



Berna, 05.12.2008

Revisione della legge sul CO₂

Progetto di consultazione

Indice

Indice	2
Elenco delle abbreviazioni	4
Sintesi	7
Parte I: Introduzione.....	10
1 Situazione iniziale	10
1.1 Andamento delle emissioni.....	10
1.2 Le sfide della politica climatica	11
1.2.1 Stabilizzazione delle concentrazioni a livelli non pericolosi.....	11
1.2.2 Obiettivi di riduzione necessari.....	11
1.3 Conseguenze e costi dei cambiamenti climatici	12
1.3.1 Effetti a livello internazionale	12
1.3.2 Effetti per la Svizzera.....	13
1.4 Contesto internazionale e nazionale.....	14
1.5 Termine di consultazione.....	14
Parte II: In generale	15
2 Contesto internazionale	15
2.1 Accordi multilaterali.....	15
2.1.1 Accordi internazionali sul clima	15
2.1.2 Sviluppo degli accordi internazionali	16
2.2 Strategia dell'UE-27	20
2.2.1 Riduzione delle emissioni	20
2.2.2 Adattamento ai cambiamenti climatici	24
2.2.3 Ricerca e innovazione	25
2.2.4 Altre misure UE	26
2.3 Strategie di altri Paesi industrializzati	27
2.3.1 «Climate Neutral Network» dell'UNEP	27
2.3.2 America del nord	28
2.3.3 Paesi emergenti	29
2.3.4 Environmental Integrity Group (EIG)	30
3 Strategia della Svizzera	32
3.1 Situazione iniziale.....	32
3.1.1 Riduzione delle emissioni.....	32
3.1.2 Adattamento ai cambiamenti climatici	41
3.1.3 Ricerca e innovazione	43

3.1.4	Monitoraggio climatico.....	44
3.1.5	Comunicazione.....	44
3.2	Strategie politiche post 2012 della Confederazione in materia climatica.....	44
3.2.1	Variante «obiettivi climatici vincolanti»	45
3.2.2	Variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica»	48
3.2.3	Misure svincolate dalle varianti.....	50
3.2.4	Fabbisogno di riduzione ed effetto delle misure sulle emissioni di CO ₂	55
3.2.5	Strategia di adattamento	57
3.2.6	Ricerca e innovazione	61
3.2.7	Monitoraggio climatico.....	62
3.2.8	Comunicazione.....	62
3.2.9	Altre misure	62
3.2.10	Finanziamento	64
	Parte III: Spiegazioni	67
4	Commento agli articoli di legge.....	67
	Parte IV: Valutazione dell'impatto	75
5	Ripercussioni sull'economia nazionale	75
5.1	Ripercussioni economiche.....	75
5.2	Effetto di distribuzione	77
5.3	Ripercussioni per Confederazione e Cantoni	78
6	Rapporto con il diritto dell'Unione europea	80
6.1	Direttive dell'Unione europea in vigore aventi relazione con il clima	80
6.2	Nuove direttive e calendario d'adozione.....	81
6.3	Collegamento con il sistema europeo di scambio di quote di emissioni: stato dell'attuazione.....	82
7	Aspetti giuridici.....	83
7.1	Costituzionalità	83
7.2	Conformità con il diritto pubblico.....	83
7.3	Rapporto con il diritto europeo.....	84
7.4	Subordinazione al freno alle spese.....	84
7.5	Conformità alla legge sui sussidi	84
7.6	Delega di competenze legislative	84
	Parte V: Glossario	85
	Parte VI: Articoli di legge.....	95
	ALLEGATO I	109
	ALLEGATO II	112

Elenco delle abbreviazioni

AAU	Assigned Amount Unit
AEnEC	Agenzia dell'energia dell'economia
CAPTE-CN	Commissione del Consiglio nazionale dell'ambiente, della pianificazione del territorio e dell'energia
CAPTE-CS	Commissione del Consiglio degli Stati dell'ambiente, della pianificazione del territorio e dell'energia
CARMA	Carbon dioxide management in Swiss power generation
CCS	Carbon Capture and Storage
CDM	Clean Development Mechanism
CE	Comunità europea
CER	Certified Emission Reduction Unit
CFC	Clorofluorocarburi
CH ₄	Metano
CI	Comitato Interdipartimentale
CIP	Competitiveness and Innovation Framework Programme
CO ₂	Biossido di carbonio
CORE	Commissione federale per la ricerca energetica
COST	Cooperazione europea nel settore della ricerca scientifica e tecnica
COV	Composti organici volatili
CTI	Commissione per la tecnologia e l'innovazione
DATEC	Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni
DFF	Dipartimento federale delle finanze
ECCP	European Climate Change Programme (Programma europeo per il cambiamento climatico)
EEA	Agenzia europea dell'ambiente
EIG	Environmental Integrity Group
EPA	Environment Protection Agency
eq	Equivalente
ERI	Educazione, ricerca e innovazione
ERU	Emission Reduction Unit
ESFRI	European Strategy Forum on Research Infrastructures (Forum di Strategia Europea per le Infrastrutture di Ricerca)
ETS	Emission Trading Scheme
EUA	European Union Allowance
EU-ETS	European Union Emission Trading Scheme (sistema di scambio delle quote di emissione)
FNS	Fondo nazionale svizzero

GCOS	Global Climate Observing System
GWP	Global Warming Potential
HFC	Idrofluorocarburi alogenati
ICOS	Integrated Carbon Observation System
IEA	International Energy Agency
IEE	Intelligent Energy Europe (Energia Intelligente Europa)
IOM	Imposta sugli oli minerali
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
lv.pa.	Iniziativa parlamentare
JI	Joint Implementation
KPAF	Kyoto Protocol Adaptation Fund
LDCF	Least Developed Countries Fund
LULUCF	Land Use, Land Use Change and Forestry
MoPEC	Modello di prescrizioni energetiche dei Cantoni
N ₂ O	Protossido di azoto
NF ₃	Trifluoruro di azoto
NFA	Nuova perequazione finanziaria
NO _x	Ossidi di azoto
OcCC	Organo consultivo per i cambiamenti climatici
OCSE	Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico
ORRPChim	Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici
OSost	Ordinanza sulle sostanze
OWARNA	Perfezionamento del sistema di preallarme e allarme in caso di pericoli naturali
PFC	Perfluorocarburi
Piano SET	Piano strategico europeo per le tecnologie energetiche
PIL	Prodotto interno lordo
PLANAT	Piattaforma nazionale Pericoli naturali
PMI	Piccole e medie imprese
ppm	parts per million
PPR	Programma prioritario di ricerca
PSI	Istituto Paul Scherrer
SCCF	Fondo speciale per i cambiamenti climatici
SER	Segreteria di Stato per l'educazione e la ricerca
SF ₆	Esafluoruro di zolfo
SO ₂	Biossido di zolfo
SO ₂ F ₂	Difluoruro di solforile
UE	Unione europea
UFAG	Ufficio federale dell'agricoltura

UFAM	Ufficio federale dell'ambiente
UFE	Ufficio federale dell'energia
UFFT	Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia
UNDP	United Nations Development Programme (Programma delle Nazioni Unite per lo sviluppo)
UNEP	United Nations Environment Programme (Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
UNIDO	United Nations Industrial Development Organisation
USTRA	Ufficio federale delle strade

Sintesi

Il Consiglio federale presenta un progetto di consultazione sulla politica climatica svizzera dopo il 2012, concepito come controproposta indiretta all'iniziativa popolare federale «per un clima sano». In base ai risultati della consultazione, che si concluderà il 17 marzo 2009, e tenuto conto della situazione nell'ambito dei negoziati internazionali, il Consiglio federale presenterà al Parlamento un progetto di revisione della legge sul CO₂.

Per la Svizzera, una politica climatica efficace a livello internazionale è di vitale interesse. Per evitare effetti gravi per l'uomo e l'ecosistema, le temperature globali non dovrebbero aumentare più di 2°C rispetto all'epoca preindustriale. Per evitare questo aumento, secondo gli scenari allestiti dal Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC) si dovranno almeno dimezzare su scala mondiale le emissioni di gas climalteranti entro il 2050 e, entro fine secolo, – a seconda dello sviluppo demografico – le emissioni prodotte pro capite non dovranno superare 1-1,5 tonnellate di CO₂ equivalente. Attualmente la popolazione mondiale emette 6,3 tonnellate di CO₂ equivalente pro capite.

Indipendentemente dai progressi compiuti nella riduzione delle emissioni, occorre adottare misure di adattamento sia nei Paesi in via di sviluppo fortemente toccati dai cambiamenti climatici, sia in Svizzera. Tra i fattori che determinano il successo della protezione climatica vi sono anche la messa a disposizione e lo sviluppo di tecnologie a basse emissioni. Le misure di riduzione e di adattamento necessitano di stanziamenti a livello nazionale e internazionale. Fatte queste premesse, il Consiglio federale intende formulare la politica nazionale sul clima in conformità con il processo negoziale internazionale articolandola nell'ambito di quattro assi tematici: (1) riduzione delle emissioni, (2) adattamento ai cambiamenti climatici, (3) ricerca e innovazione, (4) finanziamento.

(1) Riduzione delle emissioni

Il Consiglio federale mette in discussione due varianti che si differenziano per gli obiettivi di riduzione e la quota di riduzioni ottenute all'estero:

- La variante «obiettivi climatici vincolanti» pone l'accento sulle misure in Svizzera e si orienta agli obiettivi dell'UE.
- La variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica» pone l'accento sui provvedimenti all'estero e prevede la piena compensazione delle emissioni nazionali residue con certificati esteri dopo il 2030 (al più presto).

Tabella 1: confronto tra le due varianti.

Variante	(1) Obiettivi climatici vincolanti	(2) Passi vincolanti verso la neutralità climatica
Obiettivo di riduzione entro il 2020 rispetto al 1990	Meno 20%; se dopo il 2012 entra in vigore un regime climatico internazionale valido meno 30%	Meno 50%, se dopo il 2012 entra in vigore un regime climatico internazionale valido e se i costi complessivi di compensazione non superano i proventi della tassa di garanzia.
Obiettivi di riduzione a lungo termine	Entro il 2050 riduzione di almeno il 50% rispetto al 1990	Neutralità climatica completa al più presto dal 2030
Tassa sul CO ₂ per combustibili e carburanti	Tassa d'incentivazione sussidiaria per la riduzione delle emissioni in Svizzera. L'ammontare di questa tassa, probabilmente circa 15 centesimi al litro, dipende dall'effetto di altre misure e dal prezzo del petrolio. È prevista l'esenzione per le imprese che si impegneranno a raggiungere un obiettivo di riduzione fissato con la Confederazione.	Tassa di garanzia che viene restituita all'importatore non appena presenta la dovuta quantità di certificati. L'ammontare della tassa è fissato nella legge: 9 centesimi al litro. È prevista l'esenzione per le imprese che si impegneranno a raggiungere un obiettivo di riduzione fissato con la Confederazione.
Misure per entrambe le varianti	• Sviluppo ulteriore del sistema di scambio delle quote di emissione per le imprese ad alta intensità energetica con la possibilità di integrarlo nel sistema dell'UE • Prescrizioni sulle emissioni per edifici e veicoli a sostegno dei piani d'azione Energia • Introduzione di una cauzione per le sostanze stabili nell'aria (gas serra sintetici) per evitare le dispersioni da sistemi chiusi e per garantire l'eliminazione corretta o il recupero di queste sostanze. • Programma di promozione per il risanamento degli edifici (progetto CAPTE-CN per la destinazione parzialmente vincolata dei proventi della tassa o altra modalità di finanziamento) • Promozione della ricerca e della tecnologia • Impatto delle misure già decise e avviate sulle emissioni di CO₂ (ad es. piani d'azione Energia)	
Certificati esteri	In funzione dei bisogni dell'industria privata. Se l'obiettivo di riduzione è pari al 30%, la Confederazione deve farsi carico di circa 185 milioni di franchi l'anno.	Circa 600 milioni di franchi l'anno, finanziamento da parte dell'economia privata (consumatori di energia)
Mancato introito 2020	Da 145 a 280 milioni di franchi	Da 90 a 160 milioni di franchi
Adattamento ai cambiamenti climatici	Coordinamento delle misure di adattamento, del finanziamento degli eventi e del ripristino	



(2) Adattamento ai cambiamenti climatici

Anche la Svizzera, con il suo ambiente alpino particolarmente delicato, è toccata dai cambiamenti climatici e deve adottare misure adeguate per adattarsi al mutamento delle temperature, delle precipitazioni e del regime idrico. La Confederazione coordina già oggi le misure di adattamento al riscaldamento climatico nell'ambito della prevenzione dei pericoli naturali. Tuttavia, i rischi comportati da questo fenomeno non si traducono solo in un aumento dell'intensità e della frequenza di eventi estremi ma anche in cambiamenti meno evidenti come la diffusione di agenti patogeni o la mutazione del regime idrico che potrebbe compromettere la produzione agricola e idroelettrica. Si impone pertanto un'analisi globale della vulnerabilità di società ed economia. Bisogna valutare i rischi, elaborare e applicare provvedimenti adatti. L'adozione di misure di adattamento mirate può ridurre notevolmente l'entità dei danni, ma per evitare doppioni serve un coordinamento tra Confederazione, Cantoni e privati.

(3) Ricerca e innovazione

L'attuale stato della tecnica non è sufficiente per risolvere il problema dei cambiamenti climatici. La ricerca e l'innovazione sono quindi fondamentali per sviluppare tecnologie ecologiche e per rafforzare la competitività della Svizzera. Il Consiglio federale intende promuovere tra l'altro la realizzazione di impianti pilota e di dimostrazione come pure le analisi del potenziale di efficienza nelle aziende. A livello internazionale è importante il trasferimento di tecnologia ai Paesi in via di sviluppo.

(4) Finanziamento

Nella variante «obiettivi climatici vincolanti», l'industria privata può coprire una parte dell'impegno di riduzione acquistando certificati esteri. Il quantitativo di certificati e i costi corrispondenti dipendono dalle decisioni dell'industria privata. Se l'obiettivo di riduzione passa dal 20 al 30% entro il 2020, lo sforzo di riduzione supplementare dovrà essere coperto con l'acquisto di certificati esteri. I costi per l'acquisto dei certificati esteri supplementari si aggirano, con i prezzi attuali, attorno ai 185 milioni di franchi all'anno. Questi costi potrebbero essere coperti con una parte dei proventi a destinazione vincolata della tassa di incentivazione. Nella variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica» si prevede l'acquisto di certificati esteri per circa 600 milioni di franchi che verranno finanziati dall'importatore e riversati sul consumatore finale sotto forma di un aumento dei prezzi.

Indipendentemente da queste due varianti, il Parlamento sta discutendo anche l'iniziativa parlamentare Hegetschweiler (02.473) che prevede la destinazione parzialmente vincolata dei proventi della tassa sul CO₂ per il finanziamento di un programma di risanamento degli edifici. La CAPTE-CN ha deciso di entrare in materia. Questa modalità di finanziamento è prevista nella variante «obiettivi climatici vincolanti». Per la variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica» occorrerà invece trovare una modalità di finanziamento alternativa per portare avanti il programma dopo il 2012.

A prescindere dalle varianti, occorrono mezzi finanziari per un massimo di 20 milioni di franchi all'anno da destinare a misure mirate nel settore della ricerca e dell'innovazione. Questi mezzi potrebbero provenire dall'eventuale messa all'asta dei diritti di emissione. La Svizzera deve inoltre finanziare misure di adattamento e di riduzione all'estero nonché misure nazionali di adattamento ai cambiamenti climatici.

Parte I: Introduzione

1 Situazione iniziale

1.1 Andamento delle emissioni

Tra il 1970 e il 2004 le emissioni globali di gas serra sono pressoché raddoppiate, raggiungendo nel 2004 i 49 miliardi di tonnellate di CO₂ equivalenti (CO₂eq)¹. Negli scorsi anni la crescita ha subito addirittura un'accelerazione a seguito della forte crescita dell'economia mondiale.

Più della metà delle emissioni complessive di gas serra sono costituite dalle emissioni di CO₂ generate dalla combustione di agenti energetici fossili. Queste ultime sono così ripartite tra i grandi emettitori e la Svizzera:

Tabella 2: emissioni di CO₂ generate dalla combustione di agenti energetici fossili nel 2005.²

2005	USA	Cina	UE-27	Russia	Giappone	India	Svizzera
Emissioni (Mld. t CO ₂)	5,8	5,1	4	1,5	1,2	1,1	0,044
Emissioni pro capite (t CO ₂)	19,6	3,9	8,1	10,8	9,5	1	6

Tra i Paesi monitorati si riscontrano notevoli differenze negli indicatori delle emissioni di gas serra. Se al consumo energetico si aggiungono anche le emissioni geogene di CO₂ legate alla produzione di cemento, è la Cina ad essere il maggiore emettitore a livello mondiale davanti agli Stati Uniti.³

Nel 2006 la Svizzera ha emesso gas serra per un totale di 53,2 milioni di tonnellate di CO₂eq⁴, praticamente come nel 1990 (+0,8%), e quasi il 10 per cento in più del 1970. Ciò corrisponde a un'emissione pro capite di 6 tonnellate di CO₂ prodotte dalle energie fossili e di 7 tonnellate di CO₂eq tenuto conto anche degli altri gas serra. I valori relativamente contenuti sono riconducibili alla bassa incidenza dell'industria pesante e al fatto che la produzione di energia elettrica non genera quasi CO₂. Il forte peso del settore dei servizi sulla creazione di valore aggiunto permette all'economia svizzera di attestare una bassa intensità di CO₂ (0,19 kg CO₂/dollari US PIL). Le emissioni globali pro capite ammontano a 4,2 tonnellate di CO₂⁵ o 6,3 tonnellate di CO₂eq.⁶

L'incidenza dei singoli settori varia da un Paese all'altro. In Svizzera, il traffico e l'edilizia provocano ciascuno un terzo delle emissioni globali.

¹ IPCC (2007): Fourth Assessment Report, Working Group III Report «Mitigation of Climate Change». <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg3.htm>

² IEA (2007): Key World Energy Statistics. http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2007/key_stats_2007.pdf.

³ Netherlands Environmental Assessment Agency (2007): China now no. 1 in CO₂ emissions; USA in second position. <http://www.mnp.nl/en/dossiers/Climatechange/moreinfo/Chinanowno1inCO2emissionsUSAinsecondposition.html>

⁴ UFAM (2008): Switzerland's Greenhouse Gas Inventory 1990-2006, National Inventory Report and CRF tables 2008. Submission of 15 April 2008 under the United Nations Framework Convention on Climate Change and under the Kyoto Protocol. Berna. <http://www.bafu.admin.ch/climate/reporting/00545/06033/index.html?lang=en>

⁵ IEA (2007): Key World Energy Statistics.

⁶ IPCC (2007): Fourth Assessment Report, Working Group III Report «Mitigation of Climate Change».

La Figura 1 mostra la ripartizione per settori delle emissioni di gas serra nel mondo e in Svizzera.

IPCC

BAFU

Figura 1: Emissioni di gas serra suddivise per settori.

1.2 Le sfide della politica climatica

1.2.1 Stabilizzazione delle concentrazioni a livelli non pericolosi

La Convenzione sui cambiamenti climatici del 1992 obbliga la comunità degli Stati a stabilizzare le concentrazioni di gas serra nell'atmosfera a livelli non pericolosi. Se il riscaldamento globale medio supera i 2°C rispetto all'epoca preindustriale bisogna attendersi conseguenze pesanti per l'uomo e gli ecosistemi. Il fenomeno si manifesterà in modo molto diverso da una regione all'altra. Nelle zone continentali e alle latitudini settentrionali l'innalzamento delle temperature sarà superiore alla media e di conseguenza gli effetti sugli ecosistemi sensibili, come ad esempio le Alpi, saranno particolarmente gravi.

Secondo le conclusioni del recente rapporto di valutazione del Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici⁷ (IPCC), l'aumento della temperatura globale rispetto all'era preindustriale potrebbe essere contenuto a circa 2°C a condizione di stabilizzare le concentrazioni di gas serra nell'atmosfera a un livello tra 445 e 490 ppm⁸ entro la fine del secolo.

1.2.2 Obiettivi di riduzione necessari

Per stabilizzare le concentrazioni di gas serra, le emissioni globali devono essere ridotte massicciamente entro il 2100 dalle attuali 6,3 tonnellate di CO₂eq pro capite a un livello compreso tra 1 e 1,5 tonnellate di CO₂eq, a seconda dell'evoluzione demografica. Una parte consistente delle emissioni massime pro capite ammesse è costituita da quelle, tecnicamente inevitabili, riconducibili alla produzione di generi alimentari. La quota a disposizione per soddisfare gli altri bisogni – quali la produzione di energia e la mobilità – va quindi ridotta proporzionalmente. Per raggiungere gli obiettivi di lungo periodo fissati dalla Convenzione sui cambiamenti climatici bisogna quindi intervenire su scala mondiale.

⁷ IPCC (2007): Fourth Assessment Report, Working Group III Report «Mitigation of Climate Change».

⁸ Parti per milione: unità di misura della concentrazione dei gas; nel caso specifico misura la concentrazione dei gas serra nell'atmosfera. 445 ppm CO₂ significa che in 1 milione di molecole di aria vi sono 445 molecole di CO₂.

1.3 Conseguenze e costi dei cambiamenti climatici

1.3.1 Effetti a livello internazionale

Se le emissioni mondiali di gas serra non vengono ridotte notevolmente, si deve prevedere entro il 2010 un aumento della temperatura globale tra 1,1 e 6,4°C⁹ rispetto al 1990. La distribuzione globale delle precipitazioni cambierà e il livello dei mari salirà ulteriormente¹⁰. Anche l'intensità e la frequenza dei fenomeni atmosferici estremi cambieranno: si prevedono aumenti delle ondate di calore e delle siccità, delle precipitazioni di forte intensità nella maggior parte delle regioni del mondo e dell'attività degli uragani tropicali¹¹. La combinazione di cambiamenti climatici, delle perturbazioni connesse e di altri effetti del mutamento globale comporterà molto probabilmente nel corso del secolo il superamento della capacità di resistenza di numerosi ecosistemi. Molte specie animali e vegetali finiranno così per trovarsi sotto pressione. Basti pensare che già solo un riscaldamento globale compreso tra 1,5 e 2,5°C aumenta il rischio di estinzione per il 20-30 per cento delle specie considerate.¹²

Sebbene alle latitudini intermedie e settentrionali la produzione agricola possa trarre un leggero vantaggio da un aumento della temperatura tra 1 e 3°C, oltre questa soglia il potenziale globale della produzione alimentare si ridurrà. Gli effetti negativi prevarranno anche per quanto riguarda la salute: carenze nutrizionali, tassi di mortalità elevati durante i periodi di calura, diffusione di malattie infettive e maggiore frequenza delle patologie cardio-respiratorie comprometteranno la salute di milioni di individui.

L'entità delle ripercussioni varia da una regione all'altra. A causa della loro posizione geografica e delle limitate capacità di adattamento alle nuove condizioni, saranno i Paesi in via di sviluppo a pagare il prezzo più alto per i cambiamenti climatici. L'Africa e le regioni costiere (innalzamento del livello del mare) risultano particolarmente vulnerabili. Gli esperti ritengono che le migrazioni provocate dall'aumento globale delle temperature possano diventare una delle principali cause di conflitto nella futura politica internazionale.¹³

In un rapporto commissionato dal Governo britannico, l'ex capo economista della Banca mondiale, Nicholas Stern, ha stimato tra 5 a 2 e 10 a 1 il rapporto tra il costo globale dei cambiamenti climatici senza l'attuazione di ulteriori impegni di riduzione e i costi della stabilizzazione delle emissioni di gas serra a un livello considerato non pericoloso¹⁴. I costi da sostenere per prevenire un progressivo riscaldamento del clima sono quindi decisamente inferiori al prezzo da pagare se non interveniamo per tempo.

I costi da sostenere per la stabilizzazione delle emissioni di gas serra variano dallo 0,6 all'1,4 per cento del PIL mondiale dell'anno 2030¹⁵ secondo la società di consulenza McKinsey, mentre secondo l'IPCC si tratta di investire meno del 3 per cento¹⁶. In ogni caso, prima si interviene e più contenuti saranno sia i costi di abbattimento a lungo termine che quelli di adattamento e di riparazione dei danni¹⁷.

⁹ Forbice prevista nella migliore delle ipotesi: tra 1,8 e 4,0°C.

¹⁰ IPCC (2007): Fourth Assessment Report, Working Group I Report «The Physical Science Basis».

¹¹ IPCC (2007): Fourth Assessment Report, Working Group I Report «The Physical Science Basis».

¹² IPCC (2007): Fourth Assessment Report, Working Group II Report «Impacts, Adaptation and Vulnerability».

¹³ WGBU (2007): Welt im Wandel: Sicherheitsrisiko Klimawandel.

¹⁴ Stern (2007): Stern Review: l'économie du changement climatique.

¹⁵ McKinsey Quarterly (2007): A cost curve for greenhouse gas reduction.

¹⁶ IPCC (2007): Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

¹⁷ Stern (2007): Stern Review: Die wirtschaftlichen Aspekte des Klimawandels.

1.3.2 Effetti per la Svizzera

In Svizzera, un aumento della temperatura globale tra 0,8 e 2,4°C entro il 2050 avrà come conseguenza un riscaldamento del clima compreso tra 0,8 e 4,9°C a seconda delle stagioni e delle regioni (forbice prevista nella migliore delle ipotesi: tra 1,8 e 2,8°C)¹⁸. Le modellizzazioni mostrano che le precipitazioni invernali aumenteranno di circa il 10 per cento e quelle estive si ridurranno approssimativamente del 20 per cento¹⁹. In termini di media annuale si prevede un calo del 5-10 per cento.

Se non si fa nulla contro i cambiamenti climatici, i loro effetti si faranno sentire anche in Svizzera. La prima conseguenza sarà un cambiamento nella frequenza e nell'intensità degli eventi climatici estremi. Aumenteranno i periodi di calura e le piene. I pendii montani saranno meno stabili a causa del ritiro dei ghiacciai e del disgelo del permafrost, e si verificheranno più spesso movimenti di masse rocciose quali cadute di massi, crolli di intere pareti rocciose, smottamenti e colate detritiche. A lungo termine la portata dei corsi d'acqua si ridurrà, compromettendo inevitabilmente la produttività delle centrali idroelettriche. Entro il 2050 la produzione di energia idroelettrica potrebbe ridursi del 7 per cento²⁰. Anche le prestazioni delle centrali nucleari raffreddate ad acqua sono destinate a ridursi a causa dell'aumento della temperatura dei fiumi e della conseguente diminuzione della capacità di raffreddamento. Periodi di calura e siccità più lunghi comprometteranno le capacità produttive e le funzioni di protezione delle foreste. Il cambiamento del clima avrà effetti negativi anche sul turismo e sulla salute. Nel caso di un innalzamento della temperatura di 3°C scomparirebbero ampie superfici innevate, attualmente considerate a innervamento sicuro²¹. Un innalzamento della temperatura di 2 o 3°C metterebbe inoltre in pericolo la capacità di adattamento del mondo vegetale e animale e causerebbe perdite all'agricoltura.

I danni provocati da un aumento della temperatura media in Svizzera di 2°C entro il 2050 non supererebbero lo 0,6 per cento del PIL di quello stesso anno²². Nella seconda metà del secolo e a partire da un riscaldamento globale superiore ai 2°C i danni sarebbero nettamente più consistenti. Per ogni grado di aumento generalizzato della temperatura evitato, il nostro Paese risparmierebbe annualmente tra 600 milioni e 1 miliardo di franchi. I settori maggiormente colpiti saranno il turismo e l'energia.

Anche le perdite economiche provocate dai mutamenti climatici in altre regioni del mondo avranno un impatto sull'economia svizzera per effetto della forte interdipendenza a livello internazionale. In base alle prime modellizzazioni, il contraccolpo potrebbe mettere a repentaglio dall'1,4 al 3,1 per cento delle nostre esportazioni entro il 2050. In termini di produzione significherebbe un calo del PIL nel 2050 compreso tra lo 0,5 e l'1,1 per cento²³. Il turismo invernale perderà, ad esempio, ospiti stranieri e gli esportatori dovranno fare i conti con una contrazione della domanda di beni d'investimento (In caso di innalzamento del livello del mare, il Bangladesh si vedrà costretto a investire in misure di prevenzione e di riparazione dei danni: una delle conseguenze sarà una diminuzione delle risorse a disposizione per importare merci dalla Svizzera).

¹⁸ OcCC (2007): Klimaänderung und die Schweiz 2050. Erwartete Auswirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft (in tedesco e francese).

¹⁹ Tali valori corrispondono alla migliore delle ipotesi. Il calo estivo può oscillare tra il 5 e il 30% e l'aumento invernale raggiungere il 20%.

²⁰ M. Piot (2005): Auswirkungen der Klimaänderung auf die Wasserkraftproduktion in der Schweiz.

²¹ Umweltbundesamt (2008): Klimaauswirkungen und Anpassung in Deutschland.

²² Comunità di lavoro Ecoplan/Sigmaplan (2007): Auswirkungen der Klimaänderung auf die Schweizer Volkswirtschaft (nationale Einflüsse), studio commissionato da UFAM e UFE.

²³ Comunità di lavoro Infrac/Ecologic/Rütter + Partner (2007): Auswirkungen der Klimaänderung auf die Schweizer Volkswirtschaft (internationale Einflüsse), studio commissionato dall'UFAM.

In definitiva, gli influssi internazionali sull'economia svizzera potrebbero essere complessivamente più importanti degli effetti diretti dell'aumento delle temperature nel nostro Paese.

1.4 Contesto internazionale e nazionale

Le modalità per trasporre ai singoli Stati l'obiettivo a lungo termine di riduzione delle emissioni sono oggetto di trattative internazionali in corso sui nuovi impegni di riduzione. Gli accordi attualmente in vigore (protocollo di Kyoto), che richiamano ai propri doveri soprattutto gli Stati industrializzati, scadono nel 2012.

A fine 2012, scade anche la legge federale sulla riduzione delle emissioni di CO₂ che obbliga il Consiglio federale a presentare per tempo proposte relative agli obiettivi di riduzione da attuare dopo tale data. Per adempiere il mandato, con decisione del 20 febbraio 2008 il Consiglio federale ha dato incarico al Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) di sottoporgli, per consultazione, un progetto sull'impostazione della politica climatica svizzera dopo il 2012.

La proposta di revisione della legge sul CO₂ è una controproposta indiretta all'iniziativa popolare federale «per un clima sano». L'iniziativa sul clima, depositata il 29 febbraio 2008 dalle associazioni ambientaliste, ha raccolto 115 689 firme valide e chiede una riduzione su scala nazionale dei gas serra del 30 per cento rispetto al 1990 entro il 2020.

Il 29 settembre 2007, il Gruppo popolare democratico ha presentato un'iniziativa parlamentare (lv.pa. 07.468) nella quale chiede entro il 2020 una riduzione di almeno il 20 per cento rispetto al 1990 dei gas serra di natura antropica emessi a livello nazionale, da attuarsi in sintonia con gli obiettivi dell'UE. La revisione della legge sul CO₂ recepisce tale obiettivo. Le misure da adottare devono privilegiare l'efficienza energetica e le fonti di energia rinnovabili. La Commissione dell'ambiente, della pianificazione del territorio e dell'energia del Consiglio nazionale (CAPTE-CN) ha dato seguito all'iniziativa il 29 gennaio 2008.

1.5 Termine di consultazione

La procedura si protrae dal 5 dicembre 2008 al 17 marzo 2009. I pareri devono essere inoltrati all'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM). Sulla base dei risultati della consultazione, il Consiglio federale sottoporrà al Parlamento una proposta di revisione della legge sul CO₂.

Parte II: In generale

2 Contesto internazionale

2.1 Accordi multilaterali

I cambiamenti climatici sono un problema globale la cui gestione travalica le capacità dei singoli Stati e richiede pertanto la collaborazione di tutti. Per questo motivo, la comunità internazionale si è dotata di strumenti adeguati, ossia della Convenzione sul clima e del relativo Protocollo di Kyoto.

La protezione del clima concordata a livello internazionale poggia su quattro pilastri:

- mitigazione: la riduzione delle emissioni climalteranti deve essere finalizzata a evitare o perlomeno attenuare i cambiamenti climatici;
- adattamento: anche se entro il 2100 l'aumento della temperatura globale risulterà inferiore ai 2°C, a causa del diverso impatto dei cambiamenti climatici nelle varie regioni del mondo, in molte aree serviranno misure di adattamento;
- trasferimento di tecnologie: i Paesi in via di sviluppo devono poter disporre di tecnologie pulite affinché la loro crescita economica sia in linea con gli obiettivi di protezione globale del clima;
- finanziamento: i Paesi in via di sviluppo maggiormente colpiti dalle conseguenze dei cambiamenti climatici devono essere sostenuti finanziariamente affinché possano attuare misure di adattamento e di riduzione delle emissioni di gas serra.

