



---

# **Aggiornamento degli obiettivi per le basi vitali naturali e la produzione efficiente dal profilo delle risorse**

Rapporto in adempimento del postulato  
13.4284 Bertschy del 13 dicembre 2013

---

9 dicembre 2016

## Indice

<b>Compendio</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Mandato</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Osservazioni preliminari</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Strategie e misure finora attuate per il raggiungimento degli OAA</b> .....	<b>8</b>
<b>4 Concretizzazione e suddivisione in tappe degli OAA, grado di raggiungimento</b> .....	<b>12</b>
4.1 Biodiversità, paesaggio, spazio riservato alle acque .....	12
4.2 Clima e aria.....	14
4.3 Acqua.....	17
4.4 Suolo.....	19
4.5 Raggiungimento degli obiettivi: sintesi .....	21
<b>5 Attualità delle basi legali degli OAA, completezza degli OAA, nuovi risultati della ricerca rilevanti per gli OAA</b> .....	<b>25</b>
5.1 Attualità delle basi legali degli OAA.....	25
5.2 Completezza degli OAA .....	26
5.3 Eventuale adeguamento degli OAA in base ai risultati di nuove ricerche .....	26
<b>6 Efficienza delle risorse e intensità nell'agricoltura svizzera</b> .....	<b>27</b>
<b>7 Misure e strumenti eventualmente necessari per raggiungere gli OAA</b> .....	<b>30</b>
<b>8 Conclusioni e prospettive</b> .....	<b>33</b>
<b>Allegato: Sintesi degli obiettivi ambientali per l'agricoltura del 2008 con gli adeguamenti del 2016</b> .....	<b>35</b>
<b>Bibliografia</b> .....	<b>38</b>

## Compendio

Il presente rapporto risponde alle domande sugli obiettivi ambientali per l'agricoltura (OAA) del postulato Bertschy (13.4284) «Aggiornamento degli obiettivi per le basi vitali naturali e la produzione efficiente dal profilo delle risorse». Nel 2008 l'Ufficio federale dell'agricoltura (UFAG) e l'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) hanno pubblicato congiuntamente un rapporto in cui, basandosi sulla legislazione in vigore, definivano gli OAA per i settori biodiversità, paesaggio e spazio riservato alle acque, clima e aria, acqua e suolo. Lo scopo degli OAA è descrivere le condizioni che permettono di mantenere inalterata la sopportabilità degli ecosistemi e salvaguardare i servizi ecosistemici a lungo termine. Con gli OAA, che, a seconda del settore ambientale, comprendono più obiettivi parziali, è stato concretizzato il contributo che l'agricoltura è tenuta a fornire per raggiungere gli obiettivi ambientali generali. Questo rapporto analizza l'effetto delle strategie e delle misure finora attuate per il raggiungimento degli OAA. L'attualità degli OAA viene valutata alla luce di nuove conoscenze scientifiche e degli sviluppi delle basi legali. Il rapporto evidenzia gli OAA per cui sono definite concretizzazioni e tappe intermedie nonché gli ambiti in cui sussistono delle lacune a livello del raggiungimento degli obiettivi. Esamina inoltre l'attuale situazione dell'agricoltura dal punto di vista dell'efficienza delle risorse e dell'intensità. Infine, presenta una sintesi degli esiti, nonché delle sfide e prospettive future che sarà considerata, tra l'altro, per l'analisi globale dei punti cardine della politica agricola per gli anni a partire dal 2022 che il Consiglio federale presenterà nel 2017.

### *Strategie e misure finora attuate per il raggiungimento degli OAA*

Oltre alla politica agricola, sempre più orientata verso un'agricoltura multifunzionale, vi sono diverse altre politiche che contribuiscono al raggiungimento degli OAA.

Nell'ambito della riforma della *politica agricola* (PA), avviata all'inizio degli anni Novanta, tra le altre cose, è stato ridotto il sostegno del mercato, sono stati aumentati i pagamenti diretti, è stata introdotta la prova che le esigenze ecologiche sono rispettate e sono stati stabiliti obiettivi agroecologici intermedi. Con la PA 14-17 è stato ampiamente rivisto il sistema dei pagamenti diretti, onde garantire un maggior orientamento verso gli obiettivi; in particolare sono stati aboliti i contributi riferiti agli animali, i contributi per la salvaguardia e la promozione della biodiversità sono stati incentrati sul miglioramento della qualità e dell'interconnessione e sono stati introdotti contributi per la qualità del paesaggio e per l'efficienza delle risorse. Anche le misure a salvaguardia delle risorse genetiche per l'alimentazione e l'agricoltura sono state potenziate. Nella politica agricola rientrano altresì la promozione di progetti finalizzati a ridurre i carichi di nitrati e fosforo nelle acque, i contributi a progetti sull'impiego sostenibile delle risorse, la Strategia sul clima per l'agricoltura e il Piano d'azione per la riduzione del rischio e l'utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari, la cui consultazione si è conclusa nell'autunno 2016.

Per quanto concerne la *politica ambientale*, il Consiglio federale ha presentato concetti e strategie per settori essenziali quali biodiversità, paesaggio e protezione dell'aria, che fungono da base per l'elaborazione di misure e piani d'azione finalizzati al raggiungimento degli obiettivi. Nel settore della protezione delle acque, con la revisione del 2011 della legge federale del 24 gennaio 1991<sup>1</sup> sulla protezione delle acque (LPAC) sono stati creati i presupposti per la delimitazione di uno spazio riservato alle acque sufficiente e in sintonia con la natura. Oltre alle modifiche d'ordinanza in corso, diverse leggi e ordinanze in vigore sono state integrate con linee guida per settori quali protezione dell'aria, protezione delle acque, protezione del suolo, prodotti fitosanitari e impianti a biogas.

Nell'ambito della *politica sanitaria*, nel 2015 il Consiglio federale ha approvato la Strategia nazionale contro le resistenze agli antibiotici (StAR) che riguarda più settori.

### *Concretizzazione degli OAA e tappe intermedie*

Sulla base di nuove conoscenze sono stati concretizzati tre OAA: è stato individuato il fabbisogno di superficie per habitat qualitativamente pregiati in relazione all'OAA relativo alla biodiversità; rispetto al 2008, nell'OAA relativo alla diversità genetica sono state integrate le specie selvatiche imparentate con le piante coltivate; con la Strategia sul clima dell'UFAG entro il 2050 si mira a ridurre le emissioni di gas serra riconducibili all'agricoltura di almeno un terzo rispetto al livello del 1990. Questo obiettivo è stato ripreso nell'OAA relativo alle emissioni di gas serra.

---

<sup>1</sup> RS 814.20

Sia nella politica agricola che di quella ambientale per alcuni settori sono stati fissati obiettivi intermedi, non da ultimo in modo da garantire la sicurezza della pianificazione in vista dell'applicazione delle misure necessarie al raggiungimento degli OAA.

Nell'ambito della *Politica agricola 2014-2017*, tra le altre cose, sono stati formulati obiettivi concernenti la quota di superfici per la promozione della biodiversità (SPB) rispetto alla superficie agricola utile (SAU) e la loro qualità. Obiettivi intermedi sono stati definiti anche per il miglioramento dell'efficienza dell'azoto e del fosforo nonché per la riduzione delle emissioni di ammoniaca.

Nell'ambito della *politica ambientale* è stato stabilito che i Cantoni devono delimitare uno spazio riservato alle acque sufficiente entro il 2018. Per quanto riguarda gli inquinanti atmosferici azotati (ammoniaca, ossidi di azoto), con la revisione del protocollo di Göteborg nel quadro della Convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza (Convenzione UNECE) sono stati fissati obiettivi intermedi da raggiungere entro il 2020.

#### *Grado di raggiungimento degli OAA*

L'analisi del grado di raggiungimento degli OAA evidenzia che l'entità delle lacune varia a seconda del settore e che, finora, nessun OAA è stato pienamente conseguito. Date le interazioni e le lacune esistenti, è necessario intervenire, in particolare, nei settori biodiversità, gas serra, azoto e fertilità del suolo. Si constata che, dopo il calo rilevato soprattutto tra il 1990 e il 2000, da allora gli apporti di azoto nelle acque e le emissioni di ammoniaca e di gas serra sono stabili a un livello troppo elevato. La riduzione avvenuta tra il 1990 e il 2000 riflette principalmente la diminuzione degli effettivi di bestiame e il minor utilizzo di concimi minerali registrati in quel periodo.

Per alcuni OAA è stato possibile realizzare degli obiettivi parziali. L'obiettivo quantitativo riguardante la quota di SPB definito nella *Politica agricola 2014-2017* per la regione di pianura, ad esempio, è stato conseguito sull'intero territorio svizzero. Tuttavia, l'OAA non è raggiunto poiché la maggior parte delle SPB non presenta il livello qualitativo richiesto. Per quanto riguarda la diversità genetica, grazie alle misure adottate è stato conseguito l'obiettivo parziale relativo alla conservazione delle varietà e razze di animali da reddito indigene rilevanti per la filiera agroalimentare, ma non quello per le specie selvatiche. Soprattutto per quanto riguarda gli OAA relativi al suolo (sostanze nocive, erosione, compattazione), in alcuni casi mancano le basi per una valutazione esaustiva del raggiungimento degli obiettivi.

#### *Attualità delle basi legali e degli OAA*

Eccetto alcune modifiche, le basi legali su cui si fondavano gli OAA nel 2008 sono rimaste invariate. I più recenti sviluppi a livello internazionale (ONU, UNECE), per esempio i risultati della Conferenza sul clima svoltasi a Parigi nel 2015, l'adozione della Strategia globale per la conservazione della biodiversità per il periodo 2011-2020 in occasione della X Conferenza delle Parti della Convenzione sulla Diversità Biologica tenutasi nel 2010 e la revisione, nel 2012, del protocollo di Göteborg nell'ambito della Convenzione UNECE, hanno sostanzialmente confermato gli obiettivi ambientali. In un esiguo numero di casi, nell'elaborare il presente rapporto la formulazione degli OAA è stata adeguata allo stato attuale (biodiversità, gas serra, fosforo e prodotti fitosanitari). Per quanto riguarda la completezza degli OAA, dall'analisi della situazione attuale risulta che, nel settore del suolo, manca un obiettivo per la biodiversità in aggiunta all'OAA esistente in vista della conservazione a lungo termine delle funzioni del suolo. Occorre ampliare le necessarie conoscenze di base e formulare un obiettivo in tal senso. Il fatto che gli OAA si basino sul diritto esistente fa sì che vi siano obiettivi qualitativi e quantitativi. Un tema sempre più importante sono i servizi ecosistemici, che comprendono le prestazioni fornite dagli ecosistemi nei settori approvvigionamento, regolazione, cultura e servizi di sostegno. Tuttavia, dato che non è ancora stato possibile formulare obiettivi quantitativi, l'approccio pragmatico adottato nel 2008 per determinare i valori target è tuttora valido.

### *Efficienza delle risorse e intensità nell'agricoltura svizzera*

Emissioni troppo elevate di fosforo e azoto inquinano l'ambiente. Esse risultano dalle eccedenze di nutrienti, quindi dalla differenza tra gli input di nutrienti apportati, ad esempio, da concimazione e alimenti per animali e gli output sotto forma di derrate alimentari e alimenti per animali.

Mantenendo invariata la produzione, ma adattando meglio l'input di nutrienti al fabbisogno e optando per tecniche di produzione che implicano meno perdite è possibile ridurre le eccedenze di nutrienti e migliorarne così l'efficienza. A causa dei processi naturali, l'efficienza massima possibile è maggiore per il fosforo rispetto all'azoto ed è più alta nella produzione vegetale che in quella animale. Per l'azoto, in particolare, a seconda delle condizioni di produzione, vi sono perdite inevitabili per dilavamento e volatilizzazione.

Tra il 1990/92 e il 2007/09 è stato possibile aumentare l'efficienza dell'azoto e, in misura ancora maggiore, quella del fosforo, ma da allora non si osserva alcun miglioramento. Gli obiettivi intermedi della Politica agricola 2014-2017 per un ulteriore miglioramento dell'efficienza non sono ancora stati raggiunti; sia per l'azoto che per il fosforo è possibile un'ottimizzazione. Un ruolo importante in tal senso è rivestito dal controllo degli input di nutrienti, dai progressi sul piano zootecnico nonché dall'ottimizzazione del foraggiamento e della valorizzazione degli alimenti per animali da parte degli animali da reddito e della gestione dei concimi. Occorre distinguere tra tecniche note, la cui applicazione sull'intero territorio nazionale è legata alla redditività e alle prescrizioni legali, e tecniche e sistemi di produzione nuovi, che devono essere innanzitutto sviluppati e testati e la cui applicazione può essere condizionata anche dall'accettazione sociale.

In particolare, nei sistemi aperti (campo aperto, stalle aperte) non è possibile aumentare a discrezione l'efficienza dell'azoto. Vi è quindi una correlazione piuttosto stretta tra l'intensità degli apporti di azoto e le emissioni nell'ambiente. Come le eccedenze di nutrienti, anche l'intensità è diminuita tra il 1990 e il 2000. Ciononostante, la Svizzera rientra tuttora tra i Paesi dell'OCSE con il più elevato input di nutrienti per ettaro. A seconda della regione, le misure per aumentare l'efficienza potrebbero, da sole, non bastare per raggiungere gli OAA. Nella valutazione occorre tener conto anche dell'intensità.

### *Misure e strumenti per il raggiungimento degli OAA*

A livello operativo, la politica agricola e quella ambientale rivestono un ruolo di rilievo per il raggiungimento degli OAA. I due ambiti politici non sono indipendenti l'uno dall'altro; al contrario, sotto molti aspetti sono strettamente interconnessi. L'intensità dell'agricoltura subisce l'influsso, in primo luogo, delle condizioni quadro create dalla politica agricola, come la protezione doganale per mezzo di dazi all'importazione, prezzi soglia e contingenti doganali o i pagamenti diretti, quali, ad esempio, i contributi per la sicurezza dell'approvvigionamento, dell'importazione di alimenti per animali e della domanda. La legislazione agricola contiene elementi fondamentali per limitare l'inquinamento ambientale causato dall'agricoltura e per incoraggiare la fornitura di prestazioni ambientali. Tra questi strumenti rientrano, per esempio, le prescrizioni relative alla prova che le esigenze ecologiche sono rispettate (PER), necessaria per il versamento dei pagamenti diretti, i contributi per la biodiversità e per la qualità del paesaggio o i contributi per l'efficienza delle risorse, che promuovono per un periodo di tempo determinato l'uso di tecniche rispettose delle risorse. Il diritto in materia ambientale stabilisce obiettivi relativi allo stato dell'ambiente e disciplina l'esecuzione a livello cantonale. In particolare nei settori protezione delle acque, emissioni di inquinanti atmosferici (tra cui l'ammoniaca) e protezione del suolo è possibile compiere ulteriori progressi migliorando l'esecuzione del diritto vigente. Misure tecniche, aziendali e organizzative presentano un potenziale notevole per ridurre ulteriormente le emissioni di ammoniaca. Nel settore della biodiversità svolgerà un ruolo cruciale il Piano d'azione Biodiversità. Per quanto concerne le SPB occorre innanzitutto migliorarne la qualità. L'obiettivo relativo alla riduzione delle emissioni di gas serra si può raggiungere applicando coerentemente la Strategia sul clima dell'UFAG, anche se sarà determinante l'evoluzione dell'effettivo di bovini. Ulteriori riduzioni dei rischi correlati ai prodotti fitosanitari saranno conseguite innanzitutto applicando il rispettivo piano d'azione. Per quanto riguarda invece l'obiettivo relativo ai medicinali ad uso veterinario, ci si aspetta un contributo decisivo dalla StAR.

### *Conclusioni, prospettive*

Per il raggiungimento degli OAA svolgono un ruolo primario l'applicazione di strategie, misure e piani d'azione stabiliti, una migliore esecuzione del diritto vigente e l'impostazione della politica agricola a partire dal 2022. In questo senso ci si può attendere un contributo considerevole anche da un aumento dell'efficienza, come risultato dell'applicazione di tecniche di produzione e misure organizzative efficaci sull'intero territorio nazionale, e da un potenziamento della ricerca e dell'innovazione finalizzate allo sviluppo di sistemi di produzione più efficienti. Nei casi in cui queste misure si rivelino insufficienti è necessario vagliare l'adeguamento dell'intensità della produzione agricola alle condizioni locali. Gli obiettivi operativi devono essere formulati in modo da essere verificabili e adeguati alle condizioni locali. Mediante un orientamento della politica agricola ai risultati si può rafforzare la responsabilità individuale degli agricoltori. Opportunità di ottimizzazione si trovano lungo l'intera filiera di produzione. I migliori risultati si possono quindi ottenere considerando globalmente i sistemi di produzione, includendo tutti i livelli della filiera di produzione, ovvero, oltre alle aziende agricole, anche i settori a monte e a valle nonché il consumo.

Lo sviluppo della politica agricola si fonda sul mandato costituzionale assegnato all'agricoltura, secondo cui quest'ultima deve contribuire a garantire l'approvvigionamento della popolazione, a salvaguardare le basi vitali naturali e il paesaggio rurale nonché a garantire un'occupazione decentrata del territorio. In virtù di questo mandato, per lo sviluppo della politica agricola a partire dal 2022 e della politica ambientale il Consiglio federale terrà conto dei risultati della presente analisi, coniugandoli opportunamente con le sfide economiche e sociali dell'agricoltura e con le questioni relative alla sicurezza alimentare e alla politica economica. Nel 2017 presenterà a grandi linee un'analisi globale dei punti cardine della politica agricola per gli anni a partire dal 2022.

## **1 Mandato**

Il 13 dicembre 2013 la Consigliera nazionale Kathrin Bertschy ha depositato il postulato 13.4284 dal seguente tenore.

Il Consiglio federale è invitato a sottoporre entro fine 2016 un rapporto al Parlamento sullo stato delle basi vitali naturali e sull'efficienza delle risorse nella produzione agricola. Il rapporto deve poter fornire una risposta anche alle seguenti domande:

1a. Le basi legali degli obiettivi ambientali per l'agricoltura (OAA) sono ancora attuali? In quali ambiti ne sono state create di nuove? Quali obiettivi ambientali sono stati, nel frattempo, concretizzati, quantificati o organizzati a tappe?

1b. Gli obiettivi sono completi?

1c. Quali strategie e provvedimenti perseguono gli uffici per raggiungere gli OAA?

1d. Sono stati pubblicati nuovi risultati della ricerca in base ai quali è necessario rivedere gli OAA e/o che rilevano conflitti di obiettivi finora poco considerati, che influiscono sull'adempimento degli OAA?

1e. Quali nuovi provvedimenti e strumenti sarebbero eventualmente necessari per raggiungere gli OAA?

2. La produzione, in Svizzera, è efficiente dal profilo delle risorse? Dove vi sono lacune?

3. Quali conclusioni trae il Consiglio federale dall'attuale stato delle basi vitali naturali per l'economia, per la loro salvaguardia a lungo termine e per quanto concerne la sicurezza alimentare?

La motivazione ha il seguente tenore:

L'agricoltura svizzera fornisce un notevole contributo a un approvvigionamento sicuro e sostenibile con derrate alimentari locali, alla salvaguardia delle basi vitali naturali e alla cura del paesaggio rurale. Il mandato dell'agricoltura è descritto all'articolo 104 della Costituzione federale in maniera esaustiva e tuttora attuale.

