



Strategia climatica per l'agricoltura e l'alimentazione 2050

Riduzione delle emissioni di gas serra e adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici per un sistema alimentare svizzero sostenibile

Prima parte: principi, obiettivi e orientamenti



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ufficio federale dell'agricoltura UFAG
Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria USAV
Ufficio federale dell'ambiente UFAM

Colophon

Editore

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

Ufficio federale della sicurezza alimentare e
di veterinaria USAV
Schwarzenburgstrasse 155
CH-3003 Berna
www.blv.admin.ch

Ufficio federale dell'ambiente UFAM
Worbentalstrasse 68
CH-3063 Ittigen
www.bafu.admin.ch

Indice

Prefazione	4
Sintesi	5
1 Contesto	6
2 Situazione iniziale	8
2.1. Emissioni di gas serra	8
2.2. Effetti dei cambiamenti climatici	11
3 Necessità d'intervento e potenziali	14
3.1. Mitigazione: possibile riduzione delle emissioni di gas serra	14
3.2. Adattamento: opzioni possibili per affrontare gli effetti dei cambiamenti climatici	16
4 Principi	17
5 Visione e obiettivi	18
5.1. Visione	18
5.2. Obiettivi superiori	18
5.3. Obiettivi intermedi	19
6 Orientamenti	22

Prefazione

Con i cambiamenti climatici aumentano i giorni di canicola, le estati diventano più siccitose e le forti precipitazioni più intense. Questi cambiamenti influenzano in maniera particolare la coltivazione e l'approvvigionamento di derrate alimentari. Parallelamente, il sistema alimentare stesso concorre ai cambiamenti climatici. La produzione agricola, la trasformazione, il commercio e il consumo di derrate alimentari generano infatti gas serra sotto forma di metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O) e biossido di carbonio (CO₂).

L'agricoltura, l'industria alimentare, il commercio al dettaglio e la ristorazione in passato hanno sempre saputo reagire a nuove circostanze come la crescita demografica, l'industrializzazione e le guerre, riuscendo a garantire un buon approvvigionamento alimentare della popolazione svizzera anche in tempi di crisi.

I cambiamenti climatici comportano nuove considerevoli sfide. Già oggi i consumatori, gli agricoltori, i produttori di generi alimentari e gli addetti alla ristorazione sperimentano nuove idee, inserendo sempre più spesso proteine vegetali nei loro piani alimentari, coltivando leguminose resistenti o valorizzando in maniera olistica tutti i prodotti della macellazione secondo il principio «from Nose to Tail».

Per garantire le basi vitali alle generazioni future, promuovere la salute dei consumatori e potenziare la competitività della filiera agroalimentare svizzera, anche la Confederazione è chiamata a sviluppare ulteriormente i suoi strumenti. Tuttavia, ciò avverrà gradualmente per far sì che la popolazione, gli agricoltori e tutte le altre persone attive nella filiera agroalimentare possano pianificare in anticipo le loro attività e impegnarsi in ogni singola fase, affinché il cambiamento avvenga in maniera socialmente sostenibile.

Con la Strategia climatica a lungo termine della Svizzera, la Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici, la Strategia per uno sviluppo sostenibile 2030 e il Rapporto sul futuro orientamento della politica agricola il Consiglio federale ha gettato le basi per la Strategia climatica per l'agricoltura e l'alimentazione 2050. Partendo da queste, nella prima parte la presente strategia formula i principi, gli obiettivi e gli orientamenti, mentre nella seconda parte definisce le misure per la riduzione delle emissioni di gas serra e l'adattamento della filiera agroalimentare ai cambiamenti climatici. I tre Uffici federali UFAG, USAV e UFAM le concretizzano in base alle loro competenze nonché ai mandati conferiti loro e le attuano.



Christian Hofer
Direttore Ufficio federale
dell'agricoltura



Hans Wyss
Direttore Ufficio federale della
sicurezza alimentare e di
veterinaria



Katrin Schneeberger
Direttrice Ufficio federale
dell'ambiente

Sintesi

Le conseguenze dei cambiamenti climatici sono già più che evidenti sia a livello globale sia in Svizzera. Hanno un impatto in particolare sulla produzione agricola e quindi anche sull'approvvigionamento della popolazione con derrate alimentari. L'innalzamento delle temperature e il prolungamento del periodo vegetativo offrono certamente nuove opportunità per la produzione vegetale. D'altro canto, però, eventi estremi come la siccità e le forti piogge, diventati più intensi e frequenti, minacciano la sicurezza alimentare. Parallelamente, anche il sistema alimentare stesso concorre a questa crisi. Nella produzione e nella fornitura di generi alimentari si superano infatti i limiti di sopportabilità della Terra. Gran parte dell'impronta di gas serra è riconducibile all'alimentazione. Le emissioni più significative si verificano nella fase della produzione, in particolare nel comparto dell'allevamento.

Occorre trasformare il sistema alimentare, affinché possa garantire un approvvigionamento alimentare sicuro anche con le future condizioni climatiche. Diversificazione e innovazione, buone relazioni commerciali nonché solidarietà e cooperazione tra gli attori lungo l'intera catena del valore sono elementi fondamentali di un sistema alimentare resiliente. È inoltre necessario introdurre adeguamenti nella selezione vegetale e nell'allevamento nonché sviluppare ulteriormente i sistemi di produzione e le infrastrutture. Modificando parallelamente i modelli di consumo e di produzione si può ridurre in maniera significativa l'impronta di gas serra. Un'alimentazione in linea con le raccomandazioni della piramide alimentare, infatti, non giova soltanto alla salute, bensì anche all'ambiente e una produzione agricola maggiormente adeguata alle condizioni locali preserva le basi di produzione. Infine, grazie a ottimizzazioni tecniche si conseguono miglioramenti in termini di efficienza.

Come filo conduttore e ausilio per la trasformazione, l'UFAG, l'USAV e l'UFAM hanno elaborato la Strategia climatica per l'agricoltura e l'alimentazione. Essa è articolata in due parti: nella prima sono definiti i principi, gli obiettivi e gli orientamenti, nella seconda vengono presentate le misure. La Strategia si rivolge innanzitutto all'Amministrazione e alla politica. I contenuti fungeranno da base per l'ulteriore sviluppo delle politiche attinenti al sistema alimentare a breve e a lungo termine. Con la Strategia climatica a lungo termine della Svizzera, la Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera e il Rapporto sul futuro orientamento della politica agricola è stato definito il quadro, mentre ora si tratta di concretizzare gli obiettivi del Consiglio federale relativi alla riduzione delle emissioni e all'adattamento ai cambiamenti climatici in modo da adempire uno dei mandati della Strategia per uno sviluppo sostenibile 2030. La presente strategia sostituisce la Strategia sul clima per l'agricoltura dell'UFAG del 2011.

La trasformazione del sistema alimentare è un compito che coinvolge l'intera società. Pertanto tutti sono sollecitati ad assumersi le proprie responsabilità e a innescare dei miglioramenti. Nell'adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici e nella riduzione delle emissioni di gas serra occorre attenersi ai principi della sostenibilità e sfruttare le sinergie in modo ottimale. Le misure di adattamento vanno messe in atto in modo complementare alla riduzione delle emissioni di gas serra. Senza un'effettiva mitigazione, le ripercussioni dei cambiamenti climatici superano la capacità di adattamento. La priorità va dunque posta sulle misure con il miglior rapporto costi-benefici e con ricadute positive supplementari

in altri settori, dando maggior peso ai vantaggi a lungo termine rispetto agli svantaggi a breve termine. Le decisioni devono essere prese basandosi su conoscenze scientifiche consolidate. Alla luce delle incertezze e della complessità dei contesti è fondamentale mantenere una certa flessibilità e agire in modo coerente nell'ottica del conseguimento degli obiettivi.

Nell'orizzonte temporale 2050 si perseguono tre obiettivi complementari (versione abbreviata; per la versione esaustiva cfr. cap. 5.2).

- La produzione agricola indigena contribuisce nella misura di almeno il 50 per cento al fabbisogno alimentare della popolazione in Svizzera tenendo conto del potenziale di produzione del luogo nonché della sopportabilità degli ecosistemi.
- L'alimentazione è conforme alle raccomandazioni della piramide alimentare svizzera e l'impronta di gas serra pro capite dell'alimentazione si riduce di almeno due terzi rispetto al 2020.
- Le emissioni di gas serra della produzione agricola all'interno del Paese si riducono di almeno il 40 per cento rispetto al 1990.

Per concretizzare questi obiettivi superiori sono stati definiti otto obiettivi intermedi. Da un lato è fondamentale conseguire un modello di consumo rispettoso delle risorse e ottimizzare il portafoglio di produzione. Dall'altro occorre impostare le relazioni commerciali sulla sostenibilità ed evitare perdite alimentari. Anche il foraggiamento degli animali e la nutrizione delle piante devono avvenire in modo da generare poche perdite. Inoltre, le risorse idriche vanno gestite in maniera rispettosa e occorre migliorare la fertilità del suolo nonché aumentare le riserve di carbonio. Infine è necessario ridurre il fabbisogno energetico e potenziare le energie rinnovabili.

Per l'attuazione occorre agire a diversi livelli. Innanzitutto si devono ampliare le conoscenze, intensificando la ricerca transdisciplinare finalizzata alla trasformazione del sistema alimentare. In secondo luogo occorre potenziare la partecipazione, testare soluzioni e consentire un apprendimento congiunto. Infine la politica deve essere sviluppata in maniera coerente. Occorre valutare l'efficacia climatica degli strumenti politici attinenti al sistema alimentare e adeguarli in modo che la produzione, la trasformazione, il commercio e il consumo si orientino verso l'obiettivo del saldo netto delle emissioni di gas serra pari a zero e si potenzi la resilienza del sistema alimentare. Nel complesso, con questi orientamenti nel contesto attuale e futuro si ridurranno al minimo i rischi e si sfrutteranno le opportunità per conseguire un sistema alimentare sostenibile.

1 Contesto

Le temperature medie sulla Terra sono già aumentate di un grado¹ rispetto al livello preindustriale e le prime conseguenze negative della crisi climatica sono ormai più che evidenti. Con l'Accordo di Parigi sul clima, la comunità internazionale si è impegnata a contenere ben al di sotto dei 2 gradi il riscaldamento medio globale rispetto al periodo preindustriale, puntando a un aumento massimo della temperatura di 1,5 gradi. Il Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC) ha evidenziato che già con un riscaldamento medio globale di 1,5 gradi si prevedono danni notevoli e irreversibili per gli esseri umani e la natura. Per conseguire l'obiettivo è fondamentale intensificare gli sforzi sul piano globale tesi a ridurre le emissioni². Tra questi rientra anche l'iniziativa per la riduzione delle emissioni globali di metano, il «Global Methane Pledge»³.

Molti Paesi, tra cui anche la Svizzera, si sono impegnati ad emettere a partire dal 2050 soltanto la quantità di gas serra che può essere riassorbita tramite pozzi naturali e tecnici⁴. Il Consiglio federale illustra come si può conseguire questo «Obiettivo del saldo netto pari a zero» nella Strategia climatica a lungo termine della Svizzera⁵. Per vari comparti, tra cui quello della filiera agroalimentare, questa strategia si sofferma sui possibili obiettivi climatici e sui probabili sviluppi delle emissioni. La Legge federale sugli obiettivi in materia di protezione del clima, l'innovazione e il rafforzamento della sicurezza energetica (LOCl) sancisce per legge l'obiettivo «net zero» entro il 2050⁶.

Nella Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera, il Consiglio federale ha definito un quadro per procedere in modo coordinato in materia di adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici⁷. I relativi piani d'azione verranno elaborati progressivamente. A questo proposito, gli scenari climatici⁸ pubblicati nel 2018 nonché quelli idrologici⁹ concernenti la Svizzera e in particolare l'agricoltura sono stati fondamentali per elaborare il piano d'azione 2020-2025¹⁰.

In questo contesto, con il piano d'azione 2021-2023 sulla Strategia per uno sviluppo sostenibile 2030, il Consiglio federale ha dato l'incarico di aggiornare la Strategia sul clima per l'agricoltura del 2011¹¹. La presente strategia sostituisce quindi quella del 2011 e concretizza il contributo dell'agricoltura e della filiera

alimentare agli obiettivi del Consiglio federale in materia di riduzione delle emissioni di gas serra e di adattamento ai cambiamenti climatici.

Nel Rapporto sul futuro orientamento della politica agricola¹² il Consiglio federale ha delineato una Proiezione 2050 per il sistema alimentare. Alcuni dei suoi elementi trovano riscontro negli obiettivi superiori e intermedi della presente strategia. Infatti, anche in questa sede è stata adottata la prospettiva di un sistema alimentare che contempra tutti gli elementi (ambiente, uomo, input, processi, infrastrutture, istituzioni, ecc.) e le attività che si riferiscono alla produzione, alla trasformazione, alla distribuzione, alla preparazione e al consumo di alimenti nonché i risultati di tali attività, incluse le ripercussioni ambientali e socio-economiche¹³. La presente strategia è inoltre coerente con altre strategie e piani d'azione tematicamente affini, segnatamente in materia di alimentazione¹⁴, spreco alimentare¹⁵, suolo¹⁶ e biodiversità¹⁷, selezione vegetale e allevamento¹⁸, nonché segue l'approccio agroecologico in vista di migliorare la sostenibilità nella filiera agroalimentare¹⁹.

