale genetico avente valore effettivo o potenziale. Il materiale genetico è definito come materiale di origine vegetale, animale, microbico o altro, contenente unità funzionali dell'eredità. Le risorse genetiche che hanno una valenza per l'alimentazione e l'agricoltura sono un elemento fondamentale per la sicurezza alimentare a lungo termine. La loro conservazione e il loro utilizzo sono un fattore importante per la garanzia delle basi vitali naturali. Per conservazione, e in particolare conservazione in situ, s'intende il mantenimento delle popolazioni vitali di specie negli ambienti naturali (CBD, art. 8). Per le razze di animali da reddito ciò significa produrre, tramite una selezione e accoppiamenti mirati, un numero sufficiente di nuovi discendenti capaci di riprodursi e redditizi per potere allevare una popolazione (razza) in maniera durevole e sostenibile.
Ex situ	Conservazione ex situ significa proteggere specie, varietà o razze fuori dal loro habitat naturale.
In situ	Conservazione in situ significa conservazione o ripopolamento di specie, varietà o razze nel loro habitat naturale.
Razza svizzera	Razza che ha la sua origine in Svizzera prima del 1949 o per la quale è tenuto un libro genealogico in Svizzera almeno dal 1949 (art. 23 OAlle).
RZG (biodiversità nel settore animale)	Per biodiversità nel settore animale s'intendono la diversità genetica e la varietà delle specie di animali, indipendentemente dal fatto che siano considerati animali da reddito agricoli (giusta l'O-Term). Si tratta, ad esempio, anche di pesci e insetti.
RZGAA	Risorse genetiche che sono o possono essere utili nell'immediato per l'alimentazione e l'agricoltura (sono esclusi i pesci e la selvaggina in sistemi di detenzione agricoli). Attualmente per la Svizzera sono costituite da animali da reddito agricoli quali bovini, suini, ovini, caprini, equidi, camelidi del nuovo mondo, pollame, api e conigli (giusta l'O-Term), impiegati per la produzione di prodotti agricoli.

¹⁶ Encyclopædia Britannica, Inc. 2015, contributed by Albert E. Freeman

¹⁷ <http://www.fabretp.eu/>

Termine	Significato
RZGAAs	Risorse zoogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura esplicitamente oggetto di attività di selezione. Si tratta di animali da reddito agricoli giusta l'OTerm che sono iscritti o registrati nel libro genealogico di un'organizzazione di allevamento riconosciuta e che costituiscono la base per garantire in modo sostenibile il successo dal profilo della produzione della loro progenie.

10 Abbreviazioni

Abbreviazione	Significato
ABS	Access and benefit sharing
BLUP	Best linear unbiased prediction
CBD	Convenzione sulla diversità biologica (Convenzione sulla biodiversità) del 1992 (CBD; RS 0.451.43) - Convention on biological Diversity
CD-UFAG	Consiglio di direzione dell'Ufficio federale dell'agricoltura
CFS	Committee on World Food Security
EAAP	European Association for Animal Production
ERFP AnGR	European Regional Focal Point for Animal Genetic Resources
FABRE-TP	Farm Animal Breeding and Reproduction Technology Platform
FAO	Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura
FEI	Federazione equestre internazionale
FiBL	Istituto di ricerca per l'agricoltura biologica
FSAC	Federazione svizzera d'allevamento caprino
GASL	Global Agenda on Sustainable Livestock
GPA	Piano d'azione globale della FAO
IA	Inseminazione artificiale
ICAR	International Committee for Animal Recording
IoT	Internet of Things
LAgr	Legge federale del 29 aprile 1998 sull'agricoltura (RS 910.1)
LEAP	Livestock Environmental and Assessment Partnership
LIG	Legge del 21 marzo 2003 sull'ingegneria genetica (RS 814.91)
LPAn	Legge del 16 dicembre 2005 sulla protezione degli animali (RS 455)
NU / ONU	Nazioni Unite / Organizzazione delle Nazioni Unite
NWKS	Federazione svizzera Camelidi del nuovo mondo
OAlle	Ordinanza del 31 ottobre 2012 sull'allevamento di animali (RS 916.310)
OGM	Organismo geneticamente modificato
OMC	Organizzazione mondiale del commercio
ONG	Organizzazione non governativa
OPD	Ordinanza del 23 ottobre 2013 sui pagamenti diretti (RS 910.13)
OQuSo	Ordinanza del 23 ottobre 2013 sulla promozione della qualità e della sostenibilità nell'agricoltura e nella filiera alimentare (RS 910.16)
ORagr	Ordinanza del 23 maggio 2012 concernente la ricerca agronomica (RS 915.7)
OTerm	Ordinanza del 7 dicembre 1998 sulla terminologia agricola (RS 910.91)
PA	Politica agricola
PAN	Piano d'azione nazionale
PF/PFZ	Politecnico federale di Zurigo
PIV	Produzione in vitro
PLCSI	Produzione di latte e carne basata sulla superficie inerbita