2.1.1 Accordi internazionali sul clima

2.1.1.1 Convenzione sul clima

Nel 1992, in occasione del vertice mondiale di Rio de Janeiro, venne siglato un primo accordo internazionale sulla protezione del clima denominato «Convenzione sul clima». Entrata in vigore il 21 marzo 1994, questa Convenzione è stata sinora ratificata da 192 Stati, ciò che le conferisce un carattere universale.

Conformemente all'articolo 2, l'obiettivo primario della Convenzione sul clima è di stabilizzare la concentrazione di gas serra nell'atmosfera a un livello tale da escludere qualsiasi pericolosa interferenza sul sistema climatico. Per riuscirci, occorre che tutti i Paesi aderiscano al regime climatico internazionale. Tra i principi che reggono la Convenzione sul clima vi è quello della «responsabilità comune ma differenziata» che tiene conto del diverso impatto storicamente esercitato sull'ambiente e dei mezzi a disposizione di ciascuna nazione. In base a tale principio, i Paesi sviluppati sono tenuti ad assumere un ruolo guida nella lotta contro i cambiamenti climatici, riducendo le proprie emissioni di gas serra, aiutando i Paesi in via di sviluppo a far fronte alle conseguenze del surriscaldamento globale e predisponendo i mezzi finanziari e tecnologici necessari. Considerata la loro crescita economica e il massiccio aumento delle loro emissioni di gas serra, anche i Paesi emergenti saranno chiamati a sottoscrivere obiettivi di riduzione vincolanti nel quadro del regime climatico internazionale per il periodo successivo al 2012. Affinché la politica climatica non pregiudichi né lo sviluppo economico e sociale né la riduzione della povertà nei Paesi in via di sviluppo, il loro contributo alla riduzione delle emissioni dovrà essere sostenuto dai Paesi industrializzati.²⁴

²⁴ Art. 4 cpv. 7.

2.1.1.2 Protocollo di Kyoto

Varato dalla comunità internazionale nel 1997 a complemento della Convenzione sul clima, il Protocollo di Kyoto fissa obiettivi di riduzione vincolanti ai sensi del diritto internazionale e un preciso calendario di attuazione per i 36 Paesi industrializzati che lo hanno ratificato. Entrato in vigore nel 2005, sinora è stato ratificato da 181 Stati con l'eccezione degli USA, fino a poco tempo fa i principali responsabili delle emissioni di gas serra. Per quanto riguarda la Cina, che nel frattempo ha scavalcato gli Stati Uniti in vetta alla classifica dei maggiori emettitori, il Protocollo non prevede alcun obbligo di riduzione.

Per ridurre le proprie emissioni, i Paesi industrializzati hanno adottato misure a livello nazionale e possono avvalersi dei meccanismi flessibili previsti dal Protocollo di Kyoto, ossia: la Joint Implementation (JI), il Clean Development Mechanism (CDM) e l'Emissions Trading Scheme (ETS). Tra gli obiettivi dei progetti CDM vi è anche quello di coinvolgere i Paesi in via di sviluppo negli sforzi internazionali per la protezione del clima e di contribuire allo sviluppo sostenibile mediante il trasferimento di tecnologie ecocompatibili.

Il Protocollo di Kyoto prevede uno scambio internazionale di quote di emissione tra Paesi industrializzati. A tale scopo, a ogni nazione viene assegnato un numero di diritti di emissione (Assigned Amount Units – AAU) proporzionale ai suoi obiettivi di riduzione. Se un Paese utilizza meno diritti di quanti gli spettano, può vendere quelli in eccesso. Molti Paesi, in primo luogo l'UE, hanno introdotto un sistema di scambio per le aziende basato su questo modello. Inoltre, sui mercati internazionali del carbonio è possibile scambiare anche certificati provenienti da progetti di tutela ambientale realizzati in altri Paesi industrializzati (JI) o in Paesi in via di sviluppo (CDM).

Per una maggiore flessibilità nel raggiungimento degli obiettivi, il Protocollo di Kyoto prevede il computo delle prestazioni fornite dai pozzi di carbonio, come oceani, boschi e il suolo per citare quelli più importanti, che assorbono più CO₂ di quanto ne producano. Mentre per gli imboschimenti e i dissodamenti è obbligatorio, tale computo è facoltativo per altre attività legate ai pozzi di carbonio (ad es. gestione di boschi e suolo atta a incrementare la quantità di carbonio da essi immagazzinata). Ciononostante, i pozzi di carbonio non costituiscono un'alternativa alle misure di riduzione durature, in quanto prima o poi il CO₂ immagazzinato viene nuovamente rilasciato nell'atmosfera.

Anche se verranno potenziati nel regime climatico internazionale dopo il 2012, i meccanismi flessibili e i pozzi di carbonio non saranno sufficienti. Vista l'evoluzione delle emissioni mondiali, la partecipazione agli sforzi di abbattimento anche da parte di Paesi con un elevato volume di emissioni, ma non vincolati ad alcun obbligo di riduzione conformemente al Protocollo di Kyoto (come gli USA e i Paesi emergenti o in via di sviluppo diventati grandi emettitori come la Cina, l'India e il Brasile) appare imprescindibile. Le discussioni su questo tema si svolgono nel quadro della roadmap di Bali, approvata nel 2007 in occasione della Conferenza sul clima tenutasi per l'appunto sull'isola indonesiana.

2.1.2 Sviluppo degli accordi internazionali

Roadmap di Bali

Nella roadmap approvata a Bali, la comunità internazionale definisce il processo negoziale in vista della Conferenza sul clima di Copenhagen in programma alla fine del 2009. Due gli obiettivi perseguiti:

- definizione di obiettivi di riduzione vincolanti per i Paesi industrializzati e i grandi Paesi emergenti che sottostanno al regime climatico post 2012;
- attuazione della Convenzione sul clima conformemente alla roadmap di Bali.

In aggiunta ai quattro pilastri esistenti, ossia la mitigazione, l'adattamento, il trasferimento tecnologico e il finanziamento (cfr. 2.1) la roadmap di Bali si prefigge di definire una visio-

ne condivisa per raggiungere obiettivi comuni a lungo termine. Questa visione della procedura concertata nel lungo periodo a livello internazionale contempla un obiettivo di riduzione delle emissioni globale che ottempera alle disposizioni e ai principi della Convenzione, in particolare al principio della responsabilità comune ma differenziata, e tiene conto delle possibilità di ciascun Paese. Tale visione è sorretta da rapporti scientifici sui cambiamenti climatici e in particolare dal quarto Rapporto di valutazione del Gruppo intergovernativo di esperti sui cambiamenti climatici (IPCC)

(1) Mitigazione: ulteriori misure di riduzione delle emissioni

Tra i temi discussi nel quadro dei negoziati sul regime climatico internazionale dopo il 2012 figurano la quantificazione degli obiettivi di riduzione e gli strumenti per raggiungerli. Sinora è stata raggiunta un'intesa sui seguenti punti:

- dopo il 2012, i meccanismi di flessibilità saranno rafforzati e la loro qualità migliorata, ma il loro contributo potrà essere computato solo in aggiunta agli sforzi compiuti a livello nazionale (supplementarietà);
- il regime climatico internazionale per il periodo successivo al 2012 continuerà a disciplinare un paniere composto da più gas serra (a quelli contemplati nel Protocollo di Kyoto, ossia CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC e SF₆, se ne potranno aggiungere altri sulla base dei risultati emersi dal quarto Rapporto di valutazione dell'IPCC).

Il Clean Development Mechanism (CDM) consente di sostenere direttamente i Paesi in rapido sviluppo nei loro sforzi per ridurre le emissioni. Si tratta di un meccanismo flessibile che produce un duplice beneficio: ai Paesi in via di sviluppo permette di usufruire delle nuove tecnologie e a quelli industrializzati di ridurre le emissioni a costi inferiori. Da qualche tempo, tuttavia, la credibilità di questo strumento è messa in dubbio, in quanto una parte dei progetti CDM non genera alcuna ulteriore riduzione delle emissioni, né contribuisce in alcun modo allo sviluppo sostenibile nei Paesi ospitanti. Inoltre, la distribuzione geografica dei progetti risulta poco equilibrata: ben il 75 per cento di tutti i progetti CDM, infatti, si concentra in Cina, India e Brasile, ossia in tre Paesi emergenti che, di fatto, nel quadro del regime climatico internazionale dopo il 2012, dovranno a loro volta assumere impegni di riduzione. D'altro canto, vi sono anche progetti CDM qualitativamente validi, che oltre a ridurre le emissioni creano uno sviluppo economico e sostenibile nei Paesi ospitanti.

I Paesi che si assumono un impegno di riduzione sono tenuti a realizzare una parte sostanziale dei tagli alle emissioni sul proprio territorio.²⁵ Tale principio, conosciuto con il termine di supplementarietà, continuerà ad essere applicato senza alcuna specificazione quantitativa.

Le regole per il computo dei pozzi biologici valgono solo per il primo periodo di adempimento e dovranno essere rinegoziate in vista del regime climatico internazionale per il periodo successivo al 2012. Per quanto riguarda l'utilizzazione delle foreste, in futuro occorrerà ridimensionare l'importanza attribuita alla loro prestazione quali pozzi di carbonio e porre maggiormente l'accento sullo sfruttamento sostenibile del legno quale materia prima rinnovabile. Una soluzione potrebbe essere quella di computare lo stoccaggio a lungo termine del CO₂ nel legno impiegato nell'edilizia.

Dal punto di vista della riduzione delle emissioni, i pozzi geologici (Carbon Capture and Storage, CCS) presentano un potenziale sensibilmente maggiore rispetto ai pozzi biologi-

²⁵ FCCC/KP/CMP/2005/8/Add.1; Decision 2/CMP1: [The COP/MOP] decides that the use of the mechanisms shall be supplemental to domestic action and that domestic action shall thus constitute a significant element of the effort made by each Party included in Annex I to meet its quantified emission limitation and reduction commitments under Article 3, paragraph 1.

ci. Alcuni Stati, tra cui l'UE, hanno adottato una normativa per lo stoccaggio in terraferma. L'adeguamento di due trattati internazionali²⁶ ha inoltre spianato la strada allo stoccaggio di CO₂ nel sottosuolo marino.

(2) Adattamento

Poiché i cambiamenti climatici sono già in atto e, in una certa misura, non è più possibile evitarli, oltre a lottare contro le cause occorre anche adattarsi alle conseguenze. L'adozione di misure appropriate consente di limitare i danni. A subire i maggiori contraccolpi del surriscaldamento globale sono i Paesi in via di sviluppo, in particolare quelli meno avanzati e i piccoli Stati insulari che, oltre a dover far fronte a periodi prolungati di siccità, inondazioni, carestie e malattie, spesso non dispongono dei mezzi necessari per attuare misure di adattamento. Solo nei Paesi in via di sviluppo tali misure potrebbero richiedere da 10²⁷ a oltre 50 miliardi di dollari²⁸ l'anno. Tuttavia, il bisogno di adattamento non è limitato ai Paesi in via di sviluppo: anche le nazioni industrializzate e i Paesi emergenti sono chiamati ad adottare misure appropriate. Nel 2005, nel quadro dei negoziati internazionali, è stato messo a punto un programma di lavoro sulle misure di adattamento che costituisce un elemento cardine della roadmap di Bali.

Vista la crescente concentrazione di gas serra nell'atmosfera, più si indugerà nell'attuare le misure di adattamento, più il conto sarà salato. Oltre a questo aspetto importante, occorre tenere conto dei rischi generati dai cambiamenti climatici (gestione dei rischi). In merito va ricordato che i negoziati internazionali affrontano il tema della prevenzione e della mutualizzazione di tali rischi, in particolare mediante la creazione di soluzioni assicurative.

(3) Trasferimento di tecnologia

La tecnologia svolge un ruolo determinante sia nell'attenuazione dei cambiamenti climatici che nell'adattamento alle loro conseguenze. La Convenzione sul clima promuove lo sviluppo e il trasferimento di tecnologie pulite in particolare ai Paesi in via di sviluppo. I progressi compiuti su questo fronte, tuttavia, non sono sufficienti. È necessario migliorare il coinvolgimento del settore privato che sviluppa e detiene le tecnologie e sfruttare maggiormente le istituzioni e i canali esistenti al di fuori della Convenzione sul clima, ad esempio il Cleaner Production Center (centri di consulenza ambientale per l'industria e la manifattura nei Paesi in via di sviluppo) costituito dalla Svizzera in collaborazione con l'UNIDO.

Un ulteriore strumento di recente concezione sono gli approcci settoriali basati su benchmark relativi al tenore di CO₂ di un determinato ramo economico. Si sta inoltre vagliando la possibilità di ricorrere ad accordi settoriali transnazionali quale misura complementare agli obiettivi di riduzione nazionali.²⁹ Nel mirino ci sono soprattutto settori come il cemento, l'acciaio e l'alluminio, la produzione di elettricità, la navigazione aerea e marittima internazionale (che impiega i cosiddetti Bunker Fuels) e le case automobilistiche, ma non è escluso che accordi di questo tipo vengano siglati anche nel settore degli edifici, nei trasporti e nell'agricoltura.

²⁶ Nel febbraio del 2007, il Protocollo di Londra che disciplina lo scarico in mare di rifiuti è stato ampliato in modo da escludere il CO₂ proveniente dalla catena del processo di CCS dall'elenco delle sostanze regolamentate. Nel gennaio del 2008, la commissione esecutiva della Convenzione OSPAR per la protezione dell'ambiente marino dell'Atlantico nordorientale, aderendo a un'iniziativa norvegese, ha dato il via libera allo stoccaggio sottomarino di CO₂. L'immissione di CO₂ direttamente nella colonna d'acqua e sul fondo marino resta esplicitamente esclusa dalla normativa.

²⁷ Secondo stime della Banca mondiale, i costi di adattamento nei Paesi in via di sviluppo si aggireranno tra i 10 e i 40 miliardi di dollari l'anno.

²⁸ Secondo le stime di Oxfam, tali costi ammontano ad almeno 50 miliardi di dollari l'anno.

²⁹ FCCC/KP/AWG/2008/L.6, 12 giugno 2008.

Lo scopo degli accordi settoriali transnazionali con norme comuni sulle emissioni è quello di ridurre le distorsioni concorrenziali internazionali e di creare incentivi per indurre i Paesi emergenti e in via di sviluppo ad aderirvi. Dal canto loro, le nazioni industrializzate hanno tutto l'interesse a sottoscriverli, in quanto se non tutti i Paesi produttori dovessero sottostare a norme sulle emissioni ugualmente severe, la competitività della propria industria potrebbe risultarne compromessa.

I progetti CDM di alta qualità possono innalzare il livello tecnologico nei Paesi in via di sviluppo. Tuttavia, come mostrano le esperienze degli scorsi anni, sinora il trasferimento di tecnologie mediante progetti CDM non ha raggiunto la portata auspicata.³⁰ In un sistema di scambio delle quote di emissione come quello dell'UE, è possibile effettuare un trasferimento di tecnologie anche tra Stati industrializzati.

(4) Finanziamento

Sinora il Fondo globale per l'ambiente (GEF) ha perlopiù assicurato il finanziamento del regime climatico, mettendo a disposizione dei Paesi in via di sviluppo i mezzi necessari per realizzare progetti di attenuazione dei cambiamenti climatici e di adattamento alle loro conseguenze. Oltre a quello citato, esistono anche altri fondi creati in relazione al regime climatico con lo scopo di sostenere in particolare il trasferimento di tecnologie e le misure di adattamento: è il caso ad esempio del Fondo speciale sui cambiamenti climatici (SCCF) adottato a Marrakesh, del Fondo di adattamento del Protocollo di Kyoto (KPAF) o del Fondo per i Paesi meno avanzati (LDCF). Nel 2008, inoltre, la Banca mondiale ha lanciato altri fondi per il clima dotati di miliardi di dollari e alimentati su base volontaria.

Malgrado i mezzi in dotazione a questi fondi, il fabbisogno globale di finanziamento è lungi dall'essere coperto. A dipendenza della fonte, si stima che occorrerebbe mettere in campo dal decuplo a oltre il centuplo delle risorse attualmente impiegate.³¹ Il finanziamento delle misure di adattamento, quindi, costituisce un tassello essenziale nei negoziati sul clima. I Paesi in via di sviluppo, in particolare quelli meno avanzati e i piccoli Stati insulari responsabili solo in minima parte dei cambiamenti climatici, subiscono in media le maggiori ripercussioni sul proprio tenore di vita e dipendono dagli aiuti finanziari. Ma anche i Paesi emergenti e quelli industrializzati chiedono l'incremento dei mezzi attualmente disponibili e la creazione di nuovi strumenti di finanziamento in grado di coprire i bisogni sia dei Paesi in via di sviluppo che i loro.

Nel 2006, la Svizzera ha proposto di finanziare l'adattamento ai cambiamenti climatici mediante l'introduzione di una tassa globale sulle emissioni di CO₂ (cfr. 3.2.10, (4) Collaborazione internazionale), prelevata secondo il principio "chi inquina paga". Proposte analoghe sono state avanzate anche da altri Paesi. Tra queste, la proposta norvegese di vendere all'asta una piccola percentuale dei diritti di emissione ha riscontrato un notevole interesse.

Punto della situazione sui negoziati internazionali

Dall'approvazione della roadmap di Bali nel dicembre del 2007, i negoziati si sono fatti più serrati in vista della Conferenza sul clima in programma a Copenhagen nel dicembre del 2009. Nel corso dei negoziati si sono delineate tre diverse posizioni di fondo:

³⁰ Seres (2007): Analysis of Technology Transfer in CDM Projects. Prepared for the UNFCCC Registration & Issuance Unit CDM/SDM. Montreal, Canada. Dicembre 2007.

³¹ Behrens, Arno (Version as of 22.9.2008): Financial Impacts of Climate Change: What Scale of Required Resources. Background Paper for the Fifth ECP Seminar.

- i Paesi industrializzati vogliono che tutti i principali Paesi emettitori vengano inclusi in un regime climatico vincolante e chiedono che, per adempiere gli obblighi che ne derivano, venga predisposto un ventaglio di strumenti il più ampio possibile;
- i Paesi emergenti che registrano un forte incremento delle emissioni non vogliono che un obiettivo di riduzione freni la loro crescita ed esortano i Paesi industrializzati ad assumersi le proprie responsabilità;
- i Paesi in via di sviluppo premono per poter beneficiare di trasferimenti finanziari e tecnologici provenienti dai Paesi industrializzati per riuscire, a breve termine, ad adattarsi alle conseguenze più gravi dei cambiamenti climatici e, a lungo termine, a intraprendere un percorso sostenibile per ridurre le emissioni al livello più basso possibile.

Sebbene, formalmente, i negoziati sull'accordo che sostituirà il Protocollo di Kyoto e quelli relativi alla Convenzione sul clima seguano vie separate, per difendere i rispettivi interessi nell'ambito della roadmap di Bali, le Parti giocano di tattica procedendo parallelamente sui due fronti.

2.2 Strategia dell'UE-27

2.2.1 Riduzione delle emissioni

2.2.1.1 L'obiettivo UE dei due gradi

L'UE vuole limitare l'aumento della temperatura media globale a meno di 2°C rispetto ai valori dell'era preindustriale³². A tale scopo, secondo l'IPCC, occorre stabilizzare la concentrazione di gas serra presenti nell'atmosfera tra 445 e 490 ppm (cfr. 1.2.1). Le probabilità di raggiungere questo obiettivo sono del 50 per cento purché si proceda a un abbattimento delle emissioni globali di gas climalteranti dell'ordine del 50-85 per cento entro il 2050.

2.2.1.2 Obiettivi dell'UE-27

L'UE intende assumere un ruolo guida a livello mondiale e imprimere slancio alla protezione del clima globale³³. Nella primavera del 2007, il Parlamento europeo³⁴ e i capi di Stato e di Governo riuniti nel Consiglio europeo³⁵ hanno dato il via libera all'elaborazione di una strategia integrale su clima ed energia, ribadendo che i Paesi sviluppati debbano fungere da precursori in materia di politica climatica internazionale. Su questo sfondo, l'UE si è detta disposta a ridurre le sue emissioni di gas serra del 30 per cento entro il 2020 rispetto ai valori del 1990, a condizione che altri Paesi industrializzati si assumano

³² Commissione: COM(2007)2 definitivo / Consiglio dei ministri dell'Unione europea, incontro dei ministri dell'ambiente del 20.02.2007: C/07/25 / Consiglio dell'Unione europea, incontro dei capi di Stato e di governo dell'8/9 marzo 2007/ Parlamento europeo del 15.11.2007: Risoluzione sulla limitazione del surriscaldamento dovuto ai cambiamenti climatici a +2 gradi C - La via da percorrere fino al 2020 e oltre (COP 13 e COP/MOP 3).

³³ Domande e risposte sulla proposta della Commissione in materia di ripartizione di sforzi, documento n. MEMO/08/34:
<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/08/34&format=HTML&aged=0&language=DE&guiLanguage=en>

³⁴ Risoluzione del Parlamento europeo sui cambiamenti climatici del 14 febbraio 2007:
<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+TA+P6-TA-2007-0038+0+DOC+PDF+V0//IT>

³⁵ Consiglio dell'Unione europea,, incontro dei capi di Stato e di governo dell'8/9 marzo 2007, Conclusioni della presidenza: http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/de/ec/93139.pdf (non disponibile in italiano)

impegni di riduzione analoghi e che i Paesi in via di sviluppo economicamente più avanzati contribuiscano all'abbattimento delle emissioni di gas serra in misura proporzionale alle rispettive responsabilità e capacità.

Sino alla conclusione di un accordo globale e completo per il periodo successivo al 2012 e fatta salva la sua posizione nell'ambito dei negoziati internazionali, l'UE si impegna a realizzare una riduzione delle emissioni di gas serra di almeno il 20 per cento entro il 2020 rispetto al 1990³⁶. Inoltre, sia il Parlamento³⁷ che il Consiglio europeo³⁸ hanno approvato l'obiettivo di aumentare di almeno il 20 per cento la quota delle energie rinnovabili sulla quantità complessiva di energia consumata nell'Unione entro il 2020.

2.2.1.3 Ripartizione dell'obiettivo di riduzione delle emissioni

Il 23 gennaio 2008, la Commissione europea ha varato un pacchetto di misure per attuare gli impegni assunti dal Consiglio³⁹ in materia di protezione del clima e di promozione delle energie rinnovabili. Secondo le proposte formulate dalla Commissione⁴⁰, gli obiettivi concordati sono tecnologicamente ed economicamente raggiungibili nell'UE.

L'obiettivo di riduzione delle emissioni deve essere ripartito tra i settori che partecipano al sistema europeo di scambio delle quote di emissione (EU-ETS) e quelli che non vi partecipano. I primi, tra cui l'industria dell'elettricità, sono tenuti a fornire prestazioni di riduzione maggiori, in quanto in questi settori le operazioni di abbattimento delle emissioni risultano tendenzialmente meno onerose che non nella maggior parte dei secondi. Per raggiungere un obiettivo di riduzione del 20 per cento entro il 2020, le emissioni di gas serra nell'ambito dell'EU-ETS dovranno diminuire di almeno il 21 per cento rispetto al 2005, ciò che corrisponde a un abbattimento del 27 per cento circa rispetto ai livelli del 1990. Dal canto loro, i settori che non partecipano all'EU-ETS (trasporti, edifici, piccole industrie, rifiuti, agricoltura) dovranno ridurre le loro emissioni complessivamente del 10 per cento rispetto al 2005 e di circa il 17 per cento rispetto al 1990 entro il 2020.

La Commissione europea⁴¹ propone di ripartire gli sforzi volti a ridurre le emissioni di gas serra nei settori che non partecipano all'ETS essenzialmente in base al PIL pro capite. A tale scopo, a tutti gli Stati membri vengono assegnati obiettivi individuali espressi in per cento che, sommati, danno una riduzione media complessiva pari al 10 per cento rispetto al 2005. La gamma degli obiettivi varia da meno 20 a più 20 per cento rispetto ai valori registrati nel 2005. Mentre le nazioni con un PIL pro capite elevato paragonabili alla Svizzera, come ad esempio il Lussemburgo, la Danimarca e l'Irlanda, devono tagliare le loro

³⁶ Domande e risposte sulla proposta della Commissione in materia di ripartizione di sforzi, documento n. MEMO/08/34:
<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/08/34&format=HTML&aged=0&language=DE&guiLanguage=en>

³⁷ Parlamento europeo, progetto di relazione, documento n. PR\722155DE.doc :
<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+COMPARL+PE-405.949+01+DOC+PDF+V0//IT&language=IT>

³⁸ Consiglio dell'Unione europea,, incontro dei capi di Stato e di governo dell'8/9 marzo 2007, Conclusioni della presidenza, documento n. 7224/1/07:
http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/de/ec/93139.pdf (non disponibile in italiano)

³⁹ Consiglio dell'Unione europea,, incontro dei capi di Stato e di governo dell'8/9 marzo 2007, Conclusioni della presidenza: http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/de/ec/93139.pdf (non disponibile in italiano)

⁴⁰ Commission staff working document, Impact Assessment, documento n. sec(2008)85/3:
http://ec.europa.eu/governance/impact/docs/ia_2008/sec_2008_0085_en.pdf (non disponibile in italiano)

⁴¹ Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, documento n. KOM(2008)17 definitivo:
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0017:FIN:it:PDF>

emissioni del 20 per cento, quelle con un PIL pro capite inferiore sono autorizzate a incrementarle, poiché è probabile che la crescita proporzionalmente più sostenuta della loro economia genererà anche maggiori emissioni in settori come quello dei trasporti. La proposta relativa alla ripartizione degli sforzi avanzata dalla Commissione dovrà essere evasa entro la fine del 2008.

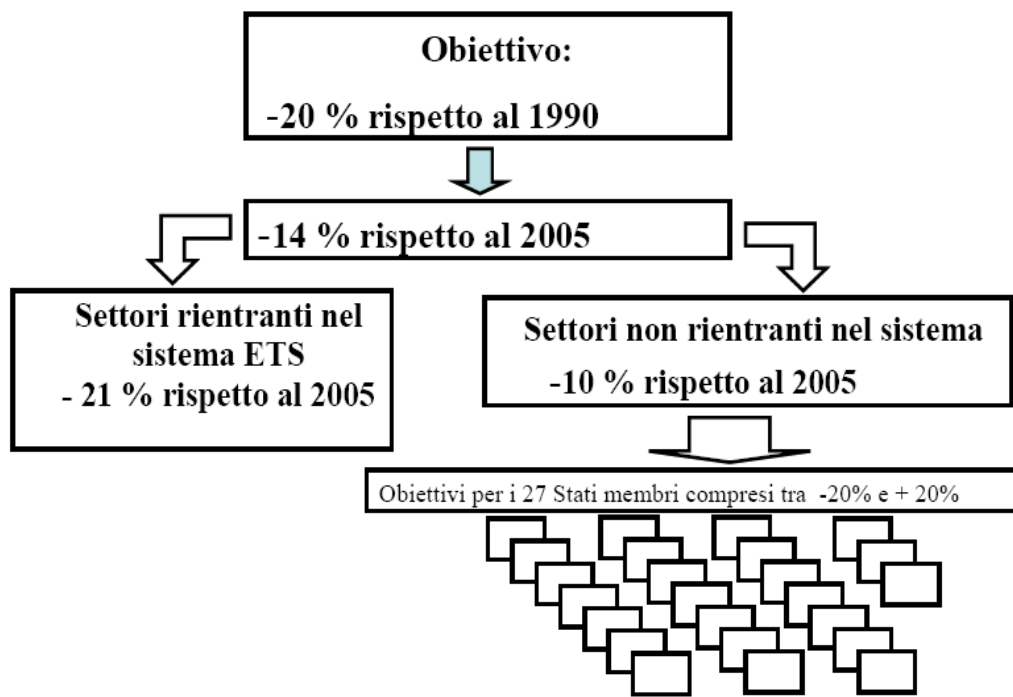


Figura 2: Obiettivi di riduzione delle emissioni dell'UE per il 2020 (EU ETS e ripartizione degli sforzi).⁴²

2.2.1.4 Estensione e rafforzamento del sistema comunitario di scambio delle quote di emissione

Il 21 gennaio 2008 la Commissione europea⁴³ ha presentato una proposta di modifica della direttiva sul sistema comunitario di scambio delle quote di emissione. Tra le novità, vi è la sostituzione degli attuali piani di allocazione nazionali con un tetto massimo a livello di UE per le emissioni soggette all'EU-ETS. Tale novità ha lo scopo di garantire alle imprese industriali pari condizioni di concorrenza nel mercato unico europeo. Per raggiungere un obiettivo di riduzione complessivo del 20 per cento, a partire dal 2013 si dovrà procedere a un taglio lineare dei diritti di emissione pari all'1,74 per cento l'anno. Qualora l'obiettivo fosse del 30 per cento, la riduzione annuale dei diritti di emissione dovrà essere aumentata di conseguenza. Il punto di partenza per questo percorso di riduzione è costituito dal numero complessivo medio dei diritti di emissione che i Paesi UE attribuiscono nel periodo 2008-2012. Inoltre, a partire dal 2013, una parte più consistente (circa il 60%) dei certificati di emissione dovrà essere venduta all'asta e non potrà più essere assegnata gratuitamente. La quota interessata da questa misura verrà gradualmente innalzata fino al 2020. Le vendite all'asta saranno compatibili con il principio «chi inquina paga» e impedi-

⁴² Domande e risposte sulla proposta della Commissione in materia di ripartizione degli sforzi, Memo/08/34 del 23 gennaio 2008.

⁴³ Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, documento n. KOM(2008)17 definitivo: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0017:FIN:it:PDF>

ranno ai settori, che riversano costi fittizi sui loro clienti nonostante abbiano ricevuto i certificati gratuitamente, di conseguire utili ingiustificati. La ripartizione dei diritti di vendita all'asta si baserà in larga misura sulle precedenti emissioni degli Stati membri. Ciononostante, una determinata percentuale di tali diritti sarà ridistribuita dai Paesi UE ricchi a quelli più poveri per tenere conto della crescita economica più sostenuta di questi ultimi.

I sistemi cap and trade sono una componente essenziale delle politiche climatiche odierne. Con un cap assoluto pari a 2,08 miliardi di tonnellate di CO₂ registrato nel primo periodo di adempimento del Protocollo di Kyoto e circa 10 600 impianti chiamati a realizzare un obiettivo di riduzione, il sistema europeo di scambio delle quote di emissione, attuale modello di riferimento internazionale, presenta la maggiore liquidità su scala mondiale e, di riflesso, la massima efficienza economica.

Al momento, l'EU-ETS considera unicamente le emissioni di CO₂ provenienti dallo sfruttamento energetico di vettori fossili, ma in futuro dovrà includere anche altri settori e altri gas serra.⁴⁴ L'ampliamento riguarderà soprattutto le emissioni di CO₂ derivanti dalla produzione di prodotti petrolchimici, ammoniaca e alluminio come pure le emissioni di N₂O generate dalla produzione di acidi e PFC. Il sistema dovrà inoltre considerare anche l'immobilizzazione e il trasporto di gas serra nonché il loro stoccaggio in formazioni geologiche.

Per quanto riguarda le emissioni del trasporto aereo, la modifica della direttiva [2003/87/CE](#) finalizzata a includerle nell'EU-ETS si trova nell'ultima fase della procedura di codecisione prevista dal trattato CE. Se il Consiglio dei ministri⁴⁵ seguirà la decisione adottata in seconda lettura dal Parlamento europeo, dal 1° gennaio 2012 il sistema comunitario di scambio coprirà anche le emissioni del trasporto aereo. La modifica riguarderà tutti i voli in arrivo o in partenza da un aeroporto dell'UE.

Con ogni probabilità, nel corso del primo anno, il volume di certificati di emissione assegnati sfiorerà il 100 per cento delle emissioni storiche in questo settore. In media, nel periodo 2013-2020 le emissioni del trasporto aereo dovranno essere ridotte del 5 per cento rispetto al periodo 2004-2006. Il 15 per cento dei diritti di emissione sarà verosimilmente messo all'asta.

2.2.1.5 Supplementarietà

La Commissione europea consentirà l'acquisto di certificati di emissione esteri conformemente ai meccanismi flessibili del Protocollo di Kyoto anche dopo il 2012, ma solo in misura limitata. Secondo la proposta di direttiva⁴⁶ attualmente al vaglio del Parlamento e del Consiglio, ogni anno nei settori non considerati dall'EU-ETS gli Stati membri potranno coprire al massimo una quota pari al 3 per cento delle emissioni prodotte nel 2005 mediante certificati esteri. Se questa quota non verrà sfruttata interamente, il relativo credito non potrà essere riportato all'anno successivo. Inoltre, se l'UE si impegnerà a raggiungere un obiettivo di riduzione pari al 30 per cento rispetto al 1990, impegno subordinato al raggiungimento di un accordo internazionale accettabile, gli Stati membri potranno coprire la metà dell'abbattimento supplementare richiesto rispetto all'obiettivo del 20 per cento mediante l'acquisto di certificati esteri.