L'UFAG ha elaborato la presente strategia in collaborazione con l'USAV e l'UFAM. Trattandosi di uno strumento di pianificazione e di gestione, si rivolge in primo luogo all'Amministrazione e alla politica. I contenuti vanno tenuti in considerazione nel quadro dell'ulteriore sviluppo delle politiche concernenti il sistema alimentare a breve e a lungo termine. Per la trasformazione del sistema alimentare è fondamentale l'impegno di tutti gli attori, ovvero agricoltori, fornitori di mezzi di produzione (tecnica agricola, selezione vegetale e allevamento, industria chimica, ecc.), addetti alla trasformazione, al commercio e alla ristorazione, consumatori e politici nonché esponenti della ricerca, della formazione e della consulenza in tali ambiti specifici. Per questi attori la Strategia funge da orientamento e ausilio per ridurre al minimo l'impronta di gas serra del sistema alimentare onde garantire la sicurezza alimentare anche nelle condizioni climatiche future.

¹ Si tratta di una media globale. A livello regionale il riscaldamento climatico può essere più o meno marcato. In Svizzera si attesta a più del doppio della media globale. Cfr. *Cambiamenti climatici – MeteoSvizzera*

² IPCC (2018): *Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impact of global warming of 1.5°C above preindustrial levels and related greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Organizzazione meteorologica mondiale, Ginevra (in inglese).*

³ L'iniziativa è stata lanciata a margine dei negoziati sul clima a Glasgow (COP26) e sottoscritta anche dalla Svizzera. Cfr. <https://www.globalmethanepledge.org/>

⁴ Cfr. comunicato stampa del 28 agosto 2019: «Il Consiglio federale vuole una Svizzera clima-neutrale entro il 2050»

⁵ Consiglio federale (2021): *Strategia climatica a lungo termine della Svizzera*

⁶ Nel voto popolare del 18 giugno 2023, il popolo svizzero ha approvato la Legge federale sugli obiettivi in materia di protezione del clima, l'innovazione e il rafforzamento della sicurezza energetica (LOCl).

⁷ Consiglio federale (2012): *Adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera. Obiettivi, sfide e ambiti d'azione. Prima parte della strategia del Consiglio federale del 2 marzo 2012*

⁸ NCCS (2018): *CH2018 - Scenari climatici per la Svizzera. National Centre for Climate Services, Zurigo*

⁹ UFAM (2021): *Effetti dei cambiamenti climatici sulle acque della Svizzera. Idrologia, ecologia delle acque e gestione delle acque. Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Berna. Umwelt-Wissen N. 2101: 140 pag.*

¹⁰ Consiglio federale (2020): *Adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera. Piano d'azione 2020-2025*

¹¹ Cfr. Misura 2 del piano d'azione 2021-2023 della Strategia per uno sviluppo sostenibile 2030 (Consiglio federale 2021)

¹² Consiglio federale (2022): *Futuro orientamento della politica agricola. Rapporto del Consiglio federale in adempimento dei postulati 20.3931 della CET-S del 20 agosto 2020 e 21.3015 della CET-N del 2 febbraio 2021*

¹³ In un rapporto dell'HLPE il sistema alimentare è descritto come segue: *A food system gathers all the elements (environment, people, inputs, processes, infrastructures, institutions, etc.) and activities that relate to the production, processing, distribution, preparation and consumption of food, and the outputs of these activities, including socio-economic and environmental outcomes. A sustainable food system (SFS) is a food system that delivers food security and nutrition for all in such a way that the economic, social and environmental bases to generate food security and nutrition for future generations are not*

compromised. HLPE (2014): *Food losses and waste in the context of sustainable food systems: A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security*

¹⁴ USAV (2017): *Strategia nutrizionale svizzera 2017–2024*

¹⁵ Consiglio federale (2018): *Piano d'azione contro lo spreco alimentare. Rapporto del Consiglio federale in adempimento del postulato 18.3829 Chevalley del 25 settembre 2018*

¹⁶ Consiglio federale (2020): *Strategia Suolo Svizzera*

¹⁷ Consiglio federale (2012): *Strategia Biodiversità Svizzera, Consiglio federale (2017): Piano d'azione Strategia Biodiversità Svizzera*

¹⁸ DEFR (2018): *Strategia sull'allevamento 2030*

¹⁹ HLPE (2019): *Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Roma*

2 Situazione iniziale

Di seguito sono illustrati l'impatto della produzione alimentare lungo la catena del valore sul clima, sulla salute e sul benessere dell'uomo e degli animali nonché gli effetti dei cambiamenti climatici sul sistema alimentare svizzero (cfr. fig. 1).

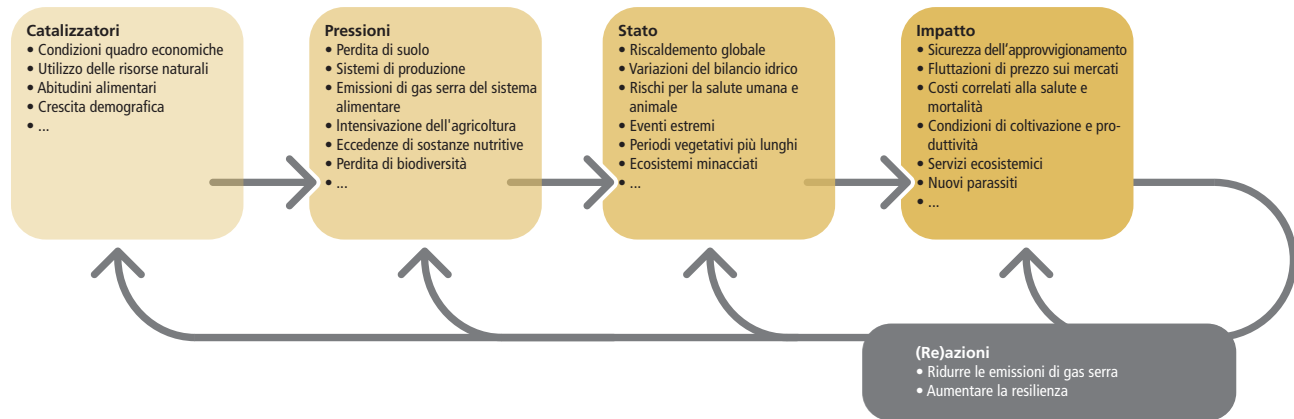


Figura 1 - Modello delle interazioni tra cambiamenti climatici e sistema alimentare in analogia all'approccio DPSIR²⁰

2.1. Emissioni di gas serra

L'**impronta di gas serra** permette di considerare, nella loro globalità, le emissioni di gas serra correlate al consumo di generi alimentari sul piano interno (prospettiva del consumo), in quanto tiene conto dell'intera catena del valore dei prodotti consumati in Svizzera e all'estero, ovvero i consumi intermedi, la produzione, il trasporto, la trasformazione, l'imballaggio e i rifiuti alimentari (cfr. fig. 2). Secondo la contabilità ambientale²¹, nel 2020 in Svizzera l'impronta delle economie domestiche correlata alle derrate alimentari ammontava a 16,8 milioni di tonnellate di CO₂-equivalente²², ovvero a circa il 24 per cento dell'impronta totale di gas serra delle economie domestiche²³. Ciò corrisponde all'incirca a 1,9 tonnellate di CO₂-equivalente²⁴ per persona all'anno. Su 16,8 milioni di tonnellate di CO₂-equivalente, 5,8 sono generati in Svizzera, mentre i rimanenti due terzi ricadono all'estero in quanto sono in relazione alla fornitura di prodotti importati, in particolare derrate alimentari, ma anche consumi intermedi come ad esempio concimi minerali, alimenti per animali e torba²⁵.

Negli ultimi 15 anni, il consumo totale di derrate alimentari pro capite giornaliero è diminuito da 13'985 a 12'761 kJ²⁶, ma supera ancora di circa il 10 per cento il fabbisogno fisiologico medio²⁷. Confrontando il carrello della spesa delle economie domestiche svizzere con la piramide alimentare²⁸ dell'USA e della Società svizzera di nutrizione emerge che il consumo di carne è troppo elevato mentre quello di latticini, legumi nonché frutta e verdura è troppo basso²⁹. Sia i quantitativi assoluti sia la composizione degli alimenti consumati hanno un notevole impatto sull'impronta di gas serra. Oltre alle differenze in termini di impronta di gas serra tra i diversi alimenti, lo scarto può essere significativo anche a livello di singolo genere alimentare, ad esempio nel caso del latte. Ciò è riconducibile soprattutto ai vari sistemi di produzione, poiché per tutti gli alimenti osservati circa due terzi delle emissioni hanno origine nella fase della produzione agricola e un terzo è associabile ai consumi intermedi, alla trasformazione e all'imballaggio³⁰.

Un altro aspetto rilevante è l'imputazione delle emissioni ai prodotti e ai rispettivi sottoprodotti. Un taglio di carne di manzo ottenuto da un animale utilizzato anche per la produzione di latte, ad esempio, provoca mediamente un'impronta di gas serra pari a circa la metà di quella causata dallo stesso taglio di carne di manzo proveniente da un animale utilizzato esclusivamente per la produzione di carne³¹. Alla luce delle scarse risorse in termini di suolo, per valutare l'efficienza è altresì decisivo se gli alimenti per animali destinati alla produzione animale provengono da superfici non coltivabili o coltivabili, ovvero se sono in concorrenza con il consumo umano diretto.

Nella valutazione degli effetti del sistema alimentare sul clima, ovvero del metodo di produzione nonché del consumo lungo l'intera catena di approvvigionamento e del valore, occorre tenere conto anche dei rifiuti alimentari. Nel complesso, circa un terzo degli alimenti prodotti viene sprecato nelle fasi di produzione, trasformazione, stoccaggio e consumo. In Svizzera il consumo provoca ogni anno circa 2,8 milioni di tonnellate di perdite alimentari evitabili (food waste). Secondo Beretta e Hellweg (2019), in Svizzera il 25 per cento dell'impatto ambientale dovuto all'alimentazione è da imputare al food waste³².

Nell'Inventario svizzero dei gas serra³³ vengono indicate, secondo il principio di territorialità, tutte le emissioni provocate all'interno del Paese. Dei 45,2 milioni di tonnellate di CO₂-equivalente totali, rispettivamente dei 43,4 milioni di tonnellate di CO₂-equivalente se si considera l'utilizzo del suolo, emessi nel 2021, il 16 per cento circa, ovvero 7,2 milioni di tonnellate³⁴ è da ascrivere all'agricoltura. Questo valore non comprende le emissioni dei consumi intermedi (coltivazione di alimenti per animali e sementi, estrazione della torba per i substrati di terra, riduzione dei depositi geologici e produzione di concimi minerali, fabbricazione di macchine agricole) generate all'estero e che giungono in Svizzera mediante le

importazioni. Le emissioni generate dopo che gli alimenti hanno lasciato l'azienda agricola (consumo energetico nella trasformazione, nel trasporto, nello stoccaggio), sono computate nel settore dell'industria e dei servizi (cfr. fig. 2).

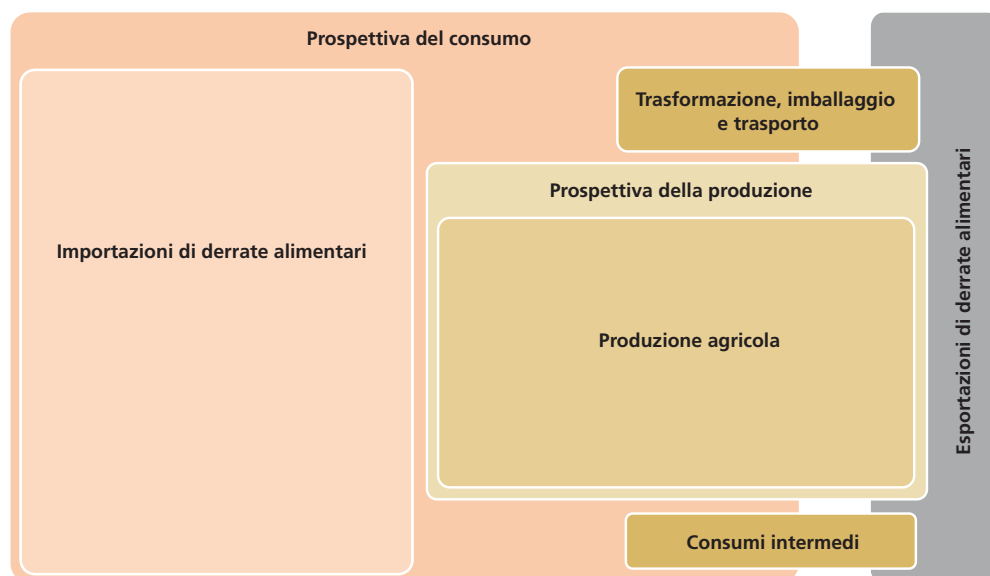


Figura 2 - Limiti di sistema dalla prospettiva del consumo secondo la contabilità ambientale e dalla prospettiva della produzione secondo l'Inventario dei gas serra per la descrizione delle emissioni di gas serra del sistema alimentare; le due prospettive verranno trattate nuovamente negli obiettivi superiori (cap. 5.2); le superfici corrispondono all'incirca alle emissioni di gas serra.

