

09.000

**Rapporto.  
Strategia concernente i provvedimenti di igiene  
dell'aria adottati dalla Confederazione**

dell'11 settembre 2009

---

Onorevoli presidenti e consiglieri,

vi presentiamo la strategia concernente i provvedimenti di igiene dell'aria adottati dalla Confederazione invitandovi a prenderne atto. La strategia si rifà alla mozione 00.3184 della Commissione dell'ambiente, della pianificazione del territorio e dell'energia e spiega come possono essere conseguiti gli obiettivi stabiliti in materia di protezione dell'aria per tutte le sostanze nocive.

Gradite, onorevoli presidenti e consiglieri, l'espressione della nostra alta considerazione.

...

In nome del Consiglio federale svizzero:

Il presidente della Confederazione, Hans-Rudolf Merz  
La cancelliera della Confederazione, Corina Casanova

---

## Compendio

*Nel suo rapporto sui provvedimenti di igiene dell'aria adottati da Confederazione e Cantoni (99.077), il Consiglio federale ha presentato gli effetti prodotti dall'inquinamento atmosferico, gli obiettivi di igiene dell'aria e gli interventi necessari. Mediante una mozione la Commissione dell'ambiente, della pianificazione del territorio e dell'energia ha quindi incaricato il Consiglio federale di presentare al Parlamento una strategia per il raggiungimento degli obiettivi fissati in materia di protezione dell'aria e per il rispetto dei valori limite per tutti gli inquinanti atmosferici. La mozione è stata accolta da entrambe le Camere.*

*Il presente rapporto mostra che gli obiettivi fissati rimangono validi e perseguono la protezione dell'uomo e dell'ambiente. Le emissioni di sostanze nocive vanno all'incirca dimezzate. Il rapporto valuta l'efficacia dei provvedimenti adottati finora. Da tale valutazione si possono trarre gli insegnamenti necessari per il futuro.*

*I progressi tecnici attualmente prevedibili e che ci si può attendere entro il 2020, supportati da una politica coerente di lotta contro l'inquinamento atmosferico, consentiranno di ridurre ulteriormente il carico inquinante. Insieme alle misure volte a ridurre il consumo di energia e di carburante, necessarie anche secondo le disposizioni del Protocollo di Kyoto e della legge sul CO<sub>2</sub>, sarà possibile, in base alle conoscenze attuali, eliminare gran parte delle immissioni eccessive e adempiere così al mandato di protezione dell'uomo e dell'ambiente. Quest'obiettivo potrà essere raggiunto se, accanto alla riduzione delle emissioni in Svizzera, saranno adottati provvedimenti corrispondenti anche in altri Stati, dal momento che gli inquinanti atmosferici non si fermano alle frontiere. La Svizzera si impegna attivamente a favore di un ulteriore adeguamento degli accordi internazionali vigenti.*

## **Indice**

<b>Compendio</b>	<b>2</b>
<b>1 Mandato e situazione iniziale</b>	<b>4</b>
1.1 Mandato parlamentare alla base del presente rapporto	4
1.2 Situazione iniziale concernente l'igiene dell'aria	4
1.3 Evoluzione delle emissioni	7
1.4 Confronto con altri Stati	8
<b>2 Obiettivi</b>	<b>10</b>
2.1 Obiettivi concernenti le immissioni	10
2.2 Obiettivi concernenti le emissioni	11
2.3 Necessità d'intervenire sulle emissioni secondo i dati del 2005	11
<b>3 Provvedimenti già adottati</b>	<b>12</b>
3.1 Efficacia rispetto all'obiettivo	12
3.2 Risultati e lacune	13
3.3 Benefici collaterali di provvedimenti di lotta contro l'inquinamento atmosferico	14
3.4 Insegnamenti tratti dalle esperienze realizzate finora	16
3.5 Approcci promettenti all'estero	16
3.6 Influsso delle condizioni quadro in Svizzera	17
3.7 Sinergie fra provvedimenti di lotta contro l'inquinamento atmosferico e protezione del clima	18
<b>4 Provvedimenti supplementari esaminati per le singole sostanze nocive</b>	<b>18</b>
4.1 Riduzione del consumo di combustibili e carburanti	18
4.2 Riduzione degli ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	20
4.3 Riduzione dei composti organici volatili (COVNM)	20
4.4 Riduzione delle polveri fini respirabili (PM10) e della fuliggine	21
4.5 Riduzione dell'ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	22
4.6 Riduzioni di diossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	24
4.7 Conclusione	24
<b>5 Possibili soluzioni per colmare le lacune</b>	<b>24</b>
5.1 Introduzione	24
5.2 Provvedimenti passati in giudicato	25
5.3 Provvedimenti già avviati	26
5.4 Ulteriori provvedimenti	27
5.4.1 Veicoli e macchine	28
5.4.2 Industria, impianti di combustione, edifici, impianti	29
5.4.3 Agricoltura	30
5.5 Provvedimenti temporaneamente sospesi	31
5.6 Bilancio e prospettive	31
<b>6 Valutazione</b>	<b>33</b>

# Rapporto

## 1 Mandato e situazione iniziale

### 1.1 Mandato parlamentare alla base del presente rapporto

Nel 1999 il Consiglio federale ha riferito sugli effetti prodotti dall'inquinamento atmosferico, sui risultati della politica di lotta contro lo stesso e sugli interventi ancora necessari<sup>1</sup>. La Commissione dell'ambiente, della pianificazione del territorio e dell'energia del Consiglio nazionale ha quindi presentato una mozione (00.3184) con la quale ha incaricato il Governo di presentare al Parlamento una strategia per il conseguimento degli obiettivi fissati in materia di lotta contro l'inquinamento atmosferico e per il rispetto dei valori limite per tutti gli inquinanti atmosferici a tutela della salute pubblica e dell'ambiente. Detta mozione chiede inoltre di verificare se per ragioni di carattere ambientale e di politica sanitaria sia necessario modificare gli obiettivi fissati. La strategia deve da un lato valutare l'efficacia dei provvedimenti di igiene dell'aria finora adottati e dall'altro presentare e valutare quantitativamente quelli ancora da adottare per quanto riguarda le seguenti sostanze nocive: ossidi di azoto, composti organici volatili, polveri fini e ammoniaca. La mozione è stata accolta dalle due Camere.

La prima strategia del genere risale al 1986<sup>2</sup>. Essa prevede obiettivi intermedi e scadenze per i tre più importanti inquinanti atmosferici di quel periodo. La strategia qui presentata costituisce una continuazione e un ampliamento della strategia iniziale di lotta contro l'inquinamento atmosferico.

Negli obiettivi del Consiglio federale per il 2006, la rielaborazione della strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico è menzionata al punto 1.4. Mentre il piano d'azione contro le polveri fini del gennaio 2006 si è concentrato su un aspetto particolare della problematica degli inquinanti atmosferici, ossia le particelle primarie delle polveri fini, la presente strategia è molto più completa. Include tutti i problemi attuali legati alla lotta contro l'inquinamento atmosferico e si dedica anche alla componente secondaria delle polveri fini, che è costituita da inquinanti gassosi e rappresenta circa la metà dei carichi provocati dalle polveri fini.

### 1.2 Situazione iniziale concernente l'igiene dell'aria

Nel 1999 il Consiglio federale ha informato in modo esaustivo sulla situazione e sugli effetti dell'inquinamento atmosferico<sup>3</sup>. Anche se negli ultimi anni le emissioni di sostanze nocive sono leggermente diminuite, le affermazioni fondamentali rimangono valide. La tabella 1 offre un quadro della situazione attuale della qualità dell'aria (immissioni).

1 99.077 Rapporto del 23 giugno 1999 sui provvedimenti di igiene dell'aria adottati da Confederazione e Cantoni, FF 1999 6638.

2 86.047 Rapporto Strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico del 10 settembre 1986, FF 1986 III 233.

3 99.077 Rapporto del 23 giugno 1999 sui provvedimenti di igiene dell'aria adottati da Confederazione e Cantoni, FF 1999 6638.

**Inquinamento atmosferico presso le stazioni NABEL negli anni 2005–2007**NO<sub>2</sub>: diossido di azoto

PM10: polveri fini respirabili

O<sub>3</sub>: ozonoSO<sub>2</sub>: diossido di zolfo

VAM: valore annuo medio in microgrammi per metro cubo

I superamenti dei valori limite d'immissione sono evidenziati in grassetto

Ubicazione	NO <sub>2</sub>		PM10		O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>
	VAM	numero di giorni > 80	VAM	numero di giorni > 50	numero di ore >120	VAM
Città, strada	<b>44–52</b>	0–10	<b>26–38</b>	<b>19–66</b>	<b>15– 99</b>	
Città	<b>34–37</b>	0–9	<b>21–32</b>	<b>15–43</b>	<b>253–805</b>	4–7
Quartiere periferico	22–30	0–5	20–24	<b>9–27</b>	<b>260–425</b>	3–4
Autostrada	<b>35–40</b>	0–11	<b>22–27</b>	<b>7–43</b>	<b>101–238</b>	3–5
Altopiano rurale	13–17	0	18–23	<b>5–30</b>	<b>233–405</b>	1
Ticino rurale	22–26	0	<b>26–30</b>	<b>44–54</b>	<b>570–643</b>	
Prealpi/Giura	6– 8	0	11–12	0– 7	<b>596–816</b>	1
Valore limite d'immissione	30	1	20	1	1	30

L'ammoniaca contribuisce in modo significativo a carichi di azoto e di acidità eccessivi. I valori critici d'immissione concernenti l'azoto sono superati per il 95 per cento delle superfici boschive e per il 55 per cento degli altri ecosistemi naturalistici (come torbiere alte e prati secchi)<sup>4</sup>.

Per gli inquinanti atmosferici i cui valori limite d'immissione sono rispettati o le cui immissioni non sono eccessive occorre adottare provvedimenti preventivi conformemente alla legge sulla protezione dell'ambiente<sup>5</sup>. Ciò significa che vanno attuati tutti i provvedimenti possibili dal punto di vista tecnico e aziendale e sopportabili dal profilo economico, atti a contenere al minimo l'inquinamento atmosferico. Le limitazioni preventive delle emissioni si applicano in tutta la Svizzera e vanno periodicamente adattate ai progressi della tecnica. Il principio di prevenzione tiene conto del fatto che attualmente non si conoscono tutti gli effetti singoli o combinati delle sostanze nocive. Grazie ai progressi compiuti dalla ricerca e alla crescente esperienza, in parecchi casi è emerso che gli effetti nocivi si manifestano già in presenza di concentrazioni più basse rispetto a quanto ritenuto e dimostrato in precedenza. Per queste ragioni l'UE e gli USA, ad esempio, hanno abbassato i loro valori limite per l'ozono. Nel 2006 l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) ha pubblicato valori indicativi di riferimento per quanto riguarda le polveri fini (PM10), l'ozono (O<sub>3</sub>) e il diossido di azoto (NO<sub>2</sub>): questi valori si basano sulle più

<sup>4</sup> Commissione federale d'igiene dell'aria 2005: Stickstoffhaltige Luftschadstoffe in der Schweiz. Status-Bericht (Rapporto sullo stato degli inquinanti atmosferici azotati in Svizzera), UFAFP (ed.), Schriftenreihe Umwelt n. 384, Berna (disponibile in tedesco e francese).

<sup>5</sup> Legge federale del 7 ottobre 1983 sulla protezione dell'ambiente (RS 814.01).

recenti conoscenze scientifiche in materia di protezione della salute della popolazione. I valori di riferimento fissati dall'OMS per le polveri fini (PM10) corrispondono ai valori limite d'immissione delle PM10 stabiliti dalla Svizzera nel 1998. Il valore di riferimento fissato dall'OMS per l'ozono è un po' più severo rispetto al valore limite corrispondente stabilito dalla Svizzera. Nel caso del diossido di azoto (NO<sub>2</sub>), l'OMS distingue un valore limite riferito sia alla protezione della salute che alla tutela degli ecosistemi. I valori svizzeri si situano fra i due valori di riferimento dell'OMS.