⁴⁴ La direttiva EU-ETS attualmente in vigore include già tutti i sei gas serra disciplinati dal Protocollo di Kyoto. Sinora, tuttavia, nella definizione degli impianti che soggiacciono a tale direttiva sono state considerate unicamente le emissioni di CO₂.

⁴⁵ Comunicato stampa del Consiglio del 24. 10. 2008, documento n. 14664/08 (Presse 298): http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_Data/docs/pressdata/en/misc/103533.pdf (non disponibile in italiano)

⁴⁶ Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, documento n. KOM(2008)17 definitivo: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0017:FIN:it:PDF>

Visti i dubbi sull'integrità ambientale di alcuni progetti, la Commissione europea è del parere che occorra urgentemente perfezionare il CDM e, insieme alla Svizzera, si impegna nel quadro dei negoziati internazionali affinché questo meccanismo venga migliorato⁴⁷. All'origine dello scetticismo nei confronti del CDM vi sono anche motivi di politica interna: nell'UE (come negli USA), infatti, l'acquisto di certificati esteri è visto come un deflusso di mezzi verso Paesi (ad es. Cina, India, Messico ecc.) la cui economia è in diretta concorrenza con quella indigena. Per questo motivo, la Commissione europea vorrebbe che i grandi Paesi emergenti vengano inclusi in un sistema globale di scambio delle quote di emissione con obiettivi vincolanti⁴⁸. Il CDM dovrà rimanere in funzione solo nei Paesi più poveri e, qualora i negoziati per un regime climatico internazionale per il periodo successivo al 2012 dovessero fallire, dovrà poggiare su accordi bilaterali⁴⁹.

Già oggi, l'UE esclude lo scambio di quote di emissione in determinate categorie di progetti. Ad esempio, i certificati derivanti da progetti per pozzi di carbonio non sono ammessi all'EU-ETS e in alcuni Stati membri i progetti per grandi impianti idroelettrici non entrano in linea di conto. Inoltre, dopo il 2012 è possibile che vengano escluse anche altre categorie di progetti controversi. Attualmente, si sta discutendo se consentire unicamente lo scambio di certificati per progetti che adempiono criteri analoghi a quelli del marchio Gold Standard^{50 51}.

2.2.2 Adattamento ai cambiamenti climatici

Dal 2005, il tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici è diventato una costante della politica climatica nell'area UE. In questo senso, la consapevolezza che nei prossimi decenni le misure introdotte per ridurre le emissioni di gas serra attenueranno sì, ma non potranno impedire gli effetti dei cambiamenti climatici, è stata fondamentale.

In Europa le conseguenze dei cambiamenti climatici varieranno sensibilmente da regione a regione. Per questo motivo, le misure di adattamento dovranno essere pianificate e attuate prevalentemente a livello locale, regionale e nazionale. Negli ultimi anni, la Commissione europea ha già cominciato a correre ai ripari. Ad esempio ha istituito un sistema di allarme rapido in caso di inondazioni e incendi, e pubblicato una comunicazione sulla scarsità d'acqua e i periodi di siccità in cui illustra gli effetti dei cambiamenti climatici e propone alcune contromisure per fronteggiarli⁵².

Nel 2005, nel quadro della strategia «Vincere la battaglia contro i cambiamenti climatici», è iniziata la seconda fase del Programma europeo per il cambiamento climatico (ECCP II)⁵³ che vede tra i suoi temi chiave la prevenzione dei rischi e il rafforzamento della capacità di adattamento. L'obiettivo è elaborare le basi per una strategia di adattamento a livel-

⁴⁷ Delbeke, Jos: Time to rethink the CDM, Environmental Finance, aprile 2008.

⁴⁸ Statement by Slovenia on behalf of the European Community and its member States, Ad hoc Working Group on Further Commitments for Annex I Parties under the Kyoto Protocol, Bonn, giugno 2008.

⁴⁹ Draft Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the EU greenhouse gas emission allowance trading system, COM(2008)16 final.

⁵⁰ Gold Standard è un marchio lanciato dalle organizzazioni ambientaliste per contraddistinguere i progetti di protezione ambientale di alto profilo qualitativo e i relativi certificati. La valutazione dei progetti tiene conto del loro impatto sull'ambiente e dei loro effetti sullo sviluppo sostenibile.

⁵¹ Parlamento europeo, Commissione per l'ambiente, la sanità pubblica e la sicurezza alimentare, Progetto di relazione sulla proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario di scambio delle quote di emissione dei gas a effetto serra (COM(2008)0016 – C6-0043/2008 – 2008/0013(COD)), 11.06.2008, EN-VI_PR(2008)407778.

⁵² Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo e al Consiglio. Affrontare il problema della carenza idrica e della siccità nell'Unione europea, COM(2007) 414 definitivo.

⁵³ <http://ec.europa.eu/environment/climat/eccpii.htm> (in inglese).

lo europeo e chiarire il ruolo dell'UE nei confronti degli Stati membri. Nell'ambito dell'ECCP II sono stati pubblicati diversi rapporti su effetti e strategie settoriali di adattamento.

A complemento dell'ECCP II, nell'estate del 2007, la Commissione europea ha pubblicato un «Libro verde sull'adattamento ai cambiamenti climatici in Europa: quali possibilità di intervento per l'UE»⁵⁴ in cui fornisce una panoramica degli effetti dei cambiamenti climatici previsti in Europa e spiega perché occorre attuare tempestivamente determinate misure di adattamento. I risultati della consultazione avviata dal Libro verde confluiranno in un Libro bianco che la Commissione europea intende presentare entro la fine del 2008. Il Libro bianco definirà i principi per le misure di adattamento nei diversi settori (industria, agricoltura, turismo ecc.) e affronterà argomenti come la riduzione della vulnerabilità e il rafforzamento della resistenza ai cambiamenti climatici. Le misure proposte avranno lo scopo di evitare pesanti ripercussioni sulla salute dell'uomo, sulla biodiversità, sugli habitat e sulla qualità di vita dei cittadini UE.

Indipendentemente dalle iniziative di Bruxelles, numerosi Stati hanno cominciato a sviluppare o ad applicare strategie di adattamento nazionali, basate generalmente su programmi di ricerca sugli effetti regionali dei cambiamenti climatici che evidenziano la necessità di intervenire nei settori colpiti. Tutte le strategie vanno oltre la mera difesa contro i mutati pericoli naturali e tengono conto degli effetti dei cambiamenti climatici previsti a lungo termine. Di norma, le strategie di adattamento nazionali dei Paesi UE contemplano provvedimenti per garantire una procedura coordinata, per coinvolgere gli interessi in gioco e per sensibilizzare la popolazione.

2.2.3 Ricerca e innovazione

Nel novembre del 2007, la Commissione europea ha presentato un piano strategico europeo per le tecnologie energetiche (piano SET)⁵⁵. Tra le strategie e le misure di lungo respiro rientra anche una politica specifica volta ad accelerare lo sviluppo e l'introduzione di tecnologie a basso tenore di carbonio capaci di garantire un buon rapporto costi/benefici. Le misure del piano SET comprendono tra l'altro:

- una pianificazione strategica congiunta e un potenziamento degli sforzi di ricerca e innovazione in linea con gli obiettivi di politica energetica dell'UE, in particolare per il passaggio a sistemi energetici a bassa emissione di CO₂ in Europa;
- l'elaborazione di iniziative industriali europee specifiche a partire dal 2008 (ad esempio «Solar Europe», l'iniziativa europea per l'energia solare incentrata sulla dimostrazione su larga scala di impianti fotovoltaici e dell'energia solare a concentrazione);
- un aumento delle risorse finanziarie e umane per accelerare lo sviluppo e l'introduzione di tecnologie a basso tenore di carbonio;
- l'intensificazione della collaborazione internazionale (ad es. nella ricerca o nella definizione di norme internazionali) al fine di promuovere lo sviluppo, la commercializzazione e la diffusione di tecnologie a basso tenore di carbonio in tutto il mondo.

⁵⁴ Libro verde della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni. L'adattamento ai cambiamenti climatici in Europa: quali possibilità di intervento per l'UE, COM(2007) 354 definitivo.

⁵⁵ Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni. Un piano strategico europeo per le tecnologie energetiche (Piano SER), 22.11.2007, COM(2007) 723 definitivo.

2.2.4 Altre misure UE

2.2.4.1 Edifici

Le misure nel settore degli edifici, responsabile del 60 per cento circa del consumo energetico finale dell'UE, costituiscono un elemento essenziale della politica climatica europea. La direttiva sul rendimento energetico nell'edilizia (2002/91/CE), entrata in vigore nel 2006, prevede misure concrete sia per gli edifici di nuova costruzione che per quelli sottoposti a ristrutturazioni. Ad esempio, propone l'adozione di un metodo unico per il calcolo del rendimento energetico di un edificio e l'introduzione di requisiti minimi. Per aumentare l'efficienza energetica, gli Stati membri devono garantire il rilascio di attestati di certificazione energetica per gli edifici in costruzione, compravendita o locazione. Nel 2009, nell'ambito della prevista revisione della direttiva, si procederà a un abbassamento dei valori minimi relativi all'efficienza energetica degli edifici.

2.2.4.2 Traffico e mobilità

Nel luglio del 2008, la Commissione ha presentato una revisione della direttiva Eurovignetta che autorizzerà gli Stati membri a prelevare una tassa supplementare per i problemi di congestione, di inquinamento acustico e atmosferico causati dal traffico pesante. L'internalizzazione dei costi di queste emissioni di CO₂ rimane per contro vietata.

Per quanto riguarda i mezzi di trasporto privato, già nel 1995 i capi di Stato e di Governo dell'UE avevano raggiunto un accordo per ridurre le emissioni delle auto nuove a 120 grammi di CO₂ per chilometro (g CO₂/km) entro il 2012, ossia per portare il consumo di carburante a 4,5 litri per 100 chilometri per i motori diesel e a 5 litri per 100 chilometri per quelli a benzina. Sinora, la Commissione ha basato la sua strategia su accordi volontari con l'industria automobilistica europea.

Malgrado i significativi progressi compiuti, nel 2004 le emissioni medie erano scese solo a 163g CO₂/km (1995: 186g CO₂/km). La Commissione ha quindi riconosciuto che gli accordi volontari non bastano e che occorre adottare una normativa vincolante. Il 20 dicembre 2007 ha presentato una proposta contenente misure dettagliate per raggiungere l'obiettivo di 120g CO₂/km entro il 2012. È inoltre intenzione dell'UE abbassare ulteriormente il limite consentito a 95g CO₂/km al 2020.

2.2.4.3 Emissioni di gas serra sintetici

Nel Regolamento (CE) n. 842/2006 su taluni gas fluorurati ad effetto serra (gas F), l'UE ha previsto un divieto graduale delle sostanze stabili citate nel Protocollo di Kyoto. Già oggi, la Danimarca possiede una normativa nazionale che va ben oltre il regolamento UE e prossimamente anche la Svezia adotterà una regolamentazione più severa (cfr. 3.2.3 (6)).

2.2.4.4 Pozzi di carbonio

La maggior parte dei Paesi UE ha deciso di inserire nel computo per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione nazionale anche l'assorbimento del carbonio dovuto alla propria gestione forestale. L'UE, per contro, non intende includere i pozzi di carbonio nel sistema comunitario di scambio delle quote di emissione neppure dopo il 2012, essenzialmente perché l'assorbimento di CO₂ è un fenomeno temporaneo e difficile da misurare. Inoltre, un afflusso eccessivo di certificati supplementari nell'EU-ETS potrebbe compromettere l'obiettivo dello scambio⁵⁶.

⁵⁶ Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the geological storage of carbon dioxide: Impact Assessment.

2.2.4.5 Carbon Capture and Storage (CCS)

Sulla base della comunicazione «Una politica energetica per l'Europa» del 10 gennaio 2007, la Commissione europea considera la cattura e lo stoccaggio di CO₂ (Carbon Capture and Storage) un tassello essenziale della propria politica climatica. Grazie alla tecnologia CCS, il CO₂ viene immagazzinato in modo permanente, per quanto possibile, direttamente nel luogo di produzione e di conseguenza non finisce nell'atmosfera.

Il 23 gennaio 2008, nell'ambito del suo pacchetto clima-energia, la Commissione europea ha formulato una proposta per un quadro normativo in materia di stoccaggio del carbonio⁵⁷ che prevede la creazione di 10-12 impianti di dimostrazione per le centrali a carbone e a gas entro il 2015 e il passaggio alle tecnologie CCS di tutte le nuove centrali a combustibili fossili (con potenza superiore a 300 megawatt) entro il 2020.

2.3 Strategie di altri Paesi industrializzati

2.3.1 «Climate Neutral Network» dell'UNEP

In tutto il mondo sono sempre più numerosi i Paesi, le città e le aziende che annunciano l'intenzione di ridurre drasticamente le proprie emissioni di gas serra e contribuire così alla lotta contro il surriscaldamento del pianeta. Un piccolo gruppo punta a raggiungere la neutralità climatica nei prossimi anni.

Da qualche tempo, il Programma per l'ambiente delle Nazioni Unite (UNEP) offre a questi attori una rete di supporto per raggiungere il loro ambizioso obiettivo⁵⁸. Tale rete, creata per favorire la diffusione di strategie e programmi di riduzione delle emissioni nonché lo scambio di esperienze, mira ad accelerare il passaggio a una società a basso tasso di emissioni di gas serra. L'etica della rete esige dagli Stati partecipanti un impegno chiaro ed esplicito a favore di un significativo abbattimento di tali emissioni.

Sinora, le nazioni che si sono unite a questa rete sono quattro: il Costa Rica, l'Islanda, la Nuova Zelanda e la Norvegia. Tutti questi Paesi perseguono una strategia nazionale di abbattimento delle emissioni di gas serra e compensano quelle ancora prodotte acquistando certificati esteri. Il loro obiettivo è ridurre il più possibile le proprie emissioni e compensare quelle restanti per raggiungere la piena neutralità climatica. Qui di seguito è illustrata in dettaglio la strategia adottata da due di questi Paesi.

2.3.1.1 Norvegia

Per il futuro, la Norvegia si è posta obiettivi ambiziosi. Entro il 2020, le sue emissioni di gas serra dovranno diminuire di almeno il 30 per cento rispetto ai valori registrati nel 1990. Secondo le previsioni del Governo, circa due terzi dell'abbattimento potranno essere attuati nel Paese. Entro il 2050, le emissioni dovranno essere ridotte del 50-80 per cento. Per raggiungere la neutralità climatica, la Norvegia intende compensare le emissioni restanti mediante l'acquisto di certificati esteri che andranno così a completare gli sforzi intrapresi sul proprio territorio.

Introdotta nel 1991, la tassa sul CO₂ riscossa sull'olio da riscaldamento, sul carbone e sui carburanti costituisce un elemento cardine della politica climatica norvegese.⁵⁹ La tassa, pari a 38 franchi per tonnellata di CO₂, viene adeguata annualmente. I relativi proventi

⁵⁷ Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa allo stoccaggio geologico del biossido di carbonio e recante modifica delle direttive 85/337/CEE e 96/61/EG del Consiglio e delle direttive 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE e del regolamento (CE) n. 1013/2006 COM(2008) 18 definitivo.

⁵⁸ UNEP (Programma per l'ambiente delle Nazioni Unite), vedi: <http://www.climateneutral.unep.org>.

⁵⁹ Infrac 2007a, Infrac 2007b.

vengono impiegati principalmente per ridurre i costi salariali accessori a carico dei datori di lavoro nonché l'imposta sul reddito da capitale e da lavoro.

Davanti alle coste norvegesi, nel giacimento di gas naturale Sleipner, la compagnia petrolifera Statoil separa il CO₂ e lo deposita nel sottosuolo. Dal 1996 sotto lo Sleipner sono stati pompati oltre 8 milioni di tonnellate di CO₂. Attualmente la Norvegia valuta anche la costruzione di due centrali termiche a combustibile fossile dotate di tecnologia CCS.

In seguito all'inserimento della vigente direttiva dell'Unione europea sul sistema comunitario di scambio delle quote di emissione nell'Accordo sullo Spazio economico europeo, i sistemi di scambio nazionali di Norvegia, Islanda e Liechtenstein saranno collegati con quelli dell'UE.

2.3.1.2 Nuova Zelanda

La Nuova Zelanda intende ridurre a zero le sue emissioni di CO₂ entro il 2050. A tale scopo, ha introdotto un sistema di scambio delle quote di emissione basato sul principio del cap and trade al quale partecipano tutti i settori dell'economia. Questo sistema le consentirà di compensare una parte delle sue emissioni all'estero. Per quanto riguarda le misure interne, il Paese ha approvato diversi obiettivi intermedi e strategie chiave tra cui:

- produzione di elettricità a bilancio neutro di CO₂ entro il 2025: conformemente alla strategia energetica, entro il 2025 almeno il 90 per cento dell'elettricità prodotta dovrà provenire da fonti rinnovabili (acqua, geotermia, vento) – nel 2005 questa quota ammontava al 70 per cento⁶⁰;
- neutralità in termini di emissioni di CO₂ nel settore energetico stazionario (edifici, industria ed elettricità) entro il 2030: la strategia di efficienza energetica prevede programmi per promuovere l'uso intelligente dell'energia nell'edilizia, l'economia, i trasporti e nelle regioni rurali⁶¹;
- dimezzamento delle emissioni di gas serra pro capite nel settore dei trasporti entro il 2040: la strategia in questo settore contempla tra l'altro il miglioramento dei trasporti pubblici e una tassa sul CO₂⁶²;
- entro il 2020 la superficie boschiva dovrà essere incrementata di 250 000 ettari rispetto al 2007.

2.3.2 America del nord

Dopo che il Governo del presidente George W. Bush ha deciso di non ratificare il Protocollo di Kyoto, alcuni Stati federali sono scesi direttamente in campo dando vita a diverse iniziative per ridurre le emissioni di gas serra. Una di queste è la «Regional Greenhouse Gas Initiative», un progetto finalizzato allo scambio di quote di emissione nel quadro di un sistema multistage cap and trade congiunto basato sul mercato, al quale attualmente partecipano dieci Stati.

Un'ulteriore iniziativa a livello regionale si segnala sulla costa occidentale dove, all'inizio del 2007, California, Arizona, Nuovo Messico, Oregon e Washington (ai quali si sono in un secondo momento aggiunti gli Stati americani dello Utah e del Montana nonché le province canadesi della Colombia britannica, del Manitoba e del Quebec) hanno lanciato la «Western Climate Initiative» volta a elaborare e attuare una strategia comune per l'abbattimento delle emissioni di gas serra. Obiettivo dell'iniziativa: ridurre le emissioni di questi gas del 15 per cento entro il 2020 rispetto ai valori del 2005. Lo strumento principa-

⁶⁰ <http://www.med.govt.nz/upload/52164/nzes.pdf>

⁶¹ <http://www.eeca.govt.nz/eeca-library/eeca-reports/nzeecs/report/nzeecs-07.pdf>

⁶² <http://www.transport.govt.nz/assets/NewPDFs/MOT13195-UNZTS-Sum-A5-v6.pdf>

le per raggiungerlo consiste in un sistema regionale di cap and trade per lo scambio delle quote di emissione che include tutti i sei gas serra disciplinati dal Protocollo di Kyoto. L'iniziativa prevede, tra l'altro, il contenimento delle emissioni nei settori della produzione di energia elettrica, l'industria, la gestione dei rifiuti, la produzione e la conversione di energia fossile e i trasporti.

In California ha suscitato vasta eco il varo, avvenuto nel 2005, di un disegno di legge che prevedeva tra il 2009 e il 2016 un taglio del 30 per cento delle emissioni di gas serra prodotte dagli autoveicoli. Poiché contemplava norme più severe rispetto alla legislazione nazionale, l'implementazione del progetto necessitava del nullaosta dell'Environment Protection Agency (EPA). Nel dicembre del 2007, in un clima di accese polemiche, l'EPA ha tuttavia negato tale autorizzazione⁶³.

A livello nazionale, nell'ottobre del 2007, i senatori Lieberman e Warner hanno elaborato un disegno di legge per la protezione del clima che prevede l'introduzione di un sistema cap and trade nazionale. L'obiettivo è ridurre le emissioni di gas serra prodotte dall'intero settore energetico statunitense, dai trasporti e dall'industria del 20 per cento entro il 2020 (del 4% rispetto al 1990) e del 63 per cento entro il 2050 rispetto ai valori registrati nel 2005. Nel giugno del 2008, il Senato boccia il disegno di legge essenzialmente per i timori espressi dai repubblicani secondo cui, visto l'andamento della congiuntura, la legge rischierebbe di aggiungere ulteriore zavorra all'economia.

2.3.3 Paesi emergenti

2.3.3.1 Cina

La Cina si è posta come obiettivo il dimezzamento della propria intensità energetica entro il 2020. Tuttavia, poiché in questo lasso di tempo il volume economico è destinato a quadruplicarsi, il consumo energetico raddoppierà. Entro il 2020, inoltre, almeno il 16 per cento dell'energia primaria dovrà provenire da fonti rinnovabili, in particolare acqua, vento e biomassa. Per il settore dell'elettricità l'obiettivo è del 20 per cento. Una legge ad hoc prevede l'erogazione di incentivi finanziari tramite un fondo per lo sviluppo di energie rinnovabili, crediti agevolati e alleggerimenti fiscali per progetti legati a queste energie. Nel medesimo periodo, la quota del carbone nella produzione energetica dovrà scendere al 60 per cento.

2.3.3.2 India

Nell'ambito dei negoziati internazionali, l'India ha più volte ribadito che non accetterà obiettivi di riduzione vincolanti. D'altro canto, il Governo ha predisposto un piano d'azione per un passaggio graduale alle fonti energetiche rinnovabili. Al riguardo, un ruolo chiave spetterà allo sviluppo dell'energia solare che dovrà essere sostenuto soprattutto sul piano finanziario. Nei prossimi vent'anni, la quota delle fonti energetiche rinnovabili come il vento, il sole e la biomassa, esclusa l'energia idraulica, dovrà aumentare fino a raggiungere il 20-25 per cento. Un netto incremento è atteso anche sul fronte dell'efficienza energetica.

2.3.3.3 Brasile

Il Brasile ha cominciato a produrre biocarburanti già negli anni Settanta. Attualmente, il 30-40 per cento circa di tutti i carburanti utilizzati nel Paese sudamericano deriva dalla canna da zucchero. Inoltre, grazie a un livello di precipitazioni sufficiente, il Brasile è in grado di coprire oltre l'80 per cento del proprio fabbisogno elettrico con l'energia idraulica.

⁶³ Federal Register / Vol. 73, No. 45 / Thursday, March 6, 2008 / Notices.

Il contributo delle fonti rinnovabili alla produzione complessiva di energia primaria ammonta al 47 per cento circa⁶⁴.

Ciononostante, il Governo brasiliano respinge categoricamente la definizione di limiti vincolanti per le emissioni di gas serra e ritiene che spetti ai Paesi industrializzati adottare misure per contrastare i cambiamenti climatici. Brasilia, peraltro, si chiama fuori anche in occasione di interventi internazionali contro il massiccio disboscamento della foresta amazzonica. Come negli USA, anche in Brasile la protezione del clima è un tema affrontato più a livello locale che nazionale. Lo Stato di San Paolo, ad esempio, che da solo produce il 60 per cento del biocarburante di tutto il Paese, ha lanciato grandi progetti di riforestazione.

2.3.4 Environmental Integrity Group (EIG)

Per meglio concertare i rispettivi interventi ai negoziati nel quadro della Convenzione sul clima, nel 2000, Svizzera, Corea del Sud, Messico, Principato del Liechtenstein e Principato di Monaco hanno costituito l'Environmental Integrity Group (EIG). Grazie all'EIG, questi cinque Paesi hanno maggiore voce in capitolo nei negoziati internazionali e possono così difendere meglio i rispettivi interessi. La composizione eterogenea dell'EIG, che annovera sia Paesi industrializzati che Paesi emergenti, accresce ulteriormente il suo peso negoziale. Al riguardo, va comunque precisato che, al momento, Corea del Sud e Messico sono gli unici Paesi OCSE che nella Convenzione sul clima figurano tra i Paesi in via di sviluppo e che nel Protocollo di Kyoto non sottostanno ad alcun obiettivo di riduzione. In futuro, quindi, aumenteranno le pressioni su questi Stati affinché accettino di sottoscrivere obiettivi di riduzione vincolanti. L'EIG è coordinato dalla Svizzera.

2.3.4.1 Corea del sud

Il Governo sudcoreano considera i cambiamenti climatici come una delle maggiori sfide che attendono il Paese. Tra i fautori dell'obiettivo a lungo termine che prevede almeno un dimezzamento delle emissioni globali di gas serra entro il 2050, Seoul intende muoversi con decisione in questa direzione. Sinora, tuttavia, nel quadro dei negoziati internazionali la Corea del Sud si è dimostrata refrattaria ad assumere obiettivi di riduzione nazionali vincolanti. Il processo politico per la fissazione di un obiettivo intermedio al 2020 (non vincolante a livello internazionale) è tuttora in corso. Secondo il Governo sudcoreano è essenziale che i Paesi industrializzati si impegnino ad adempiere obiettivi concreti e che vengano predisposti sistemi di incentivazione per quelli in via di sviluppo affinché anch'essi possano aderire a un regime climatico internazionale per il periodo successivo al 2012. La Corea del Sud si considera un ponte di collegamento tra i Paesi industrializzati e quelli in via di sviluppo. Il Governo sudcoreano punta sulla promozione delle energie rinnovabili in quanto, a suo modo di vedere, offrono grandi opportunità al Paese. Inoltre, entro il 2009, la Corea del Sud dovrà dotarsi di un sistema di scambio delle quote di emissione volontario. Con la nuova strategia nazionale nei settori energetico e industriale per contrastare i cambiamenti climatici il Governo intende:

- sviluppare le energie rinnovabili e nucleari;
- siglare accordi volontari con imprese ad alta intensità energetica;
- incrementare l'efficienza energetica mediante la definizione di standard minimi;
- aumentare la quota di energie rinnovabili dal 2,3 al 9 per cento nel 2030 e migliorare l'intensità energetica di oltre il 40 per cento (obiettivo raggiungibile solo se la strategia sarà attuata come da programma).

⁶⁴ http://knowledge.allianz.com/en/globalissues/climate_profiles/climate_brazil/climate_profile_brazil_strategy.html

2.3.4.2 Messico

Il Messico si impegna a livello internazionale per l'adozione di un approccio settoriale. L'attuazione di una strategia nazionale di azione ambientale è vista come un'opportunità per migliorare l'efficienza economica, lo sviluppo sociale e la competitività. L'incremento dell'efficienza energetica e l'emanazione di standard ambientali creeranno posti di lavoro e rafforzeranno l'esportabilità dei prodotti ecocompatibili⁶⁵.

Nell'ambito dei negoziati internazionali, il Messico pone l'accento sul principio della responsabilità comune ma differenziata di tutti i Paesi. Il Paese sudamericano si impegna a favore del perfezionamento dei meccanismi flessibili previsti dal Protocollo di Kyoto (cfr. 2.1.2), meccanismi che ai Paesi industrializzati offrono la necessaria flessibilità per adempiere gli obiettivi di riduzione e, ai Paesi emergenti e in via di sviluppo, nuove fonti di finanziamento e un migliore accesso alle tecnologie efficienti. Sulla falsariga della proposta presentata dalla Svizzera per un finanziamento globale delle misure di adattamento, anche il Messico chiede la creazione di un fondo internazionale alimentato in base al principio «chi inquina paga».

⁶⁵ http://www.climate-policy-map.econsense.de/legalbasis_download/mexico/Klimastrategie_Mexico.pdf

3 Strategia della Svizzera

3.1 Situazione iniziale

3.1.1 Riduzione delle emissioni

3.1.1.1 Andamento delle emissioni: scenario di riferimento

L'andamento di riferimento descrive l'evoluzione seguita dalle emissioni contemplate nel Protocollo di Kyoto in assenza di nuove misure o di una tassa sul CO₂. Il punto da cui prende avvio l'andamento descritto è dato dallo scenario I ipotizzato nel quadro delle prospettive energetiche elaborate dall'Ufficio federale dell'energia (UFE).⁶⁶ A differenza che, in queste ultime, lo scenario di riferimento è stato adeguato ad un tasso di crescita della popolazione più elevato e ad un prezzo del petrolio di 100 dollari al barile (cfr. studio di dettaglio⁶⁷). L'andamento di riferimento non tiene conto né degli effetti sortiti dalla tassa sul CO₂ e dai piani d'azione in materia di energia né delle ulteriori misure già proposte. Non sono neppure contemplati l'acquisto di certificati d'emissione e le prestazioni fornite dai boschi svizzeri quali pozzi di carbonio. Secondo stime recenti le capacità di assorbimento del carbonio da parte del bosco sarebbero del resto irrilevanti e la loro entità estremamente incerta.⁶⁸ La Tabella 3 mostra l'evoluzione seguita dalle emissioni a partire dal 1990 e i pronostici relativi al loro andamento fino al 2050.

Tabella 3: Evoluzione della popolazione, del prodotto interno lordo (PIL) e delle emissioni di gas serra (GES): scenario di riferimento 1990 – 2050 (senza il trasporto aereo internazionale né eventuali nuove centrali a gas).

Andamento di riferimento 1990 - 2050 (stato: agosto 2008)						
Anno	Popolazione	PIL	Emissioni CO ₂ energie-dipendenti	Emissioni GES non energie- dipendenti	Totale emissioni GES	Totale emissioni GES pro capite
	mln	mld \$ 2005	mln t CO ₂	mln t CO ₂ eq	mln t CO ₂ eq	t CO ₂ eq / ab
1990	6.8	309	42.1	10.7	52.8	7.8
2005	7.5	366	44.3	9.5	53.8	7.2
2010	7.7	407	42.3	9.5	51.7	6.7
2020	8.1	469	38.9	9.4	48.3	6.0
2030	8.3	511	36.3	9.0	45.3	5.5
2040	8.3	557	35.7	8.5	44.3	5.3
2050	8.2	606	34.8	8.0	42.8	5.2

Secondo l'andamento di riferimento, tra il 1990 e il 2020 le emissioni di gas a effetto serra scenderebbero dell'8,5 per cento attestandosi di lì al 2030 su valori del 14 per cento inferiori ai livelli del 1990.

Tale scenario si fonda sull'ipotesi che la Svizzera continui a produrre elettricità pressoché esente da emissioni di CO₂. Il ricorso a centrali termiche alimentate da combustibili fossili genererebbe per contro considerevoli volumi di emissioni supplementari di CO₂ (una cen-

⁶⁶ Ufficio federale dell'energia UFE (2007): Prospettive energetiche 2035, volumi 1 - 5.
<http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00538/index.html?lang=it>.

⁶⁷ Ecoplan (2008): Volkswirtschaftliche Auswirkungen von CO₂-Abgaben und Emissionshandel für das Jahr 2020. Studio commissionato dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM).

⁶⁸ UFAM (2008): Schätzung der Senkenleistung des Schweizer Waldes für die erste Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls 2008 – 2012, a cura della Divisione Foreste UFAM.

trale a gas a ciclo combinato da 450 megawatt emette quasi 1 milione di tonnellate di CO₂ all'anno). Conformemente alla normativa in vigore le emissioni di CO₂ generate da centrali a gas a ciclo combinato devono essere tuttavia interamente compensate (cfr. 3.1.1.4).

Non rientrano tra quelle prese in considerazione le emissioni dovute al trasporto aereo internazionale, che non sono oggetto degli obiettivi di riduzione attuali del Protocollo di Kyoto e della legge sul CO₂ e pertanto iscritte separatamente nell'inventario dei gas a effetto serra. Nel 1990, le emissioni svizzere dovute al trasporto aereo erano pari a circa 3,3 milioni di tonnellate di CO₂. Di lì al 2006 sono salite a 3,8 milioni di tonnellate.

3.1.1.2 Evoluzione dei prezzi dell'energia

Tra il 1998 e il 2007, il prezzo del petrolio greggio (brent) ha conosciuto un'ascesa vertiginosa, passando da una media annua di 12,7 a 71,5 dollari al barile.⁶⁹ Nel luglio 2008 ha toccato il suo massimo storico oltrepassando i 145 dollari al barile. Le ragioni del forte aumento dello scorso decennio stanno nel vigoroso incremento della domanda da parte dei Paesi emergenti, nelle scarse capacità di raffinazione e nelle speculazioni di borsa. Sebbene l'impatto degli alti prezzi del petrolio sia stato ammortizzato dalla debolezza del dollaro statunitense⁷⁰, rispetto al 2004 l'aumento del prezzo del petrolio ha generato in Svizzera costi supplementari pari a 4 miliardi di franchi nel 2007 e pari a 3 miliardi di franchi solo nel primo semestre del 2008. Nel novembre 2008 il prezzo del greggio è tornato a quota 50 dollari al barile. Le ragioni di tale calo sono da cercare principalmente nella difficile situazione economica e nella conseguente contrazione della domanda di greggio. Sul mercato il prezzo dell'oro nero registra forti oscillazioni. Tuttavia, secondo le previsioni a lungo termine dell'IEA, entro il 2020 il prezzo reale del greggio supererà nuovamente i 100 dollari al barile.