²⁰ Quadro concettuale per il rapporto sull'ambiente dell'Agenzia europea dell'ambiente (AEA); alcune reazioni (grigio) incidono all'inizio della catena (mitigazione), altre hanno un impatto sulle fasi successive (adattamento).

²¹ La contabilità ambientale completa i conti nazionali e mostra le interazioni tra ambiente ed economia. Comprende conti fisici (p.es. emissioni di inquinanti atmosferici o dispendio energetico) e monetari (imposte legate all'ambiente, spese per la protezione dell'ambiente e importanza economica dei servizi ecosistemici). I flussi tra questi conti vengono indicati secondo l'attore (economie domestiche e settori). In questo modo è chiaro chi e in che misura ha effettuato transazioni che nuocciono o giovano all'ambiente. La contabilità ambientale è basata su una metodologia definita dall'ONU.

²² Per confrontare al meglio il loro potenziale di riscaldamento (inglese: *Global Warming Potential; GWP*), le emissioni di tutti i gas serra sono convertite in CO₂-equivalente: 1 kg di metano corrisponde a 28 kg di CO₂-equivalente, 1 kg di protossido di azoto a 265 kg di CO₂-equivalente, ecc. (valori per un orizzonte temporale di 100 anni secondo l'IPCC, 2013).

²³ UST (2022): contabilità ambientale: Emissioni atmosferiche | Ufficio federale di statistica

²⁴ Cfr. UST: *Treibhausgas-Fussabdruck der Ernährung pro Person Bundesamt für Statistik* (in tedesco e in francese).

²⁵ USC (2022): Rilevazioni e stime a scopo statistico sull'agricoltura e l'alimentazione 2022; secondo le tabelle 7.4, 5.2 e 4.10, nel 2020 sono state importate

circa 4,4 milioni di tonnellate di derrate alimentari (produzione indigena: 4,6 mio. t), 69 000 tonnellate di concimi minerali (nessuna produzione indigena) e 1 milione di tonnellate di alimenti per animali (produzione indigena: 6,7 mio. t). Si stima inoltre che, insieme alle piantine per la produzione di frutta e verdura, siano state importate e utilizzate circa 150 000 tonnellate di torba.

²⁶ USC (2022): Bilancio alimentare dell'USC

²⁷ Zimmermann et al. (2017): *Umwelt- und ressourcenschonende Ernährung: Detaillierte Analyse für die Schweiz*. Agroscope Science N. 55. Ettenhausen (in tedesco).

²⁸ USAV (2021): *Piramide alimentare svizzera*

²⁹ USAV (2017): *Sondaggio nazionale sull'alimentazione menuCH*

³⁰ Bretscher et al. (2014): *Treibhausgasemissionen aus der schweizerischen Landwirtschaft*. *Agrarforschung Schweiz* 5 (11-12). 458-465 (in tedesco).

³¹ Poore, J. e Nemecek, T. (2018): *Reducing Food's environmental impacts through producers and consumers*. *Science* 360, 987-992 (in inglese).

³² UFAM (2021): *Rifiuti alimentari*

³³ L'Inventario dei gas serra è una statistica esaustiva sulle emissioni della Svizzera allestita secondo le disposizioni della Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici. Viene aggiornato ogni anno e si basa sulle cifre delle attività computate con fattori di emissione.

³⁴ UFAM (2023): *Inventario svizzero dei gas serra*

L'agricoltura è responsabile di circa il 2 per cento delle **emissioni di CO₂ fossile** della Svizzera, una quota esigua rispetto alle sue **emissioni di metano** (83 %) e di **protossido di azoto** (57 %). Nel primario questi due gas sono anche le principali fonti di gas serra (cfr. fig. 3). Il metano si sprigiona in particolare durante il processo di digestione del foraggio da parte degli animali da reddito, soprattutto dei ruminanti, e dagli impianti di stoccaggio dei concimi aziendali, responsabili altresì delle emissioni di protossido di azoto (N₂O). Anche la gestione dei terreni agricoli, in particolare la concimazione con prodotti azotati, provoca emissioni dirette e indirette di N₂O nell'agricoltura. Le perdite di azoto sotto forma di ossido di azoto, nitrato e ammoniaca costituiscono la causa delle emissioni indirette di N₂O. La concimazione con concime calcareo e urea è una fonte di CO₂ relativamente insignificante. Il CO₂ viene liberato anche dalla combustione di carburanti e combustibili fossili nell'utilizzo di macchine ed edifici agricoli; nel 2021 le rispettive emissioni sono ammontate a circa 0,6 milioni di tonnellate di CO₂-equivalente³⁵. Infine, i terreni agricoli possono perdere o accumulare carbonio a seconda di come vengono utilizzati o in seguito alla modifica del loro utilizzo (p.es. scelta delle colture, conversione da superficie inerbita a campo) e fungere quindi da fonti o pozzi di gas serra. Mentre i suoli minerali generalmente

hanno un bilancio equilibrato e mediamente non sono quindi né fonti né pozzi, i circa 17 000 ettari di suoli organici prosciugati esistenti in Svizzera sprigionano carbonio tramite l'ossidazione della torba³⁶. Nel 2021 questo processo ha generato emissioni pari a quasi 0,7 milioni di tonnellate di CO₂-equivalente³⁷.

La figura 3 mostra l'evoluzione delle emissioni di gas serra dell'agricoltura dal 1990 secondo l'Inventario svizzero dei gas serra. Tra il 1990 e il 2021 le emissioni provenienti dall'agricoltura sono diminuite ben del 12 per cento, passando da 8,2 a 7,2 milioni di tonnellate di CO₂-equivalente. Tale calo è riconducibile principalmente alla diminuzione degli effettivi di bovini registrata tra il 1990 e il 2004 e al minore impiego di concimi minerali³⁸.

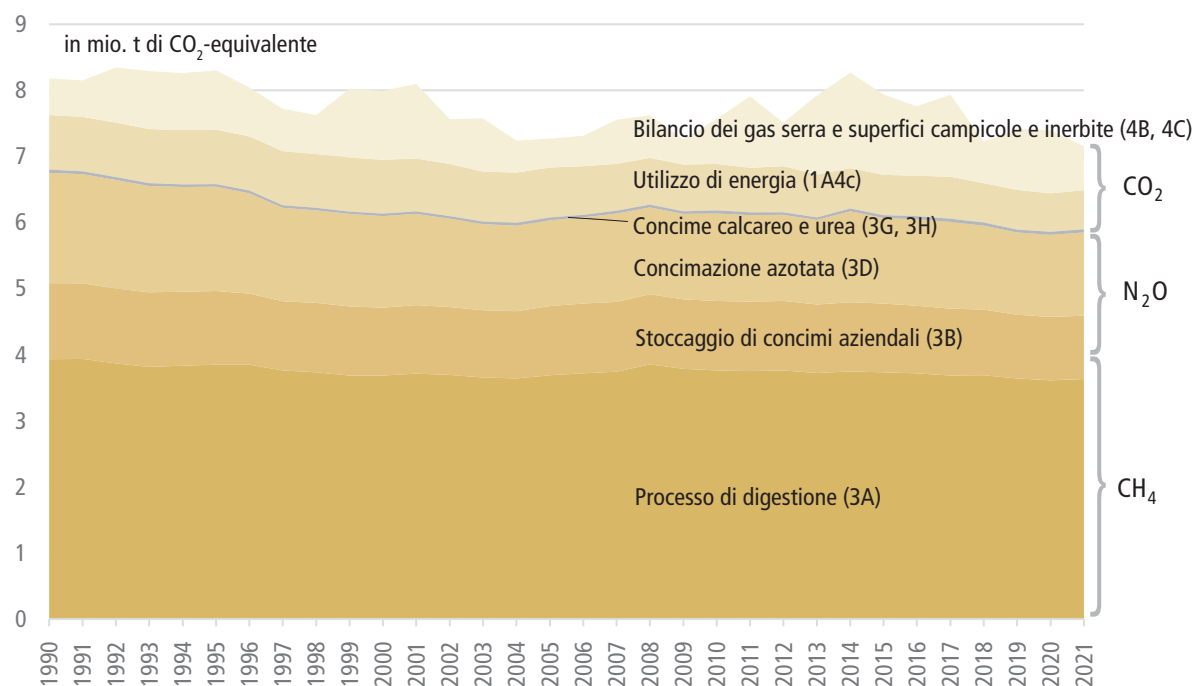


Figura 3 - Evoluzione delle emissioni di gas serra in mio. t di CO₂-equivalente secondo le categorie dell'Inventario dei gas serra³⁹

³⁵ Nell'Inventario dei gas serra queste emissioni rientrano nella categoria «Energia» (1A4c) e anche qui sono conteggiate nell'agricoltura.

³⁶ Leifeld et al. (2019): Treibhausgasemissionen entwässerter Böden. *Agroscope Science 74* (in tedesco).

³⁷ Nell'Inventario dei gas serra queste emissioni rientrano nella categoria «Utilizzo del suolo, modifiche dell'utilizzo del suolo e selvicoltura» (4B e 4C) e anche qui sono conteggiate nell'agricoltura.

³⁸ Lo sviluppo è stato decisamente influenzato dall'introduzione della prova che le esigenze ecologiche sono rispettate (PER) negli anni Novanta. Da allora le aziende agricole devono, tra le altre cose, comprovare un bilancio di concimazione equilibrato per ricevere i pagamenti diretti.

³⁹ UFAM (2023): Inventario svizzero dei gas serra; a causa di fluttuazioni annuali molto forti, il bilancio del carbonio dell'utilizzo del suolo è rappresentato come valore medio mobile nell'arco di cinque anni.

Gas serra di breve durata: il metano

I tre principali gas serra, ovvero biossido di carbonio (CO₂), protossido di azoto (N₂O) e metano (CH₄), hanno ciascuno un effetto serra e una durata di permanenza nell'atmosfera diversi. La durata di vita media del N₂O nell'atmosfera è di circa 121 anni, quella del CO₂ di circa 100 anni, anche se il 20-40 del CO₂ proveniente da fonti fossili può permanere nell'atmosfera diverse migliaia di anni⁴⁰. Il CH₄, invece, ha una durata di vita media nell'atmosfera di circa 12 anni. Pertanto l'impatto climatico del metano diminuisce rapidamente, se confrontato con quello del CO₂ decisamente più forte, attestandosi a livelli bassi già dopo 20 anni. Se le emissioni di metano o di altre sostanze di breve durata rimangono costanti sul lungo periodo, causano solo un esiguo riscaldamento supplementare. Per il CO₂ e gli altri gas serra di lunga durata, invece, emissioni costanti sono sinonimo di un continuo aumento della temperatura⁴¹.

Questa differenza non è contemplata nella Relazione internazionale sulle questioni climatiche dei singoli Paesi e quindi nemmeno nel calcolo degli inventari nazionali dei gas serra. Conformemente alle prescrizioni determinanti per la stesura della Relazione internazionale sulle questioni climatiche, l'effetto climatico dei gas serra è convertito mediante il suo potenziale di riscaldamento globale nell'arco di 100 anni (GWP100) in cosiddetti CO₂-equivalente. A causa di questa conversione si sottostima fortemente l'effetto climatico sul corto periodo delle sostanze di breve durata, come ad esempio il metano, mentre si sovrastima quello sul lungo periodo⁴². Un metodo alternativo (GWP*) considera le sostanze di breve durata in maniera più realistica nella conversione in CO₂-equivalente. Tuttavia il metodo GWP100 resta il parametro concordato per la Relazione nell'ambito dell'Accordo di Parigi sul clima (UNFCCC 2018), come era stato il caso già nel quadro del Protocollo di Kyoto (UNFCCC 1997). Per motivi di coerenza con la Relazione sulle questioni climatiche, le cifre nella presente strategia si riferiscono pertanto alla conversione in CO₂-equivalente con il metodo GWP100⁴³.

Nei modelli climatici questa differenza tra sostanze di lunga e di breve durata è invece presa in considerazione. La riduzione delle emissioni di metano globali è un mezzo indispensabile e molto efficace a breve termine per limitare il riscaldamento globale a un massimo di 1,5-2 gradi, poiché un abbattimento delle emissioni di metano può contrastare i cambiamenti climatici a breve termine in modo decisamente maggiore rispetto a quanto emerge dagli inventari dei gas serra. Solo riducendo notevolmente tali emissioni si ha ancora un'opportunità di conseguire in tempo utile la neutralità climatica. In caso contrario, l'obiettivo di un riscaldamento globale di al massimo 1,5-2 gradi non è più raggiungibile. Pertanto, in occasione della COP26 a Glasgow è stato lanciato il «Global Methane Pledge» con l'obiettivo di ridurre del 30 per cento le emissioni globali di metano entro il 2030 rispetto al 2020. Nel frattempo vi hanno aderito circa 150 Paesi, tra cui anche la Svizzera⁴⁴.