Abbreviazione	Significato
PLF	Precision Livestock Farming
PRRS	Porcine reproductive and respiratory syndrome
RZG	Risorse zoogenetiche
RZGAA	Risorse zoogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura
RZGAAc	Risorse zoogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura di origine svizzera
RZGAAs	Risorse zoogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura esplicitamente oggetto di attività di selezione.
SAU	Superficie agricola utile
SDG	Sustainable Development Goals
SF	Smart Farming
SG	Selezione genomica
SMG	Schweizerische Milchschaftzucht-Genossenschaft
SNP	Single Nucleotide Polymorphism
SSA	Servizio sanitario apicolo
SSAFA	Scuola universitaria professionale di scienze agrarie, forestali e alimentari
SSRA	Sistemi di stabulazione particolarmente rispettosi degli animali
SSZV	Federazione svizzera d'allevamento ovino
SVPS	Federazione svizzera degli sport equestri
TE	Trasferimento embrionale
UDMCV	Unità di direzione Mercati e creazione di valore (UFAG)
UE	Unione europea
UFAG	Ufficio federale dell'agricoltura
URA	Uscita regolare all'aperto
UST	Ufficio federale di statistica
VSSZ	Federazione svizzera degli allevatori della razza ovina Skudde
WWF	World Wide Fund for Nature

11 Bibliografia

- Ackermann C., Rieder S. & von Niederhäusern R. (2017) La filière équine suisse : les chiffres clefs - Bilan 2016. Agroscope, Istituto nazionale svizzero di allevamento equino di Avenche.
- Aeppli M., Jörin R. (2011) Der Schweizer Lammfleischmarkt: Marktanalyse und Wettbewerb. Rapporto all'attenzione dell'Ufficio federale dell'agricoltura UFAG. Gruppo Economia agricola, Istituto per le decisioni ambientali, PFZ.
- Akademien der Wissenschaften Schweiz (2014) Bienen und andere Bestäuber: Bedeutung für Landwirtschaft und Biodiversität. Swiss Academies Factsheets 9 (1).
- Akademien der Wissenschaften Schweiz (2016) Neue Pflanzenzüchtungstechniken für die Schweizer Landwirtschaft – grosses Potenzial, offene Zukunft. Swiss Academies Factsheets 11 (4).
- Alexandratos N. & Bruinsma, J. (2012) World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision (No. 12-03, p. 4). Rome, FAO: ESA Working paper.
- ATF (2016) A strategic research and innovation agenda for a sustainable livestock sector in Europe. Suggested priorities for research for Horizon2020 2018-2020 Work Programme to enhance innovation and sustainability in the livestock production sector of Europe's food supply chains. Second White Paper of the Animal Task Force, Brussels, B. p. 1-50.
- Beebreed (2017) <http://www2.hu-berlin.de/beebreed/ZWS/>.
- Beretta C., Stoessel F., Baier U., Hellweg S. (2013) Quantifying food losses and the potential for reduction in Switzerland. Waste Management, 33: 764-773.
- Bienefeld K. (2016) Breeding Success or Genetic Diversity in Honey Bees? Bee World, 93:2, 40-44.
- Brandenberg A. & Georgi D. (2015) Die Erwartungen der schweizerischen Bevölkerung an die Landwirtschaft – Studie zuhanden des Bundesamtes für Landwirtschaft BLW. <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/40993.pdf>
- Büchler R., Andonov S., Bienefeld K., Costa C., Hatjina F., Kezic N., Kryger P., Spivak M., Uzunov A. & Wilde J. (2013) Standard methods for rearing and selection of Apis mellifera queens. In: COLOSS BEEBOOK Volume I: Standard methods for Apis mellifera research. <http://www.coloss.org/beebook/>.
- Buckwell A., Capodiceci G.L., De Graeff R., Dijkhuizen, A., Frabetti E., Large A., Reynolds C., Rosati A., Scholten M., Schreiber R., Tice G., Verdonk D-J., Williams A., Kanli A. & Chavez M. (2015) Sustainable livestock production in Europe: A question of food security, climate and innovation. Knowledge for Innovation platform. http://www.eaap.org/wp-content/uploads/2015/11/Sustainable_livestock_A4_AW_261015_LoRes.pdf
- Burren A., Flury C., Aeschlimann C., Hagger C. & Rieder S. (2012) Populationsstruktur und genetische Diversität von Schweizer Schafrassen. Agrarforschung Schweiz 3:3, 140-147.
- Burren A., Hagger C., Aeschlimann Schmutz G. & Jorg H. (2013). Breeding value estimation for fertility in Swiss sheep breeds. Proc. 64th EAAP Annual Meeting.
- Burren A., Neuditschko M., Signer-Hasler H., Frischknecht M., Reber I., Menzi F., Drögemüller C. & Flury, C. (2016), Genetic diversity analyses reveal first insights into breed-specific selection signatures within Swiss goat breeds. Animal Genetics, 47: 727–739. doi:10.1111/age.12476476.
- Burren A., Signer-Hasler H., Neuditschko M., Tetens J., Kijas J., Drögemüller C. & Flury C. (2014) Fine-scale population structure analysis of seven local Swiss sheep breeds using genome-wide SNP data. Animal Genetic Resources, 55: 67–76. © Food and Agriculture Organization of the United Nations. doi:10.1017/S2078633614000253.
- Carlson D.F., Lancto C.A., Zang B., Kim E.S., Walton M., Oldeschulte D., Seabury C., Sonstegard T.S. & Fahrenkrug S.C. (2016) Production of hornless dairy cattle from genome-edited cell lines, Nature Biotechnology, 34: 478-481. doi: 10.1038/nbt.3560.