3.1.1.3 Strumenti esistenti

Il fulcro della politica climatica svizzera è costituito dalla legge sul CO₂, in vigore dal 1° maggio 2000. Questa prescrive che entro il 2010 la Svizzera debba ridurre le emissioni di CO₂ derivanti dalla combustione di energie fossili del 10 per cento rispetto ai livelli del 1990. Poiché detta legge copre l'80 per cento circa delle emissioni di gas serra prodotte dalla Svizzera, l'obiettivo del 10 per cento è compatibile con l'obiettivo di riduzione dell'8 per cento cui la Svizzera si è impegnata nel quadro del Protocollo di Kyoto. Oltre a quest'obiettivo complessivo la legge sul CO₂ fissa anche degli obiettivi parziali relativi ai combustibili (-15%) e ai carburanti (-8%).

SvizzeraEnergia

Un contributo importante agli sforzi di riduzione viene da SvizzeraEnergia, un programma d'azione varato nel 2001 che funge da piattaforma di scambio per la collaborazione con agenzie private ed organizzazioni pubbliche e promuove investimenti in progetti energetici mediante aiuti finanziari. Grazie a una migliore efficienza energetica e un maggior impiego di energie rinnovabili, si è ottenuto sia un'utilizzazione più parsimoniosa delle risorse sia un minor consumo di vettori energetici fossili. Senza il programma d'azione, le emissioni di CO₂ dovute al consumo di energie fossili sarebbero oggi superiori dell'8 per cento.⁷¹ Nel mirino della seconda tappa del programma, che va dal 2006 al 2010, vi sono ora i seguenti punti chiave: (1) la rinnovazione degli edifici; (2) le energie rinnovabili; (3) gli apparecchi e i motori a basso consumo energetico; (4) l'utilizzazione razionale dell'energia e

⁶⁹ Nel dicembre 1998 era al livello più basso mai toccato dal 1976 (valore nominale).

⁷⁰ Ufficio federale dell'energia UFE (2008): Auswirkung der Erdölsteuerung auf die Schweizer Energieausgaben.

⁷¹ Ufficio federale dell'energia UFE (2007): 6° Rapporto annuale SvizzeraEnergia 2006/2007, p. 4.

del calore residuo nell'economia; e (5) la mobilità a basso consumo energetico e a bassa emissione di inquinanti.

Accordi sugli obiettivi con il mondo economico

Buona parte degli accordi sugli obiettivi stretti con il mondo economico sono stati messi a punto tramite l'Agenzia dell'energia per l'economia (EnAW). Con un mandato di prestazione, la Confederazione ha infatti conferito all'EnAW importanti compiti esecutivi in materia di attuazione di provvedimenti volontari, tra cui, in particolare, l'elaborazione di proposte di obiettivi finalizzati alla richiesta di esenzione dalla tassa sul CO₂.

Ad oggi sono stati stipulati 1'800 accordi sugli obiettivi, soprattutto nel settore dell'industria, dell'artigianato e dei servizi. L'obiettivo intermedio fissato dall'EnAW per il 2007, ovvero la riduzione dell'87 per cento dell'intensità delle emissioni di CO₂, è stato nettamente oltrepassato del 78 per cento. Entro il 2010, gli obiettivi di limitazione convenuti dalle imprese esentate dalla tassa dovrebbero presumibilmente ridurre le emissioni di CO₂ di circa 0,6 milioni di tonnellate all'anno. Tale riduzione è essenzialmente da ricondurre a cambiamenti strutturali e al maggiore impiego di combustibili ottenuti da rifiuti nell'industria del cemento.⁷² Nei rimanenti settori è sì diminuita l'intensità di CO₂ ma non le emissioni assolute, che rispetto al 1990 crescono in funzione della crescita economica.⁷³

Le riduzioni delle emissioni ottenute dalle imprese sulla base di accordi volontari sugli obiettivi hanno peraltro contribuito ad evitare di dover aumentare ulteriormente la tassa sul CO₂ applicata ai combustibili.

Accordo con auto-svizzera

Nel febbraio del 2002, il DATEC ha stipulato con l'associazione degli importatori svizzeri di automobili (auto-svizzera) un accordo volto a ridurre il consumo medio di carburante delle autovetture nuove a 6,4 litri per 100 chilometri entro il 2008, il che corrisponde a un calo del 3 per cento annuo. Nonostante l'introduzione suppletiva dell'etichetta Energia e l'aumento del numero di veicoli diesel in circolazione, l'obiettivo non potrà essere centrato senza ulteriori incentivi. A fine 2007 il consumo medio era ancora di 7,43 litri (invece di 6,65) su 100 chilometri.

Centesimo per il clima

Quello del cosiddetto «centesimo per il clima» è un provvedimento volontario ai sensi della legge sul CO₂. Dall'ottobre del 2005, per iniziativa dell'economia privata, viene riscosso sul prezzo della benzina e del diesel un supplemento di 1,5 centesimi al litro. Gli introiti che se ne ricavano si aggirano annualmente attorno ai 100 milioni di franchi e vanno a confluire in una fondazione di diritto privato: la Fondazione Centesimo per il Clima. Conformemente all'accordo in vigore tra il DATEC e detta Fondazione, le riduzioni annue che occorre conseguire nel periodo di adempimento 2008-2012 devono essere di almeno 0,2 milioni di tonnellate di CO₂ a livello nazionale e di un massimo di 1,6 milioni di tonnellate di CO₂ all'estero (certificati di emissione). Il «centesimo per il clima» intende addirittura oltrepassare tali obiettivi. Nel febbraio 2008, il Consiglio federale ha pertanto deciso di rinunciare, da qui al 2012, all'introduzione di una tassa sul CO₂ applicata ai carburanti e di esaminare al suo posto l'eventualità di utilizzare le riserve accumulate grazie al prelievo del «centesimo per il clima» per colmare l'ammanco di 0,5 milioni di tonnellate di CO₂ rispetto all'obiettivo che ci si attende per il periodo 2008-2012. Il maggior contributo al rag-

⁷² Le emissioni di gas a effetto serra derivanti dall'incenerimento di rifiuti non rientrano nel campo d'applicazione della legge sul CO₂.

⁷³ Elenco delle imprese esentate dalla tassa censite nel quadro del monitoraggio EnAW; stato al 15 maggio 2008.

giungimento dell'obiettivo nazionale è attualmente dato dalle riduzioni eccedenti conseguite da imprese che hanno stipulato un accordo sugli obiettivi sotto l'egida dell'EnAW.⁷⁴

Tassa sul CO₂ applicata ai combustibili

Dal 1° gennaio 2008 si riscuote in Svizzera una tassa sul CO₂ applicata ai combustibili.⁷⁵ Si tratta di una tassa d'incentivazione: la maggiorazione del prezzo dei combustibili spinge l'economia e la popolazione a un consumo parsimonioso dei combustibili fossili e a un maggiore impiego di vettori energetici a zero emissioni di CO₂ o a emissioni ridotte, rendendo inoltre più interessanti gli investimenti in tecnologie più efficienti. I proventi della tassa⁷⁶ sono poi ridistribuiti alla popolazione tramite le assicurazioni malattia, mentre le casse di casse di compensazione AVS li restituiscono alle imprese. Si stima che, tra il 2008 e il 2012 si potrà risparmiare in questo modo una quantità annua media di 0,4 milioni di tonnellate di CO₂.

Per il biennio 2008-2009 l'aliquota applicata è di 12 franchi per tonnellata di CO₂. Sarà tuttavia aumentata a 36 franchi per tonnellata di CO₂ a partire dal 2010 se le emissioni di CO₂ derivanti da combustibili fossili non risultano inferiori del 13,5 per cento ai valori del 1990 nel 2008 e del 14,25 per cento in uno degli anni seguenti. Grazie a questa regolamentazione, l'aliquota della tassa è posta in diretta correlazione con l'impatto di altre misure in termini di CO₂ e con l'evoluzione del prezzo del petrolio.

Scambio di quote di emissioni secondo il principio del «Cap-and-Trade»

Possono essere esentate dalla tassa sul CO₂ le imprese che nei confronti della Confederazione assumono l'impegno formale di limitare le proprie emissioni di CO₂. Questa soglia massima di emissioni complessive consentite è la base su cui poggia il sistema svizzero di scambio delle quote di emissioni. In proporzione agli impegni assunti vengono assegnati ai grossi emettitori dei diritti di emissione liberamente negoziabili. Alle piccole imprese prive di un obiettivo di limitazione assoluto, ma dotate di un obiettivo quantitativo specifico (modello benchmark) o di un piano di provvedimenti (modello PMI), non viene invece attribuito alcun diritto di emissione.⁷⁷ Possono ciò nondimeno partecipare al commercio delle quote di emissioni e acquistare certificati di emissione al fine di adempiere agli impegni sottoscritti. In generale, può partecipare allo scambio di quote di emissioni ogni persona privata, fisica o giuridica.

Se le emissioni di un'impresa sono superiori a quelle convenute dovrà acquistare i corrispondenti crediti di emissione sul mercato nazionale o internazionale. In misura limitata possono essere computati a tal fine anche certificati esteri acquistati nel quadro dei meccanismi flessibili previsti nel Protocollo di Kyoto («Joint Implementation» e «Clean Development Mechanism»).⁷⁸ In caso di sottocopertura, quando i crediti non coprono integralmente il quantitativo di emissioni autorizzato, la tassa sul CO₂, da cui l'impresa era stata esonerata, dovrà essere pagata a posteriori con gli interessi. Siffatto sistema di

⁷⁴ <http://www.klimarappen.ch/klimarappen/frame.asp?l=3>

⁷⁵ Nel 2006, in seguito all'adozione di provvedimenti volontari, le emissioni di CO₂ derivanti da combustibili fossili sono diminuite di meno del 6% rispetto al 1990. Per informazioni più dettagliate sulla tassa sul CO₂ si rimanda al sito Internet: <http://www.bafu.admin.ch/co2-abgabe/index.html?lang=it>

⁷⁶ Per proventi della tassa si intende l'insieme degli introiti derivanti dalla tassa sul CO₂ compresi gli interessi, previa detrazione di tutti i costi esecutivi.

⁷⁷ <http://www.bafu.admin.ch/co2-abgabe/05246/05303/index.html?lang=it>

⁷⁸ Le imprese che in virtù dell'articolo 9 delle legge sul CO₂ si impegnano formalmente a limitare le proprie emissioni nei confronti della Confederazione possono adempiere al proprio impegno mediante riduzioni delle emissioni conseguite all'estero per un massimo dell'8% (fino al 30% in casi eccezionali) del proprio obiettivo di limitazione (obiettivo di emissione di CO₂).

scambio funziona dunque unicamente in combinazione con la tassa sul CO₂ ed è perciò operativo solo dal 2008.

Il sistema di scambio di quote di emissioni svizzero è ben compatibile con quello dell'Unione europea. Ma per collegare il sistema svizzero con quello europeo ci vuole ancora qualche adeguamento al sistema. In merito a tale collegamento sono già stati condotti alcuni colloqui preliminari di carattere tecnico con rappresentanti della Commissione europea. Con la sua decisione del 20 febbraio 2008, il Consiglio federale ha confermato da parte sua di voler dare massima priorità all'avvio di negoziati in vista di un collegamento del sistema di scambio di quote di emissioni svizzero con quello europeo.

Progetti di protezione del clima in Svizzera e all'estero

Al fine di mettere a punto i meccanismi flessibili previsti nel Protocollo di Kyoto presso l'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) è stata creata la segreteria SwissFlex, un servizio centrale preposto a tale scopo. Inoltre, è stato allestito un registro nazionale dello scambio di quote di emissioni nell'ambito del quale sono gestiti i crediti di emissione delle imprese e della Confederazione. Sono titolari di crediti di emissione la Fondazione Centesimo per il Clima e le imprese che partecipano al sistema di scambio di quote di emissioni, come pure numerosi ideatori di progetti, broker e trader. L'ordinanza del 22 giugno 2005 sul computo delle riduzioni di CO₂ limita i certificati esteri computabili a un massimo di 2 milioni di tonnellate di CO₂ l'anno. Ciò corrisponde alla metà della riduzione assoluta secondo il Protocollo di Kyoto e la legge sul CO₂.

In analogia ai meccanismi flessibili possono essere realizzati in Svizzera anche progetti di protezione del clima. L'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) e l'Ufficio federale dell'energia (UFE) hanno pubblicato una direttiva per la messa a punto di detti progetti ad inizio ottobre 2008.⁷⁹ I documenti che attestano le riduzioni così conseguite sono tuttavia negoziabili unicamente in Svizzera poiché, secondo il Protocollo di Kyoto e nell'ambito del sistema europeo di scambio di quote di emissioni, non può al momento essere emesso né scambiato alcun credito di emissione derivante da progetti realizzati sul territorio nazionale. Possono acquisire simili attestati di riduzione la Fondazione Centesimo per il Clima e le centrali a gas a ciclo combinato, che sono tenute a comprovare le riduzioni delle emissioni di CO₂ conseguite a livello nazionale (cfr. 3.1.1.4).

Pozzi di carbonio

La legge federale sulle foreste prescrive che ogni dissodamento vada compensato con altrettanti rimboschimenti. Ciò fa sì che, sul lungo periodo, il bilancio di CO₂ rimanga costante. A breve termine viene tuttavia a crearsi, in cifre nette, un'esigua fonte di emissioni che nel primo periodo di adempimento del Protocollo di Kyoto si stimano essere inferiori a 0,1 milioni di tonnellate di CO₂. Di norma, in un dissodamento, si elimina infatti una formazione boschiva composta da alberi adulti. Quelli piantati in sostituzione nel quadro di un rimboschimento compensativo sono invece alberi giovani che hanno bisogno di un secolo o più per riassorbire la quantità di CO₂ equivalente a quella degli alberi dissodati.

Nel novembre del 2006, dando seguito a una mozione parlamentare⁸⁰, il Consiglio federale ha comunicato al segretariato della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici che per cogliere gli obiettivi fissati dal Protocollo di Kyoto la Svizzera terrà conto del bilancio di CO₂ dell'economia forestale. Negli ultimi dieci anni (1996 - 2006), la prestazione del bosco in termini di capacità media di assorbimento del carbonio

⁷⁹ Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Ufficio federale dell'energia UFE: Klimaschutzprojekte in der Schweiz. Vollzugsweisung zur Durchführung von Kompensationsmassnahmen.

⁸⁰ Mozione della Commissione dell'ambiente, della pianificazione del territorio e dell'energia del Consiglio nazionale del 24 febbraio 2003 (03.3012): Berücksichtigung der Senken im Kyoto-Protokoll.

è stata pari a 1,5 milioni di tonnellate di CO₂⁸¹. Gli elevati prezzi del petrolio hanno comportato una crescita dello sfruttamento del legno che continuerà fino al 2013. Tra il 2008 e il 2012 è pertanto lecito aspettarsi un calo della capacità di assorbimento compreso in media tra gli 0,3 e gli 0,7 milioni di tonnellate di CO₂. La tendenza alla diminuzione si protrarrà fin dopo il 2013. In caso di eventi calamitosi maggiori, dovuti, ad esempio, a tempeste o a infestazioni da bostrico, la capacità di assorbimento della foresta potrebbe ad ogni modo subire un'ulteriore netta contrazione.

Nel progetto di revisione della legge sulle foreste si prevedeva di assegnare ai proprietari forestali dei crediti di emissione per l'assorbimento del carbonio da parte delle foreste di loro proprietà. In contropartita, dovevano però assumersi la responsabilità del bilancio di CO₂ dei boschi di loro proprietà. Dopo il mancato accoglimento della proposta di revisione da parte delle Camere federali, il compito di provvedere a un eventuale incremento dei pozzi di carbonio ricadrà ora sulla collettività. In caso di bilancio netto positivo la Confederazione conteggerà dunque i pozzi di carbonio ai fini del raggiungimento dell'obiettivo previsto nel Protocollo di Kyoto, ma sopporterà al contempo anche i rischi derivanti dall'eventualità che i boschi si trasformino in una fonte di emissione di CO₂.

Si è invece rinunciato a computare l'effetto di assorbimento derivante dalle attività agricole. Il loro potenziale è infatti molto ridotto e le superfici agricole si trasformano rapidamente in fonte di emissioni di CO₂ appena cambiano le condizioni quadro (temperatura, metodi di lavorazione, ecc.). Tale computo richiede infine un'opera di monitoraggio molto onerosa.

Prescrizioni tecniche: divieto dei gas serra sintetici

L'ordinanza sulle sostanze (OSost) ha introdotto, a partire dal 1° luglio 2003, un divieto generale per le sostanze stabili nell'aria che prevede tuttavia numerose deroghe. A decorrere dalla stessa data vige parimenti un obbligo di autorizzazione e di notifica per gli impianti contenenti più di 3 chilogrammi di prodotti refrigeranti stabili nell'aria, come pure l'obbligo per detti impianti di procedere a regolari controlli della tenuta stagna e di istituire un registro di manutenzione. Il disciplinamento è stato trasposto senza praticamente alcuna variazione nell'ordinanza sui prodotti chimici (OPChim)⁸² in vigore dal 18 maggio 2005.

La rapida conversione a tecnologie e a prodotti refrigeranti alternativi che si auspicava non si è in larga parte avuta poiché gli impianti che utilizzano prodotti refrigeranti a minor impatto climatico continuano ad essere più costosi. A creare problema non è tuttavia solo l'impiego di tali sostanze quanto piuttosto le perdite, l'insufficiente manutenzione e lo smaltimento inadeguato dei prodotti refrigeranti clima-alteranti.

Raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto e della legge sul CO₂

A quanto è dato stimare oggi, con le misure descritte la Svizzera può raggiungere gli obiettivi di riduzione previsti per il periodo 2008-2012 sia dal Protocollo di Kyoto sia dalla legge sul CO₂⁸³.

⁸¹ Valutazione delle prestazioni del bosco svizzero quale pozzo di carbonio nel primo periodo di impegno del Protocollo di Kyoto (2008-2012): <http://www.news-service.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/13385.pdf>

⁸² RS 814.81

⁸³ <http://www.bafu.admin.ch/dokumentation/medieninformation/00962/index.html?lang=fr&msg-id=22191>

3.1.1.4 Attività in corso

Destinazione parzialmente vincolata delle misure nel settore dell'edilizia civile e abitativa

Nel 2007, in attuazione di un'iniziativa parlamentare dell'ex consigliere nazionale Hegetschweiler⁸⁴, la Commissione dell'ambiente, della pianificazione del territorio e dell'energia del Consiglio nazionale ha inviato in consultazione una proposta circa la destinazione parzialmente vincolata della tassa sul CO₂. Per i risanamenti e la promozione delle energie nel settore dell'edilizia civile e abitativa sarebbero messi a disposizione fondi per un massimo di 200 milioni di franchi. Il 20 febbraio 2008 il Consiglio federale ha incaricato il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) di elaborare una strategia di attuazione dei piani d'azione in materia di energia, all'interno dei quali è previsto anche un programma nazionale di risanamento degli edifici. L'11 novembre 2008 la CAPTE-CN ha deciso di entrare in materia sulla destinazione parzialmente vincolata dei proventi della tassa sul CO₂ per il finanziamento di un programma di risanamento degli edifici.

Obbligo di compensazione per le centrali a gas a ciclo combinato

Il Consiglio nazionale e il Consiglio degli Stati hanno entrambi prorogato, il 16 l'uno e il 22 settembre 2008 l'altro, il decreto federale del 23 marzo 2008 sull'obbligo di compensazione delle emissioni di CO₂ per le centrali a ciclo combinato.⁸⁵ Questo rimarrà in vigore al più tardi fino al 31 dicembre 2010, ma dovrebbe quanto prima essere abrogato dall'ancoramento a livello legislativo dell'obbligo di compensazione. Il 22 ottobre 2008, il Consiglio federale ha adottato al riguardo un messaggio relativo alla modifica della legge sul CO₂ in vista dell'esenzione dalla tassa delle centrali termiche a combustibili fossili.⁸⁶ In base a detto messaggio le centrali a gas a ciclo combinato devono compensare integralmente le emissioni di CO₂ che producono. Queste ultime potranno peraltro essere coperte da certificati esteri fino a un massimo del 50 per cento. Se tale regolamentazione fosse trasposta nella versione rivista della legge sul CO₂ per il periodo successivo al 2012, l'obbligo di compensazione varrebbe per l'intera durata dell'impianto. In caso di collegamento del sistema svizzero di quote di emissioni con quello dell'Unione europea verrebbe inoltre a crearsi un grande mercato interno dei diritti di emissione. Di lì in avanti i diritti di emissione europei varrebbero dunque quali provvedimenti nazionali, pur rimanendo tuttavia crediti di emissione esteri sotto il profilo del Protocollo di Kyoto.

Attuazione dei piani d'azione in materia di energia

Nel febbraio del 2008, il Consiglio federale ha adottato entrambi i piani d'azione elaborati dal Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) in materia di energia: quello per l'efficienza energetica⁸⁷ e quello per le energie rinnovabili⁸⁸. Alla base delle misure dei piani d'azione vi è l'obiettivo di ridurre il consumo di energie fossili del 20 per cento. Con detti piani d'azione si punta inoltre a prestare un contributo al raggiungimento degli obiettivi della politica climatica, accrescendo del 50 per

⁸⁴ Iniziativa parlamentare Hegetschweiler Rolf: Legge sul CO₂. Incentivi per l'adozione di misure energetiche efficaci negli edifici (02.473).

⁸⁵ RS 641.72

⁸⁶ 08.072. Messaggio del 22 ottobre 2008 relativo alla modifica della legge sulla riduzione delle emissioni di CO₂ (legge sul CO₂) in vista dell'esenzione dalla tassa delle centrali a combustibili fossili.

⁸⁷ Ufficio federale dell'energia UFE: Piano d'azione "Efficienza energetica":
http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/02577/index.html?lang=it&dossier_id=02578

⁸⁸ Ufficio federale dell'energia UFE: Piano d'azione "Energie rinnovabili":
http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/02577/index.html?lang=it&dossier_id=02579

cento la quota delle energie rinnovabili sul consumo energetico totale e contenendo entro un massimo del 5 per cento l'aumento del consumo di elettricità tra il 2010 e il 2020. Dopo il 2020 i piani d'azione prevedono, per inciso, una stabilizzazione del consumo di corrente elettrica.

Ciascun piano d'azione è composto da un pacchetto di singole misure che si completano e si rafforzano a vicenda. Il pacchetto combina misure di incentivazione (p.es. l'istituzione di un sistema bonus-malus per l'imposizione degli autoveicoli), con misure di promozione dirette (p.es. l'accelerazione del trasferimento di tecnologie), con misure volte al rafforzamento delle iniziative volontarie (nuovo accordo sugli obiettivi con auto-svizzera) e con prescrizioni e standard minimi (p.es. il divieto di usare lampadine elettriche a partire dal 2012). I piani d'azione comprendono sia le misure che rientrano nelle responsabilità della Confederazione sia le misure che sono di competenza dei Cantoni. La Confederazione sostiene ad esempio gli sforzi promossi dai Cantoni per introdurre imposte cantonali sui veicoli a motore commisurate al consumo e si adopera per trasformare l'etichetta Energia in un'etichetta Ambiente che, armonizzata di concerto con i Cantoni e di facile applicazione pratica, serva da base a questi ultimi per la ricerca di una soluzione unitaria.

Il piano d'azione volto ad accrescere l'efficienza energetica prevede l'adozione di 15 misure nei settori dell'edilizia, della mobilità, delle apparecchiature, della formazione e del perfezionamento professionale, della ricerca e del trasferimento di tecnologie. Il piano d'azione volto a promuovere le energie rinnovabili prevede invece l'adozione di sette misure in settori legati alla produzione di calore a partire da energie rinnovabili per gli edifici, una strategia per la produzione d'energia da biomassa, oltre a misure di promozione dell'energia idroelettrica, della ricerca, del trasferimento di tecnologie come pure della formazione e del perfezionamento professionale. Entro la fine del 2008 il DATEC predisporrà i necessari adeguamenti della legge e dell'ordinanza sull'energia.

Se tutte le misure previste nei piani d'azione fossero attuate, entro il 2020 si potrebbero ridurre le emissioni di CO₂ di 3,2 milioni di tonnellate. Particolarmente efficaci in termini di impatto sul CO₂ sono il programma Edifici, che a quanto proposto dalla Commissione dell'ambiente, della pianificazione del territorio e dell'energia del Consiglio nazionale (CAPTE-CN), dovrebbe essere finanziato mediante strumenti a destinazione parzialmente vincolata, e le misure nel settore del trasporto (sistema di bonus all'acquisto di auto nuove e accordo sugli obiettivi con auto-svizzera). L'efficacia si ripartisce per due terzi sul settore edifici e per un terzo sul settore trasporto.

Si è infine creato il presupposto per un miglioramento delle strutture d'incentivazione degli investimenti che inducono una riduzione delle emissioni di CO₂ d'origine energetica grazie alla modifica dell'ordinanza concernente la locazione e l'affitto di locali d'abitazione o commerciali (OLAL).⁸⁹

Prosecuzione del programma d'azione SvizzeraEnergia

Il programma SvizzeraEnergia, la cui seconda tappa prenderà fine nel 2010, andrà proseguito e incentrato su alcuni compiti portanti. Nel nuovo orientamento occorrerà tener conto delle mutate condizioni politiche quadro e delle esperienze tratte dai precedenti programmi in ambito energetico, ovvero da Energia2000 e dalla prima tappa di SvizzeraEnergia. Sulla scorta delle attività svolte finora, la seconda fase di SvizzeraEnergia dovrà aprire la strada verso una «società a 2000 watt» mediante una migliore efficienza energetica e un maggiore impiego di energie rinnovabili.

⁸⁹ RS 221.213.11.

3.1.1.5 Potenziale e costi di mitigazione in Svizzera

La Tabella 4 riporta i costi di mitigazione calcolati in Svizzera per il settore dell'edilizia civile e abitativa, dell'industria e del trasporto. I risanamenti totali o parziali degli edifici d'abitazione sono perlopiù economicamente vantaggiosi (anche a prescindere dal beneficio derivante dall'aumento del comfort abitativo). Ciò nonostante, sono oltremodo rari nella pratica, anche a causa dei lunghi tempi di ammortamento e degli elevati costi di investimento. Altre concause sono il dilemma investitore-beneficiario⁹⁰, la struttura della proprietà⁹¹ e le attuali condizioni quadro (impostazione delle agevolazioni fiscali).⁹²

A medio termine esistono elevati potenziali di riduzione anche nel settore del trasporto, ma per sfruttarli appieno occorre tuttavia che le misure tecniche vengano utilizzate in modo organico e che gli automobilisti partecipino alla protezione del clima in primo luogo con le loro decisioni d'acquisto. Mediante un parziale trasferimento del traffico motorizzato verso forme di traffico lento (locomozione a piedi, in bicicletta, ecc.) si potrebbero risparmiare da 0,1 a 0,35 milioni di tonnellate di CO₂ supplementari.⁹³

In futuro i potenziali economici di riduzione potrebbero peraltro ulteriormente crescere a seguito dell'aumento dei prezzi dell'energia, dell'innalzamento della tassa del CO₂ e del progresso tecnologico.

Tabella 4: Costi di mitigazione in Svizzera.

Settore	Misure	Costi (CHF/t CO ₂)	Fonte
Edilizia civile e abitativa	Misure di efficienza energetica e impiego di energie rinnovabili	68	94
Industria	Processi industriali (solo di natura termica)	da -75 a 220	95
	Sostituzione di vettori energetici, ottimizzazione dei processi, recupero del calore e dell'energia, ecc.	redditizio fino a una riduzione di ca. 1 mln t CO ₂	
Trasporto	Conversione a veicoli con motorizzazioni ridotte e a veicoli diesel con filtro antiparticolato, misure tecniche (sistema di controllo della pressione dei pneumatici, veicoli ibridi, efficienza dei veicoli, ecc.).	redditizio	

I 68 franchi per tonnellata di CO₂ indicati alla voce edilizia civile e abitativa corrispondono ai costi d'incentivazione previsti dal modello d'incentivazione armonizzato dei Cantoni. Nel

⁹⁰ Il principale beneficiario delle misure di risparmio energetico non è il locatore, ma il locatario che vede diminuire i costi di riscaldamento. Di norma, nel caso di una ristrutturazione volta ad ammodernare l'immobile, il locatore può trarre solo indirettamente profitto dagli investimenti attraverso un aumento delle pigioni.

⁹¹ Il 64% delle unità abitative è locata. L'89% degli edifici, insieme al 73% delle abitazioni, è proprietà privata e ed è sfruttato solo in piccola parte a scopo professionale.

⁹² Econcept (2007): Wie wirtschaftlich sind energetische Gebäudeerneuerungen?, studio commissionato dall'Ufficio federale dell'energia UFE.

⁹³ INFRAS (2005): CO₂-Potential des Langsamverkehrs: Verlagerung von kurzen MIV-Fahrten, studio commissionato dall'Ufficio federale delle strade USTRA.

⁹⁴ Dipartimento federale delle finanze DFF (2008): Klimabezogene Massnahmen im Gebäudebereich.

⁹⁵ B,S,S. Volkswirtschaftliche Beratung AG (2008): Vermeidungskosten Industrie und Verkehr, studio commissionato dall'Ufficio federale dell'ambiente UFAM.

settore degli edifici vi è in ogni caso una molteplicità di singole misure in fatto di rivestimento esterno o di sistema di riscaldamento (p.es. cambiamento di vettore energetico) che possono essere combinate fra loro. Esistono inoltre combinazioni fra tipologie d'edificio (p.es. case mono- o plurifamiliari) e misure che presentano costi di mitigazione negativi che possono ammontare fino ai 200 franchi per tonnellata di CO₂ risparmiata.⁹⁶ Anche nel settore degli edifici industriali e del terziario vi è un considerevole potenziale di misure in grado di sviluppare una redditività pari a 100 franchi per tonnellata di CO₂ nei prossimi 25 anni.⁹⁷

3.1.1.6 Costi di mitigazione all'estero

L'attuale prezzo di mercato di un certificato derivante da un progetto CDM (CER, Certified Emission Reduction) si aggira attorno ai 35 franchi per tonnellata di CO₂ equivalenti (stato: settembre 2008) ed è correlato al prezzo dei diritti d'emissione dell'Unione europea (EUA, European Union Allowances) superiore di 5-10 franchi alla tonnellata. Di norma, i CER sono meno cari degli EUA, poiché hanno una computabilità solo limitata e soggiacciono a rischi di qualità.

Le molte incertezze e le condizioni quadro carenti a livello internazionale non consentono, per il momento, di stimare con precisione quali saranno i prezzi dei CER nel periodo successivo al 2012. A risultare decisiva ai fini della determinazione dei prezzi futuri sarà l'impostazione del regime climatico internazionale dopo il 2012. La regolamentazione dei meccanismi flessibili determinerà infatti il volume dell'offerta e la posizione di Unione europea e Stati Uniti rispetto ai CDM «Clean Development Mechanisms») quello della domanda. La disponibilità di maggiori quantità di certificati dipenderà invece soprattutto dal fatto che i maggiori Paesi che ospitano i CDM, insieme a Cina e India, abbiano o meno fissato obiettivi di limitazione vincolanti e intendano computare autonomamente i progetti di protezione del clima.

A seconda dell'evoluzione che seguiranno le condizioni quadro internazionali, il prezzo di un certificato derivante da un progetto, i CDM potrebbero oscillare tra un minimo di 15 e un massimo di 60 franchi. Nel presente rapporto, si presuppone che il prezzo medio di un CER sia di 35 franchi. Per i certificati che soddisfano determinate esigenze qualitative, come ad esempio quella di dare un contributo allo sviluppo sostenibile, i prezzi sono più elevati. Il «Gold Standard» è uno di questi standard di qualità per i certificati derivanti da progetti CDM e JI che adempiono elevati criteri di sviluppo sostenibile.

3.1.2 Adattamento ai cambiamenti climatici

La riduzione delle emissioni di gas serra è al centro della politica climatica internazionale. A causa dell'inerzia del sistema climatico, e nonostante gli sforzi profusi, si prevede un riscaldamento globale ormai non più evitabile. I primi effetti sono già visibili e hanno indotto alcuni Paesi ad adottare misure di adattamento. Questo è anche conforme alla Convenzione quadro sui cambiamenti climatici che all'articolo 4 capoverso 1 obbliga gli Stati a valutare il bisogno di adattamento e a disporre misure per far fronte ai cambiamenti climatici.

Nel settore della prevenzione dei pericoli naturali ci si occupa da tempo delle conseguenze dei cambiamenti climatici. Conformemente alla legge sulla sistemazione dei corsi d'acqua e alla legge forestale, la protezione dai pericoli naturali classici (inondazioni, valanghe, frane, smottamenti e cadute di massi) è un compito congiunto di Confederazione, Cantoni e Comuni. L'obiettivo è proteggere vite umane, preservare le risorse vitali naturali

⁹⁶ B,S,S. Volkswirtschaftliche Beratung AG (2008): Treibhausgasemissionen Gebäude und Emissionen synthetischer Gase, studio commissionato dall'Ufficio federale dell'ambiente UFAM.