2.2. Effetti dei cambiamenti climatici

Nel 2018 il National Centre for Climate Services (NCCS) ha pubblicato diversi scenari climatici che descrivono come potrebbe cambiare il clima in Svizzera sulla base degli sforzi profusi su vari fronti per proteggerlo e delle conseguenti diverse concentrazioni di gas serra nell'atmosfera. In generale gli scenari per la Svizzera evidenziano un rialzo delle temperature, più giorni di canicola, estati più siccitose e precipitazioni intense più frequenti⁴⁵. Gli scenari idrologici Hydro-CH2018 mostrano altresì che la disponibilità di acqua nel corso dell'anno varierà notevolmente.

In futuro, in inverno le precipitazioni si presenteranno sempre più frequentemente sotto forma di pioggia anziché neve. Ciò comporterà un aumento del deflusso invernale e quindi si formeranno meno riserve di neve e ghiaccio. In estate il deflusso sarà minore, perché nel complesso diminuirà la quantità di precipitazioni e le riserve di neve e ghiaccio si esauriranno prima⁴⁶.

Con l'aumento delle temperature e presupposta la disponibilità di quantitativi sufficienti di sostanze nutritive e acqua, in Svizzera le rese di foraggio grezzo e mais potrebbero aumentare, principalmente grazie al periodo vegetativo⁴⁷ più lungo. Nelle colture campicole, le temperature più elevate accelerano la crescita e anticipano la maturazione, ma comportano rese minori per le varietà diffuse attualmente. Il cambiamento del periodo vegetativo offre però anche nuove opportunità per quanto concerne la combinazione di piante e l'avvicendamento delle colture. In condizioni di crescita ottimali le piante traggono beneficio anche da una concentrazione di CO₂ più elevata. Tuttavia, in Svizzera le temperature medie sono già aumentate di 2 gradi e pertanto è improbabile che le rese possano crescere ulteriormente. Vi saranno variazioni anche per quanto riguarda l'idoneità al luogo delle diverse colture e occorre pertanto tenerne conto tempestivamente, in particolare per le colture pluriennali. Le temperature più elevate fanno aumentare anche il rischio di stress da caldo per gli animali⁴⁸ e le piante⁴⁹ nonché l'evaporazione e quindi cresce il fabbisogno di acqua. Il riscaldamento globale favorisce altresì un rapido insediamento di agenti patogeni e parassiti⁵⁰ che, con le temperature più elevate, spesso hanno un ciclo vitale più corto e, grazie alle temperature più miti, sopravvivono meglio all'inverno. Ci si aspetta quindi una rapida diffusione sia di nuovi parassiti sia

⁴⁰ David W. Fahey (2014): NOAA Earth System Research Laboratory, CO₂ – the forever gas (in inglese).

⁴¹ SCNAT (2022) Klimawirkung und CO₂-Äquivalent-Emissionen von kurzlebigen Substanzen. Swiss academies communications (in tedesco).

⁴² SCNAT (2022) Klimawirkung und CO₂-Äquivalent-Emissionen von kurzlebigen Substanzen. Swiss academies communications (in tedesco).

⁴³ Nei resoconti sulle emissioni di gas serra fino al 2021, che fungono da base anche per la presente strategia, per la conversione del metano in CO₂-equivalente si utilizza un coefficiente pari a 28, che a sua volta si fonda sul quinto rapporto di valutazione del Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC).

⁴⁴ Cfr. Homepage di Global Methane Pledge

⁴⁵ NCCS (2018): CH2018 - Scenari climatici per la Svizzera. National Centre for Climate Services, Zurigo

⁴⁶ UFAM (2021): Effetti dei cambiamenti climatici sulle acque della Svizzera. Idrologia, ecologia delle acque e gestione delle acque. Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Berna. Umwelt-Wissen N. 2101: 140 pag.

⁴⁷ Calanca et al. (2005): Klimawandel und landwirtschaftliche Produktion. Agrarforschung 12(9) (in tedesco).

⁴⁸ Fuhrer, J. & Calanca P. (2012): Agrarforschung Schweiz 3(3), 132-139

⁴⁹ Holzkämper et al. (2013): Identifying climatic limitations to grain maize yield potentials using a suitability evaluation approach, Agricultural and Forest Meteorology, Volume 168, 149-159 (in inglese).

⁵⁰ NCCS (2020): Tematica prioritaria organismi nocivi

di quelli già insediatisi alle nostre latitudini. I cambiamenti climatici favoriscono altresì la comparsa di nuovi agenti patogeni negli animali che possono provocare anche delle zoonosi⁵¹.

Le estati saranno più siccitose, mentre in inverno aumenteranno le precipitazioni sotto forma di pioggia, in particolare nell'Altipiano e a Sud delle Alpi. Queste non saranno però distribuite uniformemente durante la stagione, ma si verificheranno sotto forma di eventi di breve durata particolarmente violenti o di piogge prolungate e intense prima o dopo lunghi periodi di siccità⁵². Questa irregolarità fa aumentare il rischio di stress idrico, di erosione e di inondazioni nonché il rischio di dilavamento delle sostanze nutritive e dei prodotti fitosanitari. La penuria d'acqua in estate può comportare anche un aumento dei conflitti correlati al suo utilizzo, sia in Svizzera sia all'estero, in particolare perché nei mesi estivi i corsi d'acqua necessitano di una determinata portata per garantire le proprie funzioni ecologiche ed economiche.

Nel complesso, gli eventi meteorologici più frequenti e intensi, come ondate di caldo o di freddo nonché periodi di siccità o con precipitazioni abbondanti, rappresentano una sfida non indiffe-

rente per l'agricoltura e incidono in misura considerevole sulla sicurezza della pianificazione. Tali eventi estremi spesso comportano notevoli perdite di raccolto, soprattutto se si presentano durante le fasi sensibili dello sviluppo delle piante. In futuro la loro portata potrebbe superare anche i valori record registrati finora⁵³. Oltre al progressivo aumento delle temperature negli ultimi 20 anni, che finora ha avuto effetti perlopiù positivi sulle rese delle colture campicole, si osserva anche un'elevata variabilità da un anno all'altro⁵⁴ delle temperature e delle precipitazioni con conseguenti fluttuazioni delle rese agricole (cfr. fig. 4). Si può presumere che queste fluttuazioni aumenteranno e avranno un impatto non soltanto sulle rese, bensì anche sulla qualità del raccolto.

Coltura	Ø Resa delle superfici 2000-2020 in q/ha	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Frumento autunnale	58	3	-4	3	-10	8	-1	-3	1	2	3	-1	7	0	-8	8	4	-24	6	-2	0	10
Orzo autunnale	64	-5	-12	-1	-13	8	-4	-2	-6	-5	1	-6	2	2	-9	16	9	-12	15	2	10	9
Mais da granella	99	-3	-10	-7	-13	-3	-3	-15	2	-2	5	-5	15	9	2	8	-9	3	8	-2	10	11
Patate	396	8	-5	-1	-15	0	-2	-18	5	8	18	-2	16	4	-17	12	-10	-14	3	2	-5	13
Barbabietole da zucch.	752	4	-21	2	-5	3	1	-12	-1	5	10	-4	23	13	-9	20	-13	-15	5	-11	8	-3
Colza	33	-9	-8	-3	-14	7	2	-6	-8	-8	-5	-5	2	-5	-1	24	13	5	16	3	-9	10
Prati temporanei [t]	115	-4	-4	-4	-9	0	-3	-5	4	0	5	4	11	9	4	7	-24	8	4	-21	10	9

Figura 4 - Variazione in percentuale delle rese annuali delle superfici delle principali colture campicole in Svizzera rispetto al valore medio del 2000-2020 sulla base dei dati di Agristat⁵⁵; le differenze superiori al 5 % sono indicate in rosso (calo) o in giallo (aumento)

⁵¹ Semenza J.C. e S. Paz (2021): *Climate change and infectious diseases in Europe: impact, projection and adaptation. THE LANCET Regional Health - Europe. Vol. 9, ottobre 2021, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666776221002167?via%3Dihub> (in inglese).*

⁵² CH-Impacts (2019): *Klimaszenarien CH2018 und daraus abgeleitete Folgen für die Schweiz – wie weiter? Grundlagenbericht des Vorprojekts. Pubblicato da ProClim, UFAM, PFZ, MeteoSvizzera, NCCS, Università di Berna, Università di Zurigo e WSL. Berna, Svizzera, 50 pag. (in tedesco).*

⁵³ Fischer et al. (2021): *Increasing probability of record-shattering climate extremes. Nature Climate Change (in inglese).*

⁵⁴ NCCS (2018): *CH2018 – Scenari climatici per la Svizzera. National Centre for Climate Services, Zurigo*

⁵⁵ USC (2022): *Statistische Erhebungen und Schätzungen über Landwirtschaft und Ernährung 2022; Tabelle 2.14, 2.15 e 2.2 (in tedesco).*

Oltre agli effetti locali diretti dei cambiamenti climatici, il sistema alimentare svizzero è confrontato anche con ripercussioni indirette come, ad esempio, interruzioni nelle forniture, fluttuazioni di prezzo sui mercati agricoli, diverse opportunità di smercio o nuove vie di trasporto. Queste sono causate da effetti diretti dei cambiamenti climatici in altre regioni del globo e ricadono anche sulla Svizzera tramite le relazioni economiche (cfr. fig. 5). Secondo uno studio, si stima che le ripercussioni sulla Svizzera dei cambiamenti climatici in atto a livello internazionale saranno paragonabili o superiori agli effetti diretti⁵⁶. Riguarderanno da un lato le importazioni di derrate alimentari, dall'altro i consumi intermedi importati per la produzione indigena. La Svizzera, ad esempio, dipende interamente dalle importazioni per le energie fossili e i concimi minerali nonché importa più della metà del suo fabbisogno di foraggio concentrato⁵⁷ e circa la metà degli alimenti per il consumo umano.

Gli effetti dei cambiamenti climatici menzionati di seguito sono diversi nelle varie regioni del globo. Mentre i Paesi europei rilevanti dal profilo commerciale per la Svizzera sono considerati relativamente resilienti, tra i principali Paesi dai quali la Svizzera importa merci vi sono anche Stati vulnerabili. Tuttavia, al fine della stima del rischio correlato alle importazioni per la Svizze-

ra non sono rilevanti soltanto i singoli partner commerciali, ma anche il mercato mondiale nel suo insieme e la concentrazione della produzione su singoli prodotti. Nel 2014, ad esempio, solo sei Paesi producevano circa il 70 per cento del volume totale di concimi. Tra questi si annoverano Cina e India, ovvero nazioni potenzialmente a maggior rischio per quanto concerne gli effetti dei cambiamenti climatici. In caso di perdite di raccolto o di interruzioni delle forniture dovute al clima in uno di questi Paesi, il fatto che la produzione sia concentrata su singoli prodotti può influenzare i prezzi di mercato e l'approvvigionamento dei Paesi che dipendono dalle importazioni⁵⁸. Se, a livello di produzione, concimi, sementi o prodotti fitosanitari sono utilizzati gli uni in funzione degli altri e in modo combinato, in generale aumenta la dipendenza e in particolare s'inaspriscono le conseguenze di eventuali interruzioni delle forniture già anche di uno solo di questi prodotti. Le fluttuazioni di prezzo sui mercati agricoli globali ed eventuali ritardi nelle forniture non hanno soltanto conseguenze economiche dirette per gli attori interessati, bensì incidono anche sulla loro sicurezza di pianificazione. Anche i partner commerciali della Svizzera comparativamente resilienti si troveranno quindi ad affrontare questa sfida.

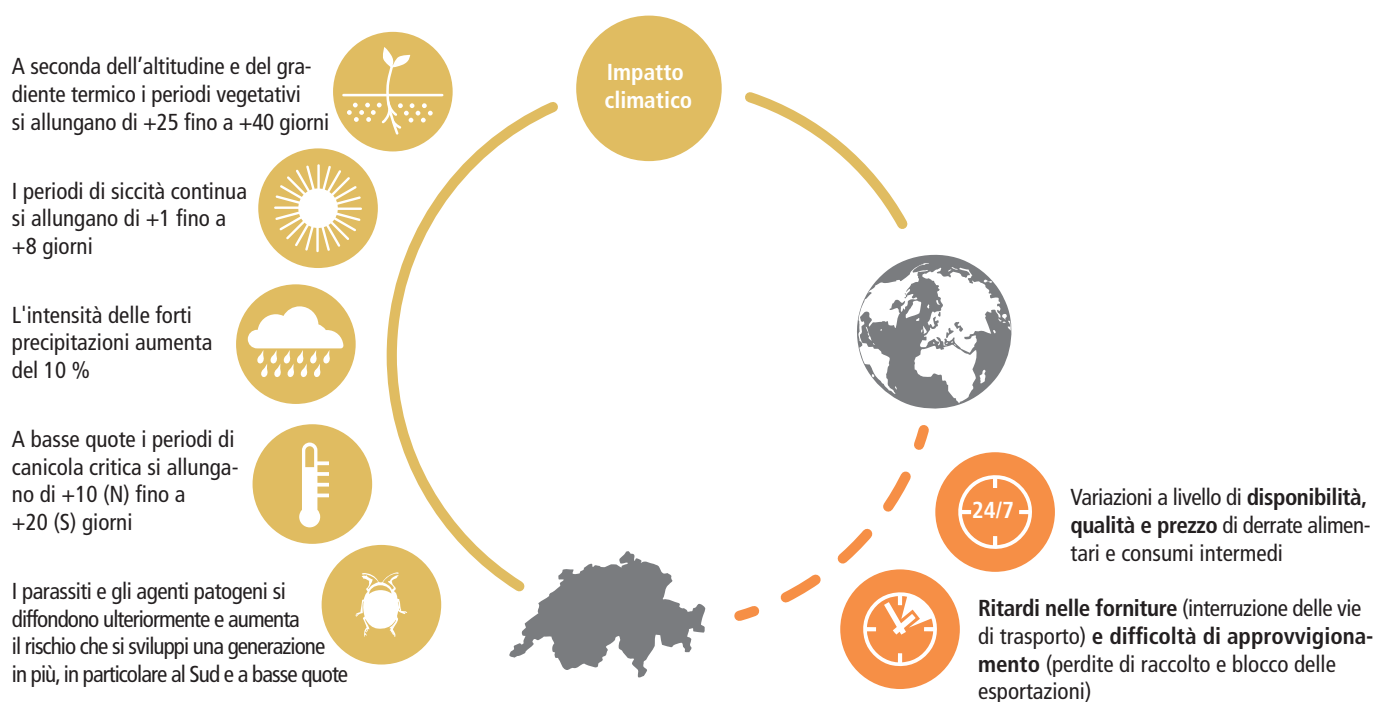


Figura 5 - Variazioni legate al clima rilevanti per la produzione indigena nell'orizzonte temporale 2050 (scelta; giallo) e conseguenze indirette per il sistema alimentare svizzero (rosso)