COLOSS (2017) Prevention of honey bee COlony LOSSes. www.coloss.org.

Consiglio federale svizzer (2016) Messaggio concernente l'attuazione del Piano d'azione nazionale per la salute delle api. <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/46469.pdf>

Consiglio federale svizzero (1996) Messaggio sulla riforma della politica agricola: seconda tappa - Politica agricola 2002. Foglio federale n. 40 dell'8.10.1996.

Consiglio federale svizzero (2017) Analisi globale dell'evoluzione a medio termine della politica agricola. <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/50150.pdf>

Dichter Research (2016) Bericht zur Evaluation zum aktuellen Wissen der Schweizer Bevölkerung bezüglich wichtiger Themen zu Schweizer Fleisch. Zürich.

Duruz S., Flury C., Matasci G., Joerin F., Widmer I. & Joost S. (2017) A WebGIS platform for the monitoring of Farm Animal Genetic Resources (GENMON). PLoS ONE, 12(4): e0176362. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176362>.

Dyttrich B. & Dittrich H. (2016) Angeklagt: Kuh, Schaf und Geiss. WOZ Die Wochenzeitung Nr. 51 + 52, 22. Dezember 2016. https://www.sbv-usp.ch/fileadmin/sbvuspch/00_Bilder/03_Medien/2017/161222_Wochenzeitung_Angeklagt_Kuh_Schaf_und_Geiss.pdf

European State Stud Association (2011) European Stud Culture. Proceedings of the Heritage Symposium of the European State Studs Association at Lipica National Stud Farm, Slovenia.

FAO (2011) Global food losses and food waste - Extent, causes and prevention. Rome, IT. p. 1-37.

FAO (2015) The Second Report on the State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture, edited by B.D. Scherf & D. Pilling. FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments. Rome (available at <http://www.fao.org/3/a-i4787e/index.html>).

FAO (2016) Synthesis – Livestock and the Sustainable Development Goals. http://www.livestockdialogue.org/fileadmin/templates/res_livestock/docs/2016/Panama/FAO-AGAL_synthesis_Panama_Livestock_and_SDGs.pdf

FAO (2017) More Fuel for the Food/Feed Debate. http://www.fao.org/ag/againfo/home/en/news_archive/2017_More_Fuel_for_the_Food_Feed.html

FAOSTAT (2017) <http://www.fao.org/faostat/en/#home>.