⁹⁷ B,S,S. Volkswirtschaftliche Beratung AG (2008): Vermeidungskosten Industrie und Verkehr, studio commissionato dall'Ufficio federale dell'ambiente UFAM.

e proteggere i beni materiali considerevoli con un dispendio economicamente sostenibile. La Confederazione sostiene il finanziamento di misure, svolge compiti di formazione ed è competente per l'elaborazione delle basi. Per mezzo della piattaforma nazionale dei pericoli naturali (PLANAT) indica la strategia globale nel campo della prevenzione dei pericoli naturali. Ai Cantoni e ai Comuni competono la pianificazione e l'attuazione operativa delle misure di protezione.

La gestione dei pericoli naturali richiede un sistema integrato di risk management. Attualmente è già disponibile un'ampia serie di misure – pianificazione territoriale, manutenzione delle opere e degli impianti di protezione, misure di tecnica edilizia, formazione di personale specializzato, sistema di preallarme e informazione della popolazione, sistema di allarme ed evacuazione, misure nel settore assicurativo. Inoltre, nel caso concreto, le organizzazioni partner della protezione della popolazione⁹⁸ collaborano al fine di ridurre al minimo i danni, proteggere la popolazione e ripristinare le infrastrutture più importanti.

Le carte dei pericoli indicano le lacune della protezione. A causa dell'intensificarsi delle intemperie negli ultimi decenni, il bisogno di intervento è cresciuto tanto che, rispetto agli anni prima del 1987, gli investimenti sono aumentati considerevolmente a tutti i livelli (Confederazione, Cantoni, Comuni). Ciò nonostante, negli ultimi 30 anni si sono avuti danni per oltre 10 miliardi di franchi. Le analisi statistiche hanno evidenziato che occorre adeguare la base di dimensionamento di tutti i nuovi piani di protezione.

Anche con la nuova perequazione finanziaria e la ripartizione dei compiti tra Confederazione e Cantoni (NPC), la protezione dai pericoli naturali – e quindi il sovvenzionamento delle opere di protezione e dell'elaborazione della documentazione di base sui pericoli – resta un compito congiunto di Confederazione e Cantoni. Dal 2008, i sussidi sono assegnati nel quadro di accordi programmatici centrati sulle prestazioni o di progetti singoli orientati all'efficacia. Nel settore della protezione contro le piene, ad esempio, i Cantoni hanno diritto per legge ad aiuti finanziari federali per progetti che soddisfano tutti i requisiti legali. Vista la mancanza di mezzi finanziari, il Consiglio federale ha chiesto, con una notifica successiva sul preventivo 2009, un aumento di 219 milioni di franchi dei crediti d'impegno nel settore della prevenzione dei pericoli naturali. Il Parlamento discuterà la richiesta durante la sessione invernale 2008.

Per far fronte ai nuovi rischi connessi ai cambiamenti climatici, quali caldo, siccità, variazioni progressive del regime termico e ideologico, sono state finora adottate misure precauzionali isolate (ad es. attività dell'Ufficio federale della sanità pubblica durante l'ondata di caldo del 2003, lavori preliminari di MeteoSvizzera in vista di un sistema nazionale di preallarme in caso di calura, accertamenti dell'Ufficio federale dell'energia sugli effetti a lungo termine dei cambiamenti climatici sulla produzione e sul consumo di energia, aiuti finanziari a impianti di irrigazione da parte dell'Ufficio federale dell'agricoltura). In vari altri settori sono state promosse iniziative isolate per identificare gli interventi necessari o avviate attività di ricerca in vista di predisporre le basi decisionali per la pianificazione delle misure.

Per quanto riguarda gli effetti che i cambiamenti climatici all'estero hanno sulla Svizzera, manca tuttora un'analisi approfondita dei rischi economici (ad es. mercati di esportazione minacciati) e delle opportunità (ad es. vantaggi di localizzazione nel turismo estivo). Le prime valutazioni indicano che gli influssi internazionali sull'economia nazionale svizzera saranno probabilmente più importanti delle ripercussioni dirette dei cambiamenti climatici nel nostro Paese⁹⁹.

⁹⁸ Le organizzazioni partner della protezione della popolazione sono la polizia, i pompieri, il settore sanitario, i servizi tecnici e la protezione civile.

⁹⁹ <http://www.news-service.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/9306.pdf>

3.1.3 Ricerca e innovazione

Nel quadro del programma nazionale di ricerca (PNR) dedicato al clima sono in corso dal 2001 lavori di ricerca transdisciplinari per capire meglio i processi del sistema climatico, la sua variabilità e prevedibilità come pure i rapporti complessi tra clima, economia e fattori sociali. Il Fondo nazionale per la ricerca (FNS) sta valutando l'opportunità di prolungare il PNR Clima fino al 2012/2013 aggiungendo una terza e ultima fase di tre o quattro anni. Ciò permetterebbe di protrarne l'importante ruolo di coordinamento sovraistituzionale.

Per il settore forestale l'UFAM sta preparando un programma di ricerca di ampio respiro focalizzato sugli effetti dei cambiamenti climatici. La multifunzionalità del bosco – funzione protettiva per la popolazione e le infrastrutture, funzione di filtro per l'acqua potabile, bacino di biodiversità, riserva di legname – risulta infatti tanto più minacciata quanto più forti sono i cambiamenti climatici.

Nel settore energetico l'UFE coordina e accompagna da decenni 24 programmi di ricerca dedicati a temi attuali della ricerca energetica, che spaziano dalla fusione termonucleare agli impianti fotovoltaici fino all'elaborazione delle basi di economia energetica. I programmi sono esaminati e approvati dalla Commissione federale per la ricerca energetica (CORE), un organo consultivo del DATEC. L'UFE provvede ad integrare la ricerca energetica svizzera nelle attività internazionali.

L'UFAM, l'UFE e la Commissione per la tecnologia e l'innovazione (CTI) sostengono progetti di innovazione che promuovono lo sviluppo di tecnologie e soluzioni ecologiche. La CTI è tra l'altro il principale ente svizzero finanziatore dei progetti Eureka che collegano ricerca e sviluppo orientati al mercato e trasferimento di know how nell'ambito di progetti di cooperazione internazionale.

In seno all'UE sono in corso numerose iniziative nel settore delle tecnologie energetiche e ambientali. All'inizio del 2007, l'UE ha lanciato un nuovo programma per la promozione dell'innovazione, in particolare l'innovazione ecologica e per rafforzare la competitività europea¹⁰⁰ (CIP). La Svizzera, non essendo membro dell'UE, non può partecipare ai due programmi di lavoro «Energia Intelligente Europa» (IEE)¹⁰¹ e «Eco-innovazione»¹⁰².

D'altra parte, i programmi quadro per la ricerca e lo sviluppo tecnologico dell'UE permettono di finanziare numerosi progetti di ricerca climatica e sviluppo di tecnologie energetiche e ambientali. Poiché, dal 1° gennaio 2004, la Svizzera è associata ai programmi quadro europei¹⁰³, grazie ad un accordo bilaterale concluso con l'UE i ricercatori svizzeri possono partecipare ai progetti con gli stessi diritti dei loro partner europei. La Svizzera è membro associato dell'European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI)¹⁰⁴ e sostiene i progetti della roadmap raccomandati. Inoltre, anche nel quadro della cooperazione europea nel settore della ricerca scientifica e tecnica (COST), vengono sostenute attività in questi campi. Dal 1971, la Svizzera partecipa attivamente alla COST¹⁰⁵, di cui è uno dei membri fondatori.

In genere, i risultati della ricerca non possono essere convertiti direttamente in prodotti maturi per il mercato. Per il trasferimento dei risultati nel mercato sono indispensabili impianti pilota e di dimostrazione. Le tecnologie sperimentate riducono il rischio per l'economia privata e accelerano la diffusione. Per questo motivo, in passato l'UFE ha fortemente incoraggiato questo tipo di impianti. Dal 2004, però, i mezzi disponibili nel budget

¹⁰⁰ http://ec.europa.eu/cip/index_en.htm

¹⁰¹ http://ec.europa.eu/energy/intelligent/index_en.html

¹⁰² http://ec.europa.eu/environment/etap/ecoinnovation/index_en.htm

¹⁰³ http://ec.europa.eu/research/fp7/index_en.cfm

¹⁰⁴ <http://cordis.europa.eu/esfri/>

¹⁰⁵ <http://www.cost.esf.org/>

di SvizzeraEnergia sono stati ridotti massicciamente. Un altro veicolo per la rapida diffusione delle innovazioni tecnologiche sono le analisi del potenziale di efficacia, che indicano agli imprenditori privati misure concrete. Spesso le PMI che non ricevono sostegno esterno non conoscono il proprio potenziale e quindi, se mancano i mezzi finanziari, non sono nemmeno in grado di sfruttarlo.

3.1.4 Monitoraggio climatico

Il monitoraggio climatico è una premessa importante per la ricerca e per l'individuazione tempestiva, la pianificazione delle misure e il controllo dei risultati. In Svizzera, l'osservazione a lungo termine di tutte le variabili climatiche fondamentali è coordinata dall'Ufficio svizzero del GCOS (Global Climate Observing System), con sede presso MeteoSvizzera¹⁰⁶. Finora il monitoraggio degli indicatori socioeconomici rilevanti per il clima è stato poco sistematico. Per determinare le conseguenze dei cambiamenti climatici vi sono ancora pochi indicatori attendibili¹⁰⁷.

3.1.5 Comunicazione

Enti pubblici, mondo economico e popolazione sono i gruppi target che la Confederazione vuole raggiungere con le sue attività di comunicazione sul clima. Per farlo si avvale di canali informativi esistenti quali pubblicazioni, internet, media, eventi e manifestazioni.

La comunicazione al pubblico in merito ai processi della politica climatica e alla complessa normativa ambientale (ad es. tassa sul CO₂) risulta particolarmente impegnativa. L'attività di informazione e di consulenza del programma SvizzeraEnergia permette al largo pubblico di dare un contributo individuale al raggiungimento degli obiettivi di politica climatica e energetica.

3.2 Strategie politiche post 2012 della Confederazione in materia climatica

Il Protocollo di Kyoto e la legge sul CO₂ scadono alla fine del 2012; i negoziati per definire un regime internazionale del clima dopo tale data sono già in corso. In occasione della Conferenza sul clima che avrà luogo a Copenhagen alla fine del 2009, gli Stati parte dovranno impegnarsi a intraprendere ulteriori sforzi per ridurre le emissioni. Sul piano nazionale, il Consiglio federale intende presentare la revisione della legge sul CO₂ come controproposta indiretta all'iniziativa sul clima.

Per definire la politica climatica della Confederazione dopo il 2012, il Consiglio federale ha preso in esame due varianti che si distinguono per gli obiettivi di abbattimento e per la quota di riduzioni ottenute all'estero: la variante «obiettivi climatici vincolanti» e la variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica».

- Variante «obiettivi climatici vincolanti»: riallacciandosi alla politica climatica attuale, la Svizzera riduce entro il 2020 le sue emissioni di gas serra del 20 per cento rispetto al 1990. Lo fa ponendo l'accento sulle misure nazionali. La Svizzera è disposta a portare l'obiettivo di riduzione al 30 per cento se altri Paesi adottano impegni di riduzioni comparabili.
- Variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica»: quale tappa intermedia verso la piena neutralità climatica, la Svizzera riduce entro il 2020 le sue emissioni di gas serra del 50 per cento rispetto al 1990. Questa riduzione va ottenuta soprattutto attraverso l'acquisto di certificati esteri.

¹⁰⁶ http://www.meteoschweiz.admin.ch/web/it/clima/monitoraggio_del_clima/gcos_svizzera.html

¹⁰⁷ <http://www.bafu.admin.ch/php/modules/shop/files/pdf/phplGdBZo.pdf>

Nei due sottocapitoli seguenti sono illustrate nel dettaglio le due varianti. Il capitolo riporta inoltre gli strumenti proposti dal Consiglio federale parallelamente alle due varianti.

3.2.1 Variante «obiettivi climatici vincolanti»

Questa variante si focalizza sulle misure nazionali e si orienta agli obiettivi dell'UE, il principale partner commerciale della Svizzera.

Gli obiettivi perseguiti sono:

- sfruttare i potenziali di riduzione delle emissioni in Svizzera;
- sfruttare gli effetti secondari positivi legati alla riduzione dei gas serra in Svizzera (ad es. nel settore della sanità e dell'inquinamento atmosferico);
- ridurre la dipendenza dalle importazioni di petrolio;
- rafforzare il ruolo della Svizzera come polo tecnologico e di ricerca e migliorare la competitività delle aziende elvetiche.

Focalizzandosi sulle misure di riduzione nazionali si favoriscono gli investimenti in Svizzera e si migliora a lungo termine la competitività del Paese. Il flusso di mezzi finanziari verso l'estero legato all'acquisto di certificati di emissione viene limitato. Questa variante è conforme alla strategia sul clima dell'UE, che influenza considerevolmente i negoziati internazionali su un nuovo regime climatico mondiale. Poiché fissa un obiettivo di riduzione vincolante e limita la quantità di certificati di emissione, la variante è anche compatibile con il diritto internazionale, che autorizza i Paesi industrializzati ad utilizzare i meccanismi flessibili come strumento supplementare per rispettare gli impegni di riduzione nazionali.

3.2.1.1 Obiettivi di riduzione

Entro il 2020, il Consiglio federale intende centrare un obiettivo di riduzione pari al 20 per cento rispetto al 1990. La parte più consistente degli sforzi di riduzione dev'essere coperta con misure nazionali. Se l'obiettivo di riduzione è pari al 20 per cento, la Confederazione non acquista crediti di emissione all'estero. Nell'ambito del sistema di scambio delle quote di emissione (cfr. 3.2.3) e in vista della compensazione delle emissioni delle centrali a gas a ciclo combinato le aziende possono acquistare certificati esteri per coprire al massimo un quarto dell'impegno di riduzione complessivo (2,64 mln di tonnellate di CO₂eq che corrispondono al 5% delle emissioni complessive di gas serra del 1990). Il quantitativo limite per il sistema svizzero di scambio delle quote si allinea alle regole dell'ETS europeo.

La Svizzera è disposta a portare l'impegno di riduzione al 30 per cento a condizione che altri Paesi industrializzati assumano impegni comparabili. Gli sforzi supplementari necessari, pari a 5,28 mln di tonnellate di CO₂eq (10% delle emissioni del 1990) saranno coperti con l'acquisto di crediti di emissione esteri. La quota di crediti di emissione esteri che possono essere impiegati nel quadro del sistema di scambio (cfr. 3.2.3) e per compensare le emissioni delle centrali a gas a ciclo combinato viene mantenuta a 2,64 mln di tonnellate di CO₂eq, che equivale al massimo a un sesto dell'impegno complessivo di riduzione. Entro la metà del secolo le emissioni nazionali dovranno essere dimezzate. Questi obiettivi corrispondono alla strategia di riduzione dell'UE.

Per definire gli obiettivi di riduzione futuri per la Svizzera, il Consiglio federale si è basato sugli ultimi risultati scientifici raccolti dall'IPCC e sul principio della responsabilità comune ma differenziata secondo la Convenzione sui cambiamenti climatici e il Protocollo di Kyoto (cfr. 2.1.1). Per ridurre le emissioni annue dalle attuali 7 tonnellate a 3,5 tonnellate di CO₂eq pro capite entro il 2050 e a 1-1,5 tonnellate di CO₂eq pro capite entro la fine del secolo, la Svizzera deve rispettare un percorso di abbattimento delle emissioni nazionali di almeno l'1,5 per cento all'anno. Contrariamente all'obiettivo di riduzione fissato per il 2020, il percorso di abbattimento non è giuridicamente vincolante, ma traccia l'evoluzione

delle emissioni e indica se le misure adottate devono essere riviste. Per il primo periodo di impegno (2008-2012), la Svizzera prevede di computare certificati esteri per 2 milioni di tonnellate di CO₂eq all'anno e rinuncia a misure nazionali in misura corrispondente. Ne consegue che tra il 2013 e il 2020 le emissioni nazionali dovranno essere ridotte in media di quasi il 2 per cento l'anno. Con quest'obiettivo di abbattimento si sfrutta il potenziale redditizio a costi contenuti o addirittura nulli (cfr. 3.1.1.5).

L'obiettivo corrisponde inoltre ai contributi di abbattimento raccomandati dai Paesi industriali ed è comparabile con gli obiettivi definiti dall'UE. È inoltre in sintonia con la ripartizione degli oneri tra gli Stati membri dell'UE che poggia sulla capacità economica pro capite¹⁰⁸.

In futuro, il Consiglio federale intende rinunciare a definire nella legislazione obiettivi parziali per i combustibili e i carburanti.

3.2.1.2 Strumenti / misure per centrare gli obiettivi di riduzione

La legge sul CO₂ rivista non si applica solo alle emissioni di CO₂ prodotte dagli agenti energetici fossili, bensì a tutti i gas serra considerati nel regime internazionale dopo il 2012. Per centrare gli obiettivi di riduzione il Consiglio federale giudica di fondamentale importanza la seguente combinazione di strumenti.

(1) Tassa d'incentivazione

L'attuale tassa sul CO₂ prelevata sui combustibili va mantenuta e potrà essere estesa ad altre fonti di emissione, sempre che ciò sia importante per raggiungere gli obiettivi di riduzione. Per il momento ci si concentra su un'estensione della tassa ai carburanti. Concepita come una tassa d'incentivazione, la tassa sul CO₂ influenza principalmente il comportamento dell'economia e della popolazione. Il rincaro dei combustibili e dei carburanti induce a un consumo parsimonioso e a un maggior ricorso ad agenti energetici puliti («carbon neutral») o a bassa emissione di CO₂. Parallelamente, gli investimenti nelle tecnologie più efficienti diventano più interessanti.

Per rispettare un percorso di abbattimento di circa il 2 per cento l'anno, il Consiglio federale intende aumentare progressivamente la tassa di 12 franchi per tonnellata di CO₂ (3 centesimi/litro di olio da riscaldamento e benzina), se il raggiungimento dell'obiettivo lo impone. Ciò corrisponde al meccanismo dell'attuale legge sul CO₂ applicata ai combustibili. In base alle emissioni di gas serra prodotte nel corso dell'anno precedente si determina se aumentare o no la tassa per l'anno successivo. Il Consiglio federale decide l'aumento solo se il percorso di abbattimento non viene rispettato. L'importo della tassa si basa sull'effetto dei prezzi dell'energia e di altre politiche settoriali sulle emissioni di CO₂ (politica energetica, dei trasporti e finanziaria), su misure di promozione, come il programma di risanamento degli edifici attualmente in discussione (cfr. 3.1.1.4) e su misure supplementari quali l'attuazione dei piani d'azione Energia. Partendo da un importo di 36 franchi per tonnellata di CO₂ (9 centesimi/litro di olio da riscaldamento e benzina), la tassa potrebbe aumentare in sette tappe a 120 franchi per tonnellata di CO₂ nel 2020, sempre che ciò sia necessario per raggiungere l'obiettivo di riduzione. In base ai calcoli, se si volesse centrare l'obiettivo di abbattimento complessivo con una tassa d'incentivazione, quest'ultima ammonterebbe, ai prezzi attuali dell'energia pari a circa 100 dollari il barile, a 150-180 franchi per tonnellata di CO₂¹⁰⁹. Secondo le disposizioni attuali, la tassa dev'essere sussidiaria alle misure volontarie o ad altre misure di abbattimento. Si stima che dovrebbe ba-

¹⁰⁸ L'UE definisce obiettivi di abbattimento separati per i settori economici degli Stati membri che non rientrano nel sistema ETS. Il loro ammontare dipende dal PIL pro capite di ogni Stato.

¹⁰⁹ Ecoplan (2008): Volkswirtschaftliche Auswirkungen von CO₂-Abgaben und Emissionshandel für das Jahr 2020. Studio commissionato dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM).

stare un'aliquota di 60 franchi per tonnellata di CO₂ (15 centesimi al litro di olio da riscaldamento e benzina), sempre che la tassa sia applicata sia ai carburanti sia ai combustibili e che vengano realizzati tempestivamente tutti i provvedimenti pianificati e avviati (programma per il risanamento di edifici, piani d'azione Energia). Se, tuttavia, le emissioni dovessero ridursi in misura inferiore alle aspettative – sia per la non realizzazione delle misure previste sia per un calo dei prezzi dell'energia – si dovrà aumentare l'aliquota d'imposta, che potrebbe comunque risultare inferiore, o essere ridotta, qualora il supplemento della tassa sugli oli minerali venisse adeguato al rincaro.

La tassa d'incentivazione è riscossa sui combustibili e carburanti fossili messi in commercio e utilizzati a scopi energetici. Le aziende ad alta intensità energetica la cui competitività internazionale verrebbe pregiudicata dalla tassa possono chiedere di essere esentate da quella sui combustibili. Il criterio di esenzione è dato dall'«intensità» della tassa, ossia dal rapporto tra l'onere fiscale e la creazione di valore. L'intensità della tassa – e di rimando la possibilità di richiedere l'esenzione – devono essere definite a livello di settore economico.

La Confederazione può delegare compiti esecutivi a organizzazioni private (ad es. mandato di prestazioni con l'Agenzia dell'energia per l'economia).

(2) Meccanismi flessibili

Il pacchetto di provvedimenti prevede entro il 2020 una riduzione delle emissioni nazionali del 20 per cento rispetto al 1990. In questo caso, un quarto al massimo dell'obiettivo di abbattimento può essere coperto con l'acquisto di certificati esteri. Se questo limite verrà effettivamente utilizzato, dipende dalla costruzione o meno di nuove centrali termiche a combustibili fossili in Svizzera e dalla disponibilità delle imprese coinvolte nel sistema di scambio ad acquistare crediti esteri.

Se si giungerà ad un accordo internazionale sostenibile, l'obiettivo di riduzione verrà portato al 30 per cento. La riduzione addizionale necessaria per centrare l'obiettivo del 30 per cento (5,28 mln t di CO₂) può essere ottenuta all'estero ricorrendo ai meccanismi flessibili. Ai prezzi attuali sarebbero necessari circa 185 milioni di franchi l'anno. L'acquisto di crediti di emissione rientra nella responsabilità della Confederazione, che può tuttavia delegare compiti specifici a organizzazioni private che dispongono della necessaria esperienza e competenza. Un requisito importante da questo punto di vista è la qualità dei certificati. Per garantirla, entrano in linea di conto varie opzioni, ad esempio l'esclusione di progetti controversi (esempio: i grandi impianti idroelettrici), come già avviene nell'UE. Sono possibili anche controlli qualitativi supplementari a livello nazionale o l'adesione a uno standard di qualità quale il «Gold standard»¹¹⁰. In primo luogo, però, la Svizzera intende contribuire a migliorare le esigenze e le condizioni quadro internazionali. Come minimo, si atterrà alle esigenze qualitative dell'UE per garantire la maggiore compatibilità possibile con il sistema europeo di scambio delle quote di emissione.

Se la Svizzera aumenterà il suo impegno di riduzione al 30 per cento nell'ambito di un accordo internazionale soddisfacente, si potrà conseguire all'estero al massimo la metà dell'obiettivo di abbattimento rispetto al 1990.

Sarà comunque sempre possibile realizzare progetti volontari di protezione climatica che esulano dal sistema svizzero di scambio di quote¹¹¹, purché si rispetti l'iter progettuale predefinito. Se il progetto viene realizzato con successo, l'UFAM rilascia ai promotori degli

¹¹⁰ Il «Gold standard» è un marchio di eccellenza lanciato da organizzazioni non governative che certifica progetti di efficienza energetica e di sviluppo delle fonti rinnovabili che, oltre a ridurre le emissioni di gas serra, contribuiscono in modo particolare allo sviluppo sostenibile di un Paese.

¹¹¹ Cfr. istruzioni per l'attuazione di misure per compensare le emissioni di CO₂ delle centrali termiche a ciclo combinato in Svizzera (pubblicazione ottobre 2008).

attestati, che possono ad esempio essere usati dai gestori di centrali termiche a combustibili fossili per compensare le emissioni prodotte. Il Consiglio federale si riserva la possibilità di adeguare le regole applicate ai progetti di compensazione alla disciplina prevista dal regime climatico internazionale dopo il 2012 o alle disposizioni in materia adottate dall'UE.

3.2.2 Variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica»

Questa variante implica che tra il 2030 e il 2050 la Svizzera raggiunga la piena neutralità climatica. Ciò significa che tutte le emissioni di gas serra non ridotte attraverso misure nazionali devono essere compensate con l'acquisto di crediti di emissione esteri.

Gli obiettivi perseguiti sono:

- sfruttare i potenziali di riduzione redditizi in Svizzera e all'estero per ottenere la massima efficacia degli sforzi di abbattimento delle emissioni;
- promuovere una politica climatica efficiente e ambiziosa che tenga conto del contesto specifico della Svizzera e della dimensione globale del problema climatico.

Un maggior sfruttamento dei potenziali di riduzione a basso costo all'estero tiene conto del contesto specifico della Svizzera nella misura in cui il nostro Paese presenta un'intensità di emissioni contenuta. Ciò significa che fornisce un importante contributo al trasferimento di capitali e di tecnologie a favore di uno sviluppo rispettoso del clima come pure alla risoluzione dei conflitti di obiettivi tra la politica dello sviluppo e quella climatica.

3.2.2.1 Obiettivi di riduzione

Nel periodo fino al 2020 è prevista una tappa intermedia verso la neutralità climatica che fissa una riduzione massima del 50 per cento rispetto al 1990. Per arginare i rischi finanziari, derivanti da un impegno molto alto e dallo sviluppo – attualmente difficile da valutare – dei mercati per lo scambio di emissioni, questo obiettivo è vincolato a un limite di prezzo. Se i costi dei certificati superano 1,2 miliardi di franchi, l'obiettivo viene ridimensionato al fine di non oltrepassare il limite.

Questa offerta proposta dalla Svizzera si allaccia alla condizione che il regime climatico internazionale per il periodo successivo al 2012 si sviluppi positivamente, e che il limite massimo venga accettato sul piano internazionale.

3.2.2.2 Strumenti / misure per centrare gli obiettivi di riduzione

La legge sul CO₂ va estesa in modo tale che dal 2013 le emissioni di CO₂ non evitabili, prodotte su territorio nazionale a scopi energetici, siano maggiormente compensate con misure di riduzione all'estero.

(1) Tassa di garanzia

Per creare un incentivo alla compensazione delle emissioni, l'attuale tassa sul CO₂ viene estesa ai carburanti. Non ha più un effetto diretto sul consumo, bensì stabilisce l'obbligo di compensare le emissioni. La tassa sul CO₂ continuerà ad essere riscossa sugli agenti energetici fossili messi in commercio e non può essere riversata sui prezzi al consumo. I proventi verranno restituiti agli importatori non appena saranno presentati i necessari certificati di emissione che documentano la compensazione. La tassa sul CO₂ assumerà così la funzione di tassa di garanzia. Questa disposizione si applica alle emissioni di CO₂ prodotte da privati a scopi energetici (ad es. trasporti e riscaldamento di edifici) e da imprese escluse dal sistema di scambio (questo settore produce al massimo il 65 per cento delle

emissioni totali di gas serra in Svizzera), ma non alle imprese che non partecipano al sistema di scambio.

Poiché fino al 2020 non si mira alla neutralità climatica completa, ma a un abbattimento intermedio del 50 per cento, le emissioni prodotte non devono essere compensate integralmente. Il Consiglio federale stabilisce la quota di compensazione necessaria ai fini della restituzione della tassa. Se l'obiettivo di riduzione è fissato al 50 per cento rispetto al 1990, la quota di compensazione ammonta a circa il 50 per cento¹¹². Ciò significa che agli importatori viene restituito l'intero ammontare della tassa sul CO₂ versata se possono provare di aver compensato la metà delle emissioni prodotte. Un importatore di agenti energetici fossili deve corrispondere una tassa di garanzia basata sul contenuto di CO₂ dei suoi prodotti, che ammonta a 36 franchi per tonnellata. Ciò significa che per 1000 tonnellate di CO₂ dovrà pagare 36 000 franchi. La tassa gli viene restituita non appena rende alla Confederazione crediti di emissione per un totale di 500 tonnellate. Per i combustibili fossili che fornisce alle imprese al beneficio dell'esenzione, può chiedere la restituzione della tassa di garanzia senza dover fornire compensazioni. La quota di compensazione viene aumentata se le misure di abbattimento previste sul piano nazionale non sono sufficienti o se le emissioni non diminuiscono in misura sufficiente per effetto, ad es. di un calo dei prezzi dell'energia.

La tassa di garanzia assolve anche la funzione di prezzo soglia (limite di imposizione) per gli importatori interessati e i consumatori finali. Se i prezzi dei certificati di emissione internazionali aumentano al punto tale che i costi d'acquisto dei certificati (prezzi dei certificati e costi di transazione¹¹³) superano l'importo restituito della tassa di garanzia, gli importatori interessati rinunciano a compensare le emissioni prodotte e a chiedere la restituzione della tassa. Ciò potrebbe verificarsi con una tassa dell'importo di 36 franchi per tonnellata di CO₂, se non si tiene conto dei costi di transazione con prezzi dei certificati di emissione di circa 70 franchi per tonnellata di CO₂¹¹⁴. La soglia sarebbe quindi di circa 1,2 miliardi di franchi¹¹⁵. In tal caso, il Consiglio federale può ridurre la quota di compensazione in modo che gli importatori abbiano comunque interesse a compensare una parte delle emissioni che producono. Tuttavia, non appena questa quota di compensazione viene abbassata, non è più possibile centrare l'obiettivo di abbattimento fissato (-50%). I proventi della tassa non restituiti spettano alla Confederazione.

Con questo sistema si vuole confrontare con il meccanismo di compensazione non tanto il consumatore finale, quanto piuttosto le aziende che mettono in commercio agenti energetici fossili in Svizzera e che già oggi sono assoggettate all'imposta sugli oli minerali. I costi delle misure di compensazione vengono riversati sui consumatori finali attraverso supplementi sui prezzi dell'energia.

¹¹² Calcolo (in milioni di tonnellate di CO₂ -eq.): 50 (emissioni attese nel 2012) - 9.4 (riduzione nazionale attesa fino al 2020) - 26.4 (obiettivo 2020) = 14.2 (quantità che deve essere compensata all'estero). Solo il 65% delle emissioni complessive sono assoggettate alla tassa di garanzia, ovvero il 65% di (50 - 9.4) = 26.4. Se si compensa il 50% di questo 26.4, rimane circa il 14.2 (aliquota di compensazione = 14.2 / 26.4 ≈ 50%).

¹¹³ Costi di transazione insorgono all'acquisto dei certificati come pure al momento in cui è chiesta la restituzione della tassa di garanzia. I costi di transazione includono ad es. la negoziazione, l'accettazione, il monitoraggio, l'assicurazione ecc. Minore è la quantità acquistata di diritti di emissione, maggiori risultano i costi di transazione.

¹¹⁴ La restituzione della tassa di garanzia è redditizia per gli importatori finché: 36 CHF * emissioni (tassa di garanzia) > .50% * (prezzo del certificato) * emissioni + costi di transazione (costi di compensazione).

¹¹⁵ Calcolo: dato che solo il 65% delle emissioni complessive sono assoggettate alla tassa di garanzia, essa si applica a 32.5 milioni di tonnellate di CO₂ -eq. (65% di 50 milioni di tonnellate di CO₂ -eq.). Gli oneri per il settore economico ammontano al massimo a circa 1.2 miliardi di franchi (36 franchi * 32.5 milioni di tonnellate di CO₂ -eq.).

(2) Meccanismi flessibili

Differenze rispetto alla variante «Obiettivi climatici vincolanti»

- L'acquisto di crediti esteri è una questione privata e non rientra nella responsabilità della Confederazione.
- Si rinuncia a limitare in termini quantitativi l'acquisto di crediti esteri.

Sviluppo della legislazione sul clima dopo il 2020

Per conseguire l'obiettivo della neutralità climatica nel periodo 2030-2050 occorre sviluppare ulteriormente la legislazione in materia climatica dopo il 2020, in modo tale da assoggettare all'obbligo della compensazione anche i settori finora esclusi. Per quanto concerne le emissioni non energetiche prodotte dall'agricoltura, bisogna mettere a punto metodi per il rilevamento delle quantità emesse e per il riversamento dei costi di compensazione in base al principio di causalità. È opportuno un approccio coordinato su scala internazionale.

Per garantire la neutralità climatica, occorre inoltre abrogare la condizione della soglia massima. L'IPCC parte dal presupposto che per stabilizzare le concentrazioni di gas serra a un livello climaticamente sostenibile (450 ppm-550 ppm CO₂eq) entro il 2030 bisogna prevedere un prezzo dei certificati fino a 100 dollari per tonnellata di CO₂¹¹⁶. Va del resto ricordato che prezzi più alti rendono le misure nazionali di abbattimento più interessanti.