L'agricoltura è confrontata con grandi sfide in diversi ambiti. Per quanto concerne la sicurezza dell'approvvigionamento, per esempio, occorre produrre derrate alimentari ecologicamente sostenibili e proteggere le terre coltivate. Le sfide sono considerevoli anche in relazione alla salvaguardia delle risorse naturali per la filiera agroalimentare.

L'ultimo rapporto sugli OAA risale a oltre cinque anni fa. Ci si chiede quindi dove e come si sono ottenuti miglioramenti e quali strategie e concetti persegue l'Amministrazione per compiere ulteriori progressi. Dal rapporto ci si attende un resoconto esaustivo nonché proposte di attuazione degli obiettivi.

Il 12 febbraio 2014 il Consiglio federale ha proposto di accogliere il postulato, che è stato adottato dal Consiglio nazionale il 21 marzo 2014.

## 2 Osservazioni preliminari

Nel 1996 il Popolo svizzero si è espresso a favore dell'inserimento di un nuovo articolo sull'agricoltura nella Costituzione federale (art. 104). Oltre a garantire l'approvvigionamento della popolazione con derrate alimentari di elevata qualità, l'agricoltura deve contribuire efficacemente a garantire un'occupazione decentrata del territorio e a salvaguardare le basi vitali naturali e il paesaggio rurale. In virtù di questo mandato costituzionale, l'uso parsimonioso delle basi vitali aria, acqua, suolo, biodiversità e paesaggio acquisisce un'importanza fondamentale.

Per concretizzare gli obiettivi generali relativi alla salvaguardia delle basi vitali naturali, nel 2008 l'UFAG e l'UFAM, basandosi sulla legislazione in vigore, hanno definito e pubblicato gli obiettivi ambientali generali e gli obiettivi ambientali per l'agricoltura (OAA) che ne conseguono (UFAM & UFAG 2008). A seconda dello stato delle conoscenze nel rispettivo settore target, i diversi OAA sono stati formulati in termini quantitativi, qualitativi o di orientamento programmatico. Gli obiettivi quantitativi già presenti nelle basi legali esistenti sono stati ripresi. È il caso del tenore di nitrati e prodotti fitosanitari nelle acque, del tenore di ossigeno nei laghi, del tenore di sostanze nocive nel suolo e dell'erosione. Per gli inquinanti atmosferici azotati, la fuliggine da diesel e il tenore complessivo di fosforo nei laghi sono stati elaborati valori target di natura quantitativa basati sulle correlazioni note tra carichi ed effetti. Obiettivi con valori target di natura qualitativa o sotto forma di orientamenti programmatici finalizzati alla diminuzione del carico o al miglioramento della qualità sono stati elaborati soprattutto nei settori conservazione della biodiversità, protezione dei paesaggi naturali e rurali, riduzione delle emissioni di gas serra e protezione del suolo.

Il tema dei servizi ecosistemici, inserito nel 2008 nell'OAA relativo alla biodiversità, è attualmente oggetto di un dibattito di più ampio respiro e comprende aspetti che vanno oltre le considerazioni sulla biodiversità. I servizi ecosistemici comprendono infatti anche prestazioni come la fornitura di derrate alimentari, acqua potabile e materie prime, i contributi a favore della regolazione del clima, l'impollinazione, gli spazi ricreativi e l'estetica di paesaggi in sintonia con la natura. In questo senso, i servizi ecosistemici possono essere considerati come una sovrastruttura concettuale degli obiettivi ambientali. Tuttavia, non è ancora possibile fissare, per tutti i settori, esigenze quantitative relative al carico ambientale sopportabile dagli ecosistemi: è quindi importante il principio di prevenzione. Ne consegue che l'approccio pragmatico alla base della definizione dei valori target nel 2008 è, fatte salve alcune concretizzazioni e modifiche, tuttora valido. Nell'allegato si riporta una sintesi degli OAA del 2008 con gli adeguamenti del 2016.

L'UFAG e l'UFAM hanno analizzato la situazione attuale in relazione agli OAA, valutandone l'evoluzione a partire dal 2008. I risultati di questi lavori sono pubblicati in un rapporto sullo stato (UFAM & UFAG 2016). Di seguito si risponde alle domande del postulato 13.4284 sulla base di quest'analisi. La domanda 1a è trattata nei capitoli 4 e 5.1, la domanda 1b nel capitolo 5.2, la domanda 1c nel capitolo 3, la domanda 1d nel capitolo 5.3, la domanda 1e nel capitolo 7, la domanda 2 nel capitolo 6 e la domanda 3 nel capitolo 8.

### 3 Strategie e misure finora attuate per il raggiungimento degli OAA

Nella politica agricola e ambientale vengono adottate misure mirate per il raggiungimento degli OAA. Tuttavia, anche altri ambiti politici influiscono sulla realizzazione degli obiettivi ambientali generali e degli OAA, per esempio la politica di pianificazione del territorio e quelle economica e dei trasporti.

#### Politica agricola

Con la riforma della politica agricola, avviata all'inizio degli Novanta, sono stati introdotti incentivi per prestazioni ecologiche particolari. Successivamente è stata la volta della PER e di obiettivi agroecologici intermedi. Con la Politica agricola 2014-2017 (CF 2012) si è completamente rivisto il sistema dei pagamenti diretti in modo da migliorare l'efficacia e l'efficienza dei mezzi finanziari impiegati. In particolare, sono stati aboliti i contributi riferiti agli animali.

Oltre ai pagamenti diretti, sul raggiungimento degli OAA incidono tutte le misure di politica agricola, quindi anche quelle relative a produzione e smercio e quelle volte a migliorare le basi di produzione.

In seguito alla revisione della legge federale del 29 aprile 1998<sup>2</sup> sull'agricoltura (LAg) e in virtù dell'ordinanza del 23 ottobre 2013<sup>3</sup> sui pagamenti diretti (OPD), dal 2014 vengono versati i seguenti contributi esplicitamente riferiti agli OAA:

- contributi per il paesaggio rurale volti a preservarne l'apertura;
- contributi per le superfici per la promozione della biodiversità (SPB) volti a salvaguardare e promuovere la diversità delle specie e degli habitat;
- contributi per la qualità del paesaggio al fine di salvaguardare, promuovere e sviluppare la varietà del paesaggio rurale;
- contributi per i sistemi di produzione volti a incentivare forme di produzione particolarmente in sintonia con la natura e rispettose dell'ambiente e degli animali;
- contributi per l'efficienza delle risorse intesi a garantirne l'impiego sostenibile ed efficiente.

Il presupposto per il versamento dei pagamenti diretti resta la PER.

Inoltre, la Politica agricola 2014-2017 promuove maggiormente la conservazione e l'uso sostenibile delle risorse fitogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura (ordinanza del 28 ottobre 2015<sup>4</sup> concernente la conservazione e l'uso sostenibile delle risorse fitogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura ORFGAA). Benché con il programma sulle risorse sia tuttora possibile finanziare progetti per la promozione dell'impiego sostenibile delle risorse naturali, attualmente l'accento è posto sull'innovazione e sull'elaborazione di conoscenze finalizzate all'applicazione su ampia scala.

Dal 1999, in virtù dell'articolo 62a LPAc, la Confederazione può promuovere misure agricole per prevenire il convogliamento e il dilavamento di sostanze, se necessarie a soddisfare le esigenze relative alla qualità delle acque superficiali e sotterranee. Al momento i progetti sostenuti sono una trentina. La maggior parte di essi ha l'obiettivo di ridurre il tenore di nitrati nelle acque sotterranee, altri si concentrano invece sul tenore di fosforo nei laghi e sui prodotti fitosanitari nei corsi d'acqua.

---

<sup>2</sup> RS 910.1

<sup>3</sup> RS 910.13

<sup>4</sup> RS 916.181



Con il messaggio sui limiti di spesa agricoli per gli anni 2018-2021 (CF 2016), per i seguenti obiettivi agroecologici intermedi il termine previsto nella PA 2104-2017 è stato prorogato dal 2017 al 2021:

- aumento dell'efficienza dell'azoto al 33 per cento e dell'efficienza del fosforo al 68 per cento (stato 2015: rispettivamente 30 % e 57 %) (UFAG 2015);
- riduzione delle emissioni di ammoniacca a 41 000 tonnellate di azoto (stato 2014: 48 000 t N) (FOEN 2016);
- 65 000 ettari di SPB nella regione di pianura (stato 2015: 73 000 ha) (CF 2016). Il 50 per cento delle SPB deve essere interconnesso e il 40 per cento deve raggiungere il livello qualitativo II (stato 2014: 65 % interconnesso e 34 % con livello qualitativo II) (UFAG 2015);
- riduzione della perdita di superfici utilizzate a scopo agricolo in regioni con insediamenti permanenti a meno di 1 000 ettari all'anno;
- riduzione dell'avanzamento del bosco del 20 per cento rispetto all'evoluzione degli ultimi due periodi di rilevazione della Statistica delle superfici, quale contributo per la preservazione dell'apertura del paesaggio (stato: tra i periodi di rilevazione 1992/97 e 2004/09 la perdita di superfici agricole dovuta all'aumento di quelle boschive è stata nettamente inferiore rispetto ai periodi di rilevazione 1979/85 e 1992/97) (UST 2016).

Il sistema rivisto dei pagamenti diretti contribuirà a raggiungere questi obiettivi, come peraltro la promozione diretta delle prestazioni nel settore ambientale, l'abolizione dei contributi riferiti agli animali che dovrebbe comportare una lieve flessione del numero di capi di bestiame e l'atteso progresso tecnico.

Nell'ambito della protezione del clima, nel 2011 l'UFAG ha presentato la Strategia sul clima per l'agricoltura (UFAG 2011), che definisce gli obiettivi e gli ambiti tematici per la riduzione delle emissioni di gas serra riconducibili all'agricoltura e delinea i campi d'azione.

Nel settore dei prodotti fitosanitari l'omologazione ai sensi dell'ordinanza del 12 maggio 2010<sup>5</sup> sui prodotti fitosanitari (OPF) riveste tuttora un ruolo importante. Le modifiche d'ordinanza in corso e, in particolare, il processo di riesame periodico dei prodotti fitosanitari omologati alla luce delle attuali conoscenze scientifiche comportano adeguamenti dell'elenco dei prodotti fitosanitari autorizzati e, sulla base delle condizioni cui sottostanno determinati prodotti fitosanitari, sono all'origine di una riduzione delle applicazioni e delle quantità così come dei rischi connessi al convogliamento e alle immissioni da deriva nei biotopi terrestri.

Il Piano d'azione per la riduzione del rischio e l'utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari, attualmente in fase di elaborazione, conterrà obiettivi misurabili, misure concrete per raggiungerli e indicatori per verificarne la realizzazione.

Nel 2014, in adempimento della mozione 13.3372 della Commissione dell'ambiente, della pianificazione del territorio e dell'energia (CAPTE-N), il Consiglio federale ha stabilito un piano d'azione nazionale teso a migliorare la protezione delle api in prossimità delle colture agricole, che vieta l'impiego di prodotti fitosanitari tossici per le api quando in prossimità delle colture si trovano piante in fiore. A fine 2016 verrà pubblicato il rapporto sull'attuazione del pacchetto di misure definito dal piano d'azione.

L'impiego di sostanze in agricoltura è influenzato anche dall'ordinanza del 26 ottobre 2011<sup>6</sup> sugli alimenti per animali (OsAIA) e dall'ordinanza del 10 gennaio 2001<sup>7</sup> sui concimi (OCon).

---

<sup>5</sup> RS 916.161

<sup>6</sup> RS 916.307

<sup>7</sup> RS 916.171

## Politica ambientale

La legge federale del 1° luglio 1966<sup>8</sup> sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN) e le relative ordinanze e linee guida contengono prescrizioni e concretizzazioni di fondamentale importanza per gli obiettivi ambientali relativi a biodiversità e paesaggio, rilevanti anche per le superfici a uso agricolo.

Il 25 aprile 2012 il Consiglio federale ha licenziato la Strategia Biodiversità Svizzera, che riguarda diversi settori e ambiti politici (FF 2012 6465). I dieci obiettivi strategici della Strategia Biodiversità Svizzera si basano sui cosiddetti obiettivi di Aichi, definiti per il periodo 2011-2020 in occasione della X Conferenza delle Parti alla Convenzione sulla Diversità Biologica tenutasi nel 2010. Essi riguardano anche l'agricoltura e definiscono le esigenze prioritarie verso cui dovranno orientarsi tutti gli attori in futuro. Al momento è in elaborazione un Piano d'azione nazionale Biodiversità che conterrà le misure necessarie per la creazione di un'infrastruttura ecologica basata su zone protette e interconnesse così come provvedimenti per l'utilizzo sostenibile e la promozione della biodiversità.

Con la Strategia sul paesaggio, l'UFAM formula i propri obiettivi e campi d'intervento per una politica paesaggistica integrale e coerente. Li persegue nello svolgimento delle sue attività promuovendone l'attuazione. L'orientamento principale è il rafforzamento della politica integrale del paesaggio: essa mira ad armonizzare meglio gli strumenti e le attività di diverse politiche settoriali in vista di una gestione sostenibile del paesaggio. Il 7 dicembre 2012 il Consiglio federale ha deciso che gli obiettivi della Concezione Paesaggio svizzero CPS (UFAFP & UFPT 1998) applicabili anche all'agricoltura dovevano essere aggiornati; l'UFAM sta procedendo in tal senso.

Con le modifiche alla LPAc e all'ordinanza del 28 ottobre 1998<sup>9</sup> sulla protezione delle acque (OPAc) entrate in vigore nel 2011, sono state definite le condizioni che devono essere soddisfatte dallo spazio riservato alle acque affinché si garantiscano le funzioni naturali delle acque, la protezione contro le piene e l'utilizzo delle acque. I Cantoni sono tenuti a delimitare uno spazio riservato alle acque sufficiente entro il 2018 (OPAc, disposizioni transitorie della modifica del 4 maggio 2011). Anche la guida «Landwirtschaft und Gewässerraum» (2014), redatta dagli uffici federali UFAM, ARE e UFAG in stretta collaborazione con i Cantoni (DCPA, CDCA), è utile ai fini dell'esecuzione.

Nel gennaio 2013 è stata effettuata una revisione totale della legge del 23 dicembre 2011<sup>10</sup> sul CO<sub>2</sub>. Oltre alle emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'utilizzazione energetica, l'ambito di applicazione include ora anche i gas serra metano e protossido di azoto, disciplinati a livello internazionale. L'obiettivo della legge sul CO<sub>2</sub> è di ridurre, entro il 2020, le emissioni di gas serra in Svizzera del 20 per cento rispetto al 1990. La legge non contempla provvedimenti di riduzione concreti per l'agricoltura; questi vengono concretizzati nella Strategia sul clima per l'agricoltura (cfr. sottocapitolo «Politica agricola»). Alla fine del 2015, in occasione della Conferenza sul clima di Parigi, è stato varato un nuovo accordo sul clima per il periodo successivo al 2020 che, per la prima volta, vincola tutti i Paesi a ridurre le proprie emissioni di gas serra. L'Accordo di Parigi persegue l'obiettivo di limitare ben al di sotto di 2 gradi Celsius il riscaldamento medio globale rispetto al periodo preindustriale, puntando a un aumento massimo della temperatura pari a 1,5 gradi Celsius. Inoltre, l'accordo mira a orientare i flussi finanziari privati e statali verso uno sviluppo a basse emissioni di gas serra e a migliorare la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici.

La legge federale del 7 ottobre 1983<sup>11</sup> sulla protezione dell'ambiente (LPAmb), che sancisce il principio di prevenzione e causalità, la LPAc e la legge federale del 15 dicembre 2000<sup>12</sup> sui prodotti chimici (LPChim), con le relative ordinanze e linee guida, contengono una serie di disposizioni funzionali al raggiungimento di diversi OAA. Con le guide «Baulicher Umweltschutz in der Landwirtschaft» (UFAM & UFAG 2011), «Nährstoffe und Verwendung von Düngern in der Landwirtschaft» (UFAM & UFAG

---

<sup>8</sup> RS 451

<sup>9</sup> RS 814.201

<sup>10</sup> RS 641.71

<sup>11</sup> RS 814.01

<sup>12</sup> RS 813.1

2012), «Protezione del suolo nell'agricoltura» (UFAM & UFAG 2013a), «Prodotti fitosanitari nell'agricoltura» (UFAM & UFAG 2013b) e «Biogasanlagen in der Landwirtschaft» (UFAM & UFAG 2015), l'UFAM e l'UFAG hanno concretizzato e illustrato le esigenze legali nell'ambito della protezione dell'ambiente contro le sostanze nocive e documentato lo stato attuale della tecnica, nell'intento di promuovere un'applicazione uniforme della legislazione.

Nel quadro della revisione del 2012 del protocollo di Göteborg in relazione alla Convenzione UNECE è stata aggiornata la guida «Guidance document on preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources» (UNECE 2014), che completa le linee guida dell'UFAM e dell'UFAG ed è stata messa a disposizione anche delle autorità esecutive cantonali.

Per il raggiungimento dell'obiettivo ambientale relativo alla fuliggine da diesel saranno decisive le future prescrizioni dell'UE sui gas di scarico. Il 17 dicembre 2010 il Consiglio federale ha deciso di non emanare, per il momento, prescrizioni più restrittive. La fase V delle prescrizioni sui gas di scarico per le macchine agricole e forestali introdurrà, a partire dal 2019/2020, norme più severe sul particolato per i veicoli nuovi.

L'ordinanza del 1° luglio 1998<sup>13</sup> contro il deterioramento del suolo (O suolo) tratta del deterioramento chimico, biologico e fisico del suolo e prescrive misure atte a prevenirne la compattazione, l'erosione persistente e il deterioramento al fine di conservarne a lungo termine la fertilità. Contrariamente all'UE, la Svizzera non dispone di una strategia integrale per la gestione sostenibile del suolo. Per questo motivo ARE, UFAG e UFAM, insieme ad altri uffici federali interessati, hanno elaborato i contenuti per una futura strategia nazionale per il suolo che valuti le minacce e stabilisca obiettivi e indirizzi di fondo per la gestione sostenibile e la conservazione delle funzioni del suolo in Svizzera. Per quanto concerne l'agricoltura, la bozza di strategia si rifà agli OAA, concorrendo così alla loro realizzazione. Le discussioni di questi contenuti con i Cantoni sono state avviate nel 2016.

## Politica sanitaria

Nel settore dei medicinali per uso umano e veterinario l'accento è posto in primo luogo sulla salute. Tuttavia, per l'omologazione dei medicinali per uso veterinario è richiesta anche una verifica dei rischi per l'ambiente. Nel 2013 il Consiglio federale ha incaricato gli uffici federali UFSP (responsabile), USAV, UFAG e UFAM di elaborare una Strategia nazionale contro le resistenze agli antibiotici (StAR). Il 18 novembre 2015 l'ha approvata e ha conferito agli uffici federali coinvolti l'incarico di attuarla (CF 2015). Con la strategia si intende assicurare a lungo termine l'efficacia degli antibiotici per il trattamento delle malattie infettive sia delle persone che degli animali, ponendo così un freno allo sviluppo di resistenze. Dall'attuazione di questa strategia ci si attende, inoltre, una riduzione del deterioramento dei suoli e delle acque causato dagli antibiotici, dai loro prodotti di degradazione e dai batteri resistenti.