⁵⁶ *Infras, Ecologic und Rütter + Partner (2007): Auswirkungen der Klimaänderung auf die Schweizer Volkswirtschaft (Internationale Einflüsse), rapporto finale, su mandato dell'UFAM (in tedesco).*

⁵⁷ *Baur, P., Kraye, P. (2021). Schweizer Futtermittelimporte – Entwicklung, Hintergründe, Folgen. Progetto di ricerca su mandato di Greenpeace Schweiz. Wädenswil: ZHAW (in tedesco).*

⁵⁸ *Infras et al. (2018): Auswirkungen des Klimawandels im Ausland – Risiken und Chance für die Schweiz, Zurigo (in tedesco).*

3 Necessità d'intervento e potenziali

Dal confronto tra la situazione illustrata al capitolo 2 e gli obiettivi formulati nella Strategia sul clima per l'agricoltura del 2011 emerge un quadro variegato⁵⁹. Dal 2000 il calo delle emissioni di gas serra della produzione agricola indigena ristagna e dal 2007 tali emissioni non figurano più nell'obiettivo minimo di mitigazione⁶⁰. L'energia valorizzabile generata dalla produzione agricola, invece, ha potuto essere mantenuta sullo stesso livello tra il 1990 e il 2020. Considerata questa evoluzione, l'obiettivo stabilito in relazione all'adattamento sarà adempiuto⁶¹. Vanno invece colmate le attuali lacune riguardo all'obiettivo di mitigazione delle emissioni di gas serra e sfruttate tutte le possibilità sostenibili esistenti per ridurre tali gas e per compensare le emissioni residue di gas serra, tenendo conto del saldo netto pari a zero fissato dal Consiglio federale. Parallelamente, occorre preservare una produzione agricola rispettosa delle basi di produzione anche con le condizioni climatiche future.

3.1. Mitigazione: possibile riduzione delle emissioni di gas serra

Le emissioni globali di gas serra dell'alimentazione, da sole, possono già compromettere il raggiungimento dell'obiettivo di 1,5 gradi⁶². In vari studi si è cercato di definire un livello di emissioni di gas serra derivanti dall'alimentazione compatibile con i limiti di

sopportabilità del pianeta. I risultati vanno da 0,5 a 0,75 tonnellate di CO₂-equivalente pro capite⁶³. Rispetto all'attuale impronta di gas serra della Svizzera, pari a 1,9 tonnellate pro capite (2020), sarebbe necessaria una riduzione del 61-74 per cento. Numerosi studi giungono alla conclusione che un'alimentazione ricca di prodotti vegetali e povera di carne giovi sia alla salute sia all'ambiente⁶⁴. Secondo i dati scientifici disponibili, entro il 2050 sarebbe teoricamente possibile ridurre di tre quarti le emissioni pro capite legate all'alimentazione rispetto allo stato attuale seguendo un'alimentazione adeguata e riducendo le perdite alimentari. Le emissioni della produzione agricola indigena, invece, potrebbero teoricamente venir ridotte di circa un terzo o dimezzate rispetto al 1990⁶⁵ pur assicurando un grado di autoapprovvigionamento più elevato.

La figura 6 illustra in che modo i gruppi di misure potrebbero contribuire a ridurre le emissioni in funzione dei rispettivi potenziali. Si riferisce alle emissioni di gas serra dell'agricoltura in cifre assolute (prospettiva della produzione sulla base del principio di territorialità secondo l'Inventario dei gas serra⁶⁶; a sinistra) e all'impronta di gas serra dell'alimentazione pro capite (prospettiva del consumo, incl. le emissioni generate all'estero correlate alle importazioni, escl. le emissioni generate sul piano interno correlate alle esportazioni secondo la contabilità ambientale; a destra) fino al 2050.

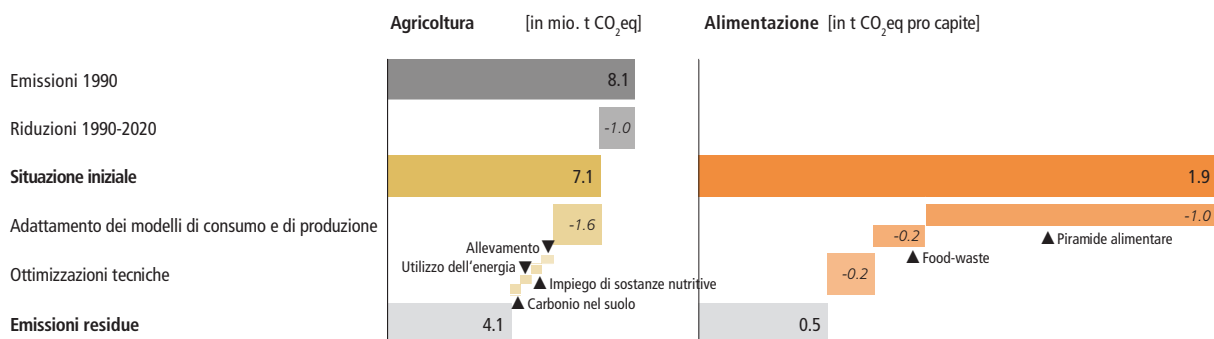


Figura 6 - Emissioni di gas serra attuali, potenziali di riduzione entro il 2050 ed emissioni residue nell'agricoltura e nell'alimentazione, dalla prospettiva della produzione e del consumo, secondo l'Inventario dei gas serra e la contabilità ambientale⁶⁷

⁵⁹ Un resoconto esaustivo sulle attività sostenute dalla Confederazione e sui progressi compiuti nel settore clima e agricoltura viene pubblicato ogni quattro anni nel Rapporto agricolo dell'UFAG, l'ultima volta nel 2019. Cfr. Rapporto agricolo 2019 - Ambiente

⁶⁰ UFAG (2011): Strategia sul clima per l'agricoltura. Entro il 2050, riduzione lineare delle emissioni di gas serra di almeno un terzo rispetto al 1990.

⁶¹ UFAG (2011): Strategia sul clima per l'agricoltura. Entro il 2050, mantenere la produzione di calorie almeno al livello del 1990.

⁶² Clark et al. (2020): Global food system emissions could preclude achieving the 1.5° and 2°C climate change targets. Science 370, 705-708 (in inglese).

⁶³ Rööös et al. (2015): Evaluating the sustainability of diets – combining environmental and nutritional aspect, Environmental Science & Policy 47, 157-166 (in inglese). Springmann et al. (2018): Options for keeping the food system within environmental limits. Nature 562, 519-525 (in inglese). Bryngelssen et al. (2016): How can the EU climate targets be met? A combined analysis of technological and demand-side changes in food and agriculture. Food Policy 59, 152-164 (in inglese).

⁶⁴ Willett et al. (2019): Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems, The Lancet 393 (10170), 447-492 (in inglese).

⁶⁵ Tratto da Zimmermann et al. (2017): Umwelt- und ressourcenschonende Ernährung: Detaillierte Analyse für die Schweiz. Agroscope Science Nr. 55. Ettenhausen (in tedesco). Bretscher et al. (2018): Reduktionspotenziale von Treibhausgasemissionen aus der Schweizer Nutztierhaltung. Agrarforschung Schweiz 9, 376-383 (in tedesco).

⁶⁶ Emissioni di gas serra delle categorie 1A4c (Fabbisogno di energia di macchine e di edifici agricoli), 3 (Agricoltura) nonché 4B e 4C (Bilancio delle emissioni di gas serra delle superfici campicole e inerbite).

⁶⁷ Le emissioni di gas serra dell'agricoltura sono proporzionali all'impronta di gas serra dell'alimentazione in termini assoluti (16,8 mio. t di CO₂-equivalente nel 2020). I potenziali di riduzione sono stimati approssimativamente sulla base degli studi scientifici citati e vanno intesi come valori indicativi.

Il contributo più importante alla riduzione è dato da un cambiamento simultaneo dei modelli di consumo e di produzione. Seguendo un'alimentazione basata sulle raccomandazioni della piramide alimentare svizzera, oltre a promuovere la salute della popolazione, è possibile abbattere di oltre la metà l'impronta di gas serra dell'alimentazione e altri effetti negativi sull'ambiente. Eliminando completamente i rifiuti alimentari al livello del consumo (incl. commercio al dettaglio e ristorazione), si potrebbe ottenere una riduzione addirittura del 66 per cento. La produzione, invece, va adattata in modo che le superfici coltivabili siano utilizzate prevalentemente⁶⁸ per il consumo umano diretto e che agli animali rimanenti vengano somministrati in linea di principio l'erba delle superfici inerbite naturali, non coltivabili, nonché i cascami della produzione alimentare, a condizione che questi non possano essere utilizzati per l'alimentazione umana. Presupposta una popolazione costante, nel complesso con un simile adattamento dei modelli di consumo e di produzione il grado di autoapprovvigionamento potrebbe crescere di 20 punti percentuali⁶⁹. Le emissioni di gas serra dell'agricoltura in Svizzera potrebbero così essere ridotte di oltre un quinto rispetto allo stato attuale⁷⁰ (cfr. fig. 6).

Le emissioni della filiera agroalimentare possono essere ulteriormente ridotte anche con ottimizzazioni tecniche. Secondo le esperienze acquisite nell'ambito di progetti di attuazione⁷¹, il rispettivo potenziale varia dal 5 al 15 per cento. In riferimento alla produzione agricola si tratta di migliorare l'efficienza nella gestione delle mandrie e nel foraggiamento (aspetti rientranti sotto Allevamento nella fig. 6), di gestire i concimi con le perdite minori possibili (Impiego di sostanze nutritive), di contenere le perdite delle riserve di carbonio nel suolo, in particolare nei suoli paludosi (Carbonio nel suolo) e di sostituire completamente i combustibili e i carburanti fossili con energie rinnovabili (Utilizzo dell'energia). La questione della sostituzione riguarda anche i settori a valle, ovvero trasformazione e commercio.

Contributo dell'agricoltura alla protezione del clima: produzione di energia e sequestro del carbonio

Da un lato, per l'agricoltura si aprono nuovi campi d'attività nell'ambito della **produzione di energie rinnovabili**. È possibile ad esempio produrre calore ed elettricità installando impianti per lo sfruttamento dell'energia solare sugli edifici agricoli o combinandoli con il sistema di produzione aziendale visto che l'impianto serve al contempo da dispositivo per la protezione contro le intemperie o per l'ombreggiamento delle colture agricole. Anche la produzione di biogas e i processi termochimici di decomposizione (pirolisi) di sottoprodotti organici consentono di produrre energie rinnovabili. Occorre tuttavia tenere conto del principio a cascata e dell'idoneità al luogo. Secondo le valutazioni del potenziale, è possibile produrre circa 12 000 TJ di energia⁷², il che corrisponde pressoché all'attuale fabbisogno diretto di energia dell'agricoltura.

Dall'altro lato, fino a una certa misura l'agricoltura può determinare un **incremento permanente delle riserve di carbonio** presenti nel suolo e nella biomassa⁷³. Un requisito fondamentale a tal fine è la protezione dei suoli dall'edificazione eccessiva e dall'impermeabilizzazione poiché solo in questo modo è possibile immagazzinare carbonio nel suolo o ampliarne le riserve. L'obiettivo netto pari a zero della Strategia Suolo Svizzera⁷⁴ esige che in Svizzera il consumo netto di suolo sia azzerato entro il 2050. Potrebbero inoltre venir attuate misure per contribuire al sequestro del carbonio, ovvero: agrosilvicoltura, colture intercalari in numero maggiore e più diversificate, agricoltura conservativa⁷⁵ o apporto di carbone vegetale⁷⁶. Il loro potenziale dipende dall'utilizzo attuale e dalle riserve di carbonio già presenti nel suolo. Siccome nella maggior parte dei casi (escl. carbone vegetale) si raggiunge una saturazione, è possibile stoccare quantità supplementari di carbonio nel suolo solo per qualche decennio. Occorre inoltre mantenere le misure a lungo termine per evitare che in futuro il carbonio accumulato vada perso. Queste misure comportano molti vantaggi per il suolo e l'ambiente (migliore qualità del suolo, maggiore biodiversità, migliore capacità di immagazzinare l'acqua, dilavamento ridotto dei nitrati). Soltanto per quanto concerne l'utilizzo di carbone vegetale non si sa ancora quale potrebbe essere l'impatto sul suolo. Siccome determinate misure possono comportare una riduzione della produzione agricola, le superfici devono essere scelte in modo molto mirato. Nel complesso si stima che attuando queste misure su un terzo dei suoli minerali utilizzati in Svizzera a scopo agricolo, prima di giungere alla saturazione sarebbe possibile stoccare un quantitativo di 0,5 fino a 0,7 milioni di tonnellate di CO₂-equivalente all'anno, il che corrisponde pressoché al valore delle emissioni attuali del suolo organico utilizzato a scopo agricolo.