3.2.3 Misure svincolate dalle varianti

Il Consiglio federale propone inoltre una serie di misure svincolate dalle due varianti proposte (cfr. 3.2.1 e 3.2.2).

(1) Sviluppo del sistema di scambio delle emissioni

Il Consiglio federale intende portare avanti anche dopo il 2012 il sistema svizzero di scambio delle quote secondo il principio «cap and trade» e avvicinarlo a quello europeo (cfr. 2.2.1.4). A tal fine è opportuno che vi sia la maggiore compatibilità possibile con il sistema europeo. Senza l'accesso al mercato europeo delle quote di emissione, le aziende svizzere non possono trarre vantaggio dal grande potenziale di riduzione che esiste all'interno dell'UE. Contrariamente a oggi, il sistema di scambio funzionerà indipendentemente dalla tassa sul CO₂. Come nella proposta di direttiva UE, gli obiettivi di riduzione degli impianti verranno stabiliti per l'intero periodo di impegno, ossia dal 2013 al 2020. La soglia di emissioni è assoluta e comprende in linea di massima tutti i gas serra del regime climatico internazionale dopo il 2012 prodotte dagli impianti assoggettati. Oltre all'anidride carbonica, si tratta dei seguenti gas: esafluoro di zolfo, idrofluorocarburi, perfluorocarburi, protossido di azoto e metano. L'obiettivo di riduzione (cap) viene stabilito in base ai valori target per il periodo 2008-2012, definiti in base al potenziale specifico di compensazione dei diversi costi di prevenzione delle aziende.

La partecipazione al sistema di scambio delle quote è obbligatoria per i seguenti settori (cfr. elenco esaustivo all'allegato I): settore energetico (impianti di combustione, raffinerie di petrolio, produzione di energia da combustibili fossili), produzione e trasformazione dei metalli (produzione di metalli ferrosi e acciaio), impianti per la produzione di calce e mattoni, industria dei prodotti minerali (cemento, vetro, ceramica), impianti industriali per la fabbricazione di pasta di carta e di carta e cartone, industria chimica e impianti di incenerimento dei rifiuti. Per tutti gli impianti che rientrano in questi settori e che rilasciano ogni anno oltre 10 000 tonnellate di CO₂eq le prescrizioni d'esecuzione fisseranno l'obbligo di

¹¹⁶ IPCC (2007): Fourth Assessment Report, Working Group III Report "Mitigation of Climate Change"
<http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg3.htm>.

partecipare al sistema di scambio. In contropartita, questi impianti verranno esentati automaticamente dalla tassa sul CO₂ se le loro emissioni sono soggette alla tassa. Il provvedimento dovrebbe interessare 60-80 impianti che producono emissioni per un totale di 6-8 milioni di tonnellate di CO₂eq all'anno¹¹⁷.

L'UE permette alle aziende non soggette all'obbligo di registrazione nel sistema di scambio di aderire all'ETS purché soddisfino determinate condizioni (opt-in). Anche il Consiglio federale può designare delle potenziali aziende ETS. Nel farlo, terrà conto della situazione particolare della Svizzera.

Anche le imprese più piccole possono chiedere di essere esentate dalla tassa sul CO₂ applicata ai combustibili al fine di salvaguardare la propria competitività. Analogamente al sistema attuale, alle imprese esentate non vengono assegnati crediti di emissione. Tuttavia, queste aziende possono acquistare crediti di emissione – e in misura limitata anche certificati esteri – per centrare l'obiettivo di riduzione.

Inclusione del traffico aereo nel sistema di scambio

In tutto il mondo le emissioni prodotte dal traffico aereo continuano ad aumentare. Proprio per questo l'UE vuole includere il traffico aereo nel sistema di scambio delle quote di emissione. In futuro, anche la Svizzera attuerà misure climatiche nel settore aereo. Il Consiglio federale ritiene che per raggiungere l'obiettivo di riduzione occorra adottare un approccio integrato, basato sul perfezionamento delle tecnologie, sull'impiego più efficiente dei velivoli – compresa una migliore gestione del traffico aereo – e sull'impiego di strumenti di economia di mercato. Dato il carattere internazionale del traffico aereo e per evitare distorsioni della concorrenza, le misure svizzere devono essere coordinate con gli obiettivi internazionali. Una possibilità sarebbe quella di includere il traffico aereo internazionale nel sistema di scambio, misura che verrà adottata dal 2012 nell'UE per i voli internazionali in partenza o in arrivo negli scali europei. Dal canto suo, la Confederazione sostiene attualmente la possibilità di introdurre misure economiche in vista di ridurre gli effetti climatici del traffico aereo internazionale.

Assegnazione dei diritti di emissione

A partire dal 2013, il Consiglio federale intende ridurre annualmente del 2 per cento la quantità di diritti di emissione. Quest'abbattimento progressivo permette di sfruttare il potenziale economico di riduzione esistente, pari a oltre 1 milione di tonnellate di CO₂ (cfr. 3.1.1.5). Ciò corrisponde ad una riduzione del 18 per cento rispetto al livello attuale delle emissioni di gas serra comprese nel sistema di scambio entro il 2020. La base per l'assegnazione dei diritti di emissione nel 2013 è costituita dalla media dei diritti di emissione assegnati tra il 2008 e il 2012. Per le imprese integrate nel sistema di scambio solo dal 2013, l'assegnazione si basa sulla media delle emissioni prodotte nel periodo compreso tra il 2008 e il 2012. I diritti di emissione che non sono stati utilizzati nel primo periodo d'impegno (2008-2012) possono essere trasferiti senza restrizioni al periodo successivo (2013-2020). Questa possibilità di trasferimento è nota anche come «banking».

Alle circa 350 aziende che fanno attualmente parte del sistema svizzero di scambio delle quote vengono assegnati gratuitamente tra il 2008 e il 2012 diritti di emissione per un totale di circa 3 milioni di tonnellate l'anno. Analogamente a quanto prevede la proposta di direttiva europea, nel periodo tra il 2013 e il 2020 l'assegnazione gratuita potrebbe essere sostituita progressivamente dalla messa all'asta dei diritti di emissione. Vista la pressione della concorrenza internazionale non si escludono deroghe per determinati settori. Le

¹¹⁷ Compresa le emissioni geogene di CO₂

disposizioni in materia si basano sulle regole derogatorie dell'UE¹¹⁸. Si prevede che l'UE metterà all'asta sin dall'inizio i diritti di emissione per il settore dell'energia elettrica.

La Confederazione mantiene una riserva di diritti di emissione per le nuove imprese. La quantità di diritti in riserva è stabilita dal Consiglio federale. Non ne possono tuttavia beneficiare le centrali termiche a combustibili fossili, poiché secondo la volontà del Parlamento questi impianti sono tenuti a compensare integralmente le emissioni che producono (cfr. 3.1.1.4). Pertanto, non ricevono diritti di emissione e devono generare crediti con progetti realizzati in Svizzera e all'estero in misura corrispondente alle emissioni prodotte. Collegando il sistema svizzero di scambio a quello europeo, si creerebbe un mercato interno e i diritti di emissione europei sarebbero equiparati a misure nazionali.

I meccanismi flessibili del Protocollo di Kyoto (CDM, JI) possono essere computati solo parzialmente. I limiti quantitativi sono retti dalle disposizioni del sistema europeo ETS. Il Consiglio federale può fissare requisiti qualitativi per i certificati di emissione. I certificati ottenuti con progetti di forestazione o riforestazione in Paesi emergenti, validi solo temporaneamente e non ammessi dall'UE, sono esclusi dal sistema di scambio delle quote.

Sulle emissioni per le quali non vengono restituiti crediti viene riscossa una tassa di compensazione pari a 160 franchi per tonnellata di CO₂eq. Il pagamento della tassa non esime l'azienda dall'obbligo di restituire i crediti di emissione mancanti l'anno successivo.

(2) Pozzi di carbonio nella selvicoltura e nell'agricoltura

L'attuale disciplinamento dei pozzi di carbonio va mantenuto a condizione che sia in sintonia con le regole del regime climatico internazionale per il periodo successivo al 2012¹¹⁹. Date le attuali condizioni economiche, in Svizzera l'assorbimento di carbonio della selvicoltura e dell'agricoltura è piuttosto irrilevante (0,3 – 0,7 mln di tonnellate di CO₂). Se il carbonio assorbito viene liberato, cosa che non è improbabile in futuro, le emissioni di CO₂ devono essere compensate, rafforzando le misure di abbattimento sia nel caso di danni causati dalla natura sia nel caso di un maggiore sfruttamento del bosco. D'altronde, il legno può sostituire le materie prime fossili e contribuisce ad evitare le emissioni. Rispetto all'assorbimento temporaneo del carbonio, l'utilizzazione del legno contribuisce in modo più duraturo alla politica climatica.

Considerati i rischi e l'onere sproporzionato per sorvegliare il contenuto di carbonio, i pozzi non dovrebbero più costituire un nuovo ramo d'attività interessante per i proprietari di boschi. Per quelli che mantengono un pozzo di carbonio nel proprio bosco, si può vagliare la possibilità di un'indennità al di fuori del quadro vincolante. Nel regime climatico internazionale successivo al 2012 sarà possibile computare anche il legname lavorato. Tuttavia, a livello internazionale le modalità attuative sono ancora troppo poco chiare per permettere al Consiglio federale di proporre un disciplinamento valido per la Svizzera.

(3) Pozzi geologici (Carbon Capture and Storage, CCS)

In Svizzera non si conosce ancora il potenziale legato al sequestro geologico di CO₂. Non sono infatti ancora stati condotti studi sistematici sul ruolo di questo strumento nella strategia nazionale di protezione del clima e di approvvigionamento energetico.

Inoltre, vi sono solo poche fonti puntuali ad elevate emissioni che si prestano alla separazione e alla cattura di grossi quantitativi di anidride carbonica (circa il 75% delle emissioni complessive di CO₂ sono causate da fonti mobili o diffuse, soprattutto nel settore dei trasporti e degli edifici). Il sottosuolo geologico e la struttura tettonica della Svizzera potreb-

¹¹⁸ MEMO/08/35, Domande e risposte sulla proposta della Commissione volta a rivedere il sistema UE di scambio delle quote di emissione, Bruxelles, 23.01.2008.

¹¹⁹ È possibile che dal 2013 sarà obbligatorio compensare le superfici agricole. In tal caso occorrerebbe determinare il bilancio dei gas serra delle superfici agricole e compensare la differenza rispetto al 1990.

bero rivelarsi maggiormente adatti alla cattura di CO₂ negli acquiferi salini. Nel 2009 l'UFE condurrà un primo studio per valutare il potenziale di sequestro geologico di CO₂.

Dato che in futuro vi potranno essere centrali termiche a combustibili fossili che dovranno compensare integralmente le emissioni di CO₂ prodotte, un consorzio formato dai due Politecnici federali, dall'Istituto Paul Scherrer, dall'Università di Berna e dalla Scuola universitaria professionale della Svizzera nordoccidentale ha lanciato il progetto CARMA (Carbon dioxide management in Swiss power generation). I cinque sottoprogetti che lo compongono mirano a studiare l'intera catena tecnologica del sequestro del carbonio dal punto di vista tecnico, economico ed ecologico e a determinare il potenziale di cattura e immagazzinamento in Svizzera.

(4) Cauzione sulle sostanze stabili nell'aria (gas serra sintetici)

Nonostante il divieto di utilizzare sostanze stabili nell'aria (HFC, PFC, SF₆, NF₃, SO₂F₂)¹²⁰, è possibile che anche in futuro singoli Cantoni autorizzino l'uso di sostanze refrigeranti climalteranti. Dal punto di vista climatico, il loro impiego è problematico quando non circolano in sistemi chiusi e vi è quindi un rischio di dispersione nell'ambiente. Per ridurre al minimo le perdite e garantire l'eliminazione corretta di questi gas, il Consiglio federale sta esaminando la possibilità di applicare una cauzione, il cui ammontare dipenderebbe dal potenziale di riscaldamento climatico di ognuna di queste sostanze stabili nell'aria. La base legale a tal fine è data dalla legge sulla protezione dell'ambiente (adeguamento dell'ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici, ORRPChim). L'ammontare della cauzione è determinata in base al potenziale di riscaldamento globale delle singole sostanze (GWP)¹²¹. Gli eventuali proventi della cauzione potrebbero servire a ridurre i costi di eliminazione. La cauzione dev'essere pagata al momento dell'importazione o della produzione a un servizio centrale di coordinamento diretto dalla Confederazione o sottoposto alla sua sorveglianza diretta. Chi restituisce sostanze stabili a scopo di recupero¹²² o di eliminazione riceve l'integralità della cauzione. Una centrale di smaltimento¹²³ organizza la corretta eliminazione e mette a disposizione l'infrastruttura per il recupero dei gas (punti di raccolta, contenitori, dispositivi di analisi ecc.). Sulla base del conteggio della cauzione e della prova dell'eliminazione o del recupero del materiale, la centrale di smaltimento addebita al servizio centrale di coordinamento il rimborso della cauzione.

La cauzione rappresenta un incentivo diretto per tutti coloro che partecipano alla catena commerciale e alla catena di consumo a recuperare le sostanze stabili nell'aria, a riciclarle o eliminarle adeguatamente. L'incentivo si applica anche ai veicoli importati che contengono sostanze refrigeranti per il sistema di climatizzazione.

In tutti i casi sono tassate solo le emissioni effettive, ossia i gas che non sono eliminati correttamente o che altrimenti fuoriescono. L'evoluzione dei prezzi si ripercuote positivamente sulla capacità concorrenziale delle tecnologie alternative. Per la piazza produttiva

¹²⁰ Le sostanze stabili nell'aria sono principalmente composti organici volatili degli idrocarburi (idrofluorocarburi HFC parzialmente alogenati e perfluorocarburi PFC) ma anche composti inorganici dell'esafluoruro di zolfo (SF₆), del trifluoruro di azoto (NF₃) o del difluoruro di solforile (SO₂F₂).

¹²¹ La Norvegia ha introdotto un sistema di cauzione per le sostanze che distruggono lo strato di ozono. Il sistema verrà abolito nel 2010 quando entrerà in vigore il divieto totale di usare sostanze che impoveriscono lo strato di ozono. Sulle sostanze stabili nell'aria continuerà ad essere riscossa una tassa commisurata al potenziale di riscaldamento globale, che verrà rimborsata solo dopo il recupero corretto dei gas (previa eliminazione delle sostanze), al netto dei costi del sistema. Anche la Svezia prevede di introdurre un sistema analogo.

¹²² Occorre determinare se il riciclaggio di questi gas presenta un ecobilancio migliore rispetto all'eliminazione. A seconda della sua economicità, occorre integrare il riciclaggio nel sistema e stabilire se debba essere tassato alla stregua dell'importazione e della produzione.

¹²³ Può trattarsi ad esempio di una fondazione quale SENS o di un nuovo servizio ancora da creare.

svizzera ciò significa che gli impianti fabbricati in Svizzera che contengono sostanze refrigeranti naturali diventano più competitivi degli impianti industriali importati che contengono HFC. Rimane aperta la questione dell'applicazione, o meno, della cauzione anche alle esportazioni.

Affinché il divieto venga rispettato con coerenza sono all'esame ulteriori incentivi finanziari e istituzionali. In futuro, la notifica sarà obbligatoria a partire da un quantitativo di 1 kg. I costi del servizio di notifica potrebbero essere sostenuti con i proventi del sistema di cauzione in modo che ogni titolare possa notificare, modificare o cancellare gratuitamente i propri impianti. In contropartita, il quantitativo minimo per gli impianti stazionari soggetti all'obbligo di notifica verrà portato dagli attuali 3 a 5 o 10 kg. Come alternativa, le attuali raccomandazioni esecutive potrebbero essere trasformate in una norma tecnica: per determinate applicazioni sarebbero prescritti in modo vincolante refrigeranti naturali e l'impiego di sostanze stabili nell'aria verrebbe vietato senza eccezioni.

(5) Prescrizioni tecniche

Le prescrizioni tecniche sono complementari agli altri provvedimenti e riguardano i settori degli edifici e dei veicoli.

Edifici

Dal 2012 le prescrizioni tecniche attuali verranno progressivamente inasprite. Nell'aprile 2008 la Conferenza dei direttori cantonali dell'energia ha adottato il modello di prescrizioni energetiche dei Cantoni (MoPEC) per i nuovi edifici. Secondo queste prescrizioni i nuovi edifici potranno consumare al massimo 4,8 litri di olio da riscaldamento equivalente per m², mentre gli edifici risanati ne potranno consumare solo 9 litri per m². Il recepimento delle prescrizioni è di competenza dei singoli Cantoni. La Confederazione si adopera affinché le prescrizioni modello vengano applicate il più rapidamente possibile in tutti i Cantoni.

Sebbene le prescrizioni sull'involucro esterno degli edifici siano di competenza cantonale, la Confederazione può, se necessario, emanare prescrizioni in materia di emissioni di gas serra degli edifici sulla base dell'articolo costituzionale relativo alla protezione dell'ambiente. Farà uso di questa possibilità qualora i Cantoni non recepissero coerentemente il modello di prescrizioni energetiche nella loro legislazione o qualora non attuasero il programma di risanamento degli edifici.

Con il nuovo diritto di locazione, entrato in vigore il 1° gennaio 2008, i risanamenti eco-compatibili di locali abitativi e commerciali possono essere imputati sugli affitti quali investimenti che generano valore aggiunto. Questa revisione è un primo passo verso il miglioramento degli incentivi per il risanamento energetico degli edifici.

Un altro provvedimento in questo senso è l'introduzione di un certificato energetico degli edifici, deciso come strumento obbligatorio dal Consiglio degli Stati, il 12 marzo 2008, e come strumento facoltativo dal Consiglio nazionale il 27 maggio 2008. Questo certificato energetico permette di fissare standard minimi dinamici che possono essere inaspriti ogni cinque anni al fine di raggiungere l'obiettivo target fissato per il 2020¹²⁴.

Veicoli

In Svizzera vi è un'elevata densità di veicoli: almeno un abitante su due possiede in media un'automobile. La flotta svizzera vanta una quota superiore alla media di veicoli di grossa cilindrata e quindi ad alto consumo di carburanti. Per contrastare questa tendenza i piani d'azione Energia prevedono una serie di misure, tra cui un sistema di bonus-malus per

¹²⁴ Mozione CAPTE-CS del 30.08.2007 (07.3558): Introduzione in Svizzera di un certificato energetico per gli edifici unitario e obbligatorio.

l'imposta sui veicoli che si riallaccia a un'iniziativa del Cantone Berna¹²⁵, imposte armonizzate sugli autoveicoli e un nuovo accordo sugli obiettivi con auto-svizzera.¹²⁶

Le esperienze raccolte negli ultimi anni hanno mostrato che gli importatori non sono in grado di influenzare il comportamento d'acquisto dei loro clienti e quindi nemmeno il consumo medio di carburante delle nuove automobili. Il nuovo accordo sugli obiettivi siglato con auto-svizzera va supportato da limitazioni vincolanti o da dichiarazioni obbligatorie. Ad esempio, i commercianti di automobili potrebbero essere obbligati a dichiarare in modo chiaro e secondo criteri uniformi i costi d'esercizio degli autoveicoli (consumo di carburante, imposte, manutenzione ecc.).

Il Consiglio federale è stato incaricato dall'Assemblea federale di allineare le disposizioni svizzere alle prescrizioni dell'UE applicabili alle nuove automobili¹²⁷ a partire dal 2012. La Commissione UE ha proposto di ridurre progressivamente entro il 2020 i valori limite delle emissioni medie a 95 grammi di CO₂ per chilometro (g CO₂/km). Entro il 2012 i costruttori dovranno ridurre le emissioni medie dei nuovi veicoli a 130 g CO₂/km mediante miglioramenti tecnologici. Dovranno conseguire ulteriori abbattimenti di 10 g CO₂/km con misure complementari (ad es. carburanti biogeni, pneumatici e impianti di climatizzazione a basso consumo). Se i valori target non verranno raggiunti, i costruttori dovranno pagare una multa che nel 2012 dovrebbe ammontare a 20 Euro per grammo di CO₂, per poi essere gradualmente innalzata a 90 Euro entro il 2015. Il valore limite europeo verrà applicato in Svizzera per i nuovi veicoli importati. In media, quindi, dal 2012 i veicoli importati potranno emettere ancora 120 g di CO₂/km. Entro il 2020, però, il valore limite scenderà a 95 g CO₂/km.

Si potrebbero ottenere ulteriori abbattimenti delle emissioni grazie al controllo obbligatorio della pressione dei pneumatici nel quadro del collaudo e alla definizione di un valore massimo per la resistenza al rotolamento dei pneumatici.

3.2.4 Fabbisogno di riduzione ed effetto delle misure sulle emissioni di CO₂

La mostra l'effetto delle singole misure in funzione delle due varianti «obiettivi climatici vincolanti» e «passi vincolanti verso la neutralità climatica». Stando alle previsioni, se ci si limitasse a portare avanti le misure esistenti, entro il 2020 le emissioni di gas serra in Svizzera verrebbero ridotte del solo 8,5 per cento rispetto al 1990.¹²⁸ Le misure previste nel settore dei trasporti (-1,9%) e degli edifici (-4,3%), che non rientrano nel presente progetto, permetterebbero di portare l'abbattimento al 14,7 per cento. Le misure che non dipendono dalle varianti (sistema di scambio delle quote e cauzione sui gas sintetici) permettono di ottenere una riduzione supplementare. Nel caso della variante «obiettivi climatici vincolanti» la tassa d'incentivazione riduce del 20 per cento lo scarto rispetto all'obiettivo nazionale. Nella variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica» si ottiene una riduzione complessiva del 17,8 per cento grazie all'adozione di misure nazionali. In analogia alla variante «obiettivi climatici vincolanti» ne consegue un effetto di incentivazione indotto dal costo dei certificati che i consumatori di energia devono sopportare secondo il principio di causalità. L'acquisto di certificati esteri permette di centrare l'obiettivo di riduzione complessivo per la variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica», pari al 50 per cento.

¹²⁵ Iniziativa del Cantone di Berna del 30.11.2005 (05.309): Differenziazione dell'imposta sugli autoveicoli a livello federale.

¹²⁶ Piano d'azione Efficienza energetica, adottato dal Consiglio federale il 20 febbraio 2008. La consultazione degli Uffici è prevista in autunno 2008 e i dibattiti parlamentari nel 2009.

¹²⁷ Mozione CAPTE-CN del 12.02.2007 (07.3004): Emissioni delle autovetture nuove immatricolate in Svizzera.

¹²⁸ Ufficio federale dell'energia UFE (2007): Prospettive energetiche 2035, volumi 1-5 (in tedesco). <http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00538/index.html?lang=de>.

Tabella 2: misure ed effetto delle due varianti in per cento delle emissioni 1990.

Misure	Settore interessato	Obiettivi climatici vincolanti	Passi vincolanti verso la neutralità climatica
Emissioni 1990		52,8 (= 100%)	52,8 (= 100%)
Misure attuali (senza tassa sul CO ₂ per i combustibili) ¹²⁹		- 8,5%	- 8,5%
Riduzione delle emissioni entro il 2020 senza misure supplementari		- 8,5%	- 8,5%
Trasporti (piano d'azione Energia): - Imposta autoveicoli bonus - Armonizzazione imposta autoveicoli - Nuovo accordo con auto-svizzera	Trasporti	- 1,9%	- 1,9%
Edifici: - Progetto CAPTE-CN per la destinazione parzialmente vincolata o altra forma di finanziamento - Inasprimento del modello di prescrizioni per i nuovi edifici)	Edifici	- 4,3%	- 4,3%
Riduzione delle emissioni nazionali entro il 2020 senza le misure nazionali comprese nel progetto in consultazione		- 14,7%	- 14,7%
Sistema di scambio delle quote di emissione secondo il principio cap and trade (Flessibilità grazie ai crediti di emissione esteri)	Industria	- 2,3%	- 2,3%
Cauzione sui gas sintetici (sostanze refrigeranti e schiume)	Industria, commercio	- 0,2%	-0,2%
Tassa d'incentivazione / imputazione dei prezzi dei certificati	Tutti i settori non esentati	¹³⁰ - 2,8%	¹³¹ - 0,6%
Riduzione delle emissioni nazionali entro il 2020 con le misure nazionali comprese nel progetto in consultazione		- 20%	- 17,8%
Acquisto supplementare di crediti di emissione esteri ¹³²		-10%	- 32,2%
Riduzione totale delle emissioni entro il 2020¹³³		- 30%	- 50%

¹²⁹ Una grande centrale a gas a ciclo combinato emette circa 1 mln di tonnellate di CO₂ all'anno (1,9% delle emissioni complessive del 1990). Le emissioni generate da centrali a gas a ciclo combinato devono essere interamente compensate, la metà con crediti di emissione esteri.

¹³⁰ Data un'aliquota di 60 franchi per tonnellata di CO₂.

¹³¹ Dato un prezzo dei certificati di 35 franchi per tonnellata di CO₂.

¹³² Obiettivi climatici vincolanti: se altri Paesi si impegnano a compiere sforzi di riduzione comparabili

Se per la variante «obiettivi climatici vincolanti» non verranno realizzate le misure previste (ad es. i piani d'azione Energia) o se le emissioni di gas serra subiranno una flessione inferiore a quella attesa a causa del calo dei prezzi dell'energia, la tasa d'incentivazione dovrà essere aumentata. Per centrare l'obiettivo di riduzione del 20 per cento, sarebbe necessario portarla a oltre 60 franchi per tonnellata di CO₂.

Alla stessa stregua, nella variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica» l'aliquota di compensazione dovrebbe aumentare a oltre il 50 per cento se l'andamento delle emissioni risultasse meno favorevole per effetto del calo dei prezzi dell'energia o della soppressione di misure interne. Le riduzioni di emissioni non operate sul territorio nazionale, sono trasferite all'estero attraverso l'innalzamento dell'aliquota di compensazione. Inoltre, la continuità del programma di risanamento degli edifici non sarebbe garantita, se si optasse per un finanziamento mediante destinazione parzialmente vincolata dei proventi della tasa sul CO₂.

3.2.5 Strategia di adattamento

A prescindere dagli sforzi intrapresi per abbattere le emissioni di gas serra, anche in Svizzera i cambiamenti climatici avranno ripercussioni gravi e inevitabili sulla natura, la società e l'economia¹³⁴. L'adeguamento delle attuali misure di protezione e prevenzione alle minacce legate ai pericoli naturali, ma anche l'adattamento delle utilizzazioni e delle infrastrutture ai mutamenti gradualmente a lungo termine indotti dai cambiamenti climatici rappresentano il secondo importante pilastro della politica climatica svizzera.

Le esperienze maturate in Europa, dove sono già stati condotti studi più completi sugli effetti dei cambiamenti climatici e si sono sviluppate strategie di adattamento, evidenziano chiaramente la necessità di intervento in vari campi¹³⁵.

- L'adattamento è considerato un elemento irrinunciabile delle politiche climatiche nazionali.
- La concezione tradizionale dell'adattamento ai cambiamenti climatici deve trascendere la semplice gestione dei pericoli naturali.
- Per far fronte agli effetti progressivi a lungo termine dei cambiamenti climatici occorre prestare un'attenzione particolare ai settori con orizzonti temporali e cicli d'investimento lunghi (ad es. uso del territorio, infrastrutture di approvvigionamento e di trasporto).
- I cambiamenti sul fronte dei pericoli naturali rimettono in discussione le utilizzazioni attualmente possibili; si devono prevedere rilocalizzazioni (abbandono) e spostamenti di infrastrutture (esempio: la valle d'Aosta, dove lo Stato ha finanziato la dislocazione dalle zone a rischio).
- Per mitigare il rischio crescente di danni vanno esaminate – e se del caso attuate – anche misure per ridurre la vulnerabilità degli oggetti minacciati (edifici e impianti).
- Occorre puntare a una stretta collaborazione con i vari livelli amministrativi e i gruppi portatori di interessi del mondo economico e scientifico; bisogna sensibilizzare il pubblico e incoraggiarlo ad assumere comportamenti responsabili.

¹³³ Obiettivi climatici vincolanti: se altri Paesi si impegnano a compiere sforzi di riduzione comparabili.

¹³⁴ Rapporto «Klimaänderung und die Schweiz 2050» / «Les changements climatiques et la Suisse en 2050», OcCC, marzo 2007.

¹³⁵ Econcept (2008): Synopse Anpassungsstrategien EU-Raum. Bericht zuhanden des IDA Klima, Handlungsfeld „Auswirkungen und Anpassungen an den Klimawandel“.

- È necessario verificare sistematicamente l'opportunità di adeguare o completare la normativa vigente.
- Oltre ai rischi, occorre tenere adeguatamente conto delle opportunità offerte da una strategia di adattamento.

In Svizzera, l'attuale approccio isolato e non coordinato di adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici cela vari rischi, quali doppioni, mancato sfruttamento del potenziale sinergico, priorità inadeguate e uso inefficace dei mezzi già limitati. Per rimediare, occorre sviluppare una strategia nazionale coerente. Il concetto di «adattamento» va inteso in generale come il fatto di confrontarsi in modo consapevole e previdente con le conseguenze inevitabili dei cambiamenti climatici sul territorio nazionale e all'estero, con l'obiettivo di ridurre al minimo gli impatti negativi sullo spazio vitale ed economico e trarre vantaggio dalle opportunità che la nuova situazione offre.

In questo senso, è fondamentale integrare l'adattamento ai cambiamenti climatici nella legge sottoposta a revisione. Si vuole infatti tener conto della trasversalità dei cambiamenti climatici che concernono un'ampia gamma di attori e presentano interazioni molto complesse. In vista dell'elaborazione e della preparazione delle basi (scenari di riferimento, analisi dell'impatto) e vista la natura multidisciplinare e multistituzionale di vari campi d'attività – quali la gestione degli eventi estremi, la definizione delle esigenze specifiche nei confronti delle risorse idriche o il coordinamento delle attività relative all'agricoltura, alla selvicoltura e alle superfici non coltivate nonché il coordinamento delle attività di comunicazione e di informazione all'interno dell'Amministrazione e verso l'esterno – sono necessari un'intensa collaborazione e un coordinamento accurato delle attività e degli sforzi.

Gli altri elementi fondamentali di una strategia di adattamento sono:

- verificare le basi legali già esistenti nei vari sottoambiti e il loro adeguamento alle nuove condizioni quadro generate dai cambiamenti climatici;
- garantire un ampio coinvolgimento delle cerchie direttamente interessate nella formulazione e nell'attuazione della strategia di adattamento;
- definire forme efficienti e appropriate di raccolta e scambio di informazioni come pure di collaborazione tra gli attori coinvolti;
- creare le premesse per il finanziamento dei relativi compiti di attuazione.

In sede di attuazione della strategia di adattamento occorre per quanto possibile puntare su strutture, piani e strumenti già comprovati, come ad esempio quelli sviluppati per la prevenzione dei pericoli naturali.

3.2.5.1 Necessità di intervento nella gestione dei pericoli naturali e degli eventi meteorologici estremi

I cambiamenti climatici fanno aumentare la frequenza e l'intensità degli eventi estremi. Di conseguenza, aumentano anche i rischi legati alle piene, alle colate detritiche, alle tempeste, alla calura e alla siccità. I considerevoli danni causati dagli eventi estremi verificatisi negli ultimi anni, dell'ordine di miliardi di franchi, hanno portato ad una vasta sensibilizzazione sulla vulnerabilità della società di fronte all'aumento dei pericoli naturali. In particolare nel settore della protezione contro le piene sono in corso lavori di ampia portata per affrontare e gestire meglio i rischi attuali e futuri. Nel quadro del progetto OWARNA sono state attuate numerose misure di miglioramento nel settore del preallarme e dell'avvertimento nel caso di pericoli naturali.

L'impatto dei cambiamenti climatici rappresenta un fattore supplementare di incertezza nella gestione dei pericoli naturali. Si prevede infatti che in futuro gli eventi supereranno i valori di dimensionamento (sovraccarico). Non è possibile determinare nel caso singolo in

che misura l'aumento dei danni osservati e dei valori di dimensionamento sono imputabili ai cambiamenti climatici. Gli indizi lasciano tuttavia supporre l'esistenza di un nesso. Nelle pianificazioni di prevenzione a tutti i livelli occorre tenere conto del fatto che gli eventi di grandi dimensioni e l'accumularsi di pericoli finora piuttosto rari, quali ampie colate detritiche, incendi boschivi o ondate di caldo, mettono alla prova il sistema integrato di protezione della popolazione.

La gestione integrale dei rischi, volta a ridurre i rischi grazie alla combinazione ottimale di prevenzione e premunizione, permette di dare una risposta alle incertezze attuali. Per poter tenere conto delle nuove conoscenze ottenute nel campo dei cambiamenti climatici, le misure devono essere impostate in modo flessibile.