---

<sup>13</sup> RS 814.12

## 4 Concretizzazione e suddivisione in tappe degli OAA, grado di raggiungimento

Gli OAA indicano il contributo che l'agricoltura deve fornire agli obiettivi ambientali generali. Di seguito si illustra brevemente il grado di raggiungimento dell'obiettivo ambientale generale e dell'OAA.

### 4.1 Biodiversità, paesaggio, spazio riservato alle acque

#### Biodiversità

L'obiettivo ambientale generale sulla biodiversità non è ancora stato raggiunto; la perdita di biodiversità continua (UFAM 2014).

Per l'agricoltura, l'obiettivo ambientale biodiversità prevede tre obiettivi parziali nei settori specie e habitat, diversità genetica e servizi ecosistemici. L'obiettivo relativo alle specie e agli habitat è stato concretizzato e operazionalizzato (Walter et al. 2013). A seconda della zona agricola, per le specie bersaglio e faro si considera necessaria una quota di habitat di alto valore ecologico pari al 10-50 per cento della superficie agricola utile (cfr. tab. 1).

Tabella 1: Quota di superfici di qualità ecologica nelle zone agricole: stato auspicato (Walter et al. 2013), stato attuale di SPB in totale e solo con livello qualitativo II nel 2015 (UFAG 2016)

	Valore auspicato (media e dispersione)	Percentuale di SPB con contributi (totale, livelli qualitativi I & II, secondo OPD)	Percentuale di SPB con livello qualitativo II (secondo OPD)
Zona di pianura	10 % (8-12)	12 %	3 %
Zona collinare	12 % (10-14)	13 %	4 %
Zona di montagna I	13 % (12-15)	12 %	4 %
Zona di montagna II	17 % (15-20)	17 %	7 %
Zona di montagna III	30 % (20-40)	28 %	13 %
Zona di montagna IV	45 % (40-50)	43 %	19 %
Totale SAU	16 % (12-20)	16 %	6 %
Regione d'estivazione	45 % (40-60)		

Gli obiettivi intermedi fissati nella Politica agricola 2014-2017, ovvero 65 000 ettari di SPB nella regione di pianura e 50 per cento di SPB che ricevono contributi per l'interconnessione ai sensi dell'OPD, sono stati raggiunti. Nel 2015 le SPB nella regione di pianura coprivano già 73 000 ettari (CF 2016). Per quanto riguarda il livello qualitativo II, invece, nel 2015 solo il 37 per cento delle SPB ne soddisfaceva le condizioni (UFAG 2016), mentre il valore stabilito dall'obiettivo intermedio era il 40 per cento. È dunque necessario migliorare ulteriormente la qualità delle SPB.

Le valutazioni mostrano che lo sviluppo delle popolazioni delle specie di uccelli presenti nelle zone agricole non è soddisfacente. Questo sviluppo è documentato nello «Swiss Bird Index (SBI)» calcolato ogni anno dalla Stazione ornitologica svizzera di Sempach. L'indice delle specie bersaglio e faro di uccelli nidificanti tipiche dei terreni coltivati considerate negli OAA, si è ridotto del 25 per cento tra il 1990 e il 2015 (UFAG 2015).

La Lista Rossa degli habitat in Svizzera mostra che nelle zone agricole il 52 per cento degli habitat è minacciato e il 18 per cento è potenzialmente a rischio (Delarze et al. 2013). I tradizionali prati grassi

ricchi di specie, non eccessivamente concimati (i cosiddetti prati ad avena altissima), a bassa altitudine, sono oggi minacciati; a causa della forte intensificazione, i terreni prativi poveri di specie li stanno progressivamente soppiantando (Bosshard 2015). L'indicatore «Diversità delle biocenosi» del Monitoraggio della biodiversità in Svizzera mostra che la composizione delle biocenosi nelle piante vascolari e nei molluschi nelle superfici inerbite a media altitudine è sempre più omogenea. Questo livellamento si verifica quando il terreno viene utilizzato in modo sempre meno vario o viene sfruttato in maniera sempre più intensiva (UFAM 2016a). L'ultima versione della Lista Rossa «Farfalle diurne e Zigene» attesta che la diminuzione delle specie caratteristiche dei prati fioriti e delle zone umide è particolarmente marcata (Wermeille et al. 2014). Secondo la Lista Rossa, è a rischio circa l'80 per cento delle specie di rettili e anfibi (Schmidt & Zumbach 2005, Monney & Meyer 2005, Cordillot & Klaus 2011). Tra le specie a rischio molte sono specie OAA.

Una parte sostanziale dei circa 19 000 ettari delle zone cuscinetto attorno ai *biotopi d'importanza nazionale e regionale* nella superficie agricola utile e nella regione d'estivazione prescritte dall'articolo 14 capoverso 2 lettera d dell'ordinanza del 16 gennaio 1991<sup>14</sup> sulla protezione della natura e del paesaggio (OPN) non è ancora stata realizzata (Guntern et al. 2013). Ciò riguarda in particolare le zone umide e le torbiere alte e basse, nelle quali varie analisi hanno evidenziato a più riprese un peggioramento della qualità degli habitat dovuto a una crescente sovraconcimazione (UFAM 2014). A questo deterioramento contribuisce anche il carico atmosferico di inquinanti azotati (cfr. cap. 4.2).

Rispetto al 2008, nell'OAA relativo alla diversità genetica sono state integrate le specie selvatiche imparentate con le piante coltivate. Sui terreni coltivati, per molte specie selvatiche non vi sono i presupposti per la salvaguardia della diversità genetica (popolazioni consistenti, evoluzione a lungo termine degli effettivi tendenzialmente in equilibrio o in aumento, habitat interconnessi, permeabilità del paesaggio rurale). Per molte specie selvatiche l'obiettivo non è pertanto raggiunto. Per le varietà e le razze di animali da reddito rilevanti per la filiera agroalimentare l'obiettivo è raggiunto. L'obiettivo della conservazione delle risorse fito- e zoogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura può essere raggiunto applicando diverse misure nell'ambito dei relativi piani d'azione nazionali (RFGAA e RZGAA).

Per servizi ecosistemici si intendono le prestazioni a vantaggio dell'uomo fornite dagli ecosistemi, con le loro componenti biotiche e abiotiche. Per una classificazione di queste prestazioni si rinvia, per esempio, al Millennium Ecosystem Assessment (2005). A oggi non si dispone di indicatori specifici per valutare l'evoluzione e lo stato dell'OAA «Conservazione e promozione dei servizi ecosistemici della biodiversità». Dato che in Svizzera varie pratiche agricole continuano a influire negativamente sulla biodiversità, si deve partire dal presupposto che, nonostante incentivi migliori, l'obiettivo di conservare i servizi ecosistemici non è stato raggiunto.

## Paesaggio

L'evoluzione che si osserva continua a non seguire la direzione auspicata dall'obiettivo ambientale generale relativo al paesaggio.

In ambito agricolo quest'ultimo comprende tre obiettivi parziali nei settori preservazione dell'apertura, utilizzazione sostenibile e accessibilità dei paesaggi rurali diversificati nonché elementi regionali e caratteristici. Tali obiettivi parziali mirano a salvaguardare, promuovere e sviluppare la varietà dei paesaggi rurali con le loro specificità regionali e con la loro valenza per la biodiversità, le attività ricreative, l'identità, il turismo e l'attrattiva del territorio.

Le superfici agricole e le regioni d'estivazione aperte continuano a diminuire perché si trasformano in insediamenti, vengono abbandonate o usate in modo non adeguato (Rete d'osservazione del paesaggio svizzero LABES, indicatori 2 e 17; Roth et al. 2010, Kienast et al. 2013). Tra i periodi di rilevazione della Statistica delle superfici 1992/97 e 2004/09 la perdita di superfici agricole dovuta all'aumento

---

<sup>14</sup> RS 451.1

delle superfici boschive è stata nettamente inferiore rispetto ai periodi di rilevazione 1979/85 e 1992/97.

Attualmente l'obiettivo della salvaguardia della varietà dei paesaggi rurali non è raggiunto; il cambiamento auspicato per il paesaggio negli ultimi anni si intuisce solo da alcuni segnali indiretti: la varietà di utilizzazione, in calo fino al 2007, ha ricominciato ad aumentare (indicatore LABES 2a); sono in crescita anche le SPB (indicatore LABES 16). L'espansione disordinata degli insediamenti, la frammentazione del paesaggio e la sigillatura del suolo riconducibile agli insediamenti e alle infrastrutture (indicatori LABES 7, 9a e 36), così come la crescente razionalizzazione dell'agricoltura, che comporta tra le altre cose nuovi edifici, hanno tuttavia ripercussioni notevoli.

Al fine di salvaguardare, promuovere e sviluppare la varietà e la specificità regionale dei paesaggi rurali, con la Politica agricola 2014-2017 sono stati introdotti i contributi per la qualità del paesaggio (CQP), che indennizzano gli agricoltori per le misure prese al fine di conservarne il tipico carattere regionale. Dall'introduzione di questo nuovo tipo di pagamento diretto sono stati presentati e autorizzati 133 progetti regionali per la qualità del paesaggio; con gli ultimi 4 promossi dai Cantoni Vallese e Argovia, nel 2017 praticamente sull'intero territorio nazionale saranno in atto progetti di questo tipo. Tra il 2014 e il 2015 ben 31 000 aziende gestite tutto l'anno hanno concluso una convenzione concernente misure a favore della qualità del paesaggio; si tratta del 66 per cento delle aziende svizzere. Circa due terzi dei CQP, che nel 2015 ammontavano complessivamente a 125 milioni di franchi, sono destinati alla conservazione e alla cura di strutture quali alberi, siepi e muri a secco nonché alla promozione della varietà del paesaggio dei terreni a vocazione campicola e delle superfici inerbite. Il 16 per cento dei CQP è finalizzato al sostegno di elementi tradizionali del paesaggio rurale quali pascoli boschivi, selve castanili o superfici per la raccolta del fieno selvatico.

Gli obiettivi relativi alla preservazione dell'apertura delle superfici agricole per mezzo di un'adeguata gestione e alla salvaguardia dell'utilizzazione sostenibile e dell'accessibilità dei paesaggi rurali diversificati non sono ancora raggiunti. Dato il breve tempo intercorso dall'introduzione dei CQP, non è ancora possibile esprimersi in merito al raggiungimento dell'obiettivo su salvaguardia e sviluppo degli elementi regionali caratteristici; l'elevata partecipazione delle aziende agricole e le misure mirate lasciano tuttavia supporre che a medio termine verrà dato un impulso considerevole alla realizzazione dell'obiettivo.

## Spazio riservato alle acque

L'obiettivo ambientale relativo a uno spazio riservato alle acque sufficiente, ai sensi delle linee guida per la gestione dei corsi d'acqua provvisti di rive adeguate alle acque e secondo quanto previsto dal sistema modulare graduale, non è ancora raggiunto. Per realizzarlo sarà decisiva l'attuazione delle nuove disposizioni della LPaC e dell'OPaC. La delimitazione dello spazio riservato alle acque da parte dei Cantoni è in corso; la mozione 15.3001 della CAPTE-S ha incaricato il Consiglio federale di modificare l'OPaC e tutte le direttive per dare ai Cantoni il massimo margine di manovra possibile nella determinazione dello spazio riservato alle acque di cui all'articolo 36a LPaC.

## 4.2 Clima e aria

### *Emissioni di gas serra*

L'obiettivo di stabilizzare la concentrazione nell'atmosfera di gas serra a un livello che non comprometta il sistema climatico non è raggiunto. Le principali fonti di emissioni di gas serra sono i trasporti, le economie domestiche e l'industria, seguite dall'agricoltura.

La Strategia sul clima per l'agricoltura dell'UFAG (UFAG 2011) ha concretizzato l'OAA relativo alla riduzione delle emissioni di gas serra di almeno un terzo rispetto al 1990 entro il 2050. L'obiettivo principale della Strategia sul clima per l'agricoltura prevede inoltre l'adattamento dell'agricoltura ai cambiamenti climatici: l'agricoltura svizzera si adegua in maniera lungimirante ai cambiamenti climatici riuscendo, in tal modo, ad aumentare la produzione e le prestazioni d'interesse generale.

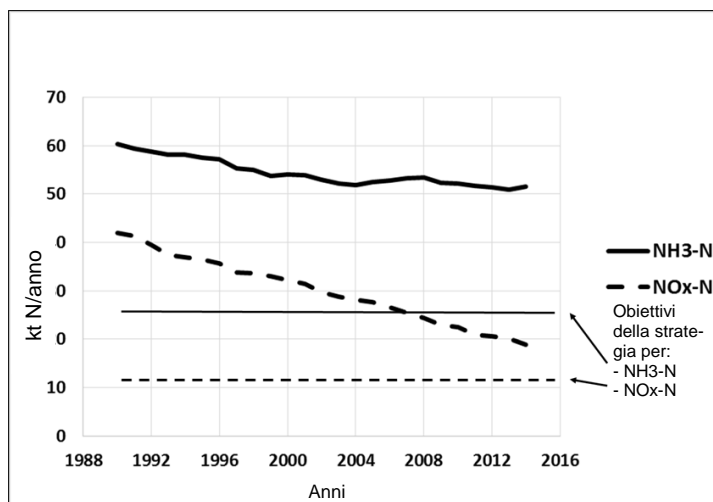
Tra il 1990 e il 2014 le emissioni di gas serra riconducibili all'agricoltura sono diminuite, ma non nella misura auspicata. Il calo è avvenuto principalmente tra il 1990 e il 2000 e riflette sostanzialmente la diminuzione degli effettivi di bestiame e il minor utilizzo di concimi minerali registrati in quel periodo. Dal 2000 le emissioni di gas serra sono stabili; i valori target non sono ancora stati raggiunti.

Oltre all'obiettivo principale, la Strategia sul clima prevede 11 obiettivi parziali e 24 campi d'intervento che possono concorrere al suo raggiungimento. L'attuazione della strategia richiede sforzi congiunti da parte di tutti gli attori dell'agricoltura e della filiera alimentare; oltre all'adeguamento delle condizioni quadro giuridiche sono necessari un ampliamento della base delle conoscenze, il lancio del processo partecipativo e l'applicazione nella pratica.

### *Inquinanti atmosferici azotati*

Tra gli inquinanti atmosferici azotati rilevanti dal profilo ambientale rientrano gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), rilasciati dal processo di combustione di carburanti e combustibili, e l'ammoniaca (NH<sub>3</sub>), generata principalmente dalla gestione dei concimi aziendali nella detenzione di animali da reddito e dall'utilizzo di concimi minerali in agricoltura e, in particolare, nella produzione vegetale. È riconducibile all'agricoltura il 93 per cento circa delle emissioni svizzere di ammoniaca; per quanto riguarda le emissioni di ossidi d'azoto, invece, solo il 5 per cento circa è imputabile all'agricoltura (FOEN 2016). Grazie alle misure tecniche adottate nei processi di combustione dalla metà degli anni Ottanta in poi (p.es. la tecnica del catalizzatore nei veicoli a motore, la denitrificazione DeNO<sub>x</sub> negli impianti a combustione industriali e i bruciatori Low-NO<sub>x</sub> in quelli domestici), le emissioni di ossidi di azoto si sono ridotte in modo molto più marcato rispetto a quelle di ammoniaca (cfr. fig. 1), contribuendo quindi in misura maggiore all'obiettivo ambientale generale. Sulla base dei provvedimenti adottati finora, per quanto riguarda le emissioni di ossidi d'azoto ci si può aspettare che l'obiettivo generale venga raggiunto tra il 2020 e il 2030; per quanto riguarda le emissioni di ammoniaca, invece, se non si adottano ulteriori misure il livello continuerà ad essere ben lungi dal traguardo. L'obiettivo ambientale generale non è raggiunto.

Figura 1: Evoluzione delle emissioni svizzere di ossidi di azoto e di ammoniaca dal 1990 al 2014, espressa in NO<sub>x</sub>-N e NH<sub>3</sub>-N (FOEN 2016). Il grafico riporta anche gli obiettivi formulati nella Strategia del Consiglio federale concernente i provvedimenti di igiene dell'aria adottati dalla Confederazione (Strategia federale di lotta contro l'inquinamento atmosferico, FF 2009), che coincidono con l'obiettivo ambientale generale e con l'OAA.



Un livello troppo elevato di emissioni di ossidi d'azoto e di ammoniaca causa apporti atmosferici di azoto eccessivi negli ecosistemi in sintonia con la natura. Le conseguenze sono la sovraconcimazione (eutrofizzazione) e l'acidificazione del terreno, che si ripercuotono negativamente sulla chimica, sulla struttura, sulle funzioni e sulla biodiversità del suolo. Un segnale di sovraconcimazione e acidificazione è il dilavamento dei nitrati, che comporta la perdita di importanti nutrienti quali calcio, magnesio e potassio; altri indizi sono la formazione e l'emissione di protossido di azoto, un gas serra nocivo (Bobbink & Hettelingh 2011, Braun et al. 2012, Bühlmann et al. 2015). L'obiettivo ambientale relativo all'ammoniaca è finalizzato ad evitare, in futuro, il superamento di soglie critiche di apporti di azoto e di concentrazioni di ammoniaca negli ecosistemi. In Svizzera i carichi critici di azoto negli ecosistemi in sintonia con la natura definiti a livello internazionale nella Convenzione UNECE, i cosiddetti «Critical Loads», vengono superati nel 90 per cento e oltre dei siti forestali, nel 100 per cento delle torbiere alte, nell'84 per cento delle torbiere basse e nel 42 per cento dei prati e pascoli secchi ricchi di specie (CFIAR 2014). Ricerche condotte in Svizzera sugli effetti degli apporti di azoto nei prati montani da sfalcio ricchi di specie hanno dimostrato che l'aumento delle immissioni provoca la diminuzione della diversità delle specie di piante vascolari che richiedono un suolo povero di nutrienti; ciò riguarda anche le piante vascolari delle specie bersaglio e faro considerate negli OAA (Roth et al. 2013). Anche i livelli critici delle concentrazioni di ammoniaca fissati nella Convenzione UNECE (i cosiddetti «Critical Levels») per proteggere la vegetazione da effetti nocivi diretti vengono superati in molti siti (CFIAR 2014). L'ammoniaca concorre altresì in modo significativo alla formazione delle polveri fini, le cui ripercussioni dannose sulla salute umana sono ampiamente documentate.

Nell'ambito della protezione dell'aria l'obiettivo ambientale relativo all'ammoniaca è stato ribadito dal Consiglio federale nel 2009 con il rapporto «Strategia concernente i provvedimenti di igiene dell'aria adottati dalla Confederazione» (FF 2009). Nell'ottica di raggiungere l'OAA, nella Politica agricola 2014-2017 è stato formulato un obiettivo intermedio che stabilisce un limite massimo di 41 000 tonnellate di azoto da ammoniaca. Il protocollo di Göteborg, rivisto nel 2012 nel quadro della Convenzione UNECE, definisce un obiettivo intermedio (UNECE 2013) secondo il quale entro il 2020 le emissioni di ammoniaca devono essere ridotte dell'8 per cento rispetto al 2005, ovvero a circa 44 000 tonnellate di azoto da ammoniaca. Anche la Politica forestale 2020, approvata dal Consiglio federale nel 2011, contiene valori target strettamente correlati alla politica di lotta contro l'inquinamento atmosferico (FF 2011), tra cui quelli che riguardano l'acidificazione del terreno e gli apporti atmosferici di azoto negli ecosistemi forestali.