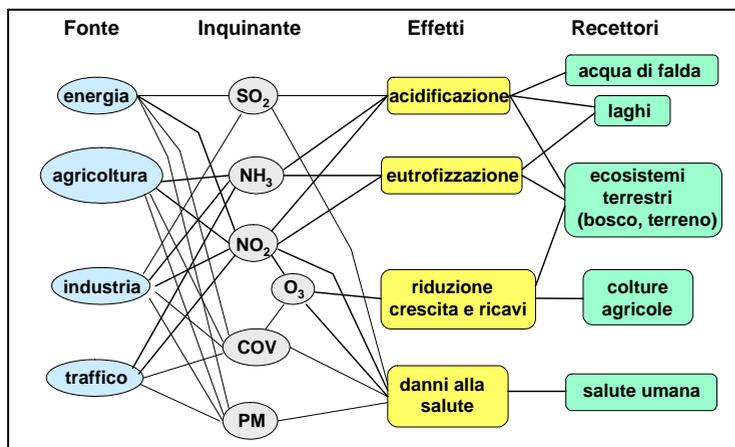
Per gli inquinanti atmosferici i cui valori limite d'immissione sono superati nonostante le limitazioni preventive delle emissioni occorre adottare provvedimenti più restrittivi o supplementari per diminuire le emissioni. In base alla legge sulla protezione dell'ambiente, il criterio della sopportabilità economica nell'adozione di tali provvedimenti passa in secondo piano, dal momento che si persegue in via prioritaria il superamento di una situazione dannosa per l'ambiente e la salute pubblica. Per eliminare le immissioni nocive vanno attuati sia la strategia della Confederazione di lotta contro l'inquinamento atmosferico sia i piani di provvedimenti elaborati dai Cantoni. Questi ultimi consentono l'adozione di soluzioni su misura atte a risanare zone inquinate a livello locale o regionale. A tal fine è possibile inasprire localmente o regionalmente le limitazioni preventive valide per l'intero territorio nazionale e ordinare provvedimenti supplementari.

Molti problemi riguardanti l'inquinamento atmosferico sono strettamente correlati fra loro. Una medesima fonte emana diversi inquinanti atmosferici. Ognuno di questi inquinanti contribuisce a sua volta a creare svariati problemi ambientali. Lo schema seguente presenta in maniera semplificata alcune correlazioni (ad es. senza componenti secondarie delle polveri fini).

Figura 1

### Correlazioni tra fonti, inquinanti atmosferici, effetti e recettori

- SO<sub>2</sub>: diossido di zolfo
- NH<sub>3</sub>: ammoniaca
- NO<sub>2</sub>: diossido di azoto
- O<sub>3</sub>: ozono
- COV: composti organici volatili
- PM: polveri fini



Utilizzando ad esempio le tecniche tradizionali, solo la metà circa dell'azoto presente nel concime aziendale è disponibile per le piante. Parte dell'azoto rimanente è immesso nell'aria sotto forma di ammoniaca, un'altra parte sotto forma di nitrato nelle acque sotterranee, mentre un'altra parte ancora viene trasformata nel terreno mediante processi microbici in protossido di azoto, un gas che risulta nocivo per il clima. Mediante una trasformazione chimica l'ammoniaca presente nell'aria forma, a sua volta, polveri fini respirabili (PM10) e finisce nel terreno, dove contribuisce all'iperconcimazione degli ecosistemi naturalistici (eutrofizzazione) e all'acidificazione.

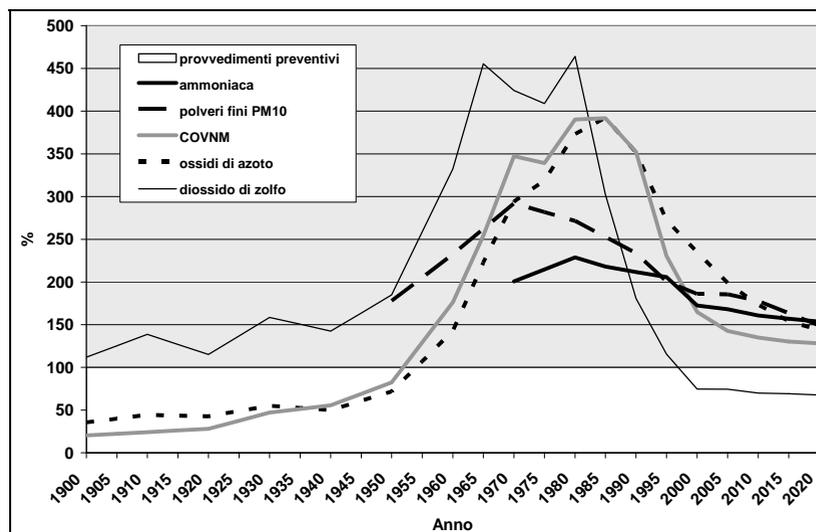
Una riduzione del carico ambientale è quindi possibile unicamente intervenendo alla fonte, ossia riducendo le emissioni di sostanze nocive. Le correlazioni con la protezione del clima sono presentate al punto 3.7.

### **1.3 Evoluzione delle emissioni**

Grazie agli attuali provvedimenti di lotta contro l'inquinamento atmosferico, l'emissione di sostanze inquinanti ha già potuto essere alquanto ridotta. I valori limite d'immissione per molte sostanze nocive, infatti, sono attualmente rispettati. Si pensi in particolare al monossido di carbonio (CO), al diossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) e ai metalli piombo (Pb), cadmio (Cd) e zinco (Zn).

La figura 2 evidenzia i risultati già conseguiti (situazione al 2005) per ridurre le emissioni di diossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), composti organici volatili senza metano (COVNM), polveri fini respirabili (PM10) e ammoniaca (NH<sub>3</sub>). L'andamento delle curve dà un'idea delle misure ancora necessarie per eliminare le immissioni in eccesso e contenerle nella fascia nella quale devono essere emanate unicamente limitazioni preventive delle emissioni. Le emissioni devono essere ridotte mediante provvedimenti più severi in modo tale che tutti i valori rientrino nella fascia bianca.

### Andamento cronologico delle emissioni inquinanti in relazione al settore nel quale sono necessari soltanto provvedimenti preventivi



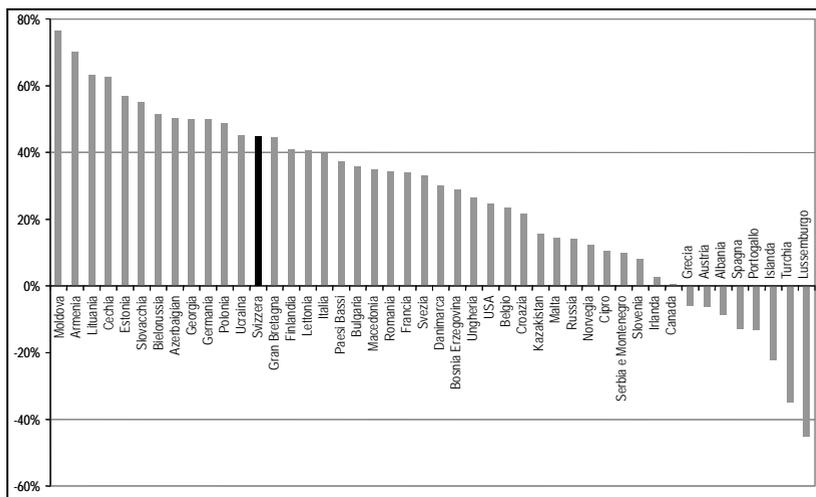
## 1.4 Confronto con altri Stati

Nel corso degli anni Ottanta la Svizzera ha assunto un ruolo precursore nella protezione dell'aria. Negli anni successivi essa ha eliminato gli ostacoli tecnici al commercio nei confronti dell'UE e di altri importanti partner commerciali armonizzando gradualmente con la CE le prescrizioni sui prodotti anche nel settore della protezione dell'aria. La Svizzera riprende, ad esempio, i valori limite per i gas di scarico della CE per gli autoveicoli.

Ancora prima si era riconosciuto che gli inquinanti atmosferici rappresentano un problema transfrontaliero e necessitano di normative internazionali. Nel 1979 era stata firmata la Convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza (Convenzione di Ginevra). Con i suoi finora otto protocolli, questa convenzione persegue la riduzione delle emissioni di numerosi inquinanti atmosferici in tutti i Paesi europei, negli Stati dell'Asia centrale, negli Stati Uniti e in Canada.

Figura 3

**Riduzioni di NO<sub>x</sub> nei Paesi della Convenzione di Ginevra tra il 1990 e il 2005<sup>6</sup>.  
Le colonne verso l'alto indicano un miglioramento, le colonne verso il basso un peggioramento della situazione delle sostanze nocive**



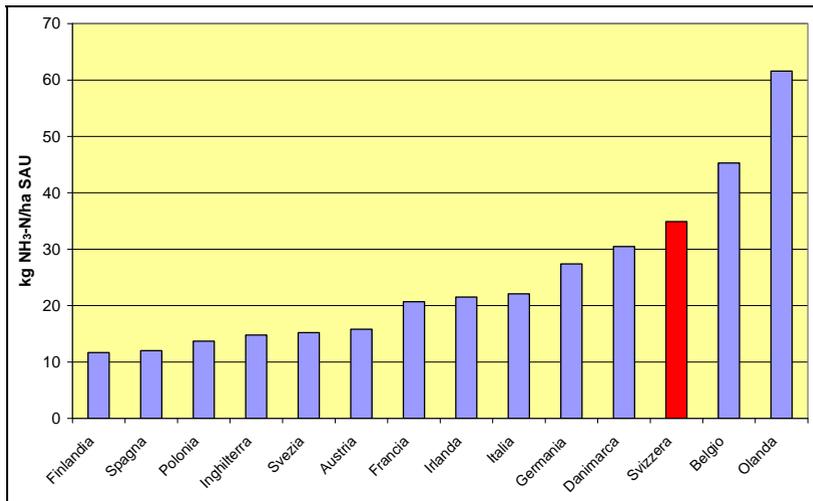
I problemi in materia di inquinamento atmosferico che si riscontrano nei Paesi confinanti con la Svizzera sono simili. Nelle città e nelle zone adiacenti alle vie di traffico le polveri fini respirabili e il diossido di azoto minacciano la salute degli abitanti, mentre i carichi di ozono, le immissioni di azoto e di acidità sono eccessive in vaste zone.

Mentre, rispetto ad altri Paesi, la Svizzera ha ridotto fortemente le emissioni di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) (figura 3), per quanto riguarda l'ammoniaca le riduzioni delle emissioni sono state esigue. La Svizzera fa parte dei Paesi europei con la maggior densità di emissioni di ammoniaca provenienti dall'agricoltura (figura 4).

<sup>6</sup> Fonte: EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme) e US EPA (Environmental Protection Agency)

Figura 4

**Emissioni di ammoniaca dovute all'agricoltura (in chilogrammi di ammoniaca e azoto per ettaro di superficie agricola) in una classifica europea del 2000; SAU= Superficie agricola utile. Fonte: CFIAR<sup>7</sup>**



Nella misura in cui CE e Stati Uniti hanno fissato valori limite d'immissione efficaci, questi ultimi sono tutto sommato paragonabili a quelli adottati in Svizzera. Le differenze sono dettate dalle diverse prescrizioni legislative (come il procedere graduale della CE) o dalle diverse condizioni climatiche. In occasione della sua nuova valutazione completa dei criteri di qualità dell'aria, l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) ha stabilito valori che corrispondono ai valori limite d'immissione svizzeri<sup>8</sup>. Tutti i Paesi sono in tal modo posti dinanzi alla stessa necessità d'intervenire per riportare le emissioni di sostanze nocive e i carichi inquinanti a valori tollerabili.