Per avere un impatto a lungo termine, gli investimenti volti a ridurre i rischi devono soddisfare i seguenti requisiti.

- Devono essere disponibili le carte dei pericoli (basi), in base alle quali vanno adeguati e attuati i piani direttori e di utilizzazione. Occorre procedere a una revisione periodica.
- Nei Cantoni e nei Comuni interessati occorre mettere a punto un piano di emergenza.
- Le misure di protezione esistenti vanno verificate e riviste in base alle carte dei pericoli aggiornate. La gestione del bosco di protezione rappresenta una sfida particolare. Il bosco, infatti, deve adattarsi alle nuove condizioni climatiche. Nei punti in cui la funzionalità del bosco di protezione è pregiudicata, vanno attuate misure di protezione di durata limitata.
- La verifica delle misure di prevenzione e di protezione va realizzata laddove occorre ridurre al minimo l'estensione degli incendi di boschi, l'entità dei danni legati alle tempeste e l'ampiezza delle infestazioni di parassiti nelle zone boschive (ad es. le infestazioni da bostrico).
- I rischi per gli edifici, i manufatti e gli impianti esistenti (ad es. le infrastrutture di trasporto) vanno ridotti a un livello accettabile (protezione delle opere). Se non è possibile garantire una protezione adeguata con mezzi proporzionati, l'edificio, il manufatto o l'impianto va spostato, oppure bisogna cessare l'attività che vi si svolge. Le superfici necessarie per le misure di protezione vanno garantite attraverso gli strumenti della pianificazione del territorio. Dev'essere garantito il finanziamento degli adeguamenti necessari (cambiamenti di utilizzazione, spostamento di infrastrutture).
- I nuovi edifici, manufatti e impianti e le nuove infrastrutture devono essere pianificati tenendo conto dei pericoli naturali e le norme applicabili vanno riviste e adeguate. Occorre considerare tutte le possibili cause di danno.
- Bisogna sensibilizzare e istruire la popolazione e i progettisti sui pericoli naturali.
- Occorre garantire che l'intera catena di allarme – dalle previsioni meteorologiche o di un evento fino all'avvertimento, all'allarme e all'intervento adeguato al pericolo a tutti i livelli (servizi di difesa e popolazione, sistema integrato di protezione della popolazione) – funzioni perfettamente. La rete di radar meteorologici va adeguata all'aumento del bisogno di previsioni quantitative a breve termine (quantità di precipitazioni, punte di deflusso).
- Le zone a rischio devono essere monitorate (ad es. monitoraggio del permafrost).
- Gli eventi devono essere documentati e analizzati al fine di trarne utili insegnamenti.

L'estate record del 2003 ha attirato l'attenzione dell'opinione pubblica sui pericoli legati a eventi estremi quali le ondate di caldo e i periodi di siccità. In quell'occasione sono state adottate misure a breve termine per gestire l'evento e ridurre al minimo i danni. Tuttavia, solo singoli Cantoni hanno provveduto allo sviluppo di strategie per affrontare efficacemente l'acuirsi di simili situazioni in futuro – e questo benché l'entità dei danni dell'estate record 2003 sia paragonabile a quella di una piena. Vi è necessità di intervento in particolare nell'ambito della prevenzione e del preallarme in caso di periodi di calura e nella gestione delle risorse idriche limitate (gestione dei conflitti di distribuzione e utilizzazione).

3.2.5.2 Adattamento agli effetti gradualmente dei cambiamenti climatici

Agli occhi del pubblico, gli effetti gradualmente dei cambiamenti climatici passano in secondo piano rispetto agli eventi estremi, meglio circoscritti dal punto di vista geografico e temporale. A titolo di esempio si possono citare gli effetti che concernono:

- il tipo e la distribuzione stagionale delle precipitazioni e il regime di deflusso come pure le ripercussioni sulla disponibilità, l'utilizzazione e la qualità delle risorse idriche e sulla produzione di energia;
- l'isoterma di zero gradi, decisiva per le zone di permafrost (cambiamenti visibili quali aumento delle frane e ritiro dei ghiacciai);
- il paesaggio, gli ecosistemi naturali, la natura animata e inanimata e gli ambienti correlati quali habitat e spazi ricreativi in montagna;
- le molteplici funzioni del bosco (ad es. funzione di filtro e suo ruolo per la qualità dell'acqua potabile) e l'utilizzo del legno;
- le condizioni di produzione nell'agricoltura;
- l'insorgere di nuovi agenti patogeni e di nuovi rischi sanitari per l'uomo e gli animali;
- sulle condizioni di vita negli spazi densamente edificati (clima urbano, qualità dell'aria).

Benché ampie cerchie siano consapevoli dell'impatto del riscaldamento climatico (ad esempio sul turismo invernale) e l'apparizione di specie vegetali e animali problematiche finora sconosciute in Svizzera suscitano l'attenzione dei mass media, non esiste ancora un'analisi mirata della vulnerabilità della società e dell'economia a fronte degli effetti lenti, ma inesorabili, dei cambiamenti climatici. In particolare, in numerosi settori mancano le basi necessarie per poter stimare con sufficiente precisione le ripercussioni e la loro evoluzione futura, monitorare i nuovi rischi e valutare misure di adattamento adeguate. Spesso, nei settori ancora poco studiati non è chiaro chi, nel caso concreto, è competente per svolgere accertamenti approfonditi, informare le cerchie interessate o finanziare e realizzare misure di prevenzione e di adattamento. Questi aspetti dovranno essere chiariti in via prioritaria nel quadro di una strategia nazionale di adattamento.

3.2.5.3 Influssi internazionali

Un altro aspetto, peraltro poco considerato, legato all'impatto dei cambiamenti climatici riguarda le forti interazioni tra la piccola economia svizzera e l'estero. A medio termine, le conseguenze dei cambiamenti climatici all'estero saranno più percettibili; si pensi alle perturbazioni dei flussi commerciali, ai conflitti per la gestione delle risorse scarse e ai movimenti migratori. Nel quadro di una strategia nazionale di adattamento occorre anche tener conto della vulnerabilità della Svizzera nei confronti di questi influssi. Parallelamente, però, vanno considerate le opportunità che si creano grazie all'intervento della Svizzera nella risoluzione dei problemi che toccano altri Paesi.

3.2.6 Ricerca e innovazione

Il termine «innovazione» descrive il processo che va dalla definizione del problema fino alla sua risoluzione e comprende sia la ricerca fondamentale e quella applicata, sia lo sviluppo tecnologico, l'introduzione sul mercato e l'applicazione, come pure la raccolta dei dati necessari per la ricerca e lo sviluppo. La ricerca e l'innovazione sul clima comprendono i seguenti ambiti:

- lo studio del sistema climatico;
- lo studio degli effetti di un cambiamento climatico sulla società, gli ecosistemi e l'economia e, viceversa, studio degli effetti del comportamento umano sul clima;
- la ricerca e sviluppo di misure e tecnologie per ridurre le emissioni di gas serra e di percorsi per la loro implementazione (mitigazione);
- lo studio e sviluppo di misure e di tecnologie per l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Il fabbisogno di ricerca è grande soprattutto per quanto riguarda gli effetti dei cambiamenti climatici e le possibili misure di adattamento. L'analisi di queste tematiche necessita di attività di ricerca coordinate, inter- e transdisciplinari a livello svizzero e internazionale. In Svizzera i compiti di coordinamento interistituzionali nel campo della ricerca climatica sono assunti dal Polo di ricerca nazionale Clima che, però, concluderà le proprie attività probabilmente nel 2013. Bisognerà quindi appurare come si potranno portare avanti queste funzioni in tale eventualità. A livello europeo va mantenuta nel limite del possibile la partecipazione della Svizzera ai futuri programmi di ricerca dell'UE e al programma COST. Occorre inoltre valutare l'eventuale partecipazione svizzera ai progetti rilevanti per la ricerca sul clima promossi dall'ESFRI, ad esempio al progetto ICOS¹³⁶ (Integrated Carbon Observation System). Nel settore energetico la funzione di coordinamento è assunta dall'UFE, coadiuvato dalla CORE. Oltre a questi settori prioritari, vi è un'ampia gamma di ambiti per i quali è opportuno e necessario il coordinamento interdisciplinare e interdipartimentale.

Il Consiglio federale prende in considerazione le seguenti misure:

- l'esame, a tempo debito, se e come, nel quadro del prossimo messaggio sulla promozione della formazione, ricerca e innovazione, può essere stabilito un punto tematico saliente nel campo della ricerca e dell'innovazione rilevanti per il clima, da un lato per quanto riguarda la ricerca orientata degli enti di promozione della ricerca e dall'altro nel quadro delle strategie di ricerca delle politiche settoriali;
- per promuovere gli impianti pilota e di dimostrazione, gli Uffici federali competenti hanno bisogno di mezzi supplementari. I mezzi già disponibili per questi impianti vanno aumentati in misura corrispondente;
- vanno sostenute le analisi del potenziale di efficienza delle aziende;
- la promozione di tecnologie ecocompatibili va integrata meglio nei programmi europei per l'innovazione e le piattaforme tecnologiche. I mezzi necessari vengono inseriti nelle strutture e nei budget esistenti destinati alla collaborazione nella ricerca europea e internazionale.

¹³⁶ <http://icos-infrastructure.ipsl.jussieu.fr>

3.2.7 Monitoraggio climatico

Il monitoraggio di indicatori socioeconomici va completato ai fini dell'individuazione tempestiva. In una prima fase occorre quindi individuare i bisogni e rilevare gli indicatori determinanti per il clima in Svizzera e nell'UE. In una seconda fase sarà necessario affidare il monitoraggio climatico a un'organizzazione adeguata.

3.2.8 Comunicazione

La comunicazione della Confederazione sul tema del clima è tuttora condizionata da una serie di contenuti e di gruppi target. Soprattutto la comunicazione al pubblico in merito ai processi della politica climatica e alla complessa normativa ambientale (ad es. legge sul CO₂) risulta impegnativa. Bisogna in particolare informare i vari attori economici e il pubblico sulle procedure fissate per legge e sui loro diritti e obblighi.

Oltre alla comunicazione politica vera e propria, l'Amministrazione vuole mettere a disposizione ausili decisionali che permettono alla popolazione e alle aziende di assumere comportamenti rispettosi delle risorse.

3.2.9 Altre misure

3.2.9.1 Incentivi fiscali nel settore degli edifici e dei trasporti

Il settore degli edifici contribuisce notevolmente alle emissioni di gas serra climalteranti: in Svizzera quasi un terzo delle emissioni è prodotto da edifici privati e uffici.

In questo settore esistono già incentivi fiscali. Ad esempio, per gli immobili privati possono essere dedotti dall'imposta federale diretta i costi di manutenzione, i premi assicurativi e le spese di gestione da parte di terzi¹³⁷. Secondo l'ordinanza concernente la deduzione dei costi di immobili del patrimonio privato in materia di imposta federale diretta, la quota di deduzione per provvedimenti volti a razionalizzare il consumo di energia o a incentivare l'uso di energie rinnovabili ammonta, nei primi cinque anni dopo l'acquisizione dell'immobile, al 50 per cento, poi al 100 per cento¹³⁸. Dando seguito a un'iniziativa parlamentare¹³⁹ il Consiglio nazionale ha deciso il 20 marzo 2008 di abrogare questa prassi, la cosiddetta «prassi Dumont», sia a livello federale che cantonale, e di permettere la piena deduzione fiscale già nel primo anno dopo l'acquisto. La decisione della Commissione della seconda Camera (CET-CS) è tuttora attesa.

I Cantoni possono inoltre prevedere deduzioni fiscali per la protezione dell'ambiente e per provvedimenti volti all'uso parsimonioso delle fonti energetiche fossili¹⁴⁰.

In tre mozioni presentate nel 2007 si è chiesto di aumentare gli incentivi fiscali per le misure di risanamento ecocompatibili ed energeticamente efficienti¹⁴¹. Il 27 giugno 2008 il Consiglio federale si è espresso in materia e ha raccomandato di respingere i tre interven-

¹³⁷ Legge federale del 14 dicembre 1990 sull'imposta federale diretta (RS 642.11), art. 32 cpv. 2.

¹³⁸ Ordinanza del 24 agosto 1992 concernente la deduzione dei costi di immobili del patrimonio privato in materia di imposta federale diretta (RS 642.116), art. 8.

¹³⁹ Iniziativa parlamentare Philipp Müller del 4 ottobre 2004 (04.457): Limitazione della «prassi Dumont».

¹⁴⁰ Legge federale del 14 dicembre 1990 sull'armonizzazione delle imposte dirette dei Cantoni e dei Comuni (RS 642.14), art. 9 cpv. 3.

¹⁴¹ Mozione Philipp Müller del 6 marzo 2007 (07.3010): Incentivi fiscali per le misure di risparmio energetico per vecchie costruzioni.

Mozione Gruppo PCD-PEV-glp del 7 marzo 2007 (07.3031): Incentivi fiscali per misure di risanamento ad alta efficienza energetica.

Mozione Filippo Leutenegger del 20 giugno 2007 (07.3385): Incentivi per risanamenti energetici sostanziali di immobili privati.

ti, giudicando le misure proposte inefficienti ed inefficaci – viste le possibilità di deduzione esistenti.

Secondo vari studi, le attuali deduzioni fiscali generano incentivi di scarsa efficacia per il risanamento ecocompatibile degli edifici. Pertanto, il 2 luglio 2008 il Consiglio federale ha deciso di rinunciare per il momento ad altre misure fiscali nel settore degli edifici¹⁴².

Il settore dei trasporti è responsabile di circa un terzo delle emissioni di gas serra prodotte in Svizzera, una percentuale che va ridotta con una serie di misure. Dal 1° luglio 2008, metano, gas liquido, biogas e altri carburanti prodotti da materie prime rinnovabili fruiscono di un'agevolazione fiscale, che in linea di massima dovrebbe permettere di sostituire progressivamente i carburanti liquidi fossili con carburanti provenienti da materie prime rinnovabili e con metano. Le esigenze minime sul piano ecologico e sociale introdotte garantiscono un ecobilancio positivo dei carburanti in agevolazione fiscale. Inoltre, in adempimento dell'iniziativa del Cantone di Berna¹⁴³, la CAPTE-CS sta elaborando un progetto di legge relativo all'imposta sull'importazione di autoveicoli. In futuro, l'imposizione dei veicoli a motore dovrebbe poggiare su criteri ecologici e i veicoli «puliti» dovrebbero beneficiare di sgravi fiscali. Il sistema di bonus applicato ai veicoli ad alta efficienza energetica verrebbe finanziato per mezzo di un aumento generalizzato dell'imposta sull'importazione di veicoli. Adducendo che un aumento dei prezzi dei carburanti sviluppa il maggior effetto incentivante, il PLR ha proposto di aumentare l'imposta sugli oli minerali invece di riscuotere l'imposta sulle automobili e i veicoli a motore.

3.2.9.2 Eliminazione di sovvenzioni e incentivi e fiscali negativi

La Convenzione quadro sui cambiamenti climatici (cfr. art. 4 cpv. 2 lett. e.) e il Protocollo di Kyoto (art. 2 cpv. 1 lett. A) obbligano gli Stati parte ad eliminare gli incentivi ecologici negativi ad esempio nel sistema d'imposizione (cfr. 2.1.1.1).

Nell'attuale sistema svizzero di imposizione diretta, le persone fisiche possono operare varie deduzioni fiscali, alcune delle quali si ripercuotono negativamente sulla politica ambientale. Si pensi ad esempio alla possibilità di dedurre le spese di trasferta tra domicilio e luogo di lavoro, che riduce i costi della mobilità e porta a una frammentazione degli insediamenti.

Anche l'esenzione dall'IVA per certe forniture di merci e servizi può generare incentivi negativi. L'esenzione di servizi forniti a imprese che effettuano voli commerciali e il cui fatturato è indotto da voli internazionali esenti da tasse porta ad una diminuzione dei costi di mobilità del traffico aereo.

Anche la destinazione parzialmente vincolata dell'imposta sugli oli minerali per la costruzione di strade ha un impatto negativo sulla protezione del clima, perché porta ad un potenziamento automatico dell'offerta nel settore del traffico stradale. A ciò si aggiungono le agevolazioni a livello di imposta sugli oli minerali per l'agricoltura, la selvicoltura, la pesca professionale, l'estrazione di pietra naturale e i trasporti pubblici. Tuttavia, nel 2005, il Parlamento ha respinto la richiesta di eliminare questi incentivi che si ripercuotono negativamente sul consumo di carburanti nocivi per il clima.

A inizio 2009 l'Amministrazione federale delle contribuzioni intende presentare uno studio sistematico di tutte le agevolazioni fiscali ammesse nel sistema svizzero (imposte dirette e indirette), che potrebbe fungere da base per l'ecologizzazione del sistema fiscale esistente. Un passo possibile e auspicabile sotto parecchi punti di vista. Per raggiungere

¹⁴² Dipartimento federale delle finanze DFF (2008): Klimabezogene Massnahmen im Gebäudebereich.

¹⁴³ Iniziativa del Cantone di Berna del 30 novembre 2005 (05.309): Differenziazione dell'imposta sugli autoveicoli a livello federale.

quest'obiettivo saranno sostanzialmente sufficienti le misure che puntano all'internalizzazione dei costi esterni.

3.2.10 Finanziamento

Nei capitoli precedenti sulla politica climatica della Confederazione sono stati individuati i bisogni di finanziamento per i vari assi prioritari. I mezzi che la Confederazione deve mettere a disposizione variano a seconda della variante considerata. Alcune spese, tuttavia, non dipendono dall'impostazione delle misure di riduzione: si tratta ad esempio dei contributi forniti nel quadro dell'impegno internazionale per finanziare misure di adattamento e riduzione delle emissioni all'estero e per finanziare misure di adattamento in Svizzera.

(1) Misure di riduzione

Se si giungerà a un accordo internazionale sostenibile, la variante «obiettivi climatici vincolanti» prevede l'acquisto di certificati esteri per un terzo della riduzione da raggiungere rispetto al 1990. Ciò corrisponde a 5,28 milioni di tonnellate di CO₂ l'anno, ossia da 35 a 185 milioni di franchi annui¹⁴⁴ a seconda dei prezzi di mercato dei certificati. Questi costi devono essere coperti in base al principio di causalità con una parte dei proventi della tassa sul CO₂ sui combustibili e sui carburanti (destinazione parzialmente vincolata). Se i prezzi dei certificati aumentano, va aumentata nella stessa misura anche la quota parte a destinazione vincolata. L'acquisto di certificati nella variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica» non grava sulle finanze federali dato che i costi di circa 600 milioni di franchi (prezzo dei certificati di 35 franchi per tonnellata) sono riversati sull'importatore e sul consumatore. La tassa di garanzia di 36 franchi per tonnellata di CO₂ fissa una soglia massima di 1,2 miliardi di franchi per il costo dei certificati.

Indipendentemente dalle due varianti, il Parlamento sta discutendo la destinazione parzialmente vincolata dei proventi della tassa sul CO₂ per finanziare misure nel settore degli edifici (02.473). L'11 novembre 2008, la CAPTE-CN ha deciso di entrare in materia sulla destinazione parzialmente vincolata dei proventi della tassa sul CO₂ per il finanziamento di un programma di risanamento degli edifici. Questa possibilità è prevista dalla variante «obiettivi climatici vincolanti», mentre la variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica» prevede che il proseguimento del programma dopo il 2012 poggia su strumenti di finanziamento alternativi. In effetti, la tassa sul CO₂ verrebbe convertita in una tassa di garanzia e, in mancanza di una base costituzionale, non potrebbe essere utilizzata per finanziare misure.

(2) Misure di adattamento

Un aumento del fabbisogno finanziario può essere già previsto in particolare nel settore della protezione contro le piene. Per mantenere l'attuale livello di protezione è necessario completare, rinnovare o adeguare allo stato attuale delle conoscenze le opere esistenti dopo avere effettuato una valutazione dei pericoli cui sono esposte.

Si stima che nel 2020 il fabbisogno annuo di mezzi si attesterà a 400 milioni di franchi. Un'analisi delle opere di protezione realizzate negli anni scorsi ha mostrato che nell'ipotesi meno ottimistica il 50 per cento dei mezzi necessari sono influenzati dai cambiamenti climatici. Ciò è riconducibile in particolare alle maggiori capacità di deflusso e alle ripercussioni dirette nella regione alpina.

Il 28 settembre 2007 il Consiglio federale ha incaricato il DATEC di esaminare, in collaborazione con il DFF, le possibili alternative per finanziare la prevenzione dei pericoli al fine di alleggerire il bilancio ordinario dello Stato. Una delle possibilità discusse è la destina-

¹⁴⁴ Con un prezzo medio che varia da 20 a 35 franchi.

zione parzialmente vincolata dei proventi della tassa sul CO₂, un'altra la creazione di un fondo di prevenzione al quale sarebbero chiamate a partecipare le assicurazioni.

La strategia nazionale di adattamento dovrà precisare il fabbisogno finanziario e le possibilità di finanziamento che andranno studiati in modo approfondito per i seguenti ambiti.

- Sviluppo di strategie e attuazione di misure per limitare gli effetti graduali dei cambiamenti climatici sull'ecologia, il bilancio idrico e le basi della produzione (in particolare rischi sanitari, approvvigionamento energetico, turismo, agricoltura, funzioni del bosco).
- Perfezionamento delle basi per la stima degli effetti e l'elaborazione di strategie di adattamento adeguate (ricerca applicata, miglioramento delle basi dati meteorologiche e idrologiche, analisi settoriali degli effetti).
- Miglioramento delle premesse per la previsione e la gestione dei danni, ad esempio ampliando la rete svizzera dei radar meteorologici.

Sulla base di questi lavori, il Consiglio federale elaborerà un progetto distinto che prevederà il finanziamento della prevenzione dei pericoli naturali e ulteriori misure di adattamento a livello federale. Se il finanziamento mediante la destinazione parzialmente vincolata dei proventi della tassa sul CO₂ dovesse passare in primo piano, il progetto andrebbe aggregato in un secondo tempo alla revisione della legge sul CO₂. Sarà inoltre necessario mettere a punto una base costituzionale corrispondente.

(3) Ricerca e innovazione

Per centrare gli obiettivi climatici a lungo termine sono indispensabili ulteriori investimenti nella ricerca, nell'innovazione e nello sviluppo di nuove tecnologie. Per finanziare le misure proposte sono necessari al massimo 20 milioni di franchi all'anno (senza le analisi del potenziale di efficienza). I mezzi verrebbero attinti dal bilancio generale della Confederazione.

Per le misure proposte (cfr. 3.2.5) il fabbisogno finanziario annuo si articola come segue:

- impianti pilota e di dimostrazione: circa 15 milioni di franchi,
- analisi del potenziale di efficienza: circa 2 milioni di franchi.

(4) Collaborazione internazionale

Nell'ambito di fondi multilaterali a favore dell'ambiente la Svizzera si impegna per sostenere i Paesi in via di sviluppo e in transizione a realizzare progetti di tutela ambientale. Partecipa al Fondo globale per l'ambiente (GEF), al Fondo per l'ozono e, dalla sua creazione nel 1991, al Fondo per il clima gestito dal GEF (fase pilota), con un credito quadro di 145 milioni di franchi. Nel 1998 ha versato un secondo credito di 88,5 milioni di franchi, nel 2003 un terzo di 125 milioni di franchi e nel 2007 un quarto di 109,8 milioni di franchi. Questi stanziamenti completano quelli dell'aiuto svizzero allo sviluppo. Nel 2009, verranno avviate le trattative per il quinto periodo del Fondo globale per l'ambiente, che va dal 2010 al 2013.

Nel quinto periodo il GEF dovrà aumentare le spese nel settore Clima. Secondo le stime della Banca mondiale e del GEF, i mezzi finanziari investiti in progetti di protezione del clima nei Paesi in via di sviluppo dovrebbero triplicare. Se nel quadro dei negoziati di rifinanziamento i Paesi donatori concorderanno di aumentare la dotazione nella misura prevista, la Svizzera dovrebbe versare fondi supplementari per alcune decine di milioni di franchi tra il 2010 e il 2013. Ciò non significa ancora che si dovranno aumentare i contributi per i progetti GEF in altri ambiti quali la biodiversità o i prodotti chimici.

Parallelamente, la Svizzera sostiene anche altre iniziative quali la nuova Forest Carbon Partnership Facility della Banca mondiale che finanzia soprattutto progetti volti ad evitare disboscamenti e il degrado del suolo. Il seco ha già stanziato mezzi finanziari per 8,75 milioni di franchi. La Svizzera prevede inoltre di sostenere un fondo supplementare per il trasferimento di tecnologia e le misure di adattamento con un contributo di 15-20 milioni di dollari per progetti nel campo delle energie rinnovabili.

A livello internazionale la Svizzera si adopera per l'introduzione di una tassa globale sul CO₂. Per tonnellata di CO₂ emessa, tutti i Paesi dovrebbero versare due dollari per ogni quota superiore a 1,5 tonnellate di CO₂eq pro capite. Ciò consente ai Paesi in via di sviluppo, che producono poche emissioni di gas serra, di non dover sopportare il peso della tassa. I proventi della tassa confluirebbero in buona parte in un fondo di finanziamento globale al quale i Paesi più ricchi versano contributi maggiori. Il rimanente resta nel Paese e viene utilizzato per finanziare misure nazionali di riduzione e di adattamento. Secondo questo meccanismo, per la Svizzera sarebbero in gioco circa 60 milioni di franchi l'anno, di cui 36 destinati a scopi nazionali, ossia al finanziamento di misure di riduzione e di adattamento in Svizzera. A rigor di logica, la tassa globale verrebbe pagata attraverso la tassa nazionale sul CO₂ ma a tal fine occorre creare una base costituzionale.

Nel quadro dei negoziati internazionali verranno definiti i conferimenti dei Paesi industrializzati e i meccanismi di finanziamento. Il Consiglio federale intende lanciare la discussione sulla questione del finanziamento delle misure di adattamento internazionali nel quadro della ratifica del regime climatico internazionale dopo il 2012.

Parte III: Spiegazioni

4 Commento agli articoli di legge

Art. 1 Scopo

La legge mira a ridurre le emissioni di gas serra prodotte in Svizzera secondo la definizione prevista dal regime internazionale sul clima che entrerà in vigore dopo il 2012.

Il Consiglio federale definisce i gas serra che rientrano nel campo di applicazione della legge. Tra di essi figurano in particolare le emissioni di CO₂ prodotte da carburanti e combustibili fossili, quelle non generate dall'utilizzazione energetica (ad es. produzione di cemento) come pure le emissioni di gas serra prodotte dalla combustione e dalla valorizzazione dei rifiuti, le emissioni di gas serra derivanti dall'agricoltura e dalla selvicoltura nonché le emissioni di sostanze stabili nell'aria (gas serra sintetici).

La legge considera anche agli effetti dell'aumento nell'atmosfera delle concentrazioni di gas serra riconducibili ad attività antropiche. Data l'inerzia del sistema climatico, il cambiamento del clima non può più essere impedito. Vanno quindi adottate misure di adattamento alle nuove condizioni climatiche che possono ripercuotersi anche sulla gestione delle risorse idriche e sulla salute della popolazione. Si tratta in particolare di proteggere la popolazione e le infrastrutture da pericoli naturali ed eventi estremi.

Art. 2 Obiettivo di riduzione

Variante 1

La variante 1 prevede di ridurre, entro il 2020, del 30 per cento rispetto al 1990 le emissioni di gas serra prodotte in Svizzera.

In conformità con le norme internazionali di riferimento, le emissioni sono calcolate in base ai quantitativi di gas serra utilizzati in Svizzera (capoverso 2).

Il Consiglio federale può tenere adeguatamente conto delle riduzioni delle emissioni conseguite all'estero e finanziate dalle aziende con sede in Svizzera. Non va tuttavia superato il limite stabilito al capoverso 3. Le riduzioni conseguite all'estero e finanziate dalle aziende possono corrispondere al massimo a un quarto dell'obiettivo di abbattimento del 20 per cento rispetto al 1990 (cpv. 1). In termini assoluti, ciò corrisponde a 2,64 milioni di tonnellate di CO₂. Si tratta di un limite massimo che non va oltrepassato. Il Consiglio federale può limitare ulteriormente la quota computabile rispettando tuttavia la soglia di cui all'articolo 13 capoverso 2. Il limite quantitativo per il sistema svizzero di scambio delle quote si allinea alle regole dell'ETS europeo. Il Consiglio federale può definire standard di qualità per i crediti di emissione.

Sottovariante:

Poiché a livello internazionale sono in corso discussioni in vista di fissare un obiettivo di riduzione del 30 per cento rispetto al 1990, viene proposta una sottovariante all'obiettivo di riduzione. La riduzione addizionale del 10 per cento (un terzo dell'obiettivo di riduzione globale) è coperta con l'acquisto di crediti di emissione all'estero. A tal fine, la Confederazione utilizza una parte dei proventi della tassa sul CO₂ (cfr. art. 22 cpv. 1a).

Le riduzioni conseguite all'estero e finanziate dall'economia privata possono corrispondere al massimo a un sesto dell'obiettivo globale di abbattimento pari al 30 per cento delle emissioni rispetto al 1990 (cpv. 1). In termini assoluti, ciò corrisponde a 2,64 milioni di tonnellate di CO₂, un quantitativo equivalente a quello previsto nella variante 1.

Variante 2

La variante 2 prevede un obiettivo di riduzione flessibile. Si mira a una riduzione del 50 per cento rispetto al 1990, ma questo obiettivo potrebbe essere ridotto sensibilmente se i prezzi dei certificati fossero elevati.

Nei prossimi anni la comunità internazionale negozierà un accordo che subentri al Protocollo di Kyoto per il periodo 2013-2020. Ai singoli Stati verranno probabilmente imposti obiettivi di riduzione fissi. Attualmente è impossibile prevedere se la comunità di Stati riconoscerà, quale sforzo equivalente, un obiettivo flessibile come quello proposto nella variante 2.

Diversamente dalla variante 1, il Consiglio federale non prevede di limitare quantitativamente la compensazione delle emissioni con misure realizzate all'estero.

Art. 3 Mezzi

Per conseguire l'obiettivo di riduzione vanno applicate dapprima le misure previste da questa legge. Come già contemplato dal diritto vigente, possono entrare in linea di conto anche misure previste da altri disposti. Tra quelle adottate su base volontaria vi sono ad esempio i progetti lanciati dalla Fondazione Centesimo per il clima.

Art. 4 Coordinamento dei provvedimenti di adattamento

Se, da un canto, i cambiamenti climatici modificano la frequenza e l'intensità degli eventi estremi, dall'altro, i lenti e costanti cambiamenti dei modelli delle precipitazioni e delle temperature possono modificare la produzione agricola, l'offerta turistica invernale nonché la domanda e la produzione energetica stagionale e favorire la diffusione di agenti patogeni e la comparsa di nuove malattie. Occorre limitare le ripercussioni negative dei cambiamenti climatici sulla Svizzera, in quanto spazio vitale ed economico, con provvedimenti di adattamento adeguati e sfruttare le possibilità che ne derivano. L'articolo 4 assegna alla Confederazione la competenza di coordinare i provvedimenti di adattamento agli effetti del cambiamento climatico in collaborazione con i Cantoni. Tali provvedimenti concernono in particolare la prevenzione, la determinazione del fabbisogno finanziario e la riparazione dei danni. Occorre avvalersi in modo ottimale delle competenze degli Uffici federali e delle strategie settoriali esistenti.

Art. 5 Edifici

Il capoverso 1 invita i Cantoni a provvedere, per ciascuna superficie di riferimento energetico, alla riduzione delle emissioni di CO₂ prodotte dagli edifici riscaldati con agenti energetici fossili. Se i Cantoni non vi danno seguito, sono tenuti ad acquistare e a trasmettere alla Confederazione una quantità di crediti di emissione negoziabili in misura corrispondente alla mancata riduzione di CO₂ conformemente al capoverso 3. Inoltre non vengono versati gli aiuti finanziari per il risanamento di cui all'articolo 22 capoversi 1 e 3.

Per superficie di riferimento energetico si intende ogni m² di un edificio per la cui utilizzazione è necessario un riscaldamento o una climatizzazione.

Art. 6 Veicoli

Il Consiglio federale può fissare dei valori limite per le emissioni medie di CO₂ prodotte da veicoli di nuova immatricolazione. Se i principali partner commerciali della Svizzera dovessero emanare prescrizioni meno severe, il Consiglio federale dovrà tenerne conto nel rispetto delle prescrizioni commerciali internazionali.

Art. 7 Sistema di scambio delle emissioni (ETS)

Le imprese a elevate emissioni di gas serra (più di 10 000 tonnellate di CO₂eq l'anno) sono definite imprese ETS. Per impresa si intende un'unità di produzione con una o più fonti di emissione di gas serra. Le imprese ETS sono integrate nel sistema di scambio delle emissioni (ETS, dall'inglese Emission Trading Scheme) e possono restare operative solo se restituiscono alla Confederazione crediti negoziabili in misura corrispondente alle emissioni prodotte.