Analogamente alle emissioni di gas serra, tra il 1990 e il 2000 sono diminuite anche le emissioni di ammoniaca riconducibili all'agricoltura, segnatamente del 16 per cento circa, soprattutto in seguito al calo degli effettivi di bestiame e al minore impiego di concimi minerali. Dal 2000 i valori sono rimasti pressoché invariati a un livello elevato di circa 48 000 tonnellate di azoto da ammoniaca all'anno (stato 2014, FOEN 2016). Le misurazioni delle immissioni di ammoniaca effettuate in Svizzera confermano che il carico è rimasto invariato dal 2000 (Seitler & Thöni 2015). Se si osserva l'andamento delle emissioni e delle immissioni di ammoniaca, si deve partire dal presupposto che le riduzioni di emissioni ottenute principalmente nello spandimento di concimi aziendali grazie al programma sulle risorse e ai contributi per l'efficienza delle risorse siano state compensate da un aumento delle emissioni generate dalle nuove stalle (aumento di corti e stalle a stabulazione libera) che, per motivi economici, sono state erette senza adottare misure per la riduzione delle emissioni secondo lo stato della tecnica (Kupper et al. 2013).

L'obiettivo ambientale per l'agricoltura non è raggiunto.

#### *Fuliggine da diesel*

Le emissioni di fuliggine da diesel sono 15 volte superiori al valore previsto dall'obiettivo ambientale generale. Un quinto di queste emissioni è imputabile all'agricoltura.

L'obiettivo ambientale per l'agricoltura non è raggiunto. Data la situazione economica dell'agricoltura svizzera e per evitare ostacoli tecnici al commercio, il 17 settembre 2010 il Consiglio federale ha deciso di non emanare, per il momento, disposizioni più restrittive volte a ridurre le emissioni di fuliggine



da diesel dei trattori e di limitarsi a recepire le prescrizioni dell'UE. È presumibile che l'introduzione di norme europee più severe sul particolato per le macchine agricole e forestali, prevista nel 2019/2020, porterà al raggiungimento dell'OAA verso il 2040.

### 4.3 Acqua

#### *Nitrati*

L'obiettivo ambientale relativo ai nitrati si compone di due obiettivi parziali, uno relativo agli apporti di azoto nelle acque in generale e l'altro relativo al tenore di nitrati nelle acque utilizzate come fonte di acqua potabile.

L'obiettivo ambientale generale che prevede di dimezzare gli apporti di azoto rispetto al 1985 non è raggiunto. Gli apporti di azoto nelle acque provengono principalmente dall'agricoltura, ma anche dagli scarichi urbani.

Gli apporti di azoto generati dall'agricoltura giungono nelle acque sotto forma di immissioni diffuse. Su questo tipo di immissioni si dispone di dati relativi al bacino imbrifero del Reno a valle dei grandi laghi per il periodo tra il 1985 e il 2010. Questi calcoli mostrano una riduzione del 23 per cento degli apporti tra il 1985 e il 2001 (Prasuhn & Sieber 2005). Per il 2010 le immissioni diffuse sono state studiate per la prima volta con modelli numerici applicati sull'intero territorio nazionale. Secondo questi modelli di calcolo, nel 2010 le immissioni diffuse nelle acque svizzere erano approssimativamente allo stesso livello del 2001 (Hürdler et al. 2015). Il metodo di calcolo è stato aggiornato tenendo conto anche delle immissioni agricole che giungono nelle acque dai suoli forestali in seguito a eccessivi apporti atmosferici di azoto. Gli ultimi risultati dei calcoli effettuati dal centro di competenze della Confederazione per la ricerca agronomica Agroscope con il modello MODIFFUS evidenziano, per il periodo tra il 1985 e il 2010, un calo degli apporti agricoli di azoto nelle acque del 25 per cento circa (Prasuhn 2016). Di conseguenza, l'OAA che prevede il dimezzamento dei valori delle immissioni rispetto a quelli del 1985 non è ancora stato raggiunto.

L'obiettivo ambientale generale relativo al tenore di nitrati nelle acque utilizzate come fonte di acqua potabile non è raggiunto ovunque. Il limite stabilito viene superato principalmente nell'Altopiano, in cui è praticata un'agricoltura intensiva.

I dati dell'Osservazione nazionale delle acque sotterranee (NAQUA, UFAM 2016b) mostrano che nel 2013 il tenore di nitrati di 25 mg/l fissato nell'OPAc per le captazioni d'acqua sotterranea è stato superato nel 45 per cento delle stazioni di misurazione situate in zone del bacino imbrifero adibite principalmente alla campicoltura e nel 14 per cento delle stazioni di misurazione in zone adibite principalmente a superfici inerbite. La maggior parte di queste stazioni di misurazione si trova in zone in cui le acque sotterranee vengono utilizzate come acqua potabile. In Svizzera l'80 per cento dell'acqua potabile proviene dalle acque sotterranee, il resto dai laghi. Nei laghi il rispetto del valore di 25 mg di nitrati al litro non pone alcun problema (alta diluizione). Per le acque sotterranee utilizzate come acqua potabile l'OAA non è raggiunto ovunque; lo è, invece, per i laghi.

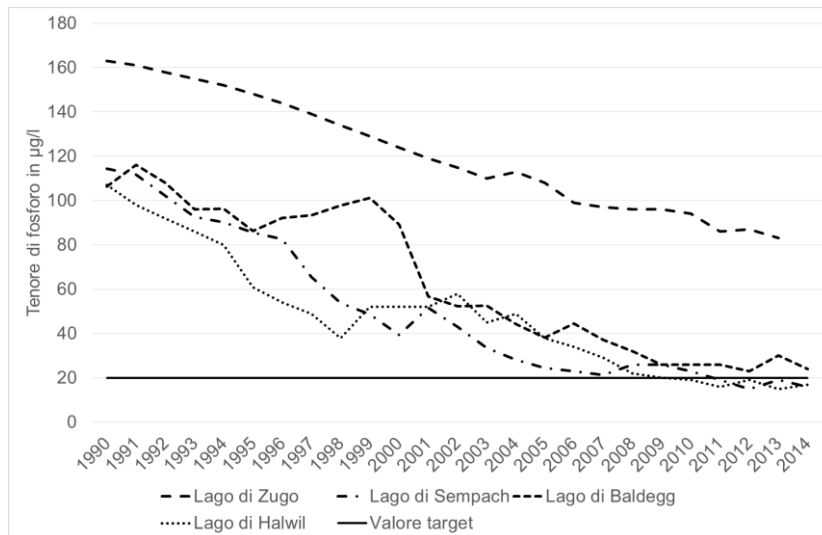
#### *Tenore di fosforo nei laghi*

Attualmente, nella metà dei maggiori laghi svizzeri l'obiettivo ambientale generale non è raggiunto. In più della metà di questi laghi la causa principale del carico di fosforo sono gli apporti generati dall'agricoltura.

Il tenore di fosforo nei laghi è calato sensibilmente tra la metà degli anni Ottanta e la fine del secolo. A questo miglioramento ha contribuito la riduzione dell'apporto di fosforo dall'agricoltura, grazie a minori eccedenze e a una migliore efficienza. Tuttavia, dal 2000 le eccedenze hanno praticamente smesso di

diminuire. Tra i maggiori laghi svizzeri, in cui l'apporto di fosforo è dovuto principalmente all'agricoltura, attualmente vengono misurati valori superiori all'OAA, definito nel 2008, di 20 µg di fosforo al litro nei laghi di Morat e Zugo. Nel lago di Baldegg i tenori di fosforo oscillano intorno al valore target. Di conseguenza, l'obiettivo ambientale per l'agricoltura relativo al tenore di fosforo non è pienamente raggiunto.

Figura 2: Evoluzione del tenore di fosforo nei laghi (dati da UFAM 2015b)



L'OAA definito nel 2008 per il fosforo è stato ricavato indirettamente dai valori numerici dell'OPAc per quanto riguarda il tenore di ossigeno nei laghi. Il rispetto di questo OAA costituisce un presupposto per il raggiungimento dell'obiettivo reale, ovvero: il tenore di ossigeno dell'acqua non deve essere in nessun momento e a nessuna profondità del lago inferiore a 4 mg/l, così da evitare che gli organismi acquatici si trovino in condizioni di carenza di ossigeno (valore secondo l'all. 2 OPAc). Tuttavia, non in tutti i laghi la realizzazione dell'OAA per il fosforo consente di raggiungere l'obiettivo relativo all'ossigeno. Oltre ai laghi menzionati in riferimento all'obiettivo per il fosforo, ce ne sono altri in cui l'obiettivo per l'ossigeno non è raggiunto (lago di Baldegg, lago di Hallwil, lago di Sempach e lago di Bienne); in questi laghi gli apporti di fosforo riconducibili all'agricoltura hanno un ruolo significativo. Mancando una panoramica nazionale sullo stato dei piccoli laghi, non si sa in quanti di questi non è raggiunto l'obiettivo ambientale generale relativo al tenore di ossigeno.

Poiché il tenore di fosforo nel suolo è relativamente stabile e diminuisce solo lentamente anche quando il terreno non viene concimato per anni, si deve partire dal presupposto che il problema del fosforo, e di conseguenza dell'ossigeno, continui a rappresentare una sfida a lungo termine per molti laghi.

#### *Prodotti fitosanitari*

I prodotti fitosanitari vengono impiegati principalmente nell'agricoltura. Il grado di raggiungimento dell'obiettivo ambientale generale corrisponde quindi ampiamente alle considerazioni espresse di seguito in riferimento all'OAA.

L'OAA per i prodotti fitosanitari è costituito da tre obiettivi parziali: nessun pregiudizio per l'ambiente e la salute dovuto a prodotti fitosanitari derivanti dall'attività agricola, rispetto dei valori numerici dell'OPAc e riduzione, nella misura maggiore possibile, del rischio per l'ambiente correlato all'utilizzo di prodotti fitosanitari. Per i prodotti fitosanitari e i prodotti di degradazione rilevanti sono stati fissati valori numerici. Attualmente l'OPAc non definisce valori per i prodotti di degradazione non rilevanti.

L'inquinamento ambientale riconducibile ai prodotti fitosanitari in regioni in cui è praticata un'agricoltura intensiva può compromettere la biodiversità terrestre, per esempio per quanto riguarda gli impollinatori come le api, gli organismi utili e altri organismi non bersaglio; ciò può avvenire direttamente, per contatto con i prodotti fitosanitari, per esempio nel caso degli organismi del suolo e degli anfibi migratori, oppure indirettamente, con l'assunzione di prodotti fitosanitari attraverso il cibo, per esempio nel caso dei granivori e dei predatori (Geiger et al. 2010, Brühl et al. 2013, Jahn et al. 2014).

Diversi studi (Munz et al. 2012, Wittmer et al. 2014, Braun et al. 2015, Leib 2015) mostrano che talvolta, nelle regioni in cui è praticata un'agricoltura intensiva, nelle acque superficiali di piccole e medie dimensioni si riscontrano prodotti fitosanitari in concentrazioni che possono arrecare danni agli organismi acquatici. L'obiettivo parziale «Nessun pregiudizio per l'ambiente» non è raggiunto ovunque.

I rischi per la salute causati da possibili residui di prodotti fitosanitari nei prodotti agricoli o nell'acqua potabile o, per gli utilizzatori, dalla diretta esposizione non sono disciplinati dalla legislazione ambientale, bensì dal diritto sulle derrate alimentari. Per valutare l'obiettivo parziale relativo alla salute devono quindi essere prese in considerazione diverse vie di esposizione (aria, acqua, suolo). Non ci sono indicazioni per la Svizzera secondo cui queste vie di esposizione pregiudichino la salute delle persone.

I risultati di NAQUA forniscono informazioni sull'inquinamento delle acque sotterranee dovuto ai prodotti fitosanitari (UFAM 2016c). I valori numerici per la qualità delle acque sotterranee in relazione ai prodotti fitosanitari sono pressoché raggiunti; il valore limite viene superato solo nell'1 per cento delle stazioni di misurazione in zone a vocazione campicola. Nelle acque superficiali di piccole e medie dimensioni in regioni in cui è praticata un'agricoltura intensiva, invece, in molti casi il valore non è rispettato né in termini di tempo, né in termini di spazio.

Il rischio ambientale correlato ai prodotti fitosanitari può essere ridotto ulteriormente. Il Consiglio federale ha quindi deciso di elaborare un Piano d'azione per la riduzione del rischio dei prodotti fitosanitari.

#### *Medicamenti per uso veterinario*

L'obiettivo ambientale generale «Nessun pregiudizio per l'ambiente e la salute dovuto a medicinali» riguarda sia i medicinali per uso umano che quelli per uso veterinario. L'obiettivo non è raggiunto.

Effetti nocivi sull'ambiente riconducibili ai medicinali ad uso veterinario sono noti soltanto nei corsi d'acqua di piccole dimensioni nelle regioni con un numero elevato di capi di bestiame. La somministrazione di antibiotici agli animali contribuisce allo sviluppo di resistenze; per questo motivo rientra nella StAR approvata dal Consiglio federale il 18 novembre 2015 (CF 2015). Non tutti gli aspetti dell'OAA sono raggiunti.

## **4.4 Suolo**

### *Sostanze nocive*

Molte sostanze nocive presenti nel suolo si sono accumulate ai tempi della benzina contenente piombo, dei camini di evacuazione senza filtri e dello spandimento di fanghi di depurazione. Una panoramica completa dell'inquinamento dei suoli in tutta la Svizzera non esiste.

L'OAA relativo alle sostanze nocive nel suolo è composto dagli obiettivi parziali: nessun degrado della fertilità del suolo e della salute dovuto a sostanze nocive inorganiche e organiche derivanti dall'attività agricola; quantità di singole sostanze nocive immessa nei suoli a seguito dell'attività agricola inferiore a quella corrispondente emessa e degradata.

Non si dispone di una panoramica completa del carico di sostanze nocive nei suoli agricoli in tutta la Svizzera. Sulla base dei dati relativi a 79 siti utilizzati a scopo agricolo ripartiti su tutto il territorio nazionale forniti dalla rete di osservazione dell'Osservatorio nazionale dei suoli (NABO), fondato nel 1984, è possibile valutare l'entità e l'evoluzione dei carichi di sostanze nocive rispetto ai valori indicativi, di guardia e di risanamento dell'O suolo.

Tuttavia, al momento le serie di misurazioni a lungo termine dei diversi tenori di sostanze nel suolo si limitano allo strato superficiale di 0-20 centimetri, mentre per fare previsioni sul deposito di sostanze negli strati più profondi sono necessarie analisi dell'intero profilo pedologico.

Le conoscenze sul potenziale di rischio delle sostanze nocive presentano lacune per quanto concerne, da un lato le sostanze nocive organiche non disciplinate nell'O suolo (prodotti fitosanitari, composti organici persistenti) e, dall'altro le superfici che non rientrano nella rete NABO o nei programmi cantonali di monitoraggio. Al momento si sta vagliando in che misura sia possibile estendere il monitoraggio della rete NABO, in modo da poter fare previsioni sulla loro presenza e sul loro comportamento nel suolo. Manca un rilevamento sistematico, rappresentativo e basato su indicatori del degrado della fertilità del suolo, della salute e della biodiversità nel suolo. Al momento non è quindi possibile esprimersi sul raggiungimento di quest'obiettivo.

I risultati delle misurazioni pluriennali della rete NABO indicano che, nella maggior parte dei siti, le sostanze nocive inorganiche per cui la O suolo definisce valori indicativi, di guardia e di risanamento al momento non compromettono la fertilità del suolo e la salute umana. I dati mostrano un rilevante carico di metalli pesanti quali rame e zinco: le concentrazioni di rame superano i valori indicativi in 5 dei 9 siti utilizzati per la viticoltura, la frutticoltura o l'orticoltura e in 4 dei 33 siti utilizzati per la campicoltura. La causa di tenori così elevati risiede soprattutto nel fatto che per anni sono stati impiegati fungicidi contenenti rame. L'obiettivo parziale non è pertanto raggiunto ovunque.

Inoltre, in 5 dei 25 siti con superfici inerbite sfruttate in modo prevalentemente intensivo sono state misurate concentrazioni nettamente crescenti sia di rame che di zinco, riconducibili allo spandimento di concimi aziendali (Gubler et al. 2015). Un aumento a questo ritmo delle concentrazioni comporterebbe il superamento del valore indicativo nell'arco di 80-200 anni.

È positivo che, rispetto agli anni Novanta, la quantità dei concimi minerali fosforici che vengono sparsi si è ridotta di tre quarti, e quindi è diminuito, in generale, anche il carico di sostanze nocive quali cadmio e uranio. Dalla Campagna di mercato sui concimi 2011/2012 (Gisler & Schwab 2015) è tuttavia emerso che continuano a essere commercializzati concimi minerali con un tenore di cadmio troppo elevato (il 46 % dei campioni di concimi minerali aveva un tenore di cadmio superiore a quello ammesso dalla legge). Nello studio sull'inquinamento dei suoli fertilizzati con concimi minerali pubblicato nel 2016 (Bigalke et al. 2016) è stato riscontrato che negli strati superficiali si erano accumulati cadmio e uranio. All'inquinamento riconducibile al cadmio concorrono anche gli apporti atmosferici, i cui valori limite d'immissione, tuttavia, sono oggi nettamente inferiori a quelli stabiliti per il cadmio nella ricaduta di polvere dall'ordinanza del 16 dicembre 1985<sup>15</sup> contro l'inquinamento atmosferico (OIA) (UFAM 2015a). Per quanto riguarda l'uranio, gli apporti atmosferici sono molto bassi; è preponderante il carico riconducibile ai concimi minerali. Questi segnali indicano quindi che l'obiettivo parziale di evitare un accumulo non è raggiunto ovunque.

### *Erosione*

L'erosione può essere causata da diversi interventi dell'uomo sul suolo. Nelle superfici utilizzate a scopo agricolo l'agricoltura è la principale responsabile dell'erosione.

L'OAA relativo all'erosione è costituito da tre obiettivi parziali: nessun superamento dei valori indicativi per l'erosione e prevenzione dell'erosione a valle sulle superfici coltivate; nessun degrado della fertilità

---

<sup>15</sup> RS 814.318.142.1

del suolo causato dall'erosione sulle superfici utilizzate a scopo agricolo; nessun degrado delle acque e degli habitat seminaturali dovuto a materiale dilavato da superfici utilizzate a scopo agricolo.

Tra le principali cause dell'erosione vi è una gestione agricola non adeguata alle condizioni locali (p.es. copertura del suolo e radicazione insufficienti, lavorazione del suolo troppo intensiva, eccessivo sfruttamento dei pendii per il pascolo). Attualmente si dispone solo di rilevamenti puntuali dell'erosione (Prasuhn 2012, Alewell et al. 2014, Ledermann et al. 2010) che evidenziano casi di erosione a valle e il superamento dei valori indicativi. A lungo termine, valori superiori a quelli indicativi possono compromettere la fertilità del suolo.