## 2 Obiettivi

### 2.1 Obiettivi concernenti le immissioni

L'obiettivo ecologico della protezione dell'aria consiste nel disporre di un'aria pulita e salubre da respirare, nell'evitare un carico eccessivo per gli ecosistemi e, nella misura del possibile, nel mantenere preventivamente ai livelli minimi l'inquinamento atmosferico. I valori d'immissione che non possono essere superati sono

<sup>7</sup> Commissione federale d'igiene dell'aria 2005: Stickstoffhaltige Luftschadstoffe in der Schweiz. Status-Bericht (Rapporto sullo stato degli inquinanti atmosferici azotati in Svizzera), UFAFP (ed.), Schriftenreihe Umwelt n. 384, Berna (disponibile in tedesco e francese).

<sup>8</sup> WHO air quality guidelines global update 2005, WHOLIS number E87950, OMS 2005.

sanciti nell'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIA)<sup>9</sup> nella forma giuridicamente vincolante di valori limite d'immissione, come pure nell'ambito di accordi internazionali (protocolli alla Convenzione di Ginevra) in forma di «critical levels» e di «critical loads» (livelli critici/carichi critici). I valori limite sono stati stabiliti in modo che, se rispettati, non mettano in pericolo la salute e l'ambiente secondo lo stato attuale delle conoscenze scientifiche. I valori limite d'immissione per le PM10, l'ozono e il diossido di azoto stabiliti nell'OIA sono dettati, per quanto riguarda gli ordini di grandezza e la consistenza dei valori, dalle attuali conoscenze scientifiche e dalle disposizioni della legge sulla protezione dell'ambiente. La Commissione federale d'igiene dell'aria raccomanda pertanto di non introdurre per il momento modifiche, né ulteriori valori limite d'immissione, ad esempio, per le PM2.5 o le polveri ultrafini. Per contro, in occasione della scelta dei provvedimenti occorrerà prestare particolare attenzione alla lotta contro delle nanoparticelle.<sup>10</sup>

## **2.2 Obiettivi concernenti le emissioni**

Gli obiettivi concernenti le emissioni consistono nell'applicare il più recente stato della tecnica e nel mantenere, a scopo preventivo, ai minimi livelli possibili, l'emissione di sostanze nocive. Se le immissioni (effetti) sono eccessive nonostante una loro limitazione preventiva, le prescrizioni sulle emissioni devono essere inasprite. I valori delle emissioni che non devono essere superati derivano dai valori limite delle immissioni e dai carichi inquinanti («critical loads») e, per l'anno di riferimento 1995, sono contenuti nel Rapporto sui provvedimenti di igiene dell'aria adottati da Confederazione e Cantoni<sup>11</sup>. Rimanendo al di sotto di questi limiti massimi di emissione, si può presumere che i valori limite d'immissione siano rispettati su vasta scala. A seconda della distribuzione geografica di fonti importanti è comunque possibile che si registrino localmente ancora immissioni e carichi inquinanti eccessivi. Per quanto riguarda l'ozono, le polveri fini e i depositi eccessivi di azoto e di acidi, i flussi transfrontalieri di questi inquinanti rivestono un'importanza non trascurabile. Oltre alle riduzioni delle emissioni in Svizzera, una condizione per il rispetto dei valori limite è costituita da diminuzioni consistenti delle sostanze nocive anche all'estero. Al riguardo risulta evidente l'importanza della Convenzione di Ginevra con i suoi protocolli per la riduzione dei diversi inquinanti atmosferici.

## **2.3 Necessità d'intervenire sulle emissioni secondo i dati del 2005**

Dall'ultimo bilancio risalente al 1995 i provvedimenti di lotta contro l'inquinamento atmosferico hanno prodotto ulteriori miglioramenti. Prendendo come riferimento il 2005, si impongono ancora i seguenti requisiti per ridurre le emissioni di sostanze nocive in Svizzera e per rientrare quindi nella fascia nella quale si rendono necessari ormai unicamente provvedimenti preventivi (tabella 2).

<sup>9</sup> **RS 814.318.142.1**

<sup>10</sup> Commissione federale d'igiene dell'aria, Feinstaub in der Schweiz (Polveri fini in Svizzera), Berna 2007, disponibile in tedesco e francese.

<sup>11</sup> 99.077 Rapporto del 23 giugno 1999 sui provvedimenti di igiene dell'aria adottati da Confederazione e Cantoni, FF **1999** 6638.

## Riduzioni delle emissioni dei più importanti inquinanti atmosferici necessarie per rispettare gli obiettivi di protezione

Sostanza inquinante	Necessaria riduzione delle emissioni rispetto al 2005	Secondo l'obiettivo di protezione
Ossidi di azoto NO <sub>x</sub>	circa 50 %	carico critico per gli acidi valore limite d'immissione per l'ozono
Composti organici volatili COVNM	20–30 %	valore limite d'immissione per l'ozono
Polveri fini respirabili (PM10)	circa 45 %	valore limite d'immissione per le PM10
Sostanze cancerogene (ad es. fuliggine)	per quanto tecnicamente possibile e proporzionata	salute
Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	circa 40 %	carico critico per l'azoto
Diossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	evitare un nuovo aumento provvedimenti preventivi	valore limite d'immissione per SO <sub>2</sub> carico critico per gli acidi

La Svizzera continua inoltre ad impegnarsi attivamente per un inasprimento del Protocollo di Göteborg, affinché anche altri Paesi riducano ancor più sensibilmente le proprie emissioni di sostanze nocive.

### 3 Provvedimenti già adottati

#### 3.1 Efficacia rispetto all'obiettivo

Esperienze relative ai provvedimenti di lotta contro l'inquinamento atmosferico esistono ormai da un ventennio. È così possibile individuare quali dei provvedimenti adottati sono stati efficaci e quali meno.<sup>12</sup> Sono considerati efficaci rispetto all'obiettivo se raggiungono un effetto tangibile nella riduzione delle emissioni complessive e la loro attuazione è caratterizzata da un rapporto costi/benefici favorevole rispetto ad altri provvedimenti possibili. Dato che talvolta i nessi di causa-effetto sono troppo complessi per poter essere quantificati, in determinati casi la valutazione si fonda anche su criteri qualitativi. La valutazione dei provvedimenti non dovrebbe considerare unicamente la diminuzione delle emissioni globali a livello svizzero, ma anche il loro influsso sulle immissioni locali, in particolare nelle regioni densamente popolate. Tali immissioni determinano l'esposizione degli abitanti alle sostanze nocive. I provvedimenti adottati in città e agglomerati che

<sup>12</sup> Künzler P. 2005: Weiterentwicklung des Luftreinhalte-Konzepts (Strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico. Bilancio e aggiornamento). Schriftenreihe Umwelt n. 379, Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna (disponibile in tedesco e francese), scaricabile dal sito: <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00546/index.html?lang=de>

incidono fortemente sull'inquinamento locale ma influenzano scarsamente la diminuzione delle emissioni globali possono essere molto efficaci dal profilo della salute pubblica.

## 3.2 Risultati e lacune

L'evoluzione delle emissioni di sostanze nocive illustrata nella figura 2 evidenzia i risultati ottenuti nella lotta contro le emissioni di diossido di zolfo, dovuti principalmente alla diminuzione del tenore di zolfo nei combustibili e nei carburanti, alla sostituzione del carbone e dell'olio combustibile pesante con olio da riscaldamento «extra leggero», gas o energie alternative rispettose dell'ambiente, come pure dall'impiego delle migliori tecniche disponibili negli impianti stazionari (impianti industriali e riscaldamenti). Anche nel caso degli ossidi di azoto sono stati conseguiti ottimi risultati grazie al risanamento degli impianti stazionari e soprattutto alle prescrizioni sui gas di scarico degli autoveicoli («catalizzatore»). I problemi delle emissioni eccessive di polveri fini e di ammoniaca sono emersi soltanto in un secondo tempo, quando erano disponibili acquisizioni scientifiche inconfutabili sui loro effetti.

Nel caso di fonti puntuali (gas di camini o tubi di scappamento) le prescrizioni per l'applicazione della tecnica migliore (prescrizioni sulle emissioni e sui gas di scarico) si sono rivelate vincenti<sup>13</sup>. In tal modo, le emissioni di ossidi di azoto provenienti dai riscaldamenti possono ad esempio essere ridotte entro il 2020 di un buon 65 per cento rispetto al 1990. Per le automobili la riduzione che si può ottenere ammonta addirittura all'80 per cento. Nel corso dello stesso periodo, gli impianti di incenerimento dei rifiuti riducono le loro emissioni di polveri del 95 per cento, con una riduzione drastica anche di altre sostanze nocive come l'acido cloridrico e la diossina. Anche le emissioni di fuliggine da diesel provenienti da macchine edili possono diminuire di oltre il 90 per cento se tali macchine sono equipaggiate con appositi filtri antiparticolato. Hanno peraltro prodotto ottimi risultati anche le prescrizioni in materia di qualità dei carburanti e dei combustibili, inducendo una riduzione massiccia delle emissioni di diossido di zolfo e di piombo. Grazie a queste prescrizioni per l'applicazione della tecnica migliore si è verificato un disaccoppiamento dell'evoluzione degli inquinanti atmosferici dall'evoluzione del PIL.<sup>14</sup>

È invece più difficile riuscire a controllare fonti diffuse di sostanze nocive mediante prescrizioni sulle emissioni. In questo caso si applicano strumenti d'incentivazione mirati come la tassa sui composti organici volatili (COV). Un buon risultato è stato ottenuto anche con la tassa sul traffico pesante commisurata alle prestazioni (TTPCP), che incita i trasportatori a ottimizzare il caricamento dei camion e a rinun-

<sup>13</sup> Künzler P. 2005: Weiterentwicklung des Luftreinhalte-Konzepts (Strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico. Bilancio e aggiornamento). Schriftenreihe Umwelt n. 379, Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna (disponibile in tedesco e francese), scaricabile dal sito: <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00546/index.html?lang=de>

<sup>14</sup> Binswanger, M. et al. 2005: Wachstum und Umweltbelastung: Findet eine Entkopplung statt? (Crescita e inquinamento ambientale: stiamo assistendo a un disaccoppiamento?) Umwelt-Materialien n. 198, UFAFP, Berna (disponibile in tedesco, con riassunto in francese).

ciare a viaggi non necessari<sup>15</sup>. La classificazione dei camion a basse emissioni di inquinanti atmosferici in categorie TTPCP più vantaggiose costituisce un incentivo a favore di veicoli più puliti. Il trasferimento dalla strada alla ferrovia del traffico merci pesante attraverso le Alpi, processo importante ai fini dell'igiene dell'aria, è in pieno svolgimento. Gli strumenti adottati a livello di traffico stradale come l'introduzione della tassa sul traffico pesante commisurata alle prestazioni (TTPCP) e le misure collaterali di promozione del traffico merci su rotaia hanno prodotto l'effetto desiderato: nel 2007 il numero di automezzi pesanti adibiti al trasporto di merci in transito attraverso le Alpi svizzere è stato inferiore di circa il 10 per cento rispetto all'anno di riferimento 2000. Grazie alla TTPCP e alle altre misure incisive nell'ambito del traffico stradale e ferroviario, la ferrovia ha potuto stabilizzare negli ultimi anni la propria quota di mercato del trasporto di merci attraverso le Alpi. Nel 2007 la quota era del 64 per cento. Le misure di lotta contro l'inquinamento atmosferico sono state finora poco efficaci laddove non sono state introdotte severe prescrizioni sulle emissioni e sui gas di scarico o non è stata applicata la tecnica migliore per motivi strutturali o altri. In molti settori esiste ancora un notevole potenziale tecnico per ridurre ulteriormente le sostanze nocive. La Germania, ad esempio, prevede il risanamento degli impianti di riscaldamento e delle stufe alimentate a legna. L'UE ritiene possibile ulteriori sensibili riduzioni delle emissioni del traffico aereo (Programm Clean Sky; Vision della ACARE<sup>16</sup>). Anche per quanto riguarda lo spandimento di concime aziendale vi è un notevole potenziale di riduzione a livello tecnico. Tutti questi gruppi di fonti svolgono una funzione importante anche in Svizzera. Provvedimenti individuali come gli appelli a rinunciare ai viaggi non necessari o a non bruciare scarti boschivi e rifiuti in riscaldamenti a legna privati non producono alcun effetto fintanto che non sono accompagnati da sanzioni.