⁶⁸ Ci sono utilizzi alternativi se ve ne è la necessità nell'ambito dell'avvicendamento delle colture per la salute dei vegetali e la fertilità del suolo o per la promozione della biodiversità.

⁶⁹ Zimmermann et al. (2017): Umwelt- und ressourcenschonende Ernährung: Detaillierte Analyse für die Schweiz. Agroscope Science Nr. 55 (in tedesco). Ettenhausen; ipotizzando una crescita demografica fino al 2050 secondo lo scenario di riferimento e lo scenario A-00-2020 dell'UST (crescita del 20 % rispetto al 2020), risulterebbe ancora un grado di autoapprovvigionamento netto di circa il 60 per cento.

⁷⁰ Bretscher et al. (2018): Reduktionspotenziale von Treibhausgasemissionen aus der Schweizer Nutztierhaltung. Agrarforschung Schweiz 9, 376-383 (in tedesco).

⁷¹ Tra cui progetti sulle riserve AgroCO₂concept Flaachtal e sistema a punti per la protezione del clima di IP-SUISSE.

⁷² Henzen et al. (2012): Efficienza climatica e delle risorse in agricoltura - analisi del potenziale

⁷³ Dupla et al. (2021): Topsoil organic carbon content shift from decrease to increase in western Switzerland cropland over past decades. Insights from large scale on-farm study. Changes in topsoil organic carbon content in the Swiss leman region cropland from 1993 to present. Insights from large scale on-farm study. Geoderma, Volume 400, 115-125, <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2021.115125> (in inglese).

⁷⁴ Consiglio federale (2020): Strategia Suolo Svizzera. Per una gestione sostenibile del suolo

⁷⁵ La lavorazione del suolo senza aratro, da sola, non è funzionale al sequestro del carbonio. Sposta il carbonio presente nel suolo soltanto tra gli strati del terreno.

⁷⁶ Cfr. Scheda: Il carbone vegetale nell'agricoltura svizzera

3.2. Adattamento: opzioni possibili per affrontare gli effetti dei cambiamenti climatici

Nell'adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici, a livello di attuazione concreta si presentano varie sfide. Da un lato, i cambiamenti climatici e i relativi effetti costituiscono un processo complesso influenzato da molti attori differenti e di conseguenza gli scenari sono particolarmente difficili da definire e sono soggetti a una determinata variazione. Dall'altro lato, l'adattamento ai cambiamenti climatici è un processo lungo e continuo. Le cosiddette misure «senza rimpianti» («no regrets») sono uno strumento che consente di superare almeno in parte le discrepanze tra gli obiettivi a lungo termine e gli interessi a breve termine. Una simile gestione dei rischi climatici comporta delle decisioni o l'adozione di misure legate al clima che sono comunque opportune, indipendentemente dal fatto che in futuro vi sia o meno una determinata minaccia per il clima⁷⁷ e dallo scenario climatico che si presenta⁷⁸.

Le misure «no regrets» mirano a ridurre i rischi nonché ad aumentare la resilienza e sono pertanto funzionali all'adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici. Rischio e resilienza sono correlati dal profilo concettuale⁷⁹. L'esposizione e la vulnerabilità delle aziende agricole, delle catene di fornitura e del sistema alimentare considerato nel suo insieme devono essere ridotte al minimo, mentre la capacità di adattamento e la resilienza devono essere massimizzate. La valutazione delle misure di adattamento è impegnativa: da un lato occorre tener conto di vari fattori, come ad esempio il periodo osservato, i probabili cambiamenti, i limiti di sistema oppure gli effetti secondari auspicati o non auspicati, dall'altro entrano in gioco anche aspetti normativi e altre valutazioni.

Uno studio del PFZ ha identificato gli elementi essenziali per un sistema alimentare resiliente⁸⁰. Tra questi rientrano: l'approvvigionamento con derrate alimentari indigene, la diversificazione e l'innovazione, gli scambi economici con l'estero, condizioni quadro flessibili nonché la solidarietà e la cooperazione tra gli attori del sistema alimentare. Lo studio ha anche evidenziato che determinati elementi non sono presenti nell'attuale sistema o lo sono in maniera insufficiente. A livello di trasformazione e commercio al dettaglio, ad esempio, vi sono pochi incentivi affinché i produttori si assumano una parte dei rischi, poiché hanno sempre la possibilità di compensare le perdite di produzione con le importazioni. Inoltre, diversi attori ritengono che per quanto concerne la siccità gli attuali meccanismi di resilienza siano sufficienti. L'adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici è reso ancora più complicato dallo scarso interesse, dai conflitti d'interesse e dal differente carico sui vari attori del sistema alimentare.

Per il settore della produzione molti studi si avvalgono di modelli che consentono di valutare le variazioni future dei rischi di coltivazione legati al clima o di stime del rapporto costi-benefi-

ci delle misure di adattamento. Entrambi gli approcci presentano delle incertezze, da un lato perché su piccola scala i risultati possono essere molto differenti⁸¹, dall'altro perché si basano soltanto su ipotesi che possono differire dallo sviluppo effettivo del clima e delle condizioni quadro (sovvenzioni, variazioni del contributo di copertura di una coltura, ecc.)⁸². Di conseguenza, per garantire le basi di produzione e incrementare la resilienza delle aziende occorre puntare in primo luogo sulle misure «no regrets» tra le quali rientrano la gestione conservativa del suolo, le varietà robuste o le misure di promozione della biodiversità.

Tuttavia, «no regrets» non è sinonimo di «no costs». L'attuazione di misure di adattamento implica una conversione dell'attuale sistema a livello della produzione, della trasformazione o del commercio. La portata della conversione necessaria dipende da quella dei rischi climatici previsti e dagli effetti ad essi correlati. Sostanzialmente si presuppone che più la misura produce una conversione inclusiva e incisiva, maggiore è il beneficio che ne deriva. L'attuale sistema dovrebbe essere in grado di affrontare i rischi climatici di piccola portata («resistenza»), ad esempio tramite l'installazione di un'infrastruttura d'irrigazione per superare brevi periodi di siccità o di impianti di climatizzazione nelle stalle per ridurre lo stress da caldo degli animali da reddito. In caso di effetti più pesanti dei cambiamenti climatici, queste opzioni non bastano più ed è necessario passare a sistemi che consentono di ottenere un maggiore beneficio, come ad esempio la conversione del sistema di produzione o la diversificazione sul piano aziendale («trasformazione») che, visti i maggiori cambiamenti che implicano, richiedono anche più tempo. Se le misure della categoria «resistenza» per essere attuate presuppongono spesso l'utilizzo di risorse naturali supplementari, quelle della categoria «trasformazione» hanno un grande potenziale per sfruttare le sinergie con la protezione del clima.

⁷⁷ Siegel, P.B. (2010): «'No Regrets' Approach to Decision-Making in a Changing Climate: Toward Adaptive Social Protection and Spatially Enabled Governance.» *Expert Perspectives Series Written for the World Resources Report 2010–2011*. Washington, DC (in inglese).

⁷⁸ Heltberg et al. (2009): *Addressing human vulnerability to climate change: Toward a 'no-regrets' approach*. *Global Environmental Change, Volume 19, Issue 1*, pag. 89–99 (in inglese).

⁷⁹ Il rischio è il prodotto tra probabilità di occorrenza ed entità del danno, fermo restando che l'entità del danno comprende l'esposizione e la vulnerabilità. La vulnerabilità è considerata un criterio per valutare la fragilità di un sistema di fronte agli effetti dei cambiamenti climatici. Maggiori sono i probabili effetti

di una fonte di stress e minore è la capacità di adattamento, maggiore sarà la vulnerabilità. La resilienza corrisponde alla capacità di un sistema di resistere, adattarsi e trasformarsi e descrive la sua attitudine a superare le situazioni di stress senza conseguenze persistenti, in modo da mantenere la propria funzione.

⁸⁰ Monastyrnaya, E. (2020): *Resilienz des Schweizer Ernährungssystems*. PFZ (in tedesco).

⁸¹ Meier et al. (2018): *Changing risk of spring frost damage in grapevines due to climate change? A case study in the Swiss Rhone Valley*. *Int J Biometeorol* 62, 991–1002 (in inglese).

⁸² Tröltzsch et al. (2012): *Kosten und Nutzen von Anpassungsmassnahmen an den Klimawandel* (in tedesco).

4 Principi

I sistemi alimentari sono parte integrante della società, dell'economia e dell'ambiente e sono legati agli sviluppi internazionali. Vi sono dimensioni territoriali differenti - da locali a globali - e varie interazioni. Inoltre sono coinvolti più ambiti politici. I seguenti principi offrono agli attori gli strumenti necessari per affrontare questa complessità e fungono da linee guida per la messa in atto della Strategia climatica per l'agricoltura e l'alimentazione. Nel complesso occorre definire condizioni quadro favorevoli per mitigare le emissioni di gas serra e favorire l'adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici.

Di conseguenza vengono ripresi i principi della Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera nonché della Strategia climatica a lungo termine della Svizzera e concretizzati alla luce dell'intero sistema alimentare.

(1) Nell'adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici e nella mitigazione delle emissioni di gas serra si perseguono i principi della sostenibilità. Occorre sfruttare in modo ottimale le sinergie.

Le misure di adattamento vanno messe in atto in modo complementare alla riduzione delle emissioni di gas serra. Senza un'effettiva limitazione dei cambiamenti climatici, le ripercussioni superano la capacità di adattamento. La priorità va dunque data alle misure con il migliore rapporto costi-benefici e con effetti positivi supplementari in altri settori, dando maggior peso ai vantaggi a lungo termine rispetto agli svantaggi a breve termine.

Le condizioni quadro devono essere definite in modo che la produzione, la trasformazione, il commercio e il consumo di derrate alimentari lungo l'intera catena del valore provochino le minori emissioni di gas serra possibili e garantiscano anche in futuro un approvvigionamento con derrate alimentari sane e prodotte in maniera sostenibile. Sia nell'adattamento sia nella mitigazione occorre considerare le conseguenze delle misure sul piano sociale, economico ed ecologico. È necessario creare trasparenza laddove vi fossero conflitti d'interesse tra i comparti della sostenibilità e appiarli o smorzarli con approcci adeguati sul piano tecnico, politico o sociale.

Una visione integrale favorisce il riconoscimento delle sinergie. L'approccio one-health mette sullo stesso piano la medicina umana, quella veterinaria e le scienze ambientali al fine di ottenere migliori risultati per la salute dell'uomo, degli animali e dell'ambiente. I cambiamenti climatici e la perdita di biodiversità interagiscono su più fronti. Per garantire che gli effetti involontari e i conflitti d'obiettivo non inaspriscano le crisi, occorrono procedure coordinate nonché un pensiero e un approccio sistemici. Le misure volte a contrastare i cambiamenti climatici e la perdita di biodiversità possono integrarsi a vicenda. Entrambi gli sviluppi sono scatenati anche da modelli di produzione e di consumo non sostenibili. L'agroecologia si orienta a principi sociali, culturali, politici, economici ed ecologici ed è considerata un approccio decisivo per il conseguimento della trasformazione verso sistemi alimentari sostenibili⁸³.

(2) L'adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici e la mitigazione delle emissioni di gas serra riguardano l'intera società. Tutti gli attori del sistema alimentare svizzero si assumono le proprie responsabilità e apportano miglioramenti che si riflettono positivamente all'interno del Paese e all'estero.

La politica, l'Amministrazione, il settore agricolo e il sistema di conoscenze (ricerca, formazione, consulenza), la fornitura di mezzi di produzione, la trasformazione, il commercio, la ristorazione e il consumo si assumono le responsabilità in ugual misura e contribuiscono alla rapida ed efficace riduzione delle emissioni di gas serra nonché ad accrescere la capacità di adattamento e la resilienza del sistema alimentare. Gli attori s'impegnano in modo mirato per la necessaria trasformazione del sistema alimentare. Una stretta collaborazione consente loro di unire le competenze e di rafforzare l'effetto delle attività. Con un approccio proattivo e la preparazione agli sviluppi futuri è possibile sfruttare le opportunità. Per la mitigazione è importante abbattere sia l'intera impronta di gas serra dell'alimentazione sia la rispettiva quota indigena. Per l'adattamento occorre mirare a un approvvigionamento alimentare resiliente, ovvero diversificato e adeguato al luogo, che non incida sulla sicurezza alimentare di altri Paesi e gruppi della popolazione.