Il materiale dilavato contribuisce in piccola parte al deterioramento delle acque riconducibile ai nutrienti (Ledermann et al. 2010, Hürdler et al. 2015, Prasuhn 2016). Il deflusso superficiale concorre invece in modo sostanziale all'inquinamento delle acque da prodotti fitosanitari (Poiger et al. 2015). Sull'apporto di materiale dilavato in habitat seminaturali limitrofi non sono stati condotti studi.

Gli obiettivi relativi all'erosione non sono raggiunti ovunque. A ogni modo, attualmente non si possono fare valutazioni riferite a tutta la Svizzera. A partire dal 2017 la PER comprenderà anche controlli mirati e basati sul rischio. Ciò consentirà di raggiungere meglio gli obiettivi.

### *Compattazione*

I principali responsabili della compattazione del suolo sono l'edilizia, la selvicoltura e l'agricoltura. Mancano dati che permettano di quantificare la portata della compattazione del suolo sull'intero territorio nazionale.

Questo obiettivo ambientale è finalizzato a prevenire la compattazione a lungo termine dei suoli agricoli. Causato principalmente dalla gestione non adeguata alla situazione e alle condizioni locali, per esempio in seguito all'impiego di macchine pesanti su terreni bagnati e a interventi su terreni molto umidi, il problema della compattazione del suolo è frequente soprattutto nella campicoltura e nell'orticoltura (intensiva), in particolare nei siti umidi con colture dense e tardive (p.es. mais, barbabietole da zucchero, patate). Inoltre, le scadenze fisse per l'impiego di macchine agricole (p.es. per il raccolto delle barbabietole da zucchero e le relative operazioni logistiche) e la consegna (p.es. della verdura fresca che non può essere immagazzinata) generano forzature nella lavorazione e nel raccolto cosicché si debba lavorare il suolo o transitarvi anche in condizioni sfavorevoli. In caso di carichi sulle ruote superiori a 5 tonnellate il numero di giorni in cui si può transitare sul suolo senza rischio di compattazione è molto limitato e il rischio è notevole anche usando pneumatici a bassa pressione (Chervet et al. 2016). Anche l'utilizzo delle superfici agricole sotto forma di prati e pascoli può provocare la compattazione del suolo a causa di frequenti passaggi durante le operazioni di sfalcio, dell'applicazione di concimi aziendali in condizioni di terreno bagnato e del calpestamento da parte degli animali al pascolo.

Mancano dati sulla portata della compattazione del suolo e sulla diffusione del fenomeno; si deve tuttavia supporre che il problema stia diventando sempre più serio. Un metodo standard di analisi e valutazione della compattazione è in fase di elaborazione e al momento si stanno conducendo prove pratiche. Non esiste ancora un sistema applicabile sul piano esecutivo. Mancano valori indicativi stabiliti a livello legislativo onde valutare l'intensità delle compattazioni dei suoli. Tuttavia, per calcolare il rischio attuale riconducibile al passaggio di veicoli già oggi è possibile impiegare il modello di simulazione «Terranimo», proposto nella guida «Protezione del suolo nell'agricoltura» (UFAM & UFAG 2013a).

## **4.5 Raggiungimento degli obiettivi: sintesi**

Il grado di raggiungimento degli OAA è sintetizzato nella tabella seguente sulla base di quanto esposto in modo più dettagliato nei capitoli 4.1 - 4.4. Gli sviluppi attesi e gli interventi necessari sono descritti nel capitolo 7. Le formulazioni dettagliate degli obiettivi sono riportate nell'allegato.

## Biodiversità, paesaggio e spazio riservato alle acque

Obiettivo ambientale per l'agricoltura (OAA)	Grado di raggiungimento
<p><i>Biodiversità</i></p> <p>Conservazione e promozione delle specie e degli habitat OAA</p> <p>Diversità genetica</p> <p>Servizi ecosistemici</p>	<p>La quota di superfici necessaria per la promozione della diversità delle specie e degli habitat è raggiunta su tutto il territorio nazionale. Tuttavia, a livello regionale, vi sono ancora carenze evidenti, in particolare per quanto concerne le zone cuscinetto attorno ai biotopi di importanza nazionale e regionale e l'interconnessione dei biotopi. Inoltre, la maggior parte delle SPB non presenta ancora la qualità ecologica richiesta o è ubicata in un sito non appropriato.</p> <p>L'obiettivo è raggiunto per le varietà e le razze di animali da reddito rilevanti per la filiera agroalimentare. Le misure esistenti devono essere mantenute per assicurare a lungo termine il risultato raggiunto, per quanto in futuro la diversità genetica di razze e specie dovrebbe diventare ancora più importante. Per molte specie selvatiche l'obiettivo non è raggiunto.</p> <p>Non si dispone di indicatori specifici per valutare l'evoluzione e lo stato dell'OAA «Conservazione e promozione dei servizi ecosistemici della biodiversità». Dato che in Svizzera varie pratiche agricole continuano a influire negativamente sulla biodiversità, nonostante incentivi migliori si deve partire dal presupposto che l'obiettivo di conservare i servizi ecosistemici non è raggiunto.</p>
<p><i>Paesaggio</i></p> <p>Preservazione dell'apertura del paesaggio mediante una gestione adeguata</p> <p>Varietà dei paesaggi rurali</p>	<p>Ulteriore perdita di superfici agricole a causa della loro trasformazione in insediamenti o del loro abbandono. L'obiettivo non è raggiunto.</p> <p>Tra i periodi di rilevazione della Statistica delle superfici 1992/97 e 2004/09 la perdita di superfici agricole dovuta all'aumento di quelle boschive è stata nettamente inferiore rispetto ai periodi di rilevazione 1979/85 e 1992/97. I dati attualmente disponibili non permettono ancora di giudicare in quale misura verrà raggiunto l'obiettivo intermedio della Politica agricola 2014-2017.</p> <p>La maggiore varietà di utilizzazione delle superfici agricole e l'aumento delle SPB testimoniano il cambiamento auspicato per il paesaggio negli ultimi anni. Questi segnali positivi sono tuttavia smorzati dagli effetti negativi dell'attività edilizia, sia quella generale che quella legata all'agricoltura: l'espansione disordinata degli insediamenti, la frammentazione del paesaggio e la sigillatura del suolo continuano ad aumentare. L'obiettivo della salvaguardia della varietà dei paesaggi rurali non è raggiunto.</p>

Mantenimento, promozione e sviluppo della specificità regionale dei paesaggi rurali	Tenendo conto di questo obiettivo, nella Politica agricola 2014-2017 sono stati introdotti i CQP. L'elevata partecipazione delle aziende agricole e le misure mirate lasciano supporre che a medio termine verrà dato un impulso al raggiungimento dell'obiettivo. Nuovi edifici e impianti agricoli non adeguati alle condizioni locali hanno invece un effetto negativo. Il raggiungimento dell'obiettivo non può ancora essere valutato.
<i>Spazio riservato alle acque</i> Spazio riservato alle acque sufficiente con rive adeguate alle acque	L'obiettivo non è ancora stato raggiunto. I Cantoni hanno tempo fino al 2018 per delimitare lo spazio riservato alle acque. La qualità è promossa dai contributi per la biodiversità per prati rivieraschi lungo i corsi d'acqua così come per siepi, boschetti campestri e rivieraschi.

## Clima e aria

<i>Emissioni di gas serra</i> Riduzione delle emissioni di biossido di carbonio, metano e protossido di azoto causate dall'agricoltura Concretizzazione: riduzione entro il 2050 di almeno un terzo rispetto al 1990 (-0,6 % all'anno)	Le emissioni agricole sono state ridotte soprattutto negli anni tra il 1990 e il 2000 e, nel complesso, fino al 2014; tuttavia, questa flessione è inferiore a quella prevista nel percorso di riduzione lineare definito nella concretizzazione dell'OAA (11,1 % invece del 13,3 %). L'obiettivo non è raggiunto.
<i>Inquinanti atmosferici azotati</i> Le emissioni di ammoniaca riconducibili all'agricoltura ammontano al massimo a 25 000 tonnellate di azoto all'anno	Nel 2014 le emissioni di azoto da ammoniaca erano pari a 48 000 tonnellate circa. L'obiettivo non è raggiunto.
<i>Emissioni di fuliggine da diesel</i> Le emissioni di fuliggine da diesel riconducibili all'agricoltura ammontano al massimo a 20 tonnellate all'anno	Nel 2015 le emissioni di fuliggine da diesel erano pari a 226 tonnellate. L'obiettivo non è raggiunto.

## Acqua

<i>Nitrati nelle acque</i> Al massimo 25 mg/l di nitrati nelle acque utilizzate come fonte di acqua potabile  Riduzione del 50 per cento rispetto al 1985 degli apporti di azoto nelle acque	Il valore target è superato nel 45 per cento delle stazioni di misurazione situate in zone adibite principalmente alla campicoltura e nel 14 per cento delle stazioni di misurazione in zone adibite principalmente alla foraggicoltura. L'obiettivo non è raggiunto ovunque.  Rispetto al 1985 gli apporti agricoli di azoto nelle acque sono diminuiti del 25 per cento circa. L'obiettivo non è raggiunto.
<i>Tenore di fosforo nei laghi</i> Tenore complessivo di fosforo nei laghi inferiore a 20 µg/l Nuovo: tenore di ossigeno nei laghi in nessun momento e a nessuna profondità del lago inferiore a 4 mg/l	Nei laghi di Morat e Zugo il tenore di fosforo è superiore a 20 µg/l. Inoltre, nei laghi di Baldegg, Hallwil, Sempach e Bienne l'obiettivo relativo all'ossigeno non è raggiunto. L'obiettivo non è raggiunto ovunque. Manca una panoramica della situazione nei piccoli laghi.

<p><i>Prodotti fitosanitari</i></p> <p>Nessun pregiudizio per l'ambiente e la salute dovuto a prodotti fitosanitari derivanti dall'attività agricola</p> <p>Al massimo 0,1 µg/l di prodotti fitosanitari organici e di metaboliti rilevanti; sono fatti salvi altri valori sulla base delle valutazioni di singole sostanze nell'ambito della procedura di omologazione. Nuovo: sono rispettati i valori numerici dell'OPAc.</p> <p>Il rischio per l'ambiente correlato ai prodotti fitosanitari è ridotto nella misura maggiore possibile</p>	<p>Ci sono segnali che indicano un pregiudizio per l'ambiente dovuto ai prodotti fitosanitari. Non ci sono invece spie di possibili danni arrecati alla salute umana dall'ambiente (aria, acqua e suolo). L'obiettivo non è raggiunto ovunque.</p> <p>Nelle acque sotterranee utilizzate l'obiettivo è quasi raggiunto. In particolare nelle acque superficiali di piccole e medie dimensioni situate in aree adibite alla campicoltura e a colture speciali, in molti siti l'obiettivo non è raggiunto, indipendentemente dal valore target definito.</p> <p>Il rischio ambientale correlato ai prodotti fitosanitari deve essere ulteriormente ridotto. L'obiettivo non è raggiunto.</p>
<p><i>Medicamenti per uso veterinario</i></p> <p>Nessun pregiudizio per l'ambiente e la salute dovuto a medicinali per uso veterinario</p>	<p>Mancano dati e indicatori completi riguardo all'impatto sull'ambiente. Singoli studi mostrano che i medicinali per uso veterinario non rappresentano un rischio particolare per le acque sotterranee. Nel suolo e nei corsi d'acqua di piccole dimensioni, in determinate situazioni gli organismi possono subire effetti nocivi. La formazione di resistenze agli antibiotici può nuocere alla salute.</p> <p>Non tutti gli aspetti dell'obiettivo sono raggiunti.</p>

## Suolo

<p><i>Sostanze nocive nel suolo</i></p> <p>Nessun degrado della fertilità del suolo e della salute dovuto a sostanze nocive</p> <p>Nessun accumulo di sostanze nocive</p>	<p>In singoli siti le sostanze nocive inorganiche mettono a rischio la fertilità del suolo e la salute umana. Mancano le conoscenze necessarie per poter esprimere considerazioni esaustive sul raggiungimento dell'obiettivo. L'obiettivo non è raggiunto ovunque.</p> <p>Per molte delle sostanze nocive disciplinate nell'O suolo non si riscontra alcun aumento sistematico delle quantità nello strato superficiale del suolo; in singoli siti vi si accumulano rame e zinco. Mancano le conoscenze necessarie per poter esprimere considerazioni esaustive sul raggiungimento dell'obiettivo. L'obiettivo non è raggiunto ovunque.</p>
<p><i>Erosione del suolo</i></p> <p>Nessun superamento dei valori indicativi per l'erosione e nessuna erosione a valle</p> <p>Nessun degrado della fertilità del suolo</p>	<p>Rilevamenti puntuali mostrano che l'obiettivo non è raggiunto ovunque. Non è possibile fare valutazioni riferite a tutta la Svizzera.</p> <p>A lungo termine, valori superiori a quelli indicativi possono compromettere la fertilità del suolo. Non è possibile fare valutazioni riferite a tutta la Svizzera. L'obiettivo non è raggiunto ovunque.</p>



Nessun degrado delle acque e degli habitat seminaturali dovuto a materiale dilavato	Il materiale dilavato contribuisce, in piccola parte, al carico delle acque in nutrienti; più rilevante è il convogliamento di prodotti fitosanitari. Sul degrado degli habitat seminaturali non sono stati condotti studi. L'obiettivo non è raggiunto ovunque e in tutti i suoi aspetti. Non è possibile fare valutazioni riferite a tutta la Svizzera.
<i>Compattazione</i> Prevenzione di compattazioni durature	Mancano dati e indicatori adeguati sulla portata della compattazione del suolo e sulla diffusione del fenomeno.

## 5 Attualità delle basi legali degli OAA, completezza degli OAA, nuovi risultati della ricerca rilevanti per gli OAA

### 5.1 Attualità delle basi legali degli OAA

Eccetto alcune modifiche, le basi legali su cui si fondavano gli OAA nel 2008 sono rimaste invariate.

Secondo la Costituzione federale, la Confederazione emana prescrizioni sulla protezione dell'uomo e del suo ambiente naturale da effetti nocivi o molesti (art. 74 cpv. 1 Cost.), stabilisce i principi della pianificazione territoriale (art. 75 cpv. 1 Cost.), emana principi sugli interventi nel ciclo idrologico (art. 76 cpv. 2 Cost.), emana prescrizioni sulla protezione delle acque (art. 76 cpv. 3 Cost.), prende in considerazione gli obiettivi della protezione della natura e del paesaggio (art. 78 cpv. 2 Cost.), emana prescrizioni a tutela della fauna e della flora e a salvaguardia dei loro spazi vitali nella loro molteplicità naturale (art. 78 cpv. 4 Cost.), protegge le specie minacciate di estinzione (art. 78 cpv. 4 Cost.), provvede affinché l'agricoltura contribuisca efficacemente a salvaguardare le basi vitali naturali e il paesaggio rurale (art. 104 cpv. 1 lett. b Cost.), prende provvedimenti a tutela della salute (art. 118 cpv. 1 Cost.) ed emana prescrizioni sull'impiego di sostanze chimiche che possono mettere in pericolo la salute (art. 118 cpv. 2 lett. a Cost.). Questi compiti sono concretizzati nella legislazione agricola, in materia di prodotti chimici, sulla protezione dell'ambiente, delle acque, della natura e del paesaggio e sulla pianificazione del territorio con le relative leggi, ordinanze e linee guida.

A livello internazionale, le basi legali sono la Convenzione del 5 giugno 1992<sup>16</sup> sulla diversità biologica, il Trattato internazionale del 3 novembre 2001<sup>17</sup> sulle risorse fitogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura, la Convenzione europea del paesaggio del 20 ottobre 2000<sup>18</sup>, la Convenzione quadro delle Nazioni Unite del 9 maggio 1992<sup>19</sup> sui cambiamenti climatici, la Convenzione di Stoccolma del 22 maggio 2001<sup>20</sup> sugli inquinanti organici persistenti, la Convenzione di Rotterdam del 10 settembre 1998<sup>21</sup> concernente la procedura di assenso preliminare con conoscenza di causa per taluni prodotti chimici e antiparassitari pericolosi nel commercio internazionale, la Convenzione del 13 novembre 1979<sup>22</sup> sull'inquinamento atmosferico attraverso le frontiere a lunga distanza con i protocolli della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite, la Raccomandazione PARCOM 88/2<sup>23</sup>, la

<sup>16</sup> RS 0.451.43

<sup>17</sup> RS 0.910.6

<sup>18</sup> RS 0.451.3

<sup>19</sup> RS 0.814.01

<sup>20</sup> RS 0.814.03

<sup>21</sup> RS 0.916.21

<sup>22</sup> RS 0.814.32

<sup>23</sup> RS 814.201.81

Convenzione del 22 settembre 1992<sup>24</sup> per la protezione dell'ambiente marino dell'Atlantico del Nord-Est e la Convenzione del 12 aprile 1999<sup>25</sup> per la protezione del Reno.

Modifiche legislative rilevanti per la formulazione degli obiettivi sono state apportate nell'ambito della biodiversità e delle acque.

In occasione della X Conferenza delle Parti della Convenzione sulla Diversità Biologica tenutasi nel 2010 è stata adottata la Strategia globale per la conservazione della biodiversità per il periodo 2011-2020, con i cosiddetti obiettivi di Aichi. L'obiettivo di Aichi n. 13 esige che venga assicurata la diversità genetica degli animali da reddito agricoli e delle varietà di piante coltivate così come delle specie selvatiche imparentate. L'obiettivo parziale relativo alla diversità genetica dell'OAA per la biodiversità è stato modificato di conseguenza.

L'espressione «razze svizzere» è stata sancita nell'ordinanza del 31 ottobre 2012<sup>26</sup> sull'allevamento di animali (art. 23 OAlle); per razza svizzera si intende una razza che ha la sua origine in Svizzera prima del 1949 o per la quale è tenuto un libro genealogico in Svizzera almeno dal 1949. Questo concetto è stato ripreso nell'obiettivo parziale relativo alla diversità genetica dell'OAA per la biodiversità.

Le basi per calcolare i valori numerici relativi alla qualità delle acque sotterranee per quanto riguarda i prodotti fitosanitari sono state modificate il 1° gennaio 2016 nell'allegato 2 OPAC. Per determinati microrganismi, che possono compromettere la qualità delle acque, i valori numerici devono ora essere fissati in modo da evitare qualsiasi pregiudizio degli organismi acquatici sensibili. Finché non verranno stabiliti questi valori specifici (presumibilmente nel 2018), per tutti i pesticidi organici si applica il valore di 0,1 µg/l per ogni singola sostanza. L'OAA relativo ai prodotti fitosanitari è stato adattato di conseguenza.

## 5.2 Completezza degli OAA

Dall'analisi della situazione attuale degli OAA risulta che, soprattutto nel settore del suolo, a prescindere dagli obiettivi ambientali già esistenti per la conservazione a lungo termine delle funzioni del suolo manca un obiettivo per la biodiversità. È necessario ampliare le necessarie conoscenze di base e formulare un obiettivo in tal senso.