L'OCSE riconosce i progressi compiuti dalla Svizzera nella lotta contro l'inquinamento atmosferico. Tuttavia, alla luce dell'inquinamento ancora troppo elevato e a causa della mancanza di progressi sostanziali negli ultimi anni, essa raccomanda alla Svizzera di adottare urgentemente ulteriori provvedimenti contro le PM10, l'ozono, gli ossidi di azoto, l'ammoniaca e i gas serra. Essa menziona al primo posto l'inasprimento delle prescrizioni sulle emissioni, gli incentivi destinati all'innovazione e l'impiego di filtri antiparticolato sui veicoli diesel. Fra gli elementi irrinunciabili essa menziona anche una riforma fiscale a fini ecologici e il trasferimento dei costi esterni dell'inquinamento atmosferico al traffico<sup>17</sup>.

### **3.3 Benefici collaterali di provvedimenti di lotta contro l'inquinamento atmosferico**

Sebbene il compito della tutela della qualità dell'aria sia sancito in modo chiaro nella Costituzione federale e sia presente anche nella coscienza collettiva, l'economia lo ritiene di primo acchito un fattore di costi. Per adempiere al mandato costitu-

<sup>15</sup> Comunicato stampa del DATEC dell'8.11.2007 «Bilancio TTPCP: maggior efficienza e costi supplementari minimi».

<sup>16</sup> Advisory Council for Aeronautics Research in Europe (ACARE), 2008 Addendum to the Strategic Research Agenda, pag. 22 segg., scaricabile dal sito <http://www.acare4europe.com/html/documentation.asp>; obiettivo 2020 -80 % NO<sub>x</sub> e -50 % CO<sub>2</sub> per km-passeggero.

<sup>17</sup> Rapporti dell'OCSE sulle performance ambientali: Svizzera, Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE), Parigi 2007

zionale e legislativo sono necessarie prescrizioni concrete contro l'inquinamento atmosferico. Sebbene comportino per lo più costi supplementari per i responsabili dell'inquinamento atmosferico (principio di causalità conformemente alla legge sulla protezione dell'ambiente), tali prescrizioni producono anche benefici collaterali. Esse comportano risparmi energetici e quindi anche un abbattimento dei costi (ad es. prescrizioni sugli impianti di riscaldamento a nafta, che sono connesse ai requisiti in materia di dispersione di calore degli impianti e riducono il consumo di combustibili; la TTPCP, che costituisce un incentivo per ottimizzare i carichi nell'ambito dei trasporti stradali) e contribuiscono alla lotta contro i cambiamenti climatici (oltre al CO<sub>2</sub> anche diversi altri inquinanti atmosferici influiscono sul riscaldamento climatico: si pensi all'ozono, alla fuliggine o al metano). Grazie a severe prescrizioni contro l'inquinamento atmosferico conosciute preventivamente, vengono incentivate le innovazioni e aperti nuovi mercati per tecnologie innovative: la protezione dell'ambiente è un fattore economico. Si stima che il valore economico dei provvedimenti di protezione dell'ambiente in Svizzera si aggiri attorno ai 6,7 miliardi di franchi, pari a circa l'1,6 per cento del PIL. Vi sarebbero inoltre collegati 61 000 posti di lavoro a tempo pieno, pari a circa l'1,9 per cento dell'occupazione complessiva<sup>18</sup>. Diverse indagini svizzere ed europee sul rapporto costi/benefici di provvedimenti di protezione dell'aria vigenti e futuri evidenziano risultati positivi<sup>19, 20</sup>.

L'inquinamento atmosferico provoca ogni anno 3500–4000 casi di morte prematura e costi sanitari non coperti per 5,1 miliardi di franchi<sup>21, 22</sup>. Grazie a provvedimenti di protezione dell'aria i danni alla salute e i costi possono essere sensibilmente ridotti. Nuovi studi svizzeri nel quadro di SAPALDIA (Swiss Cohort Study on Air Pollution and Lung Diseases in Adults) e SCARPOL (Swiss Surveillance Program of Childhood Allergy and Respiratory Symptoms with respect to air pollution and climate) mostrano come la salute di bambini e adulti migliori relativamente in fretta quando il tenore degli inquinanti atmosferici diminuisce.

Le modalità di utilizzazione dell'energia rivestono un ruolo essenziale nella riduzione dell'inquinamento atmosferico. I risparmi energetici inducono di regola anche a minori emissioni di inquinanti atmosferici (eccezione: la sostituzione di veicoli a benzina con veicoli diesel fintanto che questi ultimi non saranno soggetti a prescrizioni sui gas di scarico altrettanto severe). Questo significa che i provvedimenti di risparmio energetico in Svizzera non riducono soltanto le emissioni di diossido di carbonio, gas climalterante, ma anche l'inquinamento atmosferico. Anche questi

<sup>18</sup> Wirtschaftliche Dimensionen der Umweltpolitik (Dimensione economica della politica ambientale). Schriftenreihe Umwelt n. 385, UFAFP, Berna 2005 (disponibile in tedesco e francese).

<sup>19</sup> Nachrüstung von Baumaschinen mit Partikelfiltern (Postequipaggiamento con filtri antiparticolato delle macchine edili), Umwelt-Materialien n. 148, UFAFP, Berna 2003 (disponibile in tedesco e francese).

<sup>20</sup> Proposed air quality Directive: Assessment of the Environmental impact of Parliament's amended proposal. Policy Brief for the EP Environment Committee IP/A/ENV/FWC/2005-35, Institute for European Environmental Policy (IEEP), 2006.

<sup>21</sup> Externe Gesundheitskosten durch verkehrsbedingte Luftverschmutzung in der Schweiz. Aktualisierung für das Jahr 2000 (Costi esterni dei danni alla salute derivanti dall'inquinamento atmosferico provocato dal traffico in Svizzera. Aggiornamento per l'anno 2000). Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE, Berna 2004 (disponibile in tedesco, con riassunto in francese, inglese e italiano).

<sup>22</sup> Externe Kosten des Verkehrs in der Schweiz. Aktualisierung für das Jahr 2005 mit Bandbreiten (Costi esterni del traffico in Svizzera. Aggiornamento per l'anno 2005 con margini di fluttuazione). Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE, Berna 2008 (disponibile in tedesco, con riassunto in francese).

benefici collaterali vanno considerati nel calcolo dei costi. I Paesi Bassi hanno calcolato ad esempio che per ottimizzare i costi occorre conseguire in patria il 50 per cento degli impegni di riduzione del CO<sub>2</sub> conformemente al Protocollo di Kyoto e il 50 per cento all'estero, se si considera unicamente il CO<sub>2</sub>. Se invece nel calcolo si tiene conto della riduzione connessa da ossidi di azoto, la variante più conveniente da conseguire comporta il 75 per cento dei risparmi di CO<sub>2</sub> in Svizzera. Se infine si considerano anche altri inquinanti atmosferici, questa quota aumenta ulteriormente<sup>23</sup>.

### **3.4 Insegnamenti tratti dalle esperienze realizzate finora**

L'evoluzione osservata nell'ambito delle emissioni di inquinanti atmosferici è caratterizzata da due tendenze contrapposte. Da un lato, non si è riusciti a frenare l'aumento delle attività inquinanti e non sono stati conseguiti cambiamenti a livello di comportamenti. Dall'altro, i progressi tecnici, nella misura in cui erano abbinati a severe prescrizioni, hanno consentito una forte riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici per singole attività. Nei casi in cui provvedimenti tecnici e tasse d'incentivazione mirate hanno potuto compensare ampiamente la crescita di attività inquinanti, si è verificata una sensibile diminuzione delle emissioni e del livello d'inquinamento. L'esperienza mostra che è possibile disaccoppiare l'inquinamento atmosferico dall'attività economica. Per mantenere tale situazione e creare incentivi all'innovazione, occorre aggiornare in maniera coerente le severe prescrizioni tecniche secondo il migliore stato della tecnica possibile.

### **3.5 Approcci promettenti all'estero**

Oltre a prescrizioni tecniche severe, ai fini della riduzione delle sostanze nocive svolgono un ruolo importante anche le condizioni quadro fissate dallo Stato. In relazione al suo ambizioso programma di protezione ambientale e climatica (legge sulle energie rinnovabili, riforma fiscale ecologica), la Germania ha svolto ampi studi concernenti gli effetti sull'economia e sull'occupazione.

Nel 1999 la Germania ha avviato una riforma fiscale ecologica «internalizzando» i costi esterni del consumo di energia non coperti dai responsabili. A piccoli e prevedibili passi è stata progressivamente aumentata l'imposta sugli oli minerali e introdotta un'imposta sull'energia elettrica, mentre sono state promosse di conseguenza le energie rinnovabili. In compenso sono state ridotte le aliquote dei contributi all'assicurazione di rendita (corrispondente all'AVS). Ciò ha reso più oneroso il fattore di produzione «energia» ma meno oneroso il fattore di produzione «lavoro»<sup>24</sup>. Questo principio ha avuto un'enorme influenza sul comportamento ambientale delle economie domestiche e delle aziende. Grazie alla riforma fiscale

<sup>23</sup> J. Sliggers, The need for more integrated policy for air quality, acidification and climate change: reactive nitrogen links them all, *Environmental Science & Policy* 7(1), 47–58, 2004.

<sup>24</sup> Quantifizierung der Effekte der ökologischen Steuerreform auf Umwelt, Beschäftigung und Innovation, Hintergrundpapier (Quantificazione degli effetti della riforma fiscale a fini ecologici sull'ambiente, sull'occupazione e sull'innovazione, documento di lavoro), Ufficio federale dell'ambiente, Berlino, novembre 2004.

ecologica il numero delle persone che lavorano nel settore ambientale è salito in quattro anni a quasi 1,5 milioni. Entro il 2020 si prevede un effetto sull'occupazione pari a 400 000–500 000 posti di lavoro<sup>25</sup>. L'esportazione di beni ambientali è cresciuta fortemente, e nel 2003 la Germania occupava il primo posto con una quota del commercio mondiale di quasi il 19 per cento<sup>26</sup>.

La maggior parte dei Paesi europei che ha introdotto riforme fiscali ecologiche<sup>27</sup> è all'avanguardia in seno all'UE nella riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici e di gas serra<sup>28, 29</sup>.