Gerber P.J., Steinfeld H., Henderson B., Mottet A., Opio C., Dijkman J., Falcucci A., Tempio G. (2013) Tackling climate change through livestock - A global assessment of emissions and mitigation opportunities. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, IT. p. 1-139.

Harvey F., Wasley A., Davies, M. Child D. (2017) Rise of mega farms: how the US model of intensive farming is invading the world. The Guardian. <https://www.theguardian.com/environment/2017/jul/18/rise-of-mega-farms-how-the-us-model-of-intensive-farming-is-invading-the-world>.

Hauff V. (Hrsg.) (1987) Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Eggenkamp Verlag, Greven 1. Auflage 1987, 2. Auflage 1999, ISBN 3-923166-16-8; sowie Staatsverlag der DDR, Berlin 1990, ISBN 3-329-00698-6.

High Level Group of Scientific Advisors (2017) New techniques in Agricultural Biotechnology, Scientific Advice Mechanism (SAM) of the European Commission, Explanatory Note 02/2017, https://ec.europa.eu/research/sam/pdf/topics/explanatory_note_new_techniques_agricultural_biotechnology.pdf#view=fit&page-mode=none

Idel Anita (2016) Die Kuh ist kein Klimakiller! Metropolis Verlag Marburg, 6. Auflage

IPBES (2016) Summary for policymakers of the assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) on pollinators, pollination and food production. S.G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, H. T. Ngo, J. C. Biesmeijer, T. D. Breeze, L. V. Dicks, L. A. Garibaldi, R. Hill, J. Settele, A. J. Vanbergen, M. A. Aizen, S. A. Cunningham, C. Eardley, B. M. Freitas, N. Gallai, P. G. Kevan,

A. Kovács-Hostyánszki, P. K. Kwapong, J. Li, X. Li, D. J. Martins, G. Nates-Parra, J. S. Pettis, R. Rader, & B. F. Viana (eds.).

Khadka R. (2011) Horse Populations, Breeds and Risk Status in the World. A study based on Food and Agriculture Organization Database systems: FAOSTAT and DAD-IS. Lambert Academic Publishing. Saarbrücken, Deutschland.

Kölliker R., Last L., Herzog F. & Widmer F. (2014) Genetische Diversität in der Landwirtschaft. Agrarforschung Schweiz, 5:1, 12-19.

Lindenthal T., Rudolph G., Theurl M., Hörtenhuber S & Kraus G. (2011) Biologische Boden - Bewirtschaftung als Schlüssel zum Klimaschutz in der Landwirtschaft. Studie des Forschungsinstituts für biologischen Landbau im Auftrag von Bio Austria.

Menéndez González S. & Reist M. (2011) Cloning of farm animals: impact on animal health and welfare and implications in trade. Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 153:2, 57-62. doi: 10.1024/0036-7281/a000151.

Müller A., Schader Ch., El-Hage Scialabba N., Brüggemann J., Isensee A., Erb K.-H., Smith P., Klocke P., Leiber F., Stolze M. & Niggli U. (2017) Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture. Nature communications, 8: 1290. doi: 10.1038/s41467-017-01410-w www.nature.com/naturecommunications.

Nature editorial (2017) Gene editing in legal limbo in Europe. Nature, Vol. 542, Number 7642: 392

Opera (2013) Bee Health in Europe - Facts and Figures. Opera Research Center. <http://www.operaresearch.eu/>.

Poncet P.A., Boessinger M., Guillet A., Klopfenstein S., König-Bürgi D., Lüth A., Martin R., Montavon S., Obexer-Ruff G., Rieder S., Rubli S., Rüegg P. & Trolliet C.F. (2009) Wirtschafts-, gesellschafts- und umweltpolitische Bedeutung des Pferdes in der Schweiz; Rapport des Observatoriums der schweizerischen Pferdebranche; Was gibt es Neues seit 2007? Avenches.

Poncet P.A., Guillet A., Jallon L., Lüth A., Raymond M., Montavon S., Saunier E., Trolliet C. & Wohlfender K. (2007) Wirtschafts-, Gesellschafts- und Umweltpolitische Bedeutung des Pferdes in der Schweiz; Bericht der Arbeitsgruppe Pferdebranche, Avenches.

Proviande (2017) <https://www.proviande.ch/de/medien/page/2017/fleischkonsum-2016-schweizer-fleisch-liegt-im-trend.html>

Raulff U. (2015) Das letzte Jahrhundert der Pferde. Geschichte einer Trennung. Verlag C.H. Beck, München, Deutschland.