## 5.3 Eventuale adeguamento degli OAA in base ai risultati di nuove ricerche

Dal 2008 numerosi gruppi di ricercatori in Svizzera e all'estero si stanno occupando degli effetti della produzione agricola sull'ambiente e sulla salute e hanno pubblicato studi in materia. I risultati di questi lavori confermano l'indirizzo di fondo degli OAA. Finora la ricerca non ha dato nuovi risultati che mettano in discussione la sostanza di singoli OAA e che potrebbero indurre a modifiche. I singoli OAA sono stati concretizzati.

Il programma nazionale di ricerca «Uso sostenibile della risorsa suolo» (PNR 68), avviato nel 2012 e che si concluderà nel 2018, fornirà le basi per future decisioni politiche nel settore della protezione del suolo. In quest'ambito vanno tenute in considerazione sia le funzioni ecologiche del suolo che quelle rilevanti per l'economia.

Il tema dei servizi ecosistemici acquisisce sempre più importanza. Vengono considerate globalmente le prestazioni fornite dagli ecosistemi nei settori approvvigionamento, regolazione, cultura e servizi di sostegno. I risultati di nuove ricerche possono essere utili per contestualizzare gli OAA in un quadro globale e individuare eventuali lacune da colmare.

---

<sup>24</sup> RS **0.814.293**

<sup>25</sup> RS **0.814.284**

<sup>26</sup> RS **916.310**

## 6 Efficienza delle risorse e intensità nell'agricoltura svizzera

L'agricoltura utilizza suolo, acqua, aria, biodiversità, nutrienti ed energia. Di seguito i temi dell'efficienza delle risorse e dell'intensità sono trattati sulla base del fosforo e dell'azoto. Questi nutrienti sono infatti direttamente o indirettamente correlati alla maggior parte degli obiettivi ambientali e influenzano in modo sostanziale la produzione agricola.

Migliorando l'efficienza dei nutrienti e/o riducendo l'intensità si possono abbassare emissioni troppo elevate nell'ambiente. Per i calcoli svizzeri secondo il metodo OSPAR (OSPAR 1995), di seguito si utilizzano le definizioni qui riportate:

- input di nutrienti: nutrienti immessi nell'agricoltura attraverso concimi minerali, concimi ottenuti dal riciclaggio, alimenti importati per animali, fissazione biologica e depositi atmosferici;
- output di nutrienti: nutrienti ceduti dall'agricoltura sotto forma di derrate alimentari e alimenti per animali;
- eccedenze di bilancio dei nutrienti: differenza tra input e output di nutrienti;
- efficienza dei nutrienti: output di nutrienti per ogni input di nutrienti;
- intensità dei nutrienti: input di nutrienti per ettaro di superficie agricola utile.

In questo metodo, i concimi aziendali sono considerati come un flusso interno al sistema.

L'efficienza si può valutare sulla base dell'evoluzione nel tempo, confrontandola con i dati esteri oppure con il potenziale di miglioramento. Un aumento dell'efficienza ha un impatto positivo sull'ambiente se vengono ridotte le eccedenze di bilancio dei nutrienti, poiché questo comprende le emissioni di composti azotati nell'aria e nelle acque e le emissioni di fosforo nelle acque.

### Evoluzione nel tempo

Tra il 1990 e il 2000 l'input e le eccedenze di bilancio dei nutrienti sono diminuiti. Il calo è stato più marcato per il fosforo che per l'azoto. Dal 2000 input ed eccedenze sono rimasti a un livello elevato. Tra il 1990 e il 2000 l'intensità del fosforo è diminuita e da allora non è cambiata in modo significativo. Per quanto riguarda l'azoto, l'intensità si situa all'incirca sullo stesso livello del 1990. L'output è aumentato in modo costante dal 1990.

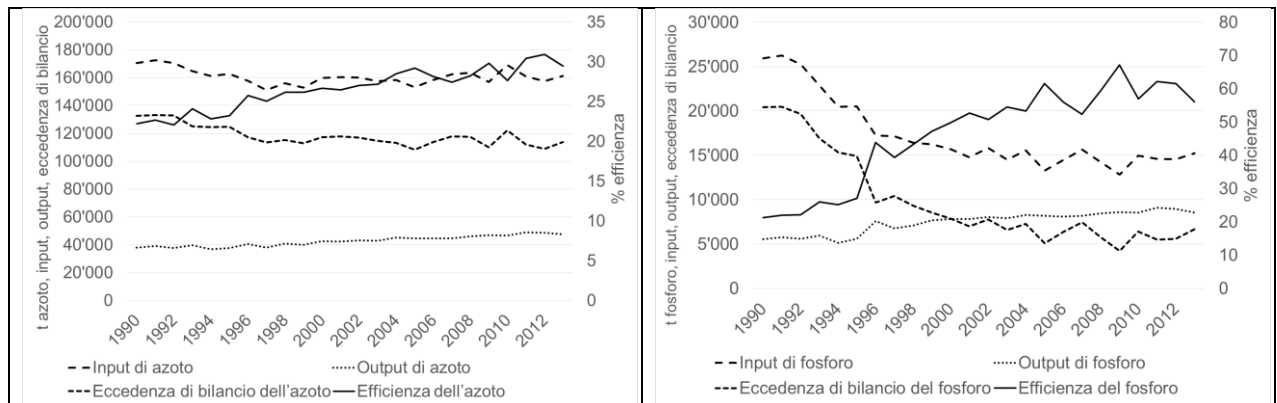
Tra il 1990 e il 2014 l'efficienza dell'azoto è passata dal 22 al 30 per cento, quella del fosforo dal 21 al 61 per cento. La Politica agricola 2014-2017 mira a portare l'efficienza dell'azoto al 33 per cento e quella del fosforo al 68 per cento. La tabella 2 e la figura 3 rappresentano l'evoluzione nel tempo dei parametri efficienza e intensità.

Tabella 2: Evoluzione di efficienza e intensità dei nutrienti secondo il metodo OSPAR (UFAG 2016)

		1990	1995	2000	2005	2010	2014
Input di azoto	t N	169 682	162 330	159 915	153 444	169 797	164 769
Output di azoto	t N	37 894	37 817	42 685	44 713	46 875	48 932
Eccedenza di bilancio dell'azoto	t N	131 788	124 513	117 230	108 731	122 922	115 837
Efficienza dell'azoto	%	22	23	27	29	28	30
Intensità dell'azoto	kg N per ha SAU	159	146 <sup>(1)</sup>	149	144	161	157
Input di fosforo	t P	25 960	20 517	15 684	13 303	14 973	14 994
Output di fosforo	t P	5 536	5 573	7 817	8 197	8 593	9 124
Eccedenza di bilancio del fosforo	t P	20 424	14 944	7 867	5 106	6 380	5 870
Efficienza del fosforo	%	21	27	50	62	57	61
Intensità del fosforo	kg P per ha SAU	24	16 <sup>(1)</sup>	15	12	14	14

<sup>(1)</sup>: 1996

Figura 3: Evoluzione dell'input, dell'output, delle eccedenze di bilancio e dell'efficienza dell'azoto e del fosforo nell'agricoltura svizzera a partire dal 1990 secondo il metodo OSPAR (dati: UFAG 2016)



### Confronto con l'estero

I dati di Eurostat consentono di confrontare l'agricoltura svizzera con quella estera. Per ragioni metodologiche, tuttavia, i dati Eurostat non sono direttamente confrontabili con quelli riportati nella tabella 2 e nella figura 3 e pubblicati nel rapporto agricolo svizzero, calcolati con il metodo OSPAR. Tra le altre cose, Eurostat calcola i bilanci con il metodo OCSE (Eurostat/OCSE 2013) che contempla altresì i flussi di nutrienti interni all'agricoltura; anche le definizioni di unità di bestiame grosso e di superficie utilizzata a scopo agricolo sono diverse.

Dal confronto con l'estero si evince che la Svizzera è uno dei Paesi dell'OCSE con il più elevato input di nutrienti per ettaro (OCSE 2013). Rispetto a quello dei Paesi confinanti, l'input di nutrienti per ettaro della Svizzera è piuttosto elevato (cfr. tab. 3). Questo valore sarebbe ancora maggiore se non si considerassero le superfici di estivazione svizzere, pari complessivamente a circa 480 000 ettari, in ragione del fatto che vengono utilizzate solo per un periodo di tempo limitato nell'arco dell'anno. Per esempio, nei Paesi Bassi l'intensità è decisamente superiore a quella svizzera, mentre in Ungheria è notevolmente inferiore. Negli ultimi anni l'eccedenza di bilancio dell'azoto è diminuita nei Paesi Bassi e in Danimarca; in Germania e in Svizzera, invece, è rimasta pressoché invariata (Eurostat 2016).

Di norma, input elevati sono correlati ad alte densità di animali e comportano cospicue eccedenze di bilancio. Eccedenze di bilancio dei nutrienti troppo elevate e valori negativi come quelli riscontrati per il fosforo in Ungheria sono indicativi di una gestione non sostenibile. La figura 4 illustra le densità di animali in Europa (Eurostat 2016).

Nell'efficienza dei nutrienti le differenze tra i vari Paesi sono molto meno marcate rispetto agli input e alle eccedenze di bilancio. Per i carichi ambientali sono rilevanti le eccedenze di bilancio che dipendono in modo sostanziale dai sistemi di produzione.

Tabella 3: Apporti di azoto e fosforo nei diversi Paesi nel 2013, calcolati secondo il metodo Eurostat/OCSE (Eurostat/OCSE 2013, Eurostat 2016)

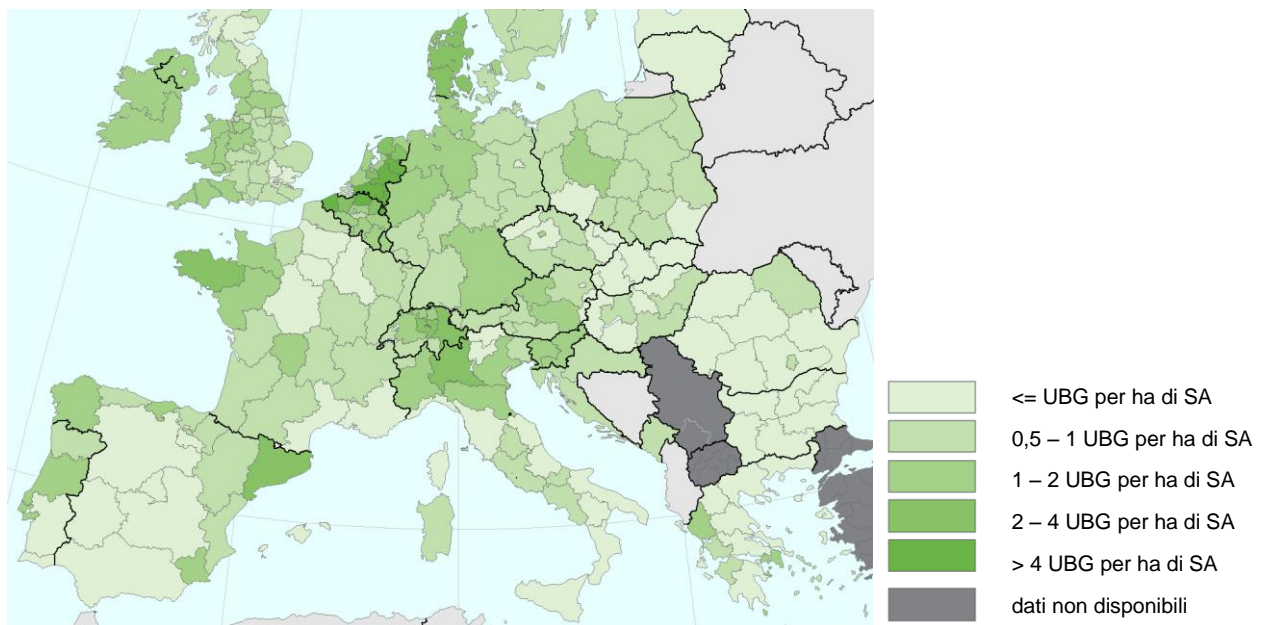
		CH	D	F	AT	NL	DK	HU
Eccedenze di bilancio dell'azoto	kg/ha <sup>(1)</sup>	61	87	50	41	146	87	38
Input di azoto	kg/ha <sup>(1)</sup>	160	211	158	124	338	208	103
Efficienza dell'azoto (output/input)	%	62	59	68	67	57	58	63
Eccedenze di bilancio del fosforo	kg/ha <sup>(1)</sup>	3	2	2	4	4	8	-1
Input di fosforo	kg/ha <sup>(1)</sup>	18	24	19	18	33	31	11
Efficienza del fosforo (output/input)	%	86	91	89	81	87	75	108
Densità di animali	UBG/ha <sup>(2)</sup>	1,7 <sup>(3)</sup>	1,1	0,8	0,9	3,6	1,6	0,5

(1): ettari di superficie utilizzata a scopo agricolo (Svizzera: 1,53 mio. ha, compresa la superficie di estivazione)

(2): ettari di superficie utilizzata a scopo agricolo (Svizzera: 1,05 mio. ha, esclusa la superficie di estivazione)

(3): 2010

Figura 4: Densità di animali in Europa nel 2010 (Eurostat 2016)



UBG: unità di bestiame grosso

SA: superficie agricola (Svizzera: 1,05 mio. ha, esclusa la superficie di estivazione)

A livello internazionale sarà necessario discutere ancora su come armonizzare e documentare i metodi di calcolo, in modo che in futuro si possano confrontare meglio le densità di animali da reddito e le intensità dei nutrienti dei singoli Paesi.

### Potenziale di miglioramento dell'efficienza dei nutrienti

Nel caso del fosforo, prevenendo l'erosione ed evitando che il tenore nel terreno superi il fabbisogno a causa di un'eccessiva concimazione fosfatica, è possibile ottenere un'efficienza molto elevata (BMELV, 2011). Per l'azoto, nei sistemi aperti (coltivazione in pieno campo, stalle aperte) le emissioni sono solo parzialmente evitabili. L'efficienza dell'azoto dipende da cosa si produce e da come lo si produce. Secondo l'UNECE (2014), a seconda della coltura e del sistema di coltivazione, nella produzione vegetale è possibile ottenere valori di efficienza dell'azoto compresi tra il 40 e il 90 per cento; nella produzione animale l'efficienza dell'azoto può raggiungere valori compresi tra il 20 e il 60 per cento a seconda della categoria di animali e del sistema di detenzione.

Sia per l'efficienza dell'azoto che per l'efficienza del fosforo vi è ancora un potenziale di miglioramento considerevole. Nella produzione vegetale si evidenziano margini di miglioramento nei settori gestione dei nutrienti, selezione, avvicendamento delle colture, lavorazione del suolo, irrigazione, protezione dei vegetali e misure mirate per la riduzione delle emissioni; nella produzione animale, un miglioramento può avvenire nei settori gestione dei concimi aziendali, selezione, foraggiamento, stalle e salute degli animali. I migliori risultati si possono ottenere con sistemi di produzione integrati che comprendono tutti i settori. Sono rilevanti sia l'applicazione sull'intero territorio nazionale di tecniche note e mirate sia tecniche e sistemi di produzione che devono essere innanzitutto sviluppati e testati e la cui messa in atto può essere condizionata anche dall'accettazione sociale.

A seconda della regione, le misure per aumentare l'efficienza potrebbero, da sole, non bastare per raggiungere gli OAA. Nella valutazione è quindi necessario tener conto anche dell'intensità. A fronte di un comportamento di consumo invariato, riducendo l'intensità le importazioni di derrate alimentari aumenterebbero e quelle di mezzi di produzione (alimenti per animali, concimi, prodotti fitosanitari) diminuirebbero. Se questi trasferimenti all'estero provochino ulteriori carichi rilevanti per l'ambiente dipende dalle condizioni dei singoli luoghi di produzione; va considerato che i carichi ambientali sono causati non solo dalla fabbricazione di derrate alimentari e mezzi di produzione, ma anche dal loro trasporto.

## **7 Misure e strumenti eventualmente necessari per raggiungere gli OAA**

Come illustrato nel capitolo 4, per tutti gli OAA sono state riscontrate lacune a livello del raggiungimento degli obiettivi oppure mancano le basi per stabilire se l'obiettivo sia stato effettivamente raggiunto.

A livello operativo, la politica agricola e quella ambientale rivestono un ruolo di rilievo per il raggiungimento degli OAA. I due ambiti politici non sono indipendenti l'uno dall'altro; al contrario, per molti aspetti sono strettamente interconnessi. L'intensità dell'agricoltura subisce l'influsso, in primo luogo, delle condizioni quadro create dalla politica agricola, come la protezione doganale per mezzo di dazi doganali, prezzi soglia e contingenti doganali o i pagamenti diretti, quali i contributi per la sicurezza dell'approvvigionamento, dell'importazione di alimenti per animali e della domanda. La legislazione agricola contiene elementi fondamentali per limitare l'inquinamento ambientale causato dall'agricoltura, ma anche incentivi per fornire prestazioni ambientali. Tra questi rientrano, ad esempio, le prescrizioni relative alla PER, necessaria per il versamento dei pagamenti diretti, i contributi per la biodiversità e la qualità del paesaggio o i contributi per l'efficienza delle risorse che promuovono l'uso di tecniche rispettose delle risorse e aumentano la sopportabilità economica delle misure da adottare secondo il diritto in materia ambientale. Quest'ultimo stabilisce obiettivi relativi allo stato dell'ambiente e disciplina l'esecuzione a livello cantonale. In particolare nei settori protezione delle acque, emissioni di inquinanti atmosferici (tra cui l'ammoniaca) e protezione del suolo è possibile compiere ulteriori progressi migliorando l'esecuzione del diritto vigente.

Di seguito si esaminano gli sviluppi attesi nei singoli ambiti. La tabella seguente mostra dove è stato possibile ottenere dei miglioramenti con le misure esistenti (A). Nei casi in cui non si prevede di raggiungere l'obiettivo con le misure esistenti vengono indicate misure supplementari (B). Ci sono anche ambiti in cui mancano le basi per valutare le lacune a livello del raggiungimento degli obiettivi (C). La suddivisione nelle categorie (A), (B) e (C) non implica un'assegnazione di priorità per quanto riguarda le scadenze di realizzazione delle misure; le sovrapposizioni non sono escluse.