### 3.6 **Influsso delle condizioni quadro in Svizzera**

Gli anni Ottanta sono stati segnati da una forte e generalizzata volontà politica e pubblica in Svizzera volta a ridurre l'inquinamento atmosferico (introduzione dell'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico, prescrizione sui catalizzatori ecc.). Gli sviluppi ulteriori della tecnica permetteranno di proteggere l'atmosfera anche in futuro. Una politica d'avanguardia nell'ambito della lotta contro l'inquinamento atmosferico promuove altresì l'innovazione tecnologica e offre in tal modo anche opportunità per l'economia. In base alle analisi effettuate finora, il beneficio per l'economia nazionale derivante da provvedimenti di protezione dell'aria, per esempio per la salute, supera i costi dei provvedimenti in questione<sup>30, 31</sup>.

In Svizzera, negli ultimi anni il contesto relativo alla protezione dell'aria si è fatto più difficile. Questo si ripercuote sulle curve delle emissioni e sull'andamento del livello d'inquinamento (figura 2), la cui diminuzione ha subito negli ultimi anni un rallentamento. Anche il contesto internazionale determina la misura in cui l'ambiente trae profitto dal progresso tecnico: al fine di evitare ostacoli tecnici al commercio, la legislazione svizzera, a partire dagli anni Novanta, tende a uniformarsi sostanzialmente a quella della CE.

Diversi sussidi diretti e indiretti da parte degli enti pubblici nei settori del traffico motorizzato e dell'agricoltura si ripercuotono negativamente sulla protezione dell'aria. L'integrazione di esigenze ecologiche nelle condizioni per la concessione di sussidi potrebbe dare notevoli impulsi nel settore della protezione dell'aria.

<sup>25</sup> Ministero federale dell'ambiente, della protezione della natura e della sicurezza dei reattori, «Umwelt und Beschäftigung» (Ambiente e occupazione), Berlino 2005.

<sup>26</sup> BMU/UBA Comunicato stampa del 16.9.2005 «Deutschland wieder Weltmeister beim Export von Umweltschutzgütern» (Germania ancora campione mondiale nelle esportazioni di prodotti ambientali).

<sup>27</sup> Sintesi in EEA Technical Report n. 8/2005 «Market-based instruments for environmental policy in Europe».

<sup>28</sup> EEA Technical Report 6/2005, Annual European Community CLRTAP emission inventory 1990–2003.

<sup>29</sup> EEA Report n. 8/2005, Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2005

<sup>30</sup> Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo del 21.9.2005, strategia tematica sull'inquinamento atmosferico COM(2005) 446 def.

<sup>31</sup> Nachrüstung von Baumaschinen mit Partikelfiltern (Postequipaggiamento con filtri antiparticolato delle macchine edili), Umwelt-Materialien n. 148, UFAPF, Berna 2003 (disponibile in tedesco e francese).

### 3.7

## **Sinergie fra provvedimenti di lotta contro l'inquinamento atmosferico e protezione del clima**

La politica di protezione del clima costituisce un importante aspetto della protezione dell'aria. Una quota importante delle emissioni di ossidi di azoto, di polveri fini e di diossido di zolfo è da attribuire a combustibili e carburanti usati nella produzione di energia. Una diminuzione del consumo di combustibili e carburanti ha quindi generalmente un influsso positivo sia sulla questione climatica sia sull'inquinamento atmosferico. Le eccezioni sono da ricondurre ai casi in cui, per conseguire una diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, si ripiega su tecnologie o su vettori energetici per i quali le prescrizioni sulle emissioni e sui gas di scarico sono meno severe (veicoli diesel, stufe a legna). Da tutta una serie di provvedimenti in materia di protezione dell'aria derivano peraltro effetti positivi per il clima, poiché anche la fuliggine, l'ozono e il metano contribuiscono al riscaldamento del clima. Una riduzione delle emissioni di fuliggine (ad es. mediante filtri antiparticolato) contribuisce quindi ad arginare l'aumento della temperatura. Eminenti climatologi raccomandano di ridurre la fuliggine quale provvedimento rapidamente attuabile.

Occorre pertanto stabilire condizioni quadro per la protezione del clima tali da favorire sinergie con la protezione dell'aria (cfr. 3.3). Questo significa che le riduzioni di CO<sub>2</sub> dovrebbero essere attuate principalmente in Svizzera. In caso d'impiego di legna e diesel deve essere utilizzata la miglior tecnica disponibile. Le loro emissioni inquinanti non devono superare quelle dell'olio da riscaldamento e della benzina.

### 4

## **Provvedimenti supplementari esaminati per le singole sostanze nocive**

Nel rapporto sulla strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico<sup>32</sup> sono stati esaminati sistematicamente possibili provvedimenti quanto al loro effetto di riduzione delle emissioni. Inoltre, per ogni categoria di fonti inquinanti sono state valutate la quantità di emissioni nel 2020 senza ulteriori provvedimenti («trend»), la dinamica della crescita, le opportunità della tecnica per provvedimenti supplementari, nonché le opportunità sul piano dell'esecuzione. In questo modo è stato possibile accertare i provvedimenti più efficaci che dovrebbero essere attuati con elevata priorità. I campi d'attività principale raccomandati nel rapporto d'esperti summenzionato sono abbozzati nei capitoli seguenti per le singole sostanze nocive.

### 4.1

## **Riduzione del consumo di combustibili e carburanti**

Sebbene le riflessioni in materia di igiene dell'aria non mirino in primo luogo alla riduzione del consumo di combustibili e carburanti, le sinergie esistenti dovrebbero essere sfruttate. A seconda dell'inquinante atmosferico considerato, i provvedimenti

<sup>32</sup> Künzler P. 2005: Weiterentwicklung des Luftreinhalte-Konzepts (Strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico. Bilancio e aggiornamento). Schriftenreihe Umwelt n. 379, Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna (disponibile in tedesco e francese) scaricabile dal sito: <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00546/index.html?lang=de>

di risparmio energetico contribuiscono fino al 30 per cento delle possibili riduzioni di emissioni. Secondo il rapporto d'esperti<sup>33</sup> vanno attuati prioritariamente i seguenti provvedimenti di risparmio energetico:

- *Edifici, impianti di combustione*: gli standard svizzeri in materia di isolamento termico per edifici nuovi e vecchi saranno adeguati a medio termine dai Cantoni agli standard Minergie. Un certificato energetico obbligatorio per gli edifici a livello svizzero, come quello in vigore nell'UE, può contribuire a favorire nuove costruzioni e ristrutturazioni efficienti dal profilo energetico. Per i riscaldamenti, sono ammessi unicamente sistemi a condensazione o a bassa temperatura, per gli impianti di combustione industriali occorre integrare dispositivi di recupero del calore disperso. Una tassa sul CO<sub>2</sub> rappresenta un incentivo ai fini di un'utilizzazione parsimoniosa dell'energia.
- *Traffico motorizzato*: occorre migliorare il coordinamento fra i piani direttori della pianificazione territoriale e i piani di provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico allo scopo di ridurre al minimo l'aumento della mobilità nel suo complesso. Gli sforzi per trasferire il traffico verso il trasporto pubblico e il traffico lento vanno inoltre proseguiti soprattutto là dove sussistono potenziali maggiori. Il flusso del traffico dev'essere reso continuo (p. es. mediante rotonde, segnaletica alternata della velocità massima in funzione del volume di traffico). Vanno promossi sia veicoli a basso consumo energetico e a basse emissioni di inquinanti sia tecniche di propulsione alternative non inquinanti.
- *Traffico aereo*: alcuni approcci risultano dalla promozione delle tecnologie più recenti a basso consumo. La Convenzione di Chicago si oppone all'introduzione di un'imposta sui carburanti per aeromobili sui voli internazionali da parte di singoli Stati. Le opportunità maggiori nel campo delle misure d'incentivazione basate sull'economia di mercato sono rappresentate attualmente dall'istituzione di un sistema di scambio delle quote di emissioni. Perciò, gli obiettivi devono essere incentrati fino a nuovo avviso su questo sistema.

È da prevedere che, al momento dell'introduzione di questi provvedimenti supplementari, il consumo di combustibili e carburanti diminuirà notevolmente nel 2020 rispetto alla tendenza in atto. Come affermato in precedenza, la riduzione del consumo di combustibili e carburanti non comporta unicamente una diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, ma anche una flessione notevole delle emissioni di inquinanti atmosferici. I provvedimenti di risparmio energetico descritti contribuiscono al contenimento realizzabile di sostanze nocive nella misura di un terzo per il NO<sub>x</sub>, di un quarto per le polveri fini e di un decimo per i COVNM Ciò mostra l'importanza dei provvedimenti di risparmio energetico per l'igiene dell'aria.

<sup>33</sup> Künzler P. 2005: Weiterentwicklung des Luftreinhalte-Konzepts (Strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico. Bilancio e aggiornamento). Schriftenreihe Umwelt n. 379, Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna (disponibile in tedesco e francese), scaricabile dal sito: <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00546/index.html?lang=de>

## 4.2 Riduzione degli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)

Gli ossidi di azoto sono responsabili delle immissioni eccessive di NO<sub>2</sub>, contribuiscono al superamento dei valori limite di ozono e polveri fini, all'immissione eccessiva di azoto e all'acidificazione. Una parte preponderante degli ossidi di azoto proviene dai motori, soprattutto dai motori diesel. Secondo l'evoluzione di base contenuta nel rapporto sulla strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico<sup>34</sup> (sono stati considerati i provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico decisi e divenuti effettivi sino al 2005), le immissioni inquinanti non scenderanno al di sotto dei valori limite d'immissione entro il 2020. Occorre quindi adottare altre misure importanti.

I provvedimenti descritti al punto 4.1 in merito ai risparmi di combustibili e carburanti devono essere completati secondo il rapporto d'esperti citato più sopra mediante provvedimenti che riguardano i gas di scarico.

- *Veicoli, macchine*: i valori limite dei gas di scarico di tutte le categorie di veicoli vanno adeguati allo stato della tecnica. In particolare per i veicoli diesel occorre prevedere notevoli riduzioni di NO<sub>x</sub>.
- *Traffico aereo*: possono contribuire a ridurre le sostanze nocive un'ulteriore estensione a livello internazionale delle tasse di atterraggio in funzione del carico inquinante, il loro adeguamento periodico all'attuale stato della scienza e l'attuazione dei miglioramenti tecnicamente possibili nell'ambito della collaborazione internazionale.
- *Industria*: adeguamento allo stato della tecnica delle prescrizioni concernenti le emissioni contemplate nell'OIA<sub>t</sub> (in particolare è possibile una riduzione di NO<sub>x</sub> per i grandi impianti di combustione e i motori stazionari).
- *Agricoltura*: una riduzione della quantità di azoto emessa (concimi minerali, concimi aziendali) e un'utilizzazione conforme al tempo atmosferico, al fabbisogno e al suolo comportano una diminuzione delle emissioni di ossidi di azoto nei terreni agricoli.

Con una combinazione fra questi provvedimenti relativi alle emissioni, i provvedimenti di risparmio energetico riportati al punto 4.1 e sforzi concentrati a livello d'esecuzione si prevede di poter eliminare in ampia misura le immissioni eccessive. Riguardo all'ozono, sono necessari anche all'estero provvedimenti di vasta portata.

## 4.3 Riduzione dei composti organici volatili (COVNM)

I composti organici volatili contribuiscono alle eccessive immissioni di ozono e polveri fini, alcune sostanze sono inoltre cancerogene. La combinazione fra prescrizioni in materia di gas di scarico e di emissioni e una tassa mirata d'incentivazione

<sup>34</sup> Künzler P. 2005: Weiterentwicklung des Luftreinhalte-Konzepts (Strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico. Bilancio e aggiornamento). Schriftenreihe Umwelt n. 379, Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna (disponibile in tedesco e francese), scaricabile dal sito: <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00546/index.html?lang=de>

sui COV<sup>35</sup> ha comportato una sensibile diminuzione delle emissioni, che non è comunque ancora sufficiente. Circa la metà delle emissioni di COVNM rimanenti fino al 2020 è riconducibile a fonti diffuse (evaporazione di solventi). Pertanto occorre accordare la priorità a questo settore.