(3) Le decisioni (politiche) vengono prese sulla base di scoperte scientifiche fondate. In applicazione del principio di prevenzione, le incertezze e l'elevata complessità non sono un motivo valido per non intervenire.

Le scoperte scientifiche vengono costantemente vagliate e considerate nel quadro della pianificazione e dell'applicazione delle misure. Si tratta di stime del potenziale di innovazioni tecniche e organizzative, di analisi dei cambiamenti comportamentali nonché di valutazioni ex-ante di strumenti politici. In caso di lacune, si formulano quesiti all'attenzione della ricerca, per migliorare la base delle conoscenze. Da un lato è importante identificare e utilizzare le leve rilevanti nel sistema per consentire un impiego delle risorse esistenti orientato agli obiettivi, dall'altro vanno compiuti in tempi brevi passi coerenti nella giusta direzione, tenendo conto delle interdipendenze e cercando di evitare di erigere barriere che potrebbero ostacolare i passi futuri. Le soluzioni tecniche eventualmente attuabili in avvenire non devono impedire agli attori di applicare approcci risolutivi già consolidati. I progressi compiuti nell'adattamento e nella mitigazione vengono periodicamente registrati. Si individua l'eventuale necessità di miglioramento e s'interviene laddove necessario.

⁸³ Cfr. tra le altre cose le risposte del Consiglio federale alle interpellanze 21.3913 e 21.4407.

5 Visione e obiettivi

La visione rispecchia il sistema alimentare auspicato per la Svizzera lungo l'intera catena del valore. Per realizzarla vengono definiti obiettivi superiori e intermedi. Questi sono dedotti dalla Strategia climatica a lungo termine della Svizzera, dalla Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera nonché dalla Strategia per uno sviluppo sostenibile 2030 e corrispondono alla Proiezione contenuta nel Rapporto del Consiglio federale sul futuro orientamento della politica agricola.

5.1. Visione

Sulla base degli articoli 104 e 104a della Costituzione federale inerenti alla sicurezza alimentare, per il sistema alimentare la Svizzera persegue la visione seguente.

Il sistema alimentare svizzero è sostenibile dalla produzione al consumo. Il rispetto dei limiti di sopportabilità degli ecosistemi globali, la soddisfazione dei bisogni essenziali delle persone e la giustizia distributiva tra le generazioni sono presi particolarmente in considerazione. Il sistema alimentare dispone di un'elevata capacità di adattamento ed è resiliente nei confronti dei cambiamenti climatici. Parallelamente utilizza i suoi potenziali per ridurre le emissioni di gas serra e compensa nella misura maggiore possibile le emissioni residue di gas serra. Contribuisce così in modo sostanziale alla sicurezza alimentare e al conseguimento dell'obiettivo di emissioni nette di gas serra in Svizzera pari a zero entro il 2050.

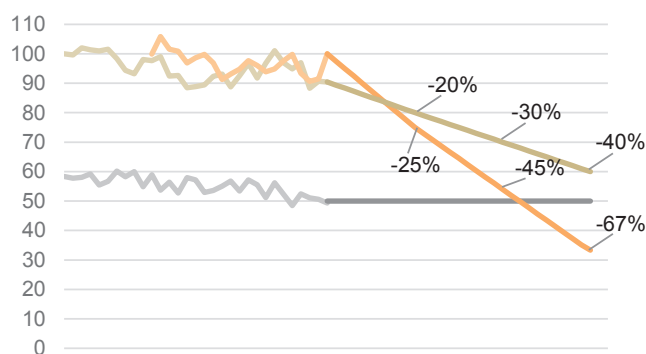
5.2. Obiettivi superiori

Nell'orizzonte temporale 2050, coerentemente con le strategie del Consiglio federale nell'ambito del clima, per il sistema alimentare la Svizzera persegue gli obiettivi seguenti.

(1) La produzione agricola indigena avviene in modo adeguato al clima e al luogo: contribuisce nella misura di almeno il 50 per cento al fabbisogno alimentare della popolazione svizzera tenendo conto del potenziale di produzione del luogo nonché della sopportabilità degli ecosistemi⁸⁴.

(2a) La popolazione svizzera si nutre in modo sano ed equilibrato nonché rispettoso dell'ambiente e delle risorse. L'alimentazione è conforme alle raccomandazioni della piramide alimentare svizzera e l'impronta di gas serra pro capite dell'alimentazione si riduce di almeno due terzi rispetto al 2020⁸⁵.

(2b) L'agricoltura svizzera è rispettosa del clima. Le emissioni di gas serra della produzione agricola all'interno del Paese si riducono di almeno il 40 per cento rispetto al 1990⁸⁶. Le restanti emissioni sono compensate nella misura del possibile.



	1990	2000	2010	2020	2030	2040	2050
(1) Contributo minimo della produzione indigena all'approvvigionamento della popolazione in derrate alimentari [in %]	58.3	58.9	53.4	49.3	50	50	50
(2a) Impronta di gas serra massima pro capite dell'alimentazione [in t CO ₂ -equivalente] ⁸⁷		1.9	1.8	1.9	1.5 ⁸⁸	1.1	0.6
(2b) Emissioni di gas serra massime dell'agricoltura [in mio. t CO ₂ -equivalente] ⁸⁹	8.2	8.0	7.6	7.4	6.5	5.7	4.9

Figura 7 - Attuale sviluppo (chiaro), traiettorie (scuro) e obiettivi intermedi per il sistema alimentare: variazione in termini percentuali rispetto al 1990 e al 2020 (grafico) e valori assoluti (tabella)

⁸⁴ Siccome non è ancora disponibile un indicatore adeguato, per ora il raggiungimento dell'obiettivo viene stabilito approssimativamente sulla base del grado di autoapprovvigionamento netto secondo le rilevazioni statistiche e le stime dell'USC. Si ipotizza una crescita demografica conforme allo scenario di riferimento, ovvero allo scenario A-00-2020 dell'UST. L'attenzione per la sopportabilità ecologica degli ecosistemi viene valutata sulla base degli Obiettivi ambientali per l'agricoltura.

⁸⁵ Il rispetto della piramide alimentare svizzera viene valutato sulla base dei dati di consumo. L'impronta di gas serra della domanda finale di derrate alimentari secondo la contabilità ambientale viene divisa per la popolazione residente permanente secondo la statistica della popolazione. L'obiettivo, in termini assoluti, è ridurre del 60 per cento l'impronta di gas serra a fronte di una crescita demografica conforme allo scenario di riferimento, ovvero allo scenario A-00-2020 dell'UST, e fa riferimento alle attuali basi di calcolo della contabilità ambientale per le economie domestiche; in caso di grandi cambiamenti, l'obiettivo viene valutato ed eventualmente adeguato.

⁸⁶ Emissioni di gas serra delle categorie 1A4c (Fabbisogno di energia di macchine e

di edifici agricoli), 3 (Agricoltura) e 4B e 4C (Bilancio delle emissioni di gas serra delle superfici campicole e inerbite; media su cinque anni) secondo l'Inventario dei gas serra (cfr. fig. 3). L'obiettivo fa riferimento alle attuali basi di calcolo dell'Inventario dei gas serra; in caso di grandi cambiamenti, l'obiettivo viene valutato ed eventualmente adeguato.

⁸⁷ Le cifre si basano sulle emissioni del 2020 secondo lo stato attuale della contabilità ambientale e sono soggette a determinate variazioni; fungono da valori indicativi; sono determinanti in primo luogo gli obiettivi di riduzione in termini percentuali.

⁸⁸ Obiettivo intermedio 2030 per l'impronta di gas serra dell'alimentazione secondo la Strategia per uno sviluppo sostenibile 2030 (-25% rispetto al 2020).

⁸⁹ Le cifre si basano sulle emissioni del 1990 secondo lo stato attuale dell'Inventario svizzero dei gas serra e sono soggette a determinate variazioni; fungono da valori indicativi; sono determinanti in primo luogo gli obiettivi di riduzione in termini percentuali.

Gli obiettivi sono complementari e correlati gli uni agli altri. Il livello auspicato è definito in modo che le basi di produzione all'interno del Paese e nei Paesi di origine delle importazioni siano garantite a lungo termine e che al netto non vi sia un ulteriore trasferimento di effetti negativi all'estero. Per raggiungere gli obiettivi sono state fissate delle tappe decennali (cfr. fig. 7), fermo restando che i piani di misure e gli obiettivi intermedi siano coordinati tra loro. Il conseguimento degli obiettivi implica misure in tutti i settori politici che hanno un'attinenza con il sistema alimentare. Per realizzare una trasformazione del sistema alimentare verso una maggiore sostenibilità è importante che le misure a tutti i livelli della catena del valore siano coordinate tra loro.

Il grado di raggiungimento degli obiettivi è rilevato e comunicato periodicamente. In caso di deviazione dalla traiettoria, le misure nelle tappe successive vanno adeguate tenendo conto dell'inerzia del sistema.

5.3. Obiettivi intermedi

Gli obiettivi superiori precedentemente descritti vengono raggiunti attraverso i seguenti obiettivi intermedi (cfr. fig. 8). Questi ultimi, congiuntamente alla protezione della superficie coltiva e alla preservazione di un'elevata biodiversità, sono il presupposto per il raggiungimento degli obiettivi superiori. Pertanto, anche a livello di obiettivi intermedi occorre documentare periodicamente in che misura sono stati conseguiti. Ciò consente di individuare con più precisione l'eventuale necessità d'intervento e di agire di conseguenza.

Raggiungere modelli di consumo rispettosi delle risorse



Conformemente alla Strategia per uno sviluppo sostenibile 2030 (SSS2030), entro il 2030 almeno un terzo della popolazione si nutre in maniera sostenibile, sana ed equilibrata secondo le raccomandazioni della piramide alimentare svizzera. A lungo termine tale quota aumenta ulteriormente. Occorre continuare a rispettare la libera scelta dei consumatori.

Per conseguire questo obiettivo sono fondamentali contesti alimentari sostenibili⁹⁰. Tra questi rientrano la trasformazione dell'offerta delle strutture di ristorazione nonché del commercio al dettaglio, la pubblicizzazione di derrate alimentari e pasti sani e rispettosi delle risorse, la trasparenza per quanto riguarda le conseguenze della produzione e del consumo di alimenti nonché la considerazione dei costi ambientali e sociali nella formazione del prezzo (verità dei costi⁹¹).

⁹⁰ I contesti alimentari comprendono tutti i fattori che influenzano il modo in cui si ha accesso alle derrate alimentari, ovvero i luoghi dove acquistare i prodotti come negozi o mercati. Tengono inoltre conto della facilità di accesso (distanza o tempo per arrivarci) e dell'accessibilità delle derrate alimentari (prezzo) nonché della sicurezza e della qualità degli alimenti a disposizione. Anche il marketing in ambito alimentare influisce sulle decisioni di acquisto.

⁹¹ Cfr. ambito tematico prioritario 4.1.1 orientamento (a) nella Strategia per uno sviluppo sostenibile 2030 e ambito tematico 3 del Rapporto sul futuro orientamento della politica agricola

Ridurre al minimo il food waste



Le perdite alimentari evitabili⁹² devono essere ridotte al minimo a tutti i livelli della catena del valore. Conformemente alla SSS2030 e al Piano d'azione contro lo spreco alimentare, entro il 2030, rispetto al 2017, le perdite alimentari evitabili pro capite devono essere dimezzate e allo stesso tempo va conseguita la maggiore riduzione possibile dell'impatto ambientale. Si mira a una riduzione complessiva di tre quarti pro capite entro il 2050 delle perdite alimentari.

Le perdite alimentari evitabili comprendono le perdite del raccolto, frutta e verdura scartate perché non adempiono i requisiti standard, sovrapproduzione, sottoprodotti dell'industria di trasformazione, perdite da stoccaggio o resti alimentari nel commercio, nella ristorazione e nelle economie domestiche. Se non è più possibile utilizzarle per il consumo umano, vanno destinate innanzitutto all'alimentazione degli animali prima di essere utilizzate per la produzione di energia o di compost.

Impostare le relazioni commerciali sulla sostenibilità



Conformemente all'articolo 104a Cost., le relazioni commerciali transfrontaliere devono concorrere allo sviluppo ecologicamente sostenibile dell'agricoltura e della filiera alimentare in Svizzera e all'estero. Le derrate alimentari importate devono presentare una bassa impronta di gas serra e provenire da fonti o siti di produzione sostenibili e variati. In tal modo si possono sfruttare in modo rispettoso ed efficiente le risorse naturali globali e le condizioni di produzione nonché ridurre il rischio di difficoltà di fornitura dovute al clima.

Anche l'impronta di gas serra dei consumi intermedi importati va ridotta al minimo. In questo contesto rientrano ad esempio l'uso di alimenti per animali che si trovano in concorrenza diretta con l'alimentazione umana, l'impiego di concimi minerali ottenuti da fonti fossili, nonché substrati di terra e piante contenenti torba.

⁹² Le perdite alimentari evitabili comprendono le quote edibili di tutti gli alimenti designati per il consumo umano, non consumati dall'uomo.