Biodiversità	<p>(A) I contributi per le SPB introdotti dalla Politica agricola 2014-2017 concorrono al raggiungimento degli obiettivi. In futuro occorre concretizzare gli obiettivi locali e regionali per la biodiversità e migliorare la correlazione tra questi ultimi e i contributi. In primo luogo va migliorata la qualità delle SPB. Il programma di monitoraggio «Arten und Lebensräume Landwirtschaft – Espace et milieux agricoles» (ALL-EMA), avviato nel 2015, integrerà gli altri programmi già esistenti e darà un contributo sostanziale alla futura valutazione del raggiungimento degli OAA nell'ambito della biodiversità; un ruolo importante sarà rivestito dal Piano d'azione nazionale Biodiversità, attualmente in fase d'elaborazione.</p> <p>Vi sono delle sinergie con l'OAA «Inquinanti atmosferici azotati» poiché la biodiversità subisce gli effetti negativi degli apporti di azoto negli ecosistemi causati anche dalle emissioni di ammoniaca nell'agricoltura.</p>
Paesaggio	<p>(A) I contributi per il paesaggio rurale e i CQP introdotti dalla Politica agricola 2014-2017 concorrono al raggiungimento degli OAA; solo in un secondo tempo si potrà giudicare in quale misura. Al momento si stanno valutando i progetti per la qualità del paesaggio in corso; per quanto riguarda i contributi per il paesaggio rurale questa fase non è ancora stata avviata. Verranno quindi apportati gli adeguamenti necessari sulla base di queste valutazioni.</p> <p>(B) Per arginare la perdita di terreni coltivati è necessario ottimizzare i nuovi edifici agricoli e migliorarne l'inserimento nel paesaggio, mirando a ottenere un'elevata qualità architettonica.</p>
Spazio riservato alle acque	<p>(A) L'esecuzione delle prescrizioni legali del 2011, che stabiliscono requisiti quantitativi e qualitativi, contribuirà in modo sostanziale al raggiungimento degli obiettivi. I Cantoni sono tenuti a delimitare uno spazio riservato alle acque sufficiente entro il 2018.</p> <p>(B) Per raggiungere l'obiettivo relativo alla buona qualità ecologica dello spazio riservato alle acque sono necessari ulteriori sforzi.</p>
Emissioni di gas serra	<p>(A) Va attuata la Strategia sul clima dell'UFAG. L'evoluzione dell'effettivo di bovini è determinante ai fini del raggiungimento dell'obiettivo, a cui concorrono anche le misure finalizzate a ridurre le emissioni di ammoniaca.</p> <p>(B) Senza misure supplementari è probabile che l'OAA non possa essere raggiunto. È necessario controllare l'intensità della produzione.</p>
Inquinanti atmosferici azotati (ammoniac)	<p>(A) L'esecuzione del diritto in materia ambientale da parte dei Cantoni deve essere migliorata (tra le altre cose, piani di misure ai sensi della LPAmb e dell'OIA). Le misure tecniche e aziendali presentano un potenziale notevole per ridurre ulteriormente le emissioni di ammoniaca (Amann et al. 2015); l'applicazione, che si auspica avvenga sull'intero territorio nazionale, può essere sostenuta con i contributi per l'efficienza delle risorse della politica agricola, al fine di migliorarne la supportabilità economica.</p> <p>(B) A prescindere dalle misure tecniche, è probabile che in determinate regioni l'elevata densità di animali da reddito impedirà di raggiungere l'OAA. In questi casi occorre vagliare ulteriori misure per ridurre l'intensità (cfr. la risposta del Consiglio federale all'interpellanza Bertschy 16.3192).</p>
Fuliggine da diesel	<p>(A) Il recepimento delle nuove e più restrittive prescrizioni dell'UE, previsto a partire dal 2019/2020, consentirà di raggiungere l'obiettivo presumibilmente attorno al 2040.</p>

Nitrati	<p>(A) L'esecuzione della legislazione sulla protezione delle acque da parte dei Cantoni deve essere migliorata. È possibile ridurre gli apporti di azoto nelle acque per mezzo di diverse misure tecniche e organizzative (p.es. progetti ai sensi dell'art. 62a LPAc). Anche le misure finalizzate a contenere le emissioni di ammoniaca possono contribuire ad abbassare gli apporti di azoto nelle acque.</p> <p>(B) Per raggiungere l'OAA, in particolare l'obiettivo parziale relativo agli apporti totali di azoto nelle acque, sono necessarie innovazioni tecniche e organizzative efficaci oppure occorre adattare la produzione animale e vegetale. È necessario controllare l'intensità della produzione a livello locale e regionale.</p>
Fosforo	<p>(A) L'esecuzione della legislazione sulla protezione delle acque da parte dei Cantoni deve essere migliorata.</p> <p>(B) Nel bacino imbrifero di alcuni laghi viene sparsa una quantità di concime aziendale eccessiva rispetto alle riserve nel terreno; ciò impedisce di raggiungere l'OAA. In questi casi è necessario riconsiderare l'intensità. Vi sono sinergie con l'OAA «Inquinanti atmosferici azotati».</p>
Prodotti fitosanitari	<p>(A) La messa a punto e l'attuazione del Piano d'azione per la riduzione del rischio e l'utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari e il mantenimento del riesame mirato dei prodotti fitosanitari concorrono al raggiungimento dell'OAA relativo ai prodotti fitosanitari; solo in un secondo tempo si potrà giudicare in quale misura.</p>
Medicamenti	<p>(A) È decisiva l'attuazione della Strategia nazionale contro le resistenze agli antibiotici (StAR); solo in un secondo tempo si potrà verificare e giudicare in quale misura quest'ultima contribuisce al raggiungimento dell'OAA.</p> <p>(C) Occorre elaborare le basi per altri medicamenti per uso veterinario.</p>
Sostanze nocive nel suolo	<p>(C) Per quanto riguarda questo OAA è necessario elaborare delle basi in particolare per le sostanze nocive non disciplinate nell'O suolo. È auspicabile che la rete di osservazione NABO estenda la propria attività di monitoraggio alle sostanze nocive organiche.</p>
Erosione del suolo	<p>(A) Per raggiungere l'obiettivo sono importanti l'esecuzione del diritto in materia ambientale e l'adempimento delle relative condizioni legate alla PER. Con il programma sulle risorse e i contributi per l'efficienza delle risorse introdotti dalla Politica agricola 2014-2017 si possono promuovere tecniche e tecnologie innovative.</p> <p>(C) Occorre ampliare le basi conoscitive.</p>
Compattazione del suolo	<p>(A) L'esecuzione del diritto in materia ambientale deve essere migliorata.</p> <p>(B) La formulazione delle condizioni legate alla PER e i relativi contributi per l'efficienza delle risorse devono essere controllati.</p> <p>(C) Occorre ampliare le basi conoscitive ed esecutive e accelerare il trasferimento tecnologico e di conoscenze.</p>

Il diritto vigente contempla molti strumenti e misure per ridurre l'inquinamento ambientale causato dall'agricoltura: prescrizioni, precetti, strumenti economici e di pianificazione, informazione e comunicazione. Questi strumenti devono essere utilizzati in modo sinergico; al contempo, è necessario verificare i punti deboli e migliorarli.

Attualmente la maggior parte di questi strumenti viene utilizzata; non è così per le tasse d'incentivazione, i certificati o gli accordi di settore. Le tasse d'incentivazione sull'azoto e i prodotti fitosanitari nonché i certificati per le emissioni di azoto sono oggetto di ricerche scientifiche presso Agroscope e il Politecnico federale di Zurigo. Finora il potenziale degli accordi di settore è stato poco studiato; tramite l'orientamento ai risultati gli accordi di settore potrebbero servire a valorizzare la responsabilità individuale.



Progresso tecnico e innovazione possono dare un notevole impulso al miglioramento dell'efficienza delle risorse; ricerca mirata, trasferimento di conoscenze, formazione e perfezionamento sono alcuni dei presupposti necessari. La misura in cui le innovazioni contribuiscono al raggiungimento degli OAA dipende, oltre che dalla promozione diretta dell'elaborazione, dello sviluppo e della diffusione di tecniche e conoscenze, anche dalle condizioni quadro economiche e sociali.

Nei prossimi anni al raggiungimento degli OAA concorrerà una serie di misure, strategie e piani d'azione. Anche i consumatori e gli attori dell'economia privata hanno un ruolo in tal senso, per esempio attraverso i marchi. Altrettanto importanti sono gli sviluppi in altri ambiti politici, per esempio nella pianificazione territoriale. In caso di estensivazione della produzione, un'eventuale apertura dei mercati agricoli dovrebbe favorire il raggiungimento degli OAA. Nei prossimi anni occorrerà appurare se sono necessari altri interventi e, in caso affermativo, quali.

## 8 Conclusioni e prospettive

A partire dall'inizio degli anni Novanta, in molti degli ambiti per cui sono stati formulati degli obiettivi ambientali per l'agricoltura (OAA) è stato possibile ottenere miglioramenti misurabili, quali una riduzione dei carichi e un aumento della qualità. Ciò riguarda, in particolare, gli ambiti biodiversità, emissioni di gas serra e inquinanti atmosferici azotati, apporti di azoto e di fosforo nelle acque e carico di sostanze nocive nei suoli. Si constata che, per quanto concerne i carichi ambientali dovuti alle sostanze nocive, gran parte dei miglioramenti è avvenuta tra il 1990 e il 2000, mentre a partire dal 2000 vi è una stagnazione dei valori o un rallentamento nella loro progressione.

Riassumendo si rileva che, date le interazioni e le lacune esistenti a livello del raggiungimento degli obiettivi, la necessità di intervento è particolarmente elevata nell'ambito della biodiversità, dei gas serra, dell'azoto e della fertilità del suolo. Per mantenere inalterati i limiti sopportabili dagli ecosistemi e quindi salvaguardare a lungo termine anche i servizi ecosistemici è necessario colmare queste lacune.

La priorità va data ai seguenti indirizzi di fondo.

### **Attuazione delle strategie, delle misure e dei piani d'azione adottati**

Le strategie esistenti in materia di biodiversità, paesaggio e clima sono vincolanti per l'elaborazione e lo sviluppo delle misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi. I piani d'azione sulla biodiversità e sui prodotti fitosanitari devono essere messi in atto. In tutti i settori rilevanti ai fini degli OAA è necessario migliorare l'esecuzione del diritto in materia ambientale esistente.

### **Migliorare l'efficienza su tutto il territorio nazionale; potenziare ricerca e innovazione nell'ottica di sistemi di produzione più efficienti**

Migliorare l'efficienza può contribuire in misura considerevole a colmare le lacune esistenti a livello del raggiungimento degli obiettivi. Un intervento in tal senso è l'applicazione di tecniche di produzione e misure organizzative efficaci sull'intero territorio nazionale. Tuttavia, è necessario anche investire nell'innovazione e nel trasferimento di conoscenza. I punti d'approccio per un miglioramento si trovano a tutti i livelli dell'azienda agricola e lungo l'intera filiera di produzione, per esempio nello sviluppo di nuove tecniche, nella selezione, nel foraggiamento e nel riciclaggio dei nutrienti. I migliori risultati si possono ottenere considerando globalmente i sistemi di produzione, includendo tutti i livelli della filiera di produzione, ovvero, oltre alle aziende agricole, anche i settori a monte e a valle nonché il consumo.

### **Verificare l'intensità nei casi in cui non basti migliorare l'efficienza**

I miglioramenti dell'efficienza possono dare un impulso sostanziale al raggiungimento degli obiettivi, a condizione che sull'altro fronte non vi sia un aumento dell'intensità. Nei casi in cui non è sufficiente migliorare l'efficienza occorre ponderare una riduzione dell'intensità della produzione. Il calo produttivo che potrebbe conseguire si ripercuoterebbe sulle importazioni di derrate alimentari e mezzi di produzione, la cui fabbricazione e il cui trasporto influiscono sulle condizioni ambientali all'estero. L'eventuale impatto sull'ambiente di questi flussi dipende dalle condizioni dei singoli luoghi di produzione.

### **Adattare l'agricoltura alle condizioni locali**

La sopportabilità degli ecosistemi è strettamente correlata alle condizioni naturali locali. Su di essi, inoltre, possono influire in modo significativo anche le esigenze della società. Per esempio, il rischio di erosione è in gran parte determinato da fattori locali quali la declività, le caratteristiche del suolo nonché la quantità, l'intensità e la distribuzione delle precipitazioni, mentre l'esigenza di un minor tenore di nitrati nelle acque sotterranee è subordinata innanzitutto al loro utilizzo come fonte di acqua potabile. Non da ultimo, vanno tenute in considerazione le elevate aspettative della società nei confronti dell'agricoltura per quanto riguarda il suo contributo al benessere e alla salute. È quindi necessario adattare al meglio i sistemi di produzione alle diverse condizioni locali.

### **Orientamento ai risultati come stimolo alla responsabilità individuale**

La competenza degli agricoltori, la loro motivazione e, di conseguenza, il modo in cui agiscono sono fattori importanti per il raggiungimento degli obiettivi. Anziché formulare le esigenze come indicazioni pratiche, occorre vincolarle maggiormente al risultato. Ciò implica che vi siano presupposti quali, ad esempio, formazione e perfezionamento, conoscenza delle interazioni tra produzione e ambiente, obiettivi operativi verificabili e adeguati alle condizioni locali.

### **Riformulare il comportamento di consumo**

Riducendo i rifiuti alimentari e modificando il modello alimentare si può limitare in misura considerevole il degrado ambientale in Svizzera e nel resto del mondo.

### **Conseguenze per l'evoluzione della politica agricola e ambientale**

Nella Costituzione è sancito che la Confederazione ha il compito di provvedere affinché l'agricoltura contribuisca a garantire l'approvvigionamento della popolazione, a salvaguardare le basi vitali naturali e il paesaggio rurale e a garantire un'occupazione decentrata del territorio. Sulla base di questo mandato costituzionale, la Confederazione sviluppa la politica agricola. Lo scopo degli OAA è descrivere le condizioni che permettono di mantenere inalterata la sopportabilità degli ecosistemi e salvaguardare i servizi ecosistemici a lungo termine. In virtù di questo mandato, per l'evoluzione della politica ambientale e della politica agricola a partire dal 2022 il Consiglio federale terrà conto dei risultati della presente analisi, coniugandoli opportunamente con gli interessi di natura economica e sociale dell'agricoltura e con le questioni relative alla sicurezza alimentare e alla politica economica. Nel 2017 presenterà a grandi linee un'analisi globale dei punti cardine della politica agricola per gli anni a partire dal 2022.

## Allegato: Sintesi degli obiettivi ambientali per l'agricoltura del 2008 con gli adeguamenti del 2016

Le modifiche tecniche rispetto al 2008 sono evidenziate in corsivo.

### Biodiversità, paesaggio e spazio riservato alle acque

	Obiettivo ambientale generale	Obiettivo ambientale per l'agricoltura
Biodiversità	<i>Biodiversità ricca e in grado di reagire ai cambiamenti; salvaguardia a lungo termine della biodiversità e dei suoi servizi ecosistemici.</i>	<p>Il contributo che l'agricoltura fornisce alla salvaguardia e alla promozione della biodiversità è essenziale e comprende i seguenti aspetti: 1. diversità delle specie e degli habitat, 2. diversità genetica all'interno delle specie, 3. biodiversità funzionale.</p> <p>1. L'agricoltura garantisce e promuove le specie indigene (cfr. all. 1, UFAM &amp; UFAG 2008), presenti soprattutto sulle superfici agricole o dipendenti dall'utilizzazione agricola, nonché gli habitat (cfr. all. 2, UFAM &amp; UFAG 2008) nella loro area di diffusione naturale. Da un lato, l'agricoltura conserva e promuove le popolazioni delle specie bersaglio, dall'altro promuove le popolazioni delle specie faro rendendo disponibili habitat adeguati, dotati di superfici sufficienti e dei necessari requisiti in termini di qualità e distribuzione sul territorio.</p> <p>2. L'agricoltura fornisce un contributo fondamentale alla conservazione e all'utilizzazione sostenibile di varietà indigene di piante agricole e di <i>razze svizzere</i>. Salvaguarda e promuove la diversità genetica <i>delle specie indigene selvatiche imparentate con le piante coltivate, delle piante indigene selvatiche utilizzate per l'alimentazione e l'agricoltura e di altre specie indigene selvatiche</i> presenti soprattutto sulle superfici agricole.</p> <p>3. L'agricoltura <i>salvaguarda e promuove i servizi ecosistemici forniti dalla biodiversità.</i></p>
Paesaggio	Salvaguardare, promuovere, potenziare e proteggere dall'espansione disordinata degli insediamenti la varietà dei paesaggi naturali e rurali con le loro specificità regionali come pure la loro importanza per la biodiversità, le attività ricreative, l'identità, il turismo e l'attrattiva del territorio.	<p>Salvaguardia, promozione e potenziamento della varietà dei paesaggi rurali con le loro specificità regionali e con la loro importanza per la biodiversità, le attività ricreative, l'identità, il turismo e l'attrattiva del territorio attraverso</p> <p>1. la preservazione dell'apertura del paesaggio mediante una gestione adeguata,</p> <p>2. l'utilizzazione sostenibile e l'accessibilità dei paesaggi rurali diversificati,</p> <p>3. la salvaguardia, la promozione e il potenziamento dei loro elementi regionali, caratteristici, naturali, seminaturali e architettonici.</p>
Spazio riservato alle acque	Spazio riservato alle acque sufficiente, ai sensi delle linee guida per la gestione dei corsi d'acqua provvisti di rive adeguate alle acque e secondo quanto previsto dal sistema modulare graduale.	Spazio riservato alle acque sufficiente, ai sensi delle linee guida per la gestione dei corsi d'acqua provvisti di rive adeguate alle acque e secondo quanto previsto dal sistema modulare graduale.

## Clima e aria

	Obiettivo ambientale generale	Obiettivo ambientale per l'agricoltura
Gas serra	Stabilizzazione nell'atmosfera della concentrazione di gas serra a un livello che non comprometta il sistema climatico.	Riduzione delle emissioni di biossido di carbonio, metano e <i>protossido di azoto</i> causate dall'agricoltura di almeno un terzo rispetto al 1990 entro il 2050 (corrisponde a una riduzione annua dello 0,6 % circa su un percorso di riduzione lineare).
Inquinanti atmosferici azotati (ammoniaca, ossidi di azoto)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Limitazione preventiva delle emissioni nella misura possibile da un punto di vista tecnico e aziendale nonché accettabile da un punto di vista economico.</li> <li>Contenimento delle immissioni, ossia nessun superamento di soglie critiche quali i valori limite d'immissione, i carichi critici, i livelli critici e le linee guida per la qualità dell'aria («Air quality guidelines»). Limitazioni più severe delle emissioni nel caso in cui, nonostante le limitazioni preventive delle emissioni, si produca un eccesso di immissioni.</li> </ol>	Le emissioni di ammoniaca riconducibili all'agricoltura ammontano al massimo a 25 000 tonnellate di azoto l'anno.
Fuliggine da diesel	Riduzione delle emissioni di fuliggine da diesel in Svizzera a 100 tonnellate l'anno.	Le emissioni di fuliggine da diesel riconducibili all'agricoltura ammontano al massimo a 20 tonnellate l'anno.