- *Solventi*: il rapporto sulla strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico<sup>36</sup> raccomanda di mantenere la tassa sui COV e di rafforzarne l'efficacia. In collaborazione con l'industria occorre promuovere l'impiego di colori a basso tenore di solventi e, analogamente a quanto succede nell'UE, mediante caratterizzazione e sostituzione dei solventi contenuti nei prodotti va ridotta l'evaporazione di COV.
- *Motocicli*: prescrizioni più rigorose sui gas di scarico, in particolare per i motori a due tempi.

Con questi provvedimenti dovrebbe essere possibile ridurre, nel medio periodo, le emissioni nella misura necessaria.

#### **4.4 Riduzione delle polveri fini respirabili (PM10) e della fuliggine**

Da un lato, le polveri fini respirabili raggiungono l'aria attraverso l'emissione di particelle primarie e, dall'altro, nell'atmosfera si formano dai gas precursori ossido di azoto, COVNM, ammoniaca e ossido di zolfo. Queste cosiddette PM10 secondarie devono essere diminuite riducendo le sostanze precursori (cfr. 4.2, 4.3, 4.5 e 4.6). In questo paragrafo sono considerate unicamente le emissioni primarie di PM10. Particolare attenzione va conferita in questo contesto alla fuliggine, una parte delle PM10 che è cancerogena. Le PM10 primarie provengono da numerose fonti, da processi di combustione, abrasione e risollevarimento. La fuliggine proviene da motori diesel e dalla combustione del legno. Senza provvedimenti supplementari, si prevede che l'emissione di polveri fini primarie sarà troppo elevata anche nel 2020.

I seguenti provvedimenti sono raccomandati nel rapporto sulla strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico<sup>37</sup> per la riduzione delle emissioni di polveri fini:

- *Traffico, macchine*: i valori limite dei gas di scarico di tutte le categorie di veicoli vanno adeguati allo stato della tecnica. Se possibile, i veicoli diesel vanno equipaggiati con filtri antiparticolato. Gli enti pubblici (Confederazione, Cantoni, Comuni) devono acquistare questi veicoli diesel solo se sono

<sup>35</sup> L'1.1.2000 è stata introdotta una tassa d'incentivazione sui solventi di 2 fr./kg. Dall'1.1.2003 è passata a 3 fr./kg. Le entrate sono rimborsate alla popolazione. L'aliquota massima della tassa ammonta, secondo la legge sulla protezione dell'ambiente, a 5 franchi al chilogrammo.

<sup>36</sup> Künzler P. 2005: Weiterentwicklung des Luftreinhalte-Konzepts (Strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico. Bilancio e aggiornamento). Schriftenreihe Umwelt n. 379, Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna, (disponibile in tedesco e francese), scaricabile dal sito:

<sup>37</sup> <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00546/index.html?lang=de>  
Künzler P. 2005: Weiterentwicklung des Luftreinhalte-Konzepts (Strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico. Bilancio e aggiornamento). Schriftenreihe Umwelt n. 379, Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna (disponibile in tedesco e francese), scaricabile dal sito:  
<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00546/index.html?lang=de>

equipaggiati con filtri antiparticolato o impiegare veicoli a metano. Detti provvedimenti diminuiscono notevolmente la fuliggine da diesel cancerogena negli agglomerati popolosi.

- *Industria*: i valori limite delle emissioni previsti dall'OIAI devono essere adeguati allo stato della tecnica (in particolare equipaggiamento di grandi impianti di combustione a biomassa e a olio pesante con efficaci separatori di particelle come filtri a tessuto o elettrofiltri; inasprimento dei valori limite generali d'emissione per le polveri).
- *Eliminazione dei rifiuti agricoli e forestali*: rinuncia alla combustione di rifiuti forestali; applicazione di metodi alternativi per la lotta al bostrico (p. es. triturazione e utilizzo dei residui forestali).
- *Cantieri*: inasprimento della Direttiva aria cantieri.

Non è ancora certo che questi provvedimenti, in combinazione con i provvedimenti di risparmio energetico, saranno sufficienti per rispettare i valori limite d'immissione. In particolare in presenza di processi d'abrasione e di risollevarimento, la base scientifica dev'essere ancora migliorata prima che si possa procedere a una valutazione conclusiva. La rapida attuazione dei provvedimenti riguardanti i gas di scarico è particolarmente importante dal momento che queste polveri fini sono cancerogene. Provvedimenti riguardanti veicoli diesel e riscaldamenti a legna possono contribuire in maniera efficiente alla riduzione dell'inquinamento localmente elevato e in particolare delle concentrazioni di fuliggine nelle città e negli agglomerati, migliorando in tal modo la salute della popolazione. Si attendono i primi miglioramenti grazie al piano d'azione contro le polveri fini lanciato nel 2006.

## 4.5 Riduzione dell'ammoniaca (NH<sub>3</sub>)

All'ammoniaca è dovuta una quota importante dell'elevato inquinamento degli ecosistemi con azoto e acidi. Essa contribuisce anche alla formazione delle polveri fini. Senza provvedimenti supplementari, l'inquinamento da ammoniaca supererà anche a medio termine i valori tollerabili. Dal momento che circa il 95 per cento delle emissioni di ammoniaca proviene dall'agricoltura, in particolare dalla detenzione di animali, i provvedimenti devono riferirsi soprattutto a questo ambito.

I provvedimenti descritti al punto 4.1 relativi al risparmio di combustibili e carburanti rivestono un ruolo secondario per l'ammoniaca, dato che solo una piccola parte dell'ammoniaca proviene da processi di combustione.

I seguenti provvedimenti possono contribuire secondo il rapporto d'esperti<sup>38</sup> a ridurre le emissioni di ammoniaca:

- *Stalle a stabulazione libera, corti*: le stalle a stabulazione libera, nelle quali non siano state adottate misure per la riduzione delle emissioni, presentano emissioni elevate rispetto alle stalle convenzionali. La Confederazione promuove stalle a stabulazione libera per il benessere degli animali attraverso

<sup>38</sup> Künzler P. 2005: Weiterentwicklung des Luftreinhalte-Konzepts (Strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico. Bilancio e aggiornamento). Schriftenreihe Umwelt n. 379, Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna (disponibile in tedesco e francese), scaricabile dal sito: <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00546/index.html?lang=de>

programmi etologici (SSRA, URA). Perciò, rispetto a oggi, le emissioni delle stalle aumenteranno finché non saranno adottate contromisure, come costruzioni a basse emissioni e l'applicazione della tecnica migliore per la riduzione delle emissioni.

- *Spandimento di concime aziendale*: con l'impiego di deflettori, grandi quantità di ammoniaca sono rilasciate nell'aria e non nel suolo come fertilizzanti. Tecniche di spandimento a basse emissioni (p. es. spargitore con tubi flessibili, iniezione) sono valide e, combinate a provvedimenti organizzativi, possono realizzare importanti riduzioni delle emissioni (concimatura conforme alla stagione e al tempo meteorologico, diluizione del liquame).
- *Stoccaggio del concime aziendale*: la copertura sistematica delle fosse a liquame, come era ovvia in passato, riduce notevolmente le emissioni di ammoniaca. Tutte le fosse dovrebbero essere nuovamente provviste di copertura. L'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico prescrive anche il risanamento degli impianti esistenti. A tutela della certezza del diritto e della protezione degli investimenti possono essere utilizzati gli strumenti corrispondenti dell'OIA, articoli 10 e 11 (Termini di risanamento, Agevolazioni).
- *Pascolamento*: nell'ambito della detenzione degli animali occorre valutare l'opportunità di un maggiore pascolamento, sempre che il clima, la conformazione del suolo, la protezione della falda freatica e delle sorgenti lo consentano.
- *Foraggiamento a tenore proteico ottimizzato*: questo provvedimento trasversale ha ripercussioni sul rilascio di azoto e di conseguenza su tutte le categorie d'emissione relative alla detenzione di animali (stalla, stoccaggio, spandimento di concime).
- *Concime azotato minerale*: l'impiego di concime minerale contenente urea porta a maggiori emissioni di ammoniaca rispetto ad altri concimi minerali e dev'essere ridotto.
- *Traffico motorizzato*: miglioramento dei sistemi di filtraggio dei gas di scarico ai fini della riduzione delle emissioni di  $\text{NH}_3$  attuali.
- *Provvedimenti collaterali*: per utilizzare il più possibile i potenziali di riduzione nell'agricoltura occorre creare corrispondenti condizioni quadro (ad. es. programmi d'incentivazione intesi a promuovere tecniche a basse emissioni, integrazione di requisiti relativi all'igiene dell'aria nella prova del rispetto delle esigenze ecologiche con notifica tempestiva, informazione approfondita sulle emissioni di ammoniaca e provvedimenti volti a ridurre le emissioni, istruzioni sulla possibilità di costruire coperture per lo stoccaggio del liquame).

Riguardo alla detenzione di animali è importante che dal foraggiamento allo spandimento di liquame tutte le fasi aziendali siano considerate in un approccio integrato. Solo in caso di attuazione completa e coerente dei provvedimenti summenzionati si prevede sia possibile ovviare ampiamente alle immissioni eccessive.

## **4.6 Riduzioni di diossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)**

Nel caso del diossido di zolfo, non sono previsti provvedimenti speciali oltre alla prevenzione, dal momento che le immissioni si situano già al di sotto dei valori limite e anche in futuro non si prevedono immissioni eccessive. I provvedimenti volti a ridurre il consumo di combustibili e carburanti (cfr. 4.1) presentano tuttavia come effetto secondario anche una riduzione auspicata delle emissioni di diossido di zolfo e in tal modo indirettamente del carico dovuto alle polveri fini e agli acidi.

## **4.7 Conclusione**

Riguardo alla maggior parte delle sostanze nocive, la combinazione proposta di provvedimenti energetici e provvedimenti relativi ai gas di scarico mira alla realizzazione dell'obiettivo prefisso. Sono a disposizione tecniche che riducono le emissioni. Provvedimenti corrispondenti e la loro attuazione coerente portano a medio termine all'eliminazione su vasta scala delle immissioni eccessive. Vi sono ancora domande senza risposta nel settore delle polveri fini primarie provenienti da processi di abrasione e risolleamento. Riguardo al trasporto transfrontaliero di ozono e polveri fini, riduzioni delle emissioni sono necessarie anche in altri Paesi. Accordi corrispondenti sono elaborati nell'ambito della Convenzione di Ginevra alla quale la Svizzera partecipa attivamente.

## **5 Possibili soluzioni per colmare le lacune**

### **5.1 Introduzione**

Il Consiglio federale riconosce l'importanza della problematica dell'inquinamento atmosferico e dei danni che ne derivano per la salute e l'ambiente. Dopo l'elaborazione del rapporto sulla strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico<sup>39</sup> il Governo non è rimasto inattivo. Nel gennaio 2006 è stato lanciato il piano d'azione contro le polveri fini che prevede una serie di provvedimenti sul miglioramento della qualità dell'aria. Anche nel settore delle norme sui gas di scarico sono stati realizzati ulteriori progressi. Molti provvedimenti contenuti nei piani d'azione relativi all'efficienza energetica e alle energie rinnovabili si ripercuotono positivamente sull'igiene dell'aria.

I capitoli seguenti offrono una panoramica dei provvedimenti adottati nel frattempo e mostrano dove il Consiglio federale intende porre altre priorità per la protezione della salute e dell'ambiente.