SBV (2015) Statistische Erhebungen und Schätzungen über Landwirtschaft und Ernährung. <https://www.sbv-usb.ch/publikationen/statistische-erhebungen/>

Schader C., Muller A., El-Hage Scialabba N., Hecht J., Isensee A., Erb KH., Smith P., P. S. Makkar H., Klocke P., Leiber F., Schwegler P., Stolze M., Niggli U. (2015) Impacts of feeding less food-competing feedstuffs to livestock on global food system sustainability. Journal of the Royal Society Interface, 12: 20150891. <http://dx.doi.org/10.1098/rsif.2015.0891>.

Schmidlin L., Bachmann I., Flierl S., Schwarz A., Roesch A., Rieder S. & von Niederhäusern R. (2013) Wirtschafts-, Gesellschafts- und Umweltpolitische Bedeutung des Pferdes in der Schweiz – Stand 2013. Agroscope Forschungsanstalt Liebefeld-Posieux ALP- Haras, Schweizer Nationalgestüt Avenches.

SDG (2015) <http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

Signer-Hasler H. (2014) Analysis of large scale SNP data for breeding, diversity and selection purposes in the Swiss Franches-Montagnes horse breed. PhD Dissertation, Graduate School for Cellular and Biomedical Sciences. Universität Bern.

Simianer H. (2016) Genomic and other revolutions – why some technologies are quickly adopted and others are not. Animal Frontiers 6:1, 53-58. doi: 10.2527/af.2016-0008.

- Stock Kathrin F., Jönsson Lina, Ricard Anne & Mark Thomas (2016) Genomic applications in horse breeding. *Animal Frontiers*, 6:1, 45-52.
- Sutter L., Herzog F., Dietermann V., Charrière J.-D. & Albrecht M. (2017) Nachfrage, Angebot und Wert der Insektenbestäubung in der Schweizer Landwirtschaft. *Agrarforschung Schweiz* 8(9), 332-339, 2017.
- SVPS (2017) <http://www.fnch.ch/>
- Swissgenetics (2017) Comunicato personale.
- SZZV (2016) Jahresbericht Schweizerischer Ziegenzuchtverband. <http://szzv.caprovis.ch/files/Dienstleistungen/SZZV%20Jahresbericht%202016.pdf>
- UFAG (2016) Rapporto agricolo <https://www.agrarbericht.ch/de/produktion/tierische-produktion/milchproduktion?highlight=vermarktete%20milchmenge>.
- UFAG (2017) Rapporto agricolo. <https://www.blw.admin.ch> > Servizi > Rapporto agricolo.
- UNEP (2010) Emerging Issues. Global Honey Bee Colony Disorder and Other Threats to Insect Pollinators.
- Van Zanten H.H.E., Meerburg B.G., Bikker P., Herrero M., de Boer I. J. M. (2016) Opinion paper: The role of livestock in a sustainable diet: a land-use perspective. *Animal*, 10:4, 547-549. doi:10.1017/S1751731115002694.
- Vellend M. & Geber Monica A. (2005) Connections between species diversity and genetic diversity. *Ecology Letters*, 2005 (8): 767-781.
- ViaStoria (2015) Wege und Geschichte. Arbeitstiere. Chronos Verlag, Zürich.
- WBFSH (2016) <http://www.wbfsch.org/GB/General%20Assembly/General%20Assembly%202016/Seminar%20files.aspx>
- Whitworth K.M., Rowland R.R.R., Exen, C.L., Triple B.R., Kerrigan M.A., Cino-Ozuna A.G., Samuel M.S., Lightner J.E., McLaren D.G., Mileham A.J., Wells K.D. & Prather R.S. (2016) Gene-edited pigs are protected from porcine reproductive and respiratory syndrome virus. *Nature Biotechnology* 34: 20-22. [Dx.doi.org/10.1038/nbt3434](https://doi.org/10.1038/nbt3434).
- Wolfert S., Ge L., Verdouw C., Bogaardt M.J. (2017) Big Data in Smart Farming - A review. *Agricultural Systems*, 153: 69-80.
- Zinsstag J., Schelling E., Waltner-Toews D., Whittaker M., Tanner M. (2015) One health: the theory and practice of integrated health approaches. CABI. Oxfordshire, UK. p. 1-478. ISBN-13: 978 1 78064 341 0.