## Acqua

	Obiettivo ambientale generale	Obiettivo ambientale per l'agricoltura
Nitrati	<ol style="list-style-type: none"> <li>Al massimo 25 mg/l di nitrati nelle acque potabili o in quelle destinate a tale utilizzazione.</li> <li>Riduzione del 50 per cento rispetto al 1985 degli apporti di azoto nelle acque.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Al massimo 25 mg/l di nitrati nelle acque potabili o in quelle destinate a tale utilizzazione e il cui settore di alimentazione viene usato principalmente dalle attività agricole.</li> <li>Riduzione del 50 per cento rispetto al 1985 degli apporti di azoto nelle acque dovuti all'agricoltura.</li> </ol>
Fosforo	Il tenore di ossigeno nei laghi non deve essere in nessun momento e a nessuna profondità inferiore a 4 mg/l. Deve, inoltre, essere tale che animali poco sensibili possano popolare il fondo dei laghi durante tutto l'anno e in quantità il più possibile vicine alla densità naturale. Sono fatte salve condizioni naturali particolari.	<i>Nei laghi in cui l'apporto di fosforo è dovuto principalmente all'agricoltura il tenore di ossigeno (O<sub>2</sub>) non deve essere in nessun momento e a nessuna profondità inferiore a 4 mg/l. Deve, inoltre, essere tale che animali poco sensibili possano popolare il fondo dei laghi durante tutto l'anno e in quantità il più possibile vicine alla densità naturale.</i> Sono fatte salve condizioni naturali particolari.
Prodotti fitosanitari	<ol style="list-style-type: none"> <li>Nessun pregiudizio per l'ambiente e la salute dovuto a prodotti fitosanitari.</li> <li><i>Sono rispettati i valori numerici relativi alla qualità delle acque per quanto riguarda i pesticidi organici dell'ordinanza sulla protezione delle acque.</i></li> <li>Il rischio per l'ambiente correlato ai prodotti fitosanitari è ridotto nella misura maggiore possibile. Inoltre, si devono prendere in considerazione le caratteristiche naturali locali.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Nessun pregiudizio per l'ambiente e la salute dovuto a prodotti fitosanitari derivanti dall'attività agricola.</li> <li>Per le acque con apporto di prodotti fitosanitari derivante principalmente dall'attività agricola: <i>sono rispettati i valori numerici relativi alla qualità delle acque per quanto riguarda i prodotti fitosanitari dell'ordinanza sulla protezione delle acque.</i></li> <li>Il rischio per l'ambiente correlato ai prodotti fitosanitari è ridotto nella misura maggiore possibile. Inoltre, si devono prendere in considerazione le caratteristiche naturali locali.</li> </ol>
Medicamenti	Nessun pregiudizio per l'ambiente e la salute dovuto a medicinali.	Nessun pregiudizio per l'ambiente e la salute dovuto a medicinali per uso veterinario, il cui apporto è riconducibile principalmente all'attività agricola.

## Suolo

	Obiettivo ambientale generale	Obiettivo ambientale per l'agricoltura
Sostanze nocive nel suolo	Nessun degrado della fertilità del suolo e della salute dovuto a sostanze nocive inorganiche e organiche.	1. Nessun degrado della fertilità del suolo e della salute dovuto a sostanze nocive inorganiche e organiche derivanti dall'attività agricola. 2. La quantità di singole sostanze nocive immessa nei suoli a seguito dell'attività agricola è inferiore a quella corrispondente emessa e degradata.
Erosione del suolo	1. Nessun degrado della fertilità del suolo riconducibile all'erosione. 2. Nessun degrado delle acque e degli habitat seminaturali dovuto a materiale dilavato.	1. Nessun superamento dei valori indicativi per l'erosione e prevenzione dell'erosione a valle sulle superfici coltivate. 2. Nessun degrado della fertilità del suolo causato dall'erosione sulle superfici agricole. 3. Nessun degrado delle acque e degli habitat seminaturali dovuto a materiale dilavato proveniente da superfici agricole.
Compattazione del suolo	Nessun degrado della fertilità del suolo dovuto alla sua compattazione.	Prevenzione di compattazioni durature dei suoli agricoli.

## Bibliografia

- Alewell C., Egli M., Meusburger K., 2014: An attempt to estimate tolerable soil erosion rates by matching soil formation with denudation in Alpine grasslands. *Journal of Soils and Sediments* (2015) 15:1383–1399.
- Amann M., Borken-Kleefeld J., Cofala J., Kiesewetter G., Klimont Z., Sander R., Schoepp W., Winiwarter W., 2015: Scenarios for further improvements of air quality in Switzerland. International Institute for Applied Systems Analysis IIASA. 84 pag.
- UFAM 2014: Biodiversità in Svizzera. Convenzione sulla diversità biologica: sintesi del quinto rapporto nazionale. Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Berna.
- UFAM 2015a: NABEL – Luftbelastung 2014. Messresultate des Nationalen Beobachtungsnetzes für Luftfremdstoffe (NABEL). Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Berna. Umwelt-Zustand Nr. 1515. 132 pag.
- UFAM 2015b: Indicatore Tenore di fosforo nei laghi. <http://www.bafu.admin.ch/umwelt/indikato-ren/08605/08608/index.html?lang=it>, consultato l'11.8.2016.
- UFAM 2016a: Bericht zum Zustand der Biodiversität. Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Berna. In preparazione.
- UFAM 2016b: Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Berna. <http://www.bafu.admin.ch/was-ser/13465/13483/14976/14987/index.html?lang=it>, consultato il 20.7.2016.
- UFAM 2016c: Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Berna. <http://www.bafu.admin.ch/was-ser/13465/13483/14976/14988/index.html?lang=it>, consultato il 20.7.2016.
- UFAM & UFAG 2008: Umweltziele Landwirtschaft. Hergeleitet aus den bestehenden rechtlichen Grundlagen. Ufficio federale dell'ambiente UFAM e Ufficio federale dell'agricoltura UFAG, Berna. Umwelt-Wissen Nr. 0820. 221 pag.
- UFAM & UFAG 2011: Baulicher Umweltschutz in der Landwirtschaft. Ein Modul der Vollzugshilfe Umweltschutz in der Landwirtschaft. Ufficio federale dell'ambiente UFAM e Ufficio federale dell'agricoltura UFAG, Berna. Umwelt-Vollzug Nr. 1101. 123 pag.
- UFAM & UFAG 2012: Nährstoffe und Verwendung von Düngern in der Landwirtschaft. Ein Modul der Vollzugshilfe Umweltschutz in der Landwirtschaft. Ufficio federale dell'ambiente UFAM e Ufficio federale dell'agricoltura UFAG, Berna. Umwelt-Vollzug Nr.1225. 62 pag.
- UFAM & UFAG 2013a: Protezione del suolo nell'agricoltura. Un modulo dell'aiuto all'esecuzione per la protezione dell'ambiente nell'agricoltura. Ufficio federale dell'ambiente UFAM e Ufficio federale dell'agricoltura UFAG, Berna. Umwelt-Vollzug Nr. 1313. 59 pag.
- UFAM & UFAG 2013b: Prodotti fitosanitari nell'agricoltura. Un modulo dell'aiuto all'esecuzione per la protezione dell'ambiente nell'agricoltura. Ufficio federale dell'ambiente UFAM e Ufficio federale dell'agricoltura UFAG, Berna. Umwelt-Vollzug Nr. 1312. 58 pag.
- UFAM & UFAG 2015: Biogasanlagen in der Landwirtschaft. Ein Modul der Vollzugshilfe Umweltschutz in der Landwirtschaft. Ufficio federale dell'ambiente UFAM e Ufficio federale dell'agricoltura UFAG, Berna. Umwelt-Vollzug Nr. 1518. 71 pag.
- UFAM & UFAG 2016: Umweltzielen Landwirtschaft Status-Bericht 2016. Ufficio federale dell'ambiente UFAM e Ufficio federale dell'agricoltura UFAG, Berna. Umwelt-Wissen Nr. 1633. 114 pag.

**Rapporto del Consiglio federale del 9 dicembre 2016 in adempimento del postulato 13.4284  
Bertschy**

FF 2009: rapporto del Consiglio federale dell'11 settembre 2009, Strategia concernente i provvedimenti di igiene dell'aria adottati dalla Confederazione. Foglio federale n. 40 del 6 ottobre 2009, 5723-5756.

FF 2011: Politica forestale 2020, approvata dal Consiglio federale il 31 agosto 2011. Foglio federale n. 48 del 29 novembre 2011, 7753-7776.

FF 2012: Strategia Biodiversità Svizzera del 25 aprile 2012. Foglio federale n. 30 del 24 luglio 2012, 6465-6570.

UST 2016: Arealstatistik 1979/85 und 1992/97, Ufficio federale di statistica (UST), Berna.

Bigalke M., Rehmus A., Keller A., 2016: Belastung mineralisch gedüngter Böden mit Schadelementen (Arsen, Blei, Cadmium, Uran). Rapporto su mandato dell'Ufficio federale dell'agricoltura UFAG, 17.2.2016, <http://www.blw.admin.ch/themen/00011/00076/index.html?lang=de>.

UFAG 2011: Strategia sul clima per l'agricoltura. Protezione del clima e adattamento ai cambiamenti climatici per una filiera agroalimentare svizzera sostenibile. Ufficio federale dell'agricoltura UFAG, Berna.

UFAG 2015: Rapporto agricolo 2015. Ufficio federale dell'agricoltura UFAG, Berna.

UFAG 2016: Rapporto agricolo 2016. Ufficio federale dell'agricoltura UFAG, Berna.

BMELV (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wissenschaftlicher Beirat für Düngungsfragen) 2011: Nachhaltiger Umgang mit der begrenzten Ressource Phosphor durch Recycling und Erhöhung der Phosphoreffizienz der Düngung.

Bobbink R., Hettelingh J.-P. (eds.), 2011: Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships. Proceedings of an expert workshop held in Noordwijkerhout, 23-25 June 2010, under the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (UNECE). National Institute for Public Health and the Environment, BA Bilthoven, The Netherlands.

Bosshard A., 2015: Rückgang der Fromentalwiesen und die Auswirkungen auf die Biodiversität. Agrarforschung Schweiz 6 (1), 20-27.

Braun S., Rihm B., Flückiger W., 2012: Stickstoffeinträge in den Schweizer Wald: Ausmass und Auswirkungen. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 163, 355-362.

Braun C., Gälli R., Leu C., Munz N., Schindler Wildhaber Y., Strahm I., Wittmer I., 2015: Mikroverunreinigungen in Fließgewässern aus diffusen Einträgen. Situationsanalyse. Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Berna. Umwelt-Zustand Nr. 1514. 78 pagg.

Brühl C.A., Schmidt T., Pieper S., Alscher A., 2013: Terrestrial pesticide exposure of amphibians: An underestimated cause of global decline? Scientific Reports (Nature). DOI:10.1038/srep01135.

Bühlmann T., Hiltbrunner E., Körner C., Rihm B., Achermann B., 2015: Induction of indirect N<sub>2</sub>O and NO emissions by atmospheric nitrogen deposition in (semi-)natural ecosystems in Switzerland. Atmospheric Environment 103, 94-101.

CF 2012: Messaggio concernente l'evoluzione della politica agricola negli anni 2014–2017 (Politica agricola 2014–2017) del 1° febbraio 2012 (12.021). FF 2012, 1757-2030.

CF 2015: Strategia contro le resistenze agli antibiotici (StAR) del 18 novembre 2015.

CF 2016: Messaggio del 18 maggio 2016 concernente un decreto federale che stanZIA mezzi finanziari a favore dell'agricoltura per gli anni 2018-2021.

UFAFP & UFPT 1998: Concezione «Paesaggio svizzero». Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio UFAFP e Ufficio federale della pianificazione del territorio UFPT. 170 pag. Collana: Concezioni e piani settoriali (art. 13 LPT), UFPT, Sem.

Chervet A., Sturny W.G., Gut S., Sommer M., Stettler M., Weisskopf P., Keller Th., 2016: Die maximal tragbare Radlast – eine zweckmässige Kenngrösse für die Praxis. *Agrarforschung* (7-8), 330-337.

Cordillot F., Klaus G., 2011: Gefährdete Arten in der Schweiz. Synthese Rote Listen, Stato 2010. Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Berna. Umwelt-Zustand Nr. 1120. 111 pag.

Delarze R., Bergamini A., Eggenberg S., von Guntern J., Hofer G., Sager L., Steiger P., Stucki P., 2013: Liste der national prioritären Lebensräume und Rote Liste der Lebensräume der Schweiz. Rapporto peritale su mandato dell'Ufficio federale dell'ambiente UFAM. 101 pag. più allegati (pagg. 102-340).

CFIAR 2014: Ammoniak-Immissionen und Stickstoffeinträge. Abklärungen der EKL zur Beurteilung der Übermässigkeit. Commissione federale d'igiene dell'aria CFIAR, Berna. 62 pag.

Eurostat 2016: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>, consultato il 20.7.2016.

Eurostat/OECD (2013). Nutrient Budgets – Methodology and Handbook. Version 1.02. Eurostat and OECD, Lussemburgo.

FOEN 2016: Switzerland's Informative Inventory Report 2016 (IIR). Submission under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. Federal Office for the Environment (FOEN), Berna, 323 pag.

Geiger F., Bengtsson J., Berendse F. et al., 2010: Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland. *Basic and Applied Ecology* 11, 97-105.

Gisler A., Schwab L. 2015: Marktkampagne Dünger 2011/2012. Kennzeichnung und Schwermetalle. Ufficio federale dell'agricoltura UFAG (edit.), Berna.

Gubler A., Schwab P., Wächter D., Meuli R. G., Keller A. 2015. Ergebnisse der Nationalen Bodenbeobachtung (NABO) 1985-2009. Zustand und Veränderungen der anorganischen Schadstoffe und Bodenbegleitparameter. Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Berna. Umwelt-Zustand Nr. 1507. 81 pag.

Guntern J., Lachat T., Pauli D., Fischer M., 2013: Flächenbedarf für die Erhaltung der Biodiversität und der Ökosystemleistungen in der Schweiz. Forum biodiversità Svizzera dell'Accademia svizzera di scienze naturali SCNAT, Berna.

Hürdler J., Prasuhn V., Spiess E., 2015: Abschätzung diffuser Stickstoff- und Phosphoreinträge in die Gewässer der Schweiz. MODIFFUS 3.0.

Jahn T., Hötker H., Oppermann R., Bleil R., Vele L., 2014: Protection of biodiversity of free living birds and mammals in respect of the effects of pesticides. Umweltbundesamt Deutschland. UBA-Texte 30/2014.

Kienast F., Frick J., Steiger U. 2013: Neue Ansätze zur Erfassung der Landschaftsqualität. Zwischenbericht Landschaftsbeobachtung Schweiz (LABES), Umwelt-Wissen Nr. 1325, Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Berna e Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio, Birmensdorf. 75 pag.

Kupper T., Bonjour C., Achermann B., Rihm B., Zaicker F., Menzi H., 2013: Ammoniakemissionen in der Schweiz 1990-2010 und Prognose bis 2020. Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL), Bonjour Engineering GmbH, Meteotest, Oetiker+Partner AG. Su mandato dell'Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Berna. Maggio 2013.



Ledermann T., Herweg K., Liniger H. P., Schneider F., Hurni H., Prasuhn V., 2010: Applying erosion damage mapping to assess and quantify off-site effects of soil erosion in Switzerland. *Land Degradation and Development* 21, 353-366.

Leib 2015: Makrozoobenthos in kleinen Fliessgewässern – Schweizweite Auswertung. Studio su mandato dell'Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Berna.

Millenium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington DC.: World Resources Institute.

Monney J.-C., Meyer A., 2005: Lista Rossa dei rettili minacciati in Svizzera. Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio UFAFP e Centro di coordinamento per la protezione degli anfibi e dei rettili in Svizzera (KARCH), Berna. Collana UFAFP: Ambiente - Esecuzione. 48 pag.

Munz N., Leu C., Wittmer I., 2012: Makrozoobenthos in kleinen Fliessgewässern – Schweizweite Auswertung. *Aqua & Gas* 11, 32-41.

OCSE, 2013: *OECD Compendium of Agri-environmental Indicators*, OECD Publishing, Parigi.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264186217-en>

OCSE, 2016: 2013 Edition of the OECD Environmental Database. <http://stats.oecd.org>. Consultato il 15.08.2016.

OSPAR, 1995: PARCOM guidelines for calculating mineral balances. Summary record of the meeting of the programmes and measures committee (PRAM), Oviedo, 20–24 February 1995. Oslo and Paris Conventions for the Prevention of Marine Pollution (OSPAR), Annexe 15.

Poiger T., Buser H.R., Müller M.D., 2005: Evaluation der Ökomassnahmen und Tierhaltungsprogramme. Synthesebericht Bereich Pflanzenschutzmittel. Agroscope, Stazione federale di ricerche in frutticoltura, viticoltura e orticoltura, Wädenswil.

Prasuhn V., Sieber U., 2005: Changes in diffuse phosphorus and nitrogen inputs into surface waters in the Rhine watershed in Switzerland. *Aquatic Science* 67, 363-371.

Prasuhn V., Sieber U., 2012: On-farm effects of tillage and crops on soil erosion measured over ten years in Switzerland. *Soil Tillage Res.* 120, 137-146.

Prasuhn V., 2016: Abklärungen zum Umweltziel Landwirtschaft: Reduktion der landwirtschaftsbedingten Stickstoffeinträge in Gewässer um 50% gegenüber 1985. Rapporto su mandato dell'Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Berna. Agroscope, Istituto delle scienze della sostenibilità.

Roth U., Schwick Ch., Spichtig F. 2010: Zustand der Landschaft in der Schweiz. Zwischenbericht Landschaftsbeobachtung Schweiz (LABES). Umwelt-Zustand Nr. 1010. Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Berna. 64 pag.

Roth T., Kohli L., Rihm B., Achermann B., 2013: Nitrogen deposition is negatively related to species richness and species composition of vascular plants and bryophytes in Swiss mountain grassland. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 178, 121-126.

Schmidt B.R., Zumbach S., 2005: Lista Rossa degli anfibi minacciati in Svizzera. Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio UFAFP e Centro di coordinamento per la protezione degli anfibi e dei rettili in Svizzera (KARCH), Berna. Collana UFAFP: Ambiente - Esecuzione. 50 pag.

Seitler E., Thöni L., 2015: Ammoniak-Immissionsmessungen in der Schweiz 2000 bis 2014. Messbericht. Forschungsstelle für Umweltbeobachtung (fub). 80 pag.

UNECE 2013: 1999 Protocol to Abate Acidification, Eutrophication and Ground-Level Ozone to the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, as amended on 4 May 2012. United Nations Economic Commission for Europe, Executive Body for the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. 6 maggio 2013. ECE/EB.AIR/114.

UNECE 2014: Guidance document on preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources. United Nations Economic Commission for Europe. Executive Body for the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, 7 febbraio 2014. ECE/EB.AIR/120.

(Traduzione in tedesco: <http://www.bafu.admin.ch/luft/11640/11641/index.html?lang=de>)

Traduzione in francese: <http://www.bafu.admin.ch/luft/11640/11641/index.html?lang=fr>)

Walter T., Eggenberg S., Gonseth Y., Fivaz F., Hedinger C., Hofer G., Klieber-Kühne A., Richner N., Schneider K., Szerencsits E., Wolf S., 2013: Operationalisierung der Umweltziele Landwirtschaft. Bereich Ziel- und Leitarten, Lebensräume (OPAL). Collana ART 18 gennaio 2013. Agroscope Reckenholz-Tänikon ART.

Wermeille E., Chittero Y., Gonseth Y., 2014: Lista Rossa Farfalle diurne e Zigene. Specie minacciate in Svizzera, stato 2012. Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Berna e Centro Svizzero di Cartografia della Fauna (CSCF), Neuchâtel. Pratica ambientale n. 1403.

Wittmer I., Moschet C., Simovic J., Singer H., Stamm C., Hollender J., Junghans M., Leu C., 2014: Über 100 Pestizide in Fließgewässern – mit vielen Pestiziden belastet – nachgewiesene Wirkstoffe im Rahmen von NAWA SPEZ. Aqua & Gas 3, 32-43.