<sup>39</sup> Künzler P. 2005: Weiterentwicklung des Luftreinhalte-Konzepts (Strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico. Bilancio e aggiornamento). Schriftenreihe Umwelt n. 379, Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna (disponibile in tedesco e francese), scaricabile dal sito: <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00546/index.html?lang=de>

## 5.2

### Provvedimenti passati in giudicato

I seguenti provvedimenti raccomandati nel rapporto sulla strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico<sup>40</sup> sono stati nel frattempo attuati.

- *Traffico stradale: adeguamento delle prescrizioni sui gas di scarico allo stato della tecnica*  
Con l'introduzione dei valori limite per i gas di scarico Euro 5 ed Euro 6 riferiti alle automobili e agli autofurgoni, nonché dei valori limite Euro 3 per i motocicli (eccettuati quelli di piccola cilindrata e le motoslitte) è stato fatto un importante passo verso la riduzione delle sostanze nocive. Questo provvedimento ha permesso di ridurre sensibilmente le emissioni di ossidi di azoto. I valori limite Euro 5 sono validi a partire dal 2009, mentre i valori limite Euro 6 dal 2014. Con lo standard Euro 6 le prescrizioni si avvicinano allo stato della tecnica<sup>41</sup>.
- *Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico: adeguamento allo stato della tecnica nel settore delle polveri fini*  
Con la revisione dell'OIA nel 2007 sono stati introdotti valori limite più rigorosi sia per le emissioni generali di polveri che per gli impianti di combustione a legna ed emanati oneri più severi per la combustione di scarti di legno della selvicoltura. Questi provvedimenti comporteranno una flessione significativa delle emissioni di polveri fini.
- *Rimborso differenziato dell'imposta sui carburanti*  
Le imprese di trasporto concessionarie ottengono il rimborso integrale dell'imposta sui carburanti se i loro veicoli stradali sono equipaggiati con filtri antiparticolato. La corrispondente modifica d'ordinanza è entrata in vigore il 1° gennaio 2008.
- *Filtro antiparticolato obbligatorio per nuovi battelli*  
Dal 1° giugno 2007, i nuovi battelli destinati all'esercizio commerciale devono essere equipaggiati con filtri antiparticolato o sistemi equivalenti.
- *Filtro antiparticolato obbligatorio per nuovi veicoli diesel della Confederazione*  
In caso di nuovi acquisti di veicoli diesel da parte dell'Amministrazione federale e dell'esercito, questi devono essere equipaggiati con filtri antiparticolato o sistemi equivalenti, sempre che veicoli adeguati siano disponibili sul mercato.

<sup>40</sup> Künzler P. 2005: Weiterentwicklung des Luftreinhalte-Konzepts (Strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico. Bilancio e aggiornamento). Schriftenreihe Umwelt n. 379, Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna (disponibile in tedesco e francese), scaricabile dal sito:

<sup>41</sup> <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00546/index.html?lang=de>  
Regolamento (CE) n. 715/2007 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 giugno 2007, relativo all'omologazione dei veicoli a motore riguardo alle emissioni dai veicoli passeggeri e commerciali leggeri (Euro 5 ed Euro 6) e all'ottenimento di informazioni sulla riparazione e la manutenzione del veicolo, *GU L 171 del 29.6.2007, pagg. 1-16*;  
Regolamento (CE) n. 692/2008 della Commissione, del 18 luglio 2008, recante attuazione e modifica del regolamento (CE) n. 715/2007 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'omologazione dei veicoli a motore riguardo alle emissioni dai veicoli passeggeri e commerciali leggeri (EUR 5 ed EUR 6) e all'ottenimento di informazioni per la riparazione e la manutenzione del veicolo, *GU L 199 del 28.7.2008, pagg. 1-136*.

- *Fluidità del traffico, pianificazione del traffico in funzione dell’offerta*  
Lo strumentario della pianificazione del traffico in funzione dell’offerta e della fluidità del traffico conformemente alla direttiva UFAFP 2002 rappresenta una parte integrante della valutazione dell’opportunità di strade cantonali nelle zone d’insediamento.
- *Tassa sul CO<sub>2</sub> applicata ai combustibili*  
Il 1° luglio 2007 il Consiglio federale ha emanato l’ordinanza sul CO<sub>2</sub>. Dal 1° gennaio 2008 sui combustibili fossili viene applicata una tassa di 12 franchi per tonnellata di CO<sub>2</sub>. Il provento di questa tassa è restituito alla popolazione e all’economia.
- *Filtri antiparticolato per macchine edili*  
A partire dal 2009 per le macchine edili sui cantieri viene introdotto un valore limite relativo al numero di particelle che secondo lo stato attuale della tecnica può essere rispettato soltanto mediante un sistema efficace di filtro antiparticolato. Nel settembre del 2008 il Consiglio federale ha decretato la corrispondente modifica dell’OIA.
- *Inasprimento del valore limite NO<sub>x</sub> per gli aeromobili*  
Con la revisione dell’Annesso 16, volume II dell’OACI, dal 1° gennaio 2008 le prescrizioni internazionali concernenti i gas di scarico sono state inasprite.
- *Promozione di tecniche di riduzione delle emissioni nell’agricoltura*  
Nell’ambito del programma «Utilizzazione sostenibile delle risorse naturali», al fine ridurre le emissioni di ammoniaca, esiste la possibilità di prevedere incentivi per l’adozione di misure relative a stalle, corti, fosse e metodi di spandimento a basse emissioni.

Questi provvedimenti comporteranno fino al 2020 un’importante riduzione in particolare delle emissioni di ossidi di azoto e di polveri fini. Essi non sono tuttavia sufficienti per realizzare le riduzioni necessarie.

### **5.3 Provvedimenti già avviati**

- *Traffico stradale: adeguamento delle prescrizioni sui gas di scarico allo stato della tecnica*  
La norma sui gas di scarico Euro 6 relativa agli automezzi commerciali pesanti dev’essere introdotta in Svizzera contemporaneamente alla CE. Dal 21 dicembre 2007 è disponibile il disegno della Commissione europea per questa norma<sup>42</sup>.
- *Traffico stradale: adeguamento delle prescrizioni sui gas di scarico allo stato della tecnica*  
L’UE prevede l’introduzione di valori limite per il numero di particelle allo scopo di ridurre anche l’emissione di piccole particelle di fuligine. La Svizzera introdurrà per lo meno contemporaneamente il valore limite per il numero di particelle.

<sup>42</sup> Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all’omologazione-tipo degli autoveicoli e dei loro motori riguardo alle emissioni dei veicoli pesanti (Euro VI) e all’accesso alle informazioni necessarie alla riparazione e alla manutenzione del veicolo, COM (2007)851 def.

- *Obbligo di controllo dei gas di scarico per i motocicli*  
Il DATEC sta esaminando attualmente l'efficacia potenziale e le possibilità di un controllo sistematico delle emissioni di gas di scarico di motoveicoli e motocicli.
- *Etichetta ambientale per le automobili*  
Attualmente esistono con KeeF (criteri per veicoli ad alta efficienza energetica e a bassa emissione di inquinanti) e con l'etichetta energetica due sistemi di valutazione del carico ambientale delle automobili. Il DATEC ha deciso nel 2007 di riunire i due sistemi e di sviluppare un'etichetta ambientale. Possibili applicazioni sono ad esempio, oltre a un'informazione esaustiva per i consumatori, la caratterizzazione ecologica delle imposte cantonali sui veicoli a motore e l'applicazione differenziata dell'imposta federale sugli autoveicoli.
- *Traffico aereo*  
Il DATEC si impegna a livello internazionale per tasse di atterraggio in funzione dell'ambiente generalmente valide, un ulteriore inasprimento del valore limite per gli NO<sub>x</sub>, lo sviluppo di una certificazione delle polveri fini per i propulsori degli aeromobili e l'integrazione del traffico aereo in un sistema internazionale di scambio di quote di emissioni.
- *Riduzione delle emissioni di solventi*  
Il DATEC (UFAM) esamina ulteriori possibilità per ridurre le emissioni di solventi. Al riguardo rivestono particolare importanza l'obbligo di caratterizzazione e una limitazione del tenore di solventi in prodotti conformemente all'UE, accordi volti a ridurre le emissioni diffuse di solventi e la promozione di tecnologie e il rafforzamento dell'esecuzione.
- *Borsa dei transiti alpini*  
La nuova legge sul trasferimento del traffico merci autorizza il Consiglio federale ad avviare negoziati con la CE e con i Paesi confinanti relativi all'introduzione di una borsa dei transiti alpini.

Questi provvedimenti già avviati sono in grado di ridurre potenzialmente l'emissione di inquinanti atmosferici, in particolare di ossidi di azoto, composti organici volatili e polveri fini. I lavori saranno proseguiti per trasporre provvedimenti vincolanti nei settori d'attività indicati. Nell'ambito di mandati di ricerca, le conoscenze fondamentali sulle polveri fini provocate da processi di abrasione e risollevarono sono migliorate.

Tuttavia, tali provvedimenti non saranno sufficienti per riportare l'inquinamento dell'aria a un livello innocuo entro il 2020. Il Consiglio federale conferisce pertanto mandati per ulteriori provvedimenti.

## 5.4 Ulteriori provvedimenti

I provvedimenti descritti nei punti 5.2 e 5.3 comporteranno una flessione dell'inquinamento atmosferico, ma non nella misura necessaria. Per questa ragione, il Consiglio federale intende fissare ulteriori priorità per la protezione della salute e dell'ambiente. Esso ha conferito mandati per la realizzazione o l'esame più approfondito di ulteriori provvedimenti.

L'esame approfondito comprende anche una valutazione economica dei provvedimenti e della loro compatibilità con le condizioni quadro del diritto europeo e della politica commerciale. I provvedimenti per la riduzione delle sostanze nocive servono a prevenire i danni alla salute e all'ambiente. Nella valutazione dei provvedimenti contro le immissioni eccessive entra in linea di conto anche il fattore economico conformemente all'articolo 11 capoversi 2 e 3 della legge sulla protezione dell'ambiente; va tuttavia salvaguardata la proporzionalità.

#### **5.4.1 Veicoli e macchine**

*Macchine edili, veicoli agricoli, piccoli apparecchi, veicoli ferroviari e battelli: adeguamento delle prescrizioni sui gas di scarico allo stato della tecnica*

La Svizzera si adopera a livello internazionale per inasprire ulteriormente le prescrizioni sui gas di scarico per le macchine edili, i veicoli agricoli, i piccoli apparecchi, i veicoli ferroviari, gli aeromobili e i battelli. Occorre in particolare adeguare i valori limite delle emissioni di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e di polveri fini (PM) allo stato della tecnica.

*Prescrizioni sui gas di scarico inasprite per motocicli*

La Svizzera si adopera, ad esempio nell'ambito della convenzione con il Joint Research Centre of the European Commission (JRC EU)<sup>43</sup> affinché le prescrizioni sui gas di scarico per i motocicli, i motocicli di piccola cilindrata e i ciclomotori siano inasprite a livello internazionale.

*Etichetta ambientale per altre categorie di veicoli*

Una volta realizzata l'introduzione e l'applicazione dell'etichetta ambientale per autovetture, si dovrà procedere allo sviluppo di un'etichetta corrispondente per altre categorie di veicoli. Inoltre, si esaminerà ciò che l'UE sta facendo in questo settore. L'etichetta ambientale consente una valutazione dei veicoli sia secondo criteri ecologici globali che in base a criteri di igiene dell'aria. La base per un'etichetta ambientale è costituita dal metodo del bilancio ecologico, come viene utilizzato nel KeeF (criteri per veicoli ad alta efficienza energetica e a bassa emissione di inquinanti).

<sup>43</sup> Agreement No 382710 SOSOC between the European Community and the Swiss Federal Council on Scientific cooperation in the field of vehicle and engine emissions del 27.9.2007.