Ottimizzare i portafogli di produzione



Nell'ottica dell'efficienza delle risorse, la produzione agricola segue il principio dell'utilizzo delle superfici per la produzione di derrate alimentari anziché di alimenti per animali. Sulle superfici coltivabili si coltivano prodotti vegetali sani e sostenibili da utilizzare in primo luogo per il consumo umano diretto. Le superfici inerbite al di fuori della superficie coltiva nonché le perdite inevitabili nella produzione di derrate alimentari vengono utilizzate come fonte di foraggio per bovini e altri animali da reddito che consumano foraggio grezzo nonché suini e pollame.

I sistemi di coltivazione, le colture e le varietà utilizzati nella produzione vegetale sono diversi e robusti (cfr. Strategia Selezione vegetale 2050) e sfruttano i vantaggi dell'avvicendamento equilibrato delle colture nonché delle colture miste. Nell'allevamento e nella produzione animale ci si concentra sulla buona salute, su una durata d'utilizzo prolungata e sull'elevata efficienza del foraggio (cfr. Strategia sull'allevamento 2030). Le colture coltivate e gli animali detenuti nonché i sistemi di produzione e la gestione sono adeguati alle condizioni locali e al cambiamento delle condizioni meteorologiche. In questo modo si riduce l'impatto ambientale e aumenta la resilienza delle aziende agricole nei confronti della crescente variabilità delle condizioni meteorologiche e degli eventi estremi.

Nutrire animali e piante contenendo le perdite



Le perdite di sostanze nutritive nell'ambiente tornano a un livello conciliabile con i limiti di sopportabilità ecologica specifici del luogo⁹³.

I concimi e gli alimenti per animali sono impiegati in maniera efficiente e parsimoniosa e promuovono in modo ottimale la crescita delle piante e la produzione animale. Le perdite e le emissioni nell'ambiente vengono evitate il più possibile.

Gestire in modo parsimonioso le risorse idriche



Nella pianificazione regionale della gestione delle risorse idriche si considerano le previsioni sulla disponibilità di acqua a livello locale, le possibilità d'immagazzinarla nonché la distribuzione e la preservazione delle funzioni ecologiche delle acque. Tale pianificazione crea i presupposti per un'utilizzazione sostenibile delle acque. In questa pianificazione si tiene opportunamente conto del principio della garanzia della produzione agricola adeguata alle condizioni locali.

La scelta di colture, varietà e sistemi di produzione nonché la densità di animali sono orientate alla disponibilità di acqua utilizzabile in modo sostenibile e l'irrigazione avviene in modo parsimonioso ed efficiente. Il consumo di acqua in agricoltura viene mantenuto a un livello possibilmente basso.

Preservare la fertilità del suolo e aumentare le riserve di carbonio



La fertilità del suolo è cruciale per garantire a lungo termine la sicurezza delle rese. Laddove necessario viene migliorata e preservata, evitando la compattazione e l'erosione del suolo nonché le immissioni di inquinanti. Le riserve di carbonio già presenti nel suolo vengono preservate a lungo termine e, laddove necessario o possibile, aumentate. Particolare attenzione viene data alla protezione e alla gestione dei suoli organici viste le loro riserve di carbonio particolarmente elevate.

Grazie a una più diffusa applicazione di metodi di produzione conservativi e a una gestione mirata dell'humus, migliora la capacità dei suoli di immagazzinare acqua e sostanze nutritive in modo da prevenire l'erosione dovuta a precipitazioni intense nonché le perdite di raccolto in caso di siccità. Nel complesso occorre fare in modo che il bilancio del carbonio sulle superfici utilizzate a scopo agricolo sia positivo (C immagazzinato meno C perso).

Ridurre il fabbisogno energetico e aumentare le energie rinnovabili



Tramite l'uso ottimale di macchine e apparecchi efficienti nonché l'ottimizzazione energetica degli edifici si riduce il consumo totale di energia. I combustibili e i carburanti fossili vengono sostituiti con energie rinnovabili lungo l'intera catena del valore.

La filiera agroalimentare sfrutta i potenziali sostenibili per produrre energie rinnovabili. La produzione di energia solare avviene in primo luogo sulle superfici degli edifici esistenti. Se possibile, la biomassa viene dapprima valorizzata più volte dal profilo delle sostanze in essa contenute e infine da quello energetico secondo il principio a cascata. Nel complesso l'agricoltura fornisce più energie rinnovabili rispetto all'energia diretta che utilizza.

⁹³ I limiti di sopportabilità ecologica specifici del luogo si basano sugli Obiettivi ambientali per l'agricoltura (OAA).

Gli obiettivi parziali corrispondono agli indirizzi strategici presentati nel Rapporto del Consiglio federale sul futuro orientamento della politica agricola. La figura 8 riassume gli obiettivi intermedi correlandoli gli uni agli altri. Gli obiettivi parziali sono classificati in due diversi ambiti d'intervento. Nell'ambito d'intervento 1 sono riportati gli obiettivi che dal profilo sistemico riguardano tutti i settori del sistema alimentare. L'ambito d'intervento 2 comprende elementi complementari necessari per raggiungere gli obiettivi prefissati. Insieme danno origine a un sistema alimentare per quanto possibile rispettoso del clima e resiliente. Il conseguimento degli obiettivi parziali dell'ambito d'intervento 2 non deve avvenire mediante misure che impediscano il raggiungimento degli obiettivi parziali dell'ambito d'intervento 1.



Figura 8 - Rappresentazione di un sistema alimentare rispettoso del clima e resiliente con i due ambiti d'intervento (gli elementi corrispondono agli otto obiettivi intermedi della Strategia).

6 Orientamenti

I seguenti orientamenti rappresentano gli approcci per definire le misure tese a conseguire gli obiettivi (cfr. fig. 9). Si riallacciano alle attività esistenti nel quadro degli ambiti di approfondimento della Strategia sul clima per l'agricoltura del 2011.

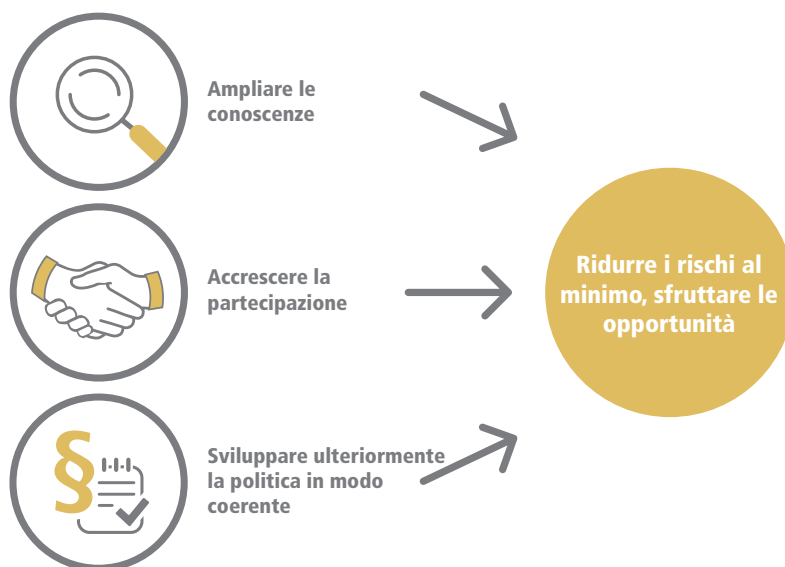


Figura 9 - Orientamenti strategici e scopo della «Strategia climatica per l'agricoltura e l'alimentazione 2050»

Ampliare le conoscenze

Le basi scientifiche per una mitigazione e un adattamento mirati nonché il monitoraggio degli sviluppi degli obiettivi vanno continuamente migliorati. Tramite sufficienti risorse per la ricerca e la consulenza s'intende garantire che le rispettive attività della Confederazione, dei Cantoni e del settore privato possano essere incentrate maggiormente sul clima, in particolare sui seguenti settori:

- stime dell'efficacia e degli effetti che consentano alla politica di impiegare le misure in modo efficiente e di armonizzarle nonché di definire una combinazione di misure efficaci;
- metodi efficaci per mostrare ai consumatori gli effetti dell'alimentazione sull'ambiente e sulla salute affinché siano ben informati e possano prendere decisioni di acquisto responsabili;
- modellizzazione degli effetti dei cambiamenti climatici sul sistema alimentare e sui suoi attori nonché dei benefici delle misure di adattamento e potenziamento della gestione dei rischi;
- definizione e illustrazione delle buone pratiche e imposizione di un sistema di benchmark per una produzione agricola adeguata alle condizioni locali e rispettosa del clima, delle acque nonché della biodiversità.

Occorre potenziare la ricerca transdisciplinare per la trasformazione del sistema alimentare. Pertanto è necessario effettuare esperimenti e studi pilota nonché realizzare progetti dimostrativi. La formazione professionale nell'ambito della filiera agroalimentare e la consulenza fanno sì che il clima e i presupposti ecologici per una produzione so-

stenibile diventino elementi imprescindibili per impostare le attuali conoscenze degli attori in funzione delle nuove sfide e mantenerle al passo con i tempi. Nella popolazione in generale occorre migliorare le conoscenze in materia di alimentazione e del suo effetto sulla salute nonché sulla sostenibilità adottando misure adeguate.

Nella rapida divulgazione delle conoscenze svolgono un ruolo fondamentale in particolare la ricerca, l'insegnamento e la consulenza.

Accrescere la partecipazione

Per trasformare la filiera agroalimentare tutti gli attori devono impegnarsi nella stessa direzione. È fondamentale un processo di apprendimento congiunto a livello della politica, della ricerca, della pratica e dei consumatori. Per garantire ciò sono necessari:

- uno scambio intenso, una comunicazione efficace e una collaborazione più stretta tra Confederazione, Cantoni, Comuni e Città, settore pubblico e privato, pratica, consulenza e ricerca, tutti gli anelli della catena del valore nonché la popolazione;
- misure di formazione e campagne d'informazione rivolte a tutti gli attori attivi nel sistema alimentare e alla società da applicare in combinazione con altre misure onde incrementarne l'efficacia. Vanno illustrati anche eventuali contributi degli attori.

Le innovazioni tecniche e organizzative elaborate grazie agli scambi tra ricerca e pratica vanno messe in atto al più presto.

I processi decisionali devono tenere conto della Strategia climatica per l'agricoltura e l'alimentazione e fornire un sostegno a tutti i livelli. Parallelamente, nel quadro di processi partecipativi si cercano soluzioni per gli attori penalizzati da queste decisioni. Le soluzioni elaborate vanno applicate nel quadro di programmi e strumenti esistenti o nuovi.

In questo orientamento tutti gli attori del sistema alimentare sono esortati a impegnarsi e a fornire il proprio contributo per il conseguimento degli obiettivi. L'apprendimento congiunto e l'applicazione sono fondamentali.

Sviluppare ulteriormente la politica in modo coerente

Condizioni quadro al passo con i tempi e inclusive⁹⁴ costituiscono la base per realizzare la necessaria rapida svolta verso gli obiettivi auspicati. Si tratta di:

- direttive e prescrizioni intersettoriali che tengono conto della salute dell'uomo e degli animali nonché della sopportabilità degli ecosistemi e riflettono le interdipendenze tra le misure, ottimizzandone l'effetto globale;
- promozione coerente di sistemi di produzione resilienti (misure «no regrets»);
- politica dei prezzi orientata agli obiettivi che contribuisce all'internalizzazione dei costi esterni connessi alla fornitura e allo smaltimento dei prodotti;
- armonizzazione con la politica internazionale per il sostegno reciproco degli sforzi profusi per la protezione del clima.

È necessario valutare l'effetto sull'ambiente delle politiche e degli strumenti correlati al sistema alimentare e adeguarli in modo che la produzione, la trasformazione, il commercio e il consumo si muovano verso emissioni nette di gas serra pari a zero potenziando la resilienza del sistema alimentare (stima degli effetti dei cambiamenti climatici).

Questo orientamento riguarda in particolare la politica e l'Amministrazione.

L'applicazione nella pratica è il risultato dei precedenti tre orientamenti e rappresenta un processo iterativo. Il monitoraggio e la ricerca apportano miglioramenti che vengono a loro volta messi in atto. Innovazione, digitalizzazione, approcci creativi e nuove idee coerenti con gli obiettivi e i principi precedentemente descritti sono indice di una filiera agroalimentare agile e orientata al futuro. Gli strumenti esistenti che sono in contraddizione con tali obiettivi vengono adeguati. Pratiche sostenibili e relazioni commerciali stabili riducono i rischi di produzione e di approvvigionamento.

L'aumento della domanda di proteine vegetali e animali prodotte in modo sostenibile nonché la già evidente tendenza verso l'acquisto di prodotti regionali offrono nuove opportunità per la produzione agricola. La coltivazione di nuove colture risponde a una domanda diversificata di prodotti vegetali alternativi. Altre opportunità scaturiscono da un'integrazione verticale nelle catene del valore regionali, come ad esempio la trasformazione in fattoria e la vendita diretta nei negozi delle aziende agricole o in strutture di vendita regionali. Le strategie del valore aggiunto sulla base di offerte rispettose del clima vanno ampliate e valorizzate sul mercato.

⁹⁴ Per condizioni quadro inclusive s'intendono le condizioni quadro che tengono conto in modo equo delle dimensioni della sostenibilità e che le rispettive parti interessate hanno l'opportunità di definire.