### *L'applicazione differenziata della tassa sul traffico pesante commisurata alle prestazioni (TTPCP)*

Va esaminato come gli autoveicoli pesanti post-equipaggiati con filtri antiparticolato molto efficaci o sistemi analoghi possano trarre vantaggi dall'applicazione differenziata della tassa sul traffico pesante commisurata alle prestazioni.

### *Incentivi finanziari per veicoli e macchine a basse emissioni*

Per ogni categoria di veicoli e macchine che emettono quantità elevate di sostanze nocive saranno studiati possibili incentivi finanziari mirati affinché i veicoli e le macchine a basse emissioni inquinanti beneficino di un vantaggio di mercato e siano realizzati in tal modo gli obiettivi stabiliti nella strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico.

### *Riduzione delle emissioni di fuliggine di veicoli e macchine agricoli e forestali*

Al contrario di quanto avviene per altre categorie di veicoli, per i trattori non esiste ancora nessun incentivo o prescrizione per la riduzione della fuliggine diesel cancerogena. Per i nuovi veicoli agricoli e forestali devono perciò essere introdotte norme analoghe a quelle per le macchine edili. I passi successivi saranno stabiliti dopo la notifica a livello internazionale.

Occorre verificare la possibilità di stipulare, alla stregua di una normativa provvisoria, accordi settoriali con l'Association suisse des fabricants et commerçants de machines agricoles (ASMA) o con l'Unione svizzera dei contadini.

## **5.4.2                    Industria, impianti di combustione, edifici, impianti**

### *Efficienza energetica degli impianti di combustione*

Oggi esistono sistemi efficienti dal profilo energetico, come sistemi a condensazione o a bassa temperatura. Le prescrizioni sulle perdite di gas di scarico degli impianti di combustione devono essere adeguate per quanto possibile allo stato della tecnica.

### *Valori limite d'emissione per fonti stazionarie*

I valori limite d'emissione dell'OIAAt devono essere adeguati allo stato della tecnica. Entrano in considerazione in particolare i valori limite d'emissione per i grandi impianti di combustione, i motori stazionari, compresi gli impianti di cogenerazione energia elettrica-calore e le turbine a gas, le raffinerie, gli impianti di essiccazione dell'erba e i piccoli motori.

### *Pietre e terra (accordi con l'industria)*

Si esamina lo stato della tecnica per quanto concerne le emissioni di inquinanti atmosferici dei cementifici.

### *Stato della tecnica nell'ambito della fermentazione della biomassa*

Da impianti di biogas a base di stallatico e di cosubstrato insufficientemente ricoperti provengono odori forti ed emissioni di sostanze nocive. Lo spandimento di digestato mediante tecniche inadeguate può comportare elevate emissioni di ammoniaca. Lo stato della tecnica per detti impianti deve essere esplicitamente disciplinato nell'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico e il loro funzionamento vincolato alla condizione che lo spandimento di digestati avvenga con emissioni contenute.

## **5.4.3                    Agricoltura**

### *Attuazione nell'ambito della politica agricola degli obiettivi ambientali del settore agricolo relativi alla protezione dell'aria*

Nell'ambito di un ulteriore sviluppo della politica agricola viene delineata la possibilità di realizzare degli obiettivi ambientali del settore agricolo relativi alla protezione dell'aria (ammoniaca, fuliggine da diesel), elaborati congiuntamente dall'UFAM e dall'UFAG. Si definiscono gli obiettivi intermedi per ridurre in modo sostanziale le emissioni degli inquinanti atmosferici e di attuare le relative misure.

L'applicazione in agricoltura di misure volte a ridurre le emissioni deve essere registrata. Vengono poste in tal modo le basi per il rilevamento del decorso temporale dell'applicazione di tecniche produttive con emissioni contenute e per evidenziare il successo delle misure adottate in agricoltura.

A titolo complementare rispetto a questo controllo dei risultati specifico di un impianto, Confederazione e Cantoni eseguono misurazioni delle immissioni relative ai composti di ammoniaca e ammonio e verificano in che misura l'inquinamento atmosferico cambia con le misure di politica agricola e altri provvedimenti.

## **5.5 Provvedimenti temporaneamente sospesi**

Gli altri provvedimenti menzionati nel rapporto sulla strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico<sup>44</sup> sono per il momento tralasciati dal Consiglio federale.

## **5.6 Bilancio e prospettive**

I provvedimenti descritti al punto 5 saranno probabilmente sufficienti per ridurre nella misura necessaria le emissioni inquinanti di ossidi di azoto, di composti organici volatili e di polveri fini inalabili entro il 2020 circa. Le incertezze esistenti relative alle previsioni del traffico, dell'energia e dell'economia confluiscono anche nelle previsioni in materia di igiene dell'aria. La valutazione definitiva deve avvenire sulla base delle immissioni future.

Per quanto riguarda l'ammoniaca, non si possono fare previsioni sulla possibilità di realizzare gli obiettivi. Tutto dipende dalle misure concrete che saranno adottate nell'ambito della politica agricola e dal periodo in cui tali misure saranno operative. In teoria vi sarebbe il potenziale per ridurre in modo consistente le emissioni di ammoniaca provenienti dal settore agricolo:

- l'applicazione coerente di tecniche a bassa emissione nello spandimento di concime aziendale (ad es. tubo flessibile trainato, iniezione), depositi di concime aziendale ben ricoperti, utilizzazione di tecniche a emissioni ridotte nella costruzione di stalle e, ove necessario, impiego di dispositivi di abbattimento degli effluenti gassosi potrebbero ridurre nella misura necessaria le emissioni di ammoniaca in agricoltura. Misure analoghe vengono applicate anche in altri Paesi, e la loro efficacia è stata confermata anche

<sup>44</sup> Künzler P. 2005: Weiterentwicklung des Luftreinhalte-Konzepts (Strategia di lotta contro l'inquinamento atmosferico. Bilancio e aggiornamento). Schriftenreihe Umwelt n. 379, Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna (disponibile in tedesco e francese), scaricabile dal sito: <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00546/index.html?lang=de>

dall'UNECE<sup>45</sup>. In molti casi sono ritenuti relativamente convenienti soprattutto rispetto a misure adottate per altre sostanze nocive.

- Gli enti pubblici sostengono l'agricoltura con contributi elevati. Se una parte di tali contributi fosse vincolata all'impiego di tecniche, costruzioni e metodi di coltivazione che permettono di contenere le emissioni, si avrebbe una riduzione sostanziale delle emissioni di ammoniaca e una migliore salute degli animali.

I contributi volti a sfruttare l'attuale potenziale di riduzione dell'ammoniaca possono fare leva sulle indicazioni riportate qui di seguito:

- contributi di durata determinata destinati all'impiego efficiente delle risorse volte a favorire l'introduzione di tecniche in grado di ridurre il consumo di risorse, come previsto nel rapporto del Consiglio federale sullo sviluppo dei pagamenti diretti<sup>46</sup>;
- successivo inserimento delle tecniche corrispondenti nella prova che le esigenze ecologiche sono rispettate, affinché l'efficacia sia mantenuta anche dopo la promozione a tempo determinato, come delineato nel rapporto summenzionato;
- assegnazione dei contributi etologici vincolata a condizioni relative alla salubrità di stalle e aree d'uscita (promozione del benessere degli animali, riduzione dell'ammoniaca);
- contributi e crediti per nuove stalle e aree d'uscita soltanto per costruzioni edificate in base alla conoscenze più recenti in materia di contenimento delle emissioni (promozione del benessere degli animali mediante superfici pulite e aria espirata povera di ammoniaca; riduzione dell'ammoniaca);
- coinvolgimento degli istituti di ricerca agricola della Confederazione nel miglioramento dello stato della tecnica per la riduzione delle emissioni;
- analisi del potenziale di riduzione dell'ammoniaca del foraggiamento a tenore proteico ottimizzato e conseguente applicazione là dove ciò è già possibile (ad es. nell'ingrasso di suini);
- integrazione dell'ammoniaca nei piani dei provvedimenti cantonali in materia di igiene dell'aria, attuazione coerente da parte dei Cantoni delle prescrizioni contemplate nell'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico;
- sfruttamento delle possibilità di incentivare le tecniche a basse emissioni già esistenti da parte dei Cantoni, delle regioni e dei settori interessati nel quadro del programma di utilizzo sostenibile delle risorse naturali.

<sup>45</sup> Guidance Document on Control Techniques for Preventing and Abating Emissions of Ammonia, revised version 2007 (ECE/EB.AIR/WG.5/2007/13); <http://www.unece.org/env/documents/2007/eb/wg5/WGSR40/ece.eb.air.wg.5.2007.13.e.pdf>

<sup>46</sup> Ulteriore sviluppo del sistema dei pagamenti diretti; Rapporto del Consiglio federale del 6 maggio 2009 in adempimento della mozione della Commissione dell'economia e dei tributi del Consiglio degli Stati del 10 novembre 2006 (06.3635), scaricabile dal sito <http://www.blw.admin.ch/themen/00005/00513/index.html?lang=it>

L'attuazione di alcune di queste misure viene consigliata anche dalla Conferenza degli uffici cantonali dell'agricoltura<sup>47</sup>.

## **6 Valutazione**

Grazie a provvedimenti mirati adottati a partire dagli anni Ottanta è stato possibile diminuire l'inquinamento dell'aria. Senza questi provvedimenti l'emissione di sostanze nocive e l'inquinamento dell'aria sarebbero aumentati ulteriormente e sarebbero oggi molto più elevati. Nonostante i miglioramenti, in Svizzera l'inquinamento atmosferico presenta tuttavia ancora gravi ripercussioni per la salute, i boschi, gli ecosistemi naturalistici e le costruzioni. Ulteriori provvedimenti si rivelano tuttora urgenti, come ha già evidenziato il rapporto del Consiglio federale sui provvedimenti di igiene dell'aria adottati da Confederazione e Cantoni (99.077). Il Parlamento ha pertanto incaricato il Consiglio federale di elaborare le basi per un modo di procedere efficace che consenta di ridurre l'inquinamento dell'aria. Il presente rapporto mostra come il Consiglio federale intende realizzare gli obiettivi di protezione della salute e dell'ambiente. Un ruolo importante nella lotta contro l'inquinamento atmosferico è svolto dai Cantoni. Ad essi compete l'esecuzione della maggior parte delle misure decise dalla Confederazione e l'elaborazione dei piani dei provvedimenti cantonali. Tutte le prescrizioni possono esplicare la loro piena efficacia soltanto se il loro rispetto viene garantito da un'esecuzione efficiente e competente. Che la qualità dell'aria stia a cuore ai cittadini, ai Cantoni e alle città è dimostrato dall'episodio con elevati valori di polveri fini verificatosi all'inizio del 2006. Il Consiglio federale si adopererà anche in futuro per l'adozione di provvedimenti incisivi in materia di igiene dell'aria in Svizzera e a livello internazionale. Esso fa inoltre affidamento sul sostegno e l'impegno dei Cantoni e dell'Assemblea federale.

<sup>47</sup> Konferenz der Landwirtschaftsämter der Schweiz (KOLAS): Empfehlungen zur Reduktion der Ammoniakverluste aus der Landwirtschaft, Sissach, 28. Juni 2006 (in tedesco); scaricabile dal sito: [www.landwirtschaftsamtsamt.tg.ch/documents/Schlussbericht\\_KOLAS-AG\\_Ammoniak\\_20\\_definitiv\\_pdf.pdf](http://www.landwirtschaftsamtsamt.tg.ch/documents/Schlussbericht_KOLAS-AG_Ammoniak_20_definitiv_pdf.pdf).