Il Consiglio federale definisce quali imprese rientrano in questa categoria rifacendosi alle prescrizioni della Comunità europea. Per il momento sono considerate imprese ETS le seguenti unità di produzione menzionate nell'allegato I:

- gli impianti per la produzione di elettricità e di calore,
- gli impianti per la conversione e la trasformazione dell'energia (incluse le raffinerie di oli minerali),
- gli impianti per la combustione dei rifiuti, per la produzione e la lavorazione di metalli,
- gli impianti per la fabbricazione di carta e cartone,
- gli impianti dell'industria chimica e per la lavorazione dei minerali.

Art. 8 Definizione della quantità di diritti di emissione

Il Consiglio federale determina la quantità complessiva di diritti di emissione disponibili ogni anno nell'ambito del sistema di scambio. A tal fine, tiene conto di un percorso di riduzione che permette di raggiungere gli obiettivi definiti all'articolo 2.

Art. 9 Assegnazione di diritti di emissione

I diritti di emissione sono messi all'asta. Le imprese ETS, la cui competitività internazionale potrebbe essere minacciata e quelle gestite con particolare efficienza in termini di emissioni di gas serra ricevono tuttavia a titolo gratuito una parte o l'integralità dei diritti di emissione di cui necessitano. Il Consiglio federale definisce queste imprese. Nella legislazione esecutiva fissa i criteri che permettono di stabilire quale impresa è assoggettata alle disposizioni nel caso concreto. In merito si fonda sulle prescrizioni della Comunità europea.

Ogni anno una quantità adeguata di diritti di emissione è riservata ai nuovi operatori che entrano sul mercato.

Art. 11 Sanzione in caso di non restituzione di diritti di emissione

Se i crediti di emissione restituiti alla Confederazione sono inferiori ai gas serra effettivamente emessi, bisogna versare un importo di 160 franchi per tonnellata di CO₂eq per i crediti mancanti che vanno peraltro restituiti alla Confederazione l'anno successivo. Questa misura è da considerarsi una sanzione amministrativa. L'importo in denaro versato a titolo di sanzione non viene restituito.

Art. 12 Definizione

Sono considerate centrali termiche a combustibili fossili gli impianti che producono energia elettrica e termica da vettori energetici fossili. Il limite di potenza fissato a 100 megawatt concerne gli impianti previsti essenzialmente per produrre calore. Per potenza complessiva si intende la somma della prestazione elettrica e di quella termica all'uscita. Le centrali previste per produrre energia sono assoggettate all'obbligo compensativo a prescindere dalla loro potenza complessiva.

Art. 13 Condizioni di autorizzazione

I Cantoni o i Comuni possono autorizzare la costruzione e la gestione di una centrale termica a combustibili fossili solo se le emissioni di CO₂ prodotte sono compensate integralmente e se viene utilizzata una parte prevalente dell'energia termica prodotta. Il Consiglio federale fissa con un'ordinanza il rendimento complessivo minimo che gli impianti sono tenuti a raggiungere. In tal modo, obbliga le centrali termiche a utilizzare una parte sostanziale del calore generato. La produzione di elettricità genera energia elettrica e calore. Le centrali a ciclo combinato sfruttano l'energia termica prodotta accoppiando alla turbina a gas una turbina a vapore. Quest'ottimizzazione spiega il rendimento relativamente elevato e tecnicamente possibile del 58 per cento per la produzione di elettricità degli impianti di cogenerazione. È ovvio, ad esempio, che il recupero del calore per fornire vapore o calore a un impianto industriale può migliorare il rendimento dell'impianto, ma, al contempo, fa diminuire il rendimento per la produzione di elettricità. Il grado di rendimento fissato al 62 per cento significa, ad esempio, che un impianto con una potenza di circa 400 megawatt debba recuperare almeno 24 megawatt di energia termica. Ciò corrisponde all'incirca a un decimo del fabbisogno termico di una cartiera di piccole dimensioni.

Art. 14 Contratto di compensazione

Il capoverso 1 esige un contratto di compensazione firmato da entrambe le parti. Tale contratto disciplina i dettagli dell'obbligo di compensazione e costituisce un requisito per il rilascio dell'autorizzazione. Il contratto non può essere rivisto durante la procedura di autorizzazione, tanto meno nel quadro dell'esame di impatto ambientale.

Nel capoverso 2 sono disciplinate le conseguenze per le centrali che non compensano integralmente le emissioni di CO₂ prodotte. L'inadempienza è punita con una pena convenzionale il cui importo dipende dai costi sostenuti dalla Confederazione per fornire le prestazioni di compensazione mancanti in Svizzera e all'estero, compresi i costi di pianificazione e di esecuzione.

Art. 15 Principio

Variante 1

La variante 1 prevede la riscossione di una tassa d'incentivazione sul CO₂ se altre misure contemplate dalla presente legge o da altri disposti, oppure misure volontarie, non dovessero bastare a raggiungere l'obiettivo di riduzione. Per la riscossione della tassa si tiene inoltre conto dell'effetto dei prezzi dell'energia.

Variante 2

Nella variante 2 la Confederazione riscuote una tassa di garanzia su tutti gli agenti energetici fossili commercializzati. Tale tassa è volta a garantire che gli importatori acquistino crediti di emissione nella quantità prevista all'articolo 18 capoverso 2 e li restituiscano alla Confederazione.

Art. 16 Oggetto e aliquota della tassa

Variante 1

Oggetto: considerato che l'utilizzazione a scopi energetici di carburanti e combustibili fossili è la fonte principale di emissioni di gas serra in Svizzera, la tassa di incentivazione viene riscossa su vettori energetici quali olio da riscaldamento, gas naturale, carbone, coke di petrolio, altri derivati del petrolio usati a scopi energetici, benzina, diesel e cherosene per i voli interni. La tassa è riscossa anche sui carburanti e sui combustibili utilizzati nell'interesse pubblico – ad esempio per l'agricoltura e la selvicoltura, la pesca professionale, l'estrazione di pietra da taglio naturale, i trasporti pubblici o la difesa nazionale.

Non sono invece assoggettati alla tassa i vettori energetici fossili usati come materie prime o lubrificanti, il legno e la biomassa, i rifiuti combustibili, il cherosene per i voli internazionali, emissioni geogene e altre emissioni di gas serra.

Base di calcolo: l'ammontare della tassa per i singoli vettori è calcolato in base alle emissioni di CO₂ prodotte dalla combustione. A tal fine ci si avvale di fattori riconosciuti su scala internazionale.

Aliquota: l'aliquota d'imposta massima è fissata a 120 franchi per tonnellata di CO₂.

Variante 2

Oggetto e base di calcolo sono uguali per entrambe le varianti ma con un'aliquota invariata per carburanti e combustibili di 36 franchi per tonnellata di CO₂ nella variante 2.

Art. 17 Assoggettamento alla tassa

L'obbligo contributivo è retto dalle disposizioni della legge sull'imposizione degli oli minerali e della legge sulle dogane (carbone), dalle quali deriva tra l'altro l'esenzione per le esportazioni di vettori energetici fossili, il consumo nelle raffinerie nazionali e i depositi di scorte obbligatorie.

Art. 18 Esenzione dalla tassa (variante 1) / restituzione della tassa di garanzia (variante 2)

Variante 1: esenzione dalla tassa su richiesta

Possono chiedere l'esenzione le imprese che soddisfano le condizioni seguenti:

1. non sono considerate imprese ETS ai sensi dell'articolo 7;
2. appartengono a settori economici, i cui operatori per effetto della tassa sul CO₂ sarebbero sottoposti per il loro consumo di agenti energetici fossili a un'imposizione elevata rispetto al valore aggiunto che creano, risultandone svantaggiati nella concorrenza internazionale;
3. si impegnano nei confronti della Confederazione a limitare le emissioni di gas serra con obiettivi di riduzione definiti di anno in anno.

La base per la determinazione degli obiettivi è costituita dalle emissioni prodotte da imprese analoghe nel periodo 2008-2012 come pure dall'obiettivo di riduzione di cui all'articolo 2 e dagli obiettivi settoriali definiti per i singoli rami economici. Alle imprese possono essere assegnati diritti di emissione in quantità corrispondente ai loro obiettivi di limitazione.

L'esenzione si traduce nella restituzione della tassa sul CO₂.

Le imprese che non centrano l'obiettivo annuo devono versare 160 franchi per ogni tonnellata di CO₂eq emessa in eccesso. L'anno successivo devono inoltre acquisire e restituire alla Confederazione crediti di emissione per le tonnellate di CO₂eq in eccesso. Questa misura va intesa quale sanzione amministrativa e l'importo versato non viene restituito.

Variante 2: restituzione della tassa di garanzia

La variante 2 non prevede l'esenzione dalla tassa di garanzia che viene tuttavia restituita non appena la persona assoggettata all'obbligo fiscale acquista i crediti di emissione nella quantità prescritta dal Consiglio federale e li restituisce alla Confederazione.

Il Consiglio federale riduce la quantità se il prezzo di mercato dei crediti da acquistare supera l'importo della tassa di garanzia versata.

Ai fini del rimborso della tassa di garanzia, non è necessario restituire i crediti di emissione se la persona assoggettata all'obbligo fiscale può documentare che i vettori energetici fossili sono stati forniti a imprese ETS di cui all'articolo 7 o a centrali ai sensi dell'articolo 12.

Il capoverso 4 stabilisce che la tassa di garanzia non può essere trasferita sui prezzi al consumo. Con ciò si intende dire che si possono ripercuotere sugli acquirenti unicamente i costi necessari all'acquisto dei certificati (inclusi i costi di transazione), ma non l'importo della tassa di garanzia.

Art. 19 Esenzione dalla tassa di imprese ETS e centrali

Variante 1

Le imprese che in virtù dell'articolo 7 sono integrate nel sistema di scambio delle emissioni e le centrali ai sensi dell'articolo 12 sono esentate dalla tassa sul CO₂.

Variante 2

La variante 2 non contempla lo strumento dell'esenzione. Visto tuttavia che la persona assoggettata all'obbligo fiscale fornisce vettori energetici fossili a imprese ETS e a centrali, beneficiando quindi del rimborso della tassa di garanzia senza dover restituire crediti di emissione, non vengono addebitati nemmeno i costi per i crediti di emissione.

Art. 20 Procedura (variante 1) / Art. 19 Procedura (variante 2)

Considerato che la procedura si fonda sulle disposizioni della legge sull'imposizione degli oli minerali e della legge sulle dogane (carbone), è opportuno che la riscossione e la restituzione della tassa siano affidate all'Amministrazione federale delle dogane.

Art. 21 Definizione dei proventi

Variante 1

I proventi comprendono gli introiti della tassa sul CO₂, della messa all'asta dei diritti di emissione e delle sanzioni dopo deduzione dei costi di esecuzione.

Per costi di esecuzione si intendono tutti i costi generati dai compiti esecutivi seguenti:

- riscossione della tassa,
- restituzione della tassa,
- redistribuzione dei proventi della tassa,
- vendita all'asta dei diritti di emissione,
- formalizzazione e controllo degli impegni,
- vigilanza sulle imprese ETS,
- applicazione delle sanzioni.

I Cantoni, gli enti di diritto pubblico e i privati che svolgono compiti di esecuzione sono adeguatamente indennizzati.

Variante 2

Nella variante 2 i proventi derivano unicamente dalla vendita all'asta dei diritti di emissione come pure dalle sanzioni amministrative. I proventi, prevedibilmente modesti, non vengono redistribuiti ma versati alla Cassa generale della Confederazione.

Art. 22 Utilizzazione dei proventi

Variante 1

Le Camere stanno discutendo attualmente nell'ambito dell'iniziativa parlamentare Hegetschweiler (02.473) l'opportunità di vincolare una parte dei proventi della tassa sul CO₂ per il risanamento degli edifici. L'11 novembre 2008, la CAPTE-CN ha deciso di entrare in materia sulla destinazione parzialmente vincolata dei proventi della tassa sul CO₂ per il finanziamento di un programma di risanamento degli edifici. A prescindere dall'esito del dibattito è opportuno presentare questa opzione nell'ambito della variante 1.

Al risanamento energetico degli edifici è destinato un importo massimo di 200 milioni di franchi l'anno sul totale dei proventi della tassa sul CO₂. L'impiego di questa quota per finanziare misure atte a migliorare l'efficienza ai sensi del capoverso 1 lettera a è vincolato al consumo di energie fossili. Si sosterranno sia progetti di riduzione delle emissioni di CO₂ sia progetti di prevenzione come pure sforzi volti a incentivare le energie rinnovabili nella costruzione (cpv. 1 lett. b).

I proventi restanti sono distribuiti all'economia e alla popolazione, tenuto conto delle rispettive quote versate.

Sottovariante:

Se l'obiettivo di riduzione viene portato al 30 per cento (cfr. art. 2), la Confederazione utilizza una parte dei proventi della tassa per acquistare crediti di emissione esteri. L'acquisto di crediti di emissione permette di compensare 5,28 milioni di tonnellate di CO₂ (10% addizionale). L'importo massimo di 370 milioni di franchi permette di acquistare crediti nella quantità necessaria fino a un tetto di 70 franchi per tonnellata di CO₂.

Variante 2

Come spiegato per l'articolo 21, i proventi vengono versati alla Cassa generale della Confederazione.

Art. 23 (variante 1) / Art. 20 (variante 2)

Questo articolo permette alla Confederazione di promuovere attività di ricerca e di sviluppo tecnologico nel settore del clima.

Art. 27 Esecuzione (variante 1) / Art. 24 Esecuzione (variante 2)

Il capoverso 2 ammette la possibilità di far capo a organizzazioni private per singoli compiti di esecuzione.

Art. 28 Valutazione (variante 1) / Art. 25 Valutazione (variante 2)

Il Consiglio federale verifica l'efficacia delle misure adottate e presenta un rapporto al Parlamento ogni cinque anni, tenendo conto in particolare dell'evoluzione delle principali condizioni quadro quali la crescita demografica, economica e dei trasporti.

Art. 30 Trasferimento di crediti di emissione non utilizzati (variante 1) / Art. 27 Trasferimento di crediti di emissione non utilizzati (variante 2)

La Confederazione assegna alle imprese incluse nel sistema di scambio svizzero crediti di emissione in base all'obiettivo di limitazione per il periodo 2008-2012. I crediti in eccesso di tali imprese e i certificati esteri non utilizzati per conseguire gli obiettivi possono essere riportati al periodo dopo il 2012 e computati con un eventuale impegno successivo. Per i certificati esteri trovano applicazione i limiti contemplati dalle decisioni relative al Protocollo di Kyoto (decision 13/CMP.1), che limitano la quantità di certificati riportabili per i pro-

getti CDM/JI- al 2,5 per cento ciascuno degli obiettivi nazionali di riduzione per il periodo 2008-2012.

Le centrali e la Fondazione Centesimo per il Clima possono farsi computare sul periodo d'impegno 2008-2012 l'effetto di riduzione indotto da progetti di protezione del clima realizzati in Svizzera, anche se la riduzione si manifesterà in concreto solo dopo il 2012. In questo caso non si può tuttavia calcolare la prestazione di riduzione sul periodo 2012-2020.

Parte IV: Valutazione dell'impatto

5 Ripercussioni sull'economia nazionale

5.1 Ripercussioni economiche

Ripercussioni sul clima

Con la variante «obiettivi climatici vincolanti» entro il 2020 le emissioni di gas serra verranno ridotte del 20 per cento rispetto al 1990. L'accetto è posto su misure di riduzione nazionali. Se altri Paesi assumeranno impegni di riduzione comparabili e l'obiettivo di abbattimento verrà portato al 30 per cento, lo sforzo di riduzione addizionale dovrà essere coperto con l'acquisto di certificati esteri. Con un obiettivo di riduzione del 20 per cento tre quarti dell'abbattimento in Svizzera possono essere conseguiti con le misure già adottate (cfr. 3.2.4). Entro la metà del secolo le emissioni nazionali dovranno essere almeno dimezzate.

Con la variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica» si punta ad una riduzione delle emissioni del 50 per cento entro il 2020. Il 17 per cento dovrà essere ottenuto con riduzioni delle emissioni in Svizzera, il 33 per cento sarà coperto con l'acquisto di certificati di emissione esteri¹⁴⁵. La metà dell'abbattimento delle emissioni in Svizzera può essere conseguita con le misure già adottate (cfr. 3.2.4). L'obiettivo globale di abbattimento delle emissioni e le riduzioni all'estero potranno essere realizzati solo se i prezzi dei diritti di emissione non oltrepasseranno la soglia di 70 franchi per tonnellata di CO₂ e i costi per i certificati non saranno superiori a 1,2 miliardi di franchi.

Ripercussioni sulla crescita e il benessere

Secondo i primi studi condotti da Ecoplan, le due varianti avrebbero un impatto ridotto sull'economia¹⁴⁶ e non implicherebbero perdite sostanziali a livello di crescita e di benessere, tanto più che – ai fini della loro competitività – le aziende ad alta intensità energetica sono esentate dalla tassa sui combustibili. Grazie all'auspicato collegamento al sistema europeo di scambio di quote, le aziende svizzere possono beneficiare di maggiore flessibilità per quanto concerne il conseguimento degli obiettivi di riduzione.

In Svizzera vi è un notevole potenziale di riduzione delle emissioni che può essere realizzato a costi contenuti, ma che, viste le imperfezioni del mercato, non è sfruttato integralmente. Un margine considerevole esiste soprattutto nel settore dei trasporti e del risanamento degli edifici, dove molte misure permetterebbero di risparmiare sui costi energetici più di quanto costino i relativi investimenti¹⁴⁷. Questo potenziale dev'essere sfruttato con l'ausilio di tasse d'incitamento e di prescrizioni tecniche, eventualmente anche con il programma di promozione del risanamento degli edifici. Il superamento di tali imperfezioni del mercato può avere degli effetti economici positivi. Ad esempio, il programma di promozione del risanamento degli edifici potrebbe in particolare garantire dei posti di lavoro nel settore edile.

¹⁴⁵ Nella variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica» il finanziamento del programma di promozione non è garantito. Se non viene realizzato, la quota di riduzione delle emissioni nazionali scende a circa il 13%, mentre quella dei certificati di emissione esteri aumenta a circa il 37%.

¹⁴⁶ Ecoplan (2008): Volkswirtschaftliche Auswirkungen von CO₂-Abgaben und Emissionshandel für das Jahr 2020. Studio commissionato dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM).

¹⁴⁷ B.S.S. (2008): Vermeidungskosten Industrie und Verkehr. Rapporto commissionato dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM).

Senza il programma di promozione occorrerebbe aumentare la tasso d'incentivazione nel caso della variante «obiettivi climatici vincolanti» e acquistare un maggior numero di certificati di emissione nel caso della variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica». Le imperfezioni del mercato possono portare, nel caso di investimenti di lunga durata (ad es. nel settore degli edifici), al mantenimento di strutture che a lungo termine potrebbero risultare insostenibili e pregiudicare la competitività della Svizzera¹⁴⁸.

I calcoli concreti relativi all'impatto sul prodotto interno lordo (PIL) sono stati eseguiti da Ecoplan sulla base di un modello statico¹⁴⁹. Tuttavia, tali calcoli non si basano sulle due varianti, così come presentate nel progetto messo in consultazione. Il modello non può riprodurre l'impatto delle diverse misure tecniche delle due varianti. La variante "obiettivi climatici vincolanti" parte dal presupposto che gli obiettivi debbano essere raggiunti unicamente attraverso la tassa sul CO₂ e conduce così a una sopravvalutazione delle ripercussioni sul PIL (-0,66% nel 2020 secondo il modello). La variante "passi vincolanti verso la neutralità climatica" assume che il sistema di scambio delle emissioni non venga introdotto. Il conseguente impatto sul PIL nel 2020 (nessuna ripercussione sulla crescita o un impatto leggermente negativo del -0,1 per cento se i mercati per lo scambio di emissioni non funzionano in maniera ottimale) mostra che la Svizzera, da un parte, riduce le emissioni attraverso l'acquisto di crediti di emissione esteri a basso costo e, dall'altra, si impegna meno per la riduzione dei gas serra a livello nazionale che all'estero. Secondo il modello, in presenza di bassi prezzi di scambio delle emissioni ne risulta un miglioramento marginale della competitività della Svizzera nei confronti degli altri Paesi e una conseguente compensazione dell'effetto leggermente negativo dei costi legati allo scambio di emissioni. Ecoplan ricalcherà gli effetti macroeconomici sulla base di un modello dinamico in vista del messaggio al Parlamento.

Riduzione della spesa energetica¹⁵⁰

Le misure di politica climatica comportano un calo delle importazioni di energia fossile. Ciò permette di aumentare la sicurezza dell'approvvigionamento energetico e di ridurre gli effetti negativi del forte incremento dei prezzi del petrolio sull'economia.

Con il pacchetto di misure previsto dalla variante «obiettivi climatici vincolanti» entro il 2020 si possono risparmiare 10,5 milioni di barili di petrolio equivalente rispetto allo scenario di riferimento. Considerato un prezzo del barile di circa 100 dollari, si avrebbe un risparmio di 1,05 miliardi di dollari che non finirebbero all'estero. Se il prezzo del petrolio aumenterà, si prevedono risparmi ancora più consistenti.

La variante «verso la neutralità climatica» comporta una riduzione della spesa energetica meno elevata per il fatto che la tassa di garanzia genera un effetto d'incentivazione minore.

Benefici secondari¹⁵¹

Le riduzioni sostanziali delle emissioni nazionali comportano anche per la Svizzera benefici secondari. Quelli più importanti sono riconducibili alla riduzione dell'inquinamento dell'aria e agli impulsi all'innovazione e alla crescita.

¹⁴⁸ Econcept (2008): Reduktion Treibhausgasemissionen, Gutachten Sekundärnutzen. Studio commissionato dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM).

¹⁴⁹ Ecoplan (2008): Volkswirtschaftliche Auswirkungen von CO₂-Abgaben und Emissionshandel für das Jahr 2020. Studio commissionato dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM).

¹⁵⁰ Ecoplan (2008): Volkswirtschaftliche Auswirkungen von CO₂-Abgaben und Emissionshandel für das Jahr 2020. Studio commissionato dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM).

¹⁵¹ Econcept (2008): Reduktion Treibhausgasemissionen, Gutachten Sekundärnutzen. Studio commissionato dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM).

Benefici secondari elevati derivano dalla riduzione delle emissioni nel settore dei trasporti, dato che la combustione di carburanti fossili produce sostanze inquinanti, quali NO_x, SO₂ o VOC, che causano danni alla salute e agli edifici. Contrariamente agli effetti primari globali delle riduzioni, che subentrano molto più lentamente i benefici secondari in Svizzera si manifestano molto rapidamente. Poiché nella variante «obiettivi climatici vincolanti» la quota di riduzione nazionale è più elevata, l'abbattimento di sostanze inquinanti è leggermente superiore rispetto alla variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica».

Tendenzialmente, una tassa d'incentivazione innesca dinamiche innovative che favoriscono lo sviluppo di tecnologie energeticamente efficienti. La variante «obiettivi climatici vincolanti» risulta più efficace, poiché l'aliquota applicata è doppia rispetto alla variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica». I mezzi per promuovere l'innovazione, la ricerca e lo sviluppo rafforzano l'effetto. La capacità tecnologica dei rami energeticamente efficienti dell'economia svizzera aumenta le opportunità di esportazione in questo settore.

Per centrare l'obiettivo di riduzione entrambe le varianti prevedono il ricorso a certificati di emissione. L'acquisto di diritti di emissione da Paesi emergenti comporta un trasferimento di capitali che supporta il trasferimento di tecnologia e favorisce un'industrializzazione ecocompatibile e, di riflesso, una politica climatica mirata all'abbattimento delle emissioni in questi Paesi. Per ottenere l'effetto sperato occorre però che i certificati acquistati presentino la dovuta qualità. Finora, la fornitura di tecnologia svizzera a progetti CDM che comportano un trasferimento tecnologico è rimasta inferiore all'1 per cento, poiché i progetti CDM realizzati sono stati soprattutto locali e tecnologicamente poco complessi. Le due varianti si differenziano sostanzialmente per la quota di certificati acquistabili e rafforzano in modo più o meno sostenuto l'aiuto allo sviluppo facendo leva su strumenti di politica climatica.

5.2 Effetto di distribuzione

Ripercussioni sui vari settori

Per entrambe le varianti le misure previste non dovrebbero comportare effetti strutturali¹⁵² di rilievo. Le aziende ad alta intensità energetica continueranno ad essere esentate dalla tassa sul CO₂ applicata ai combustibili e avranno la possibilità di acquistare e vendere crediti di emissione sul mercato (sistema cap and trade).

Nella variante «obiettivi climatici vincolanti», alle aziende che pagano la tassa sui combustibili e sui carburanti viene restituita una parte dei proventi proporzionale alla massa salariale. Si prevede un aumento di valore aggiunto nei settori con un consumo di combustibili e carburanti inferiore alla media. In quello dei trasporti, invece, vi saranno perdite di valore aggiunto. Il finanziamento di un programma di promozione per il risanamento degli edifici potrebbe dare un impulso positivo alla creazione di valore e all'occupazione del ramo edile. A beneficiare degli effetti positivi dell'innovazione e del progresso tecnologico sono soprattutto le aziende attive nel settore della tecnologia energetica. L'analisi dei contribuenti netti in funzione delle dimensioni dell'azienda non permette di concludere che le PMI risultino sistematicamente tassate di più rispetto alle altre.

La variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica» non prevede la restituzione di una parte dei proventi della tassa alle aziende. Non vi è quindi un effetto di distribuzione attraverso questo meccanismo. Le aziende e i settori d'attività sopportano i costi della tassa e dei certificati in base alle emissioni che producono.

¹⁵² Sulla base di Ecoplan (2008): Volkswirtschaftliche Auswirkungen von CO₂-Abgaben und Emissionshandel für das Jahr 2020. Studio commissionato dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM).

Ripercussioni sulle famiglie¹⁵³

Nella variante «obiettivi climatici vincolanti» la redistribuzione pro capite dei proventi della tassa d'incentivazione tramite le casse malati va a beneficio di tutti coloro che hanno un consumo energetico inferiore alla media e alle famiglie con bambini. Le categorie di reddito basso e gran parte dei pensionati traggono vantaggio da questo meccanismo di redistribuzione e l'effetto regressivo della tassa d'incentivazione risulta notevolmente attenuato. In generale, lo sgravio per le famiglie a basso reddito è contenuto, come lo è l'onere che pesa sulle famiglie di reddito medio-alto.

Nella variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica» si fanno sentire gli effetti dei costi dei certificati di cui è fatta rivalsa sotto forma di un aumento dei prezzi dell'energia. Gli effetti di redistribuzione dei proventi della tassa sulle famiglie sono minori, ma con un prezzo massimo di 70 franchi per i certificati, pari a una tassa di 36 franchi per tonnellata di CO₂, sono addirittura irrilevanti.

5.3 Ripercussioni per Confederazione e Cantoni

Le misure di politica climatica si ripercuotono sulle finanze della Confederazione se comportano un calo del consumo di agenti energetici fossili. Si pensi in particolare al mancato gettito dell'imposta sugli oli minerali prelevata sui carburanti, i cui proventi sono in gran parte destinati a finanziare compiti nel settore del traffico stradale. Il resto dei proventi confluisce nella Cassa generale della Confederazione. Questo mancato gettito è compensato parzialmente dall'aumento dei proventi dell'imposta sul valore aggiunto (IVA) se viene riscossa una tassa d'incentivazione sulle energie fossili.

Se tutte le misure previste vengono realizzate (sistema di scambio delle emissioni tra le imprese, programma di risanamento degli edifici, piano d'azione Energia), la tassa sul CO₂ dovrà ammontare a 60 franchi per tonnellata di CO₂. Se singole misure non verranno realizzate o se i prezzi dell'energia scenderanno nuovamente, l'importo della tassa potrebbe salire fino a 120 franchi per tonnellata di CO₂. L'effetto di riduzione imputabile alla tassa è ripartito all'incirca per il 60 per cento sui combustibili e per il 40 per cento sui carburanti.

Nel caso della variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica», sul consumo di energia incidono - oltre allo scambio di diritti di emissione tra imprese - anche i prezzi dei certificati per compensare le emissioni prodotte. Poiché questi prezzi vengono imputati ai consumatori finali, si crea un effetto simile a quello della tassa d'incentivazione.

La tabella 6 schematizza le ripercussioni delle due varianti sulle finanze federali.

¹⁵³ Sulla base di Ecoplan (2008): Volkswirtschaftliche Auswirkungen von CO₂-Abgaben und Emissionshandel für das Jahr 2020. Studio commissionato dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM).

Tabella 6: ripercussioni delle due varianti sulle finanze federali nel 2020.

Ripercussioni sulle finanze federali nel 2020	«Obiettivi climatici vincolanti» (tassa sul CO ₂ : 60 franchi per tonnellata di CO ₂)	«Passi vincolanti verso la neutralità climatica» (prezzo dei certificati: 35 franchi per tonnellata di CO ₂)
Mancato gettito IOM	-185 fino a -365 mln franchi	- 35 fino a -70 mln franchi
<i>Di cui a carico del finanziamento speciale per il traffico stradale</i>	<i>-130 fino a -255 mln franchi</i>	<i>-25 fino a -45 mln franchi</i>
IVA (+ entrate supplementari)	+ 40 fino a +80 mln franchi	-55 fino a -90 mln franchi
Totale mancato gettito	-145 fino a -285 mln franchi	-90 fino a -160 mln franchi

Un calo degli introiti a destinazione vincolata della tassa sugli oli minerali si ripercuoterebbe sul finanziamento delle infrastrutture di traffico. Di ciò si dovrà tenere conto nell'ambito di un eventuale adeguamento del supplemento IOM al rincaro. Considerato che tale aumento si ripercuote sul consumo alla stregua della tassa sul CO₂, lo si può fissare a livelli inferiori o ridurre.

6 Rapporto con il diritto dell'Unione europea

6.1 Direttive dell'Unione europea in vigore aventi relazione con il clima

Anche l'Unione europea, così come la Svizzera, si è impegnata a ridurre le proprie emissioni di gas a effetto serra dell'8 per cento in media rispetto ai livelli del 1990 nel periodo 2008 – 2012. Diverse sono state le misure di politica climatica varate in ambito comunitario per onorare tale impegno.

L'elemento cardine della politica climatica europea è il sistema europeo di scambio di quote di emissioni, inaugurato nel gennaio del 2005. In virtù della direttiva 2003/87/CE, gli Stati membri sono tenuti a fissare degli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ per le grandi imprese dei settori industriali a forte intensità energetica. Sulla base di tali obiettivi vengono distribuiti alle imprese dei diritti d'emissione che queste possono scambiare tra loro così da godere di maggiore flessibilità nel raggiungimento degli obiettivi. Un collegamento del sistema svizzero di scambio di quote di emissioni con quello europeo è in previsione. Conformemente all'articolo 25 della direttiva 2003/87/CE l'Unione europea può infatti concludere accordi con Paesi terzi che abbiano ratificato il Protocollo di Kyoto in vista del reciproco riconoscimento dei crediti di emissione. Tra la Svizzera e l'Unione europea hanno già avuto luogo a questo riguardo dei colloqui esplorativi.

La direttiva 2003/87/CE che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità dovrà essere ancora modificata prima del 2013 al fine di integrare le emissioni provenienti dal trasporto aereo nel sistema di scambio di quote di emissioni.¹⁵⁴

Accanto al sistema di scambio delle quote di emissione contribuiscono, tra le altre, alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra all'interno dell'Unione europea anche le seguenti direttive:

- Direttiva 93/76/CEE del Consiglio, del 13 settembre 1993, intesa a limitare le emissioni di biossido di carbonio migliorando l'efficienza energetica (SAVE) (GU L 237 del 22.9.1993);
- Direttiva 2001/77/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 settembre 2001, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (GU L 283 del 27.10.2001);
- Direttiva 2002/91/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2002, sul rendimento energetico nell'edilizia (GU L 1 del 4.1.2003);
- Direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 ottobre 2003, che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità e che modifica la direttiva 96/61/CE del Consiglio (GU L 275 del 25.10.2003);
- Direttiva 2004/8/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 febbraio 2004, sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia e che modifica la direttiva 92/42/CEE (GU L 52 del 21.2.2004);

¹⁵⁴ COM(2006) 818 definitivo.

- Direttiva 2006/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006 , concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio (GU L 114 del 27.4.2006).

6.2 Nuove direttive e calendario d'adozione

Per quanto concerne la politica climatica dopo il 2012 l'Unione europea si è proposta unilateralmente di ridurre le emissioni di gas a effetto serra di almeno il 20 per cento rispetto ai livelli del 1990 entro il 2020. Nel quadro di un nuovo accordo internazionale in materia di protezione del clima e, a condizione che altri Paesi industrializzati sottoscrivano impegni di riduzione comparabili e che i Paesi in via di sviluppo più avanzati sul piano economico si impegnino a prestare un contributo commisurato alle proprie responsabilità e capacità rispettive, l'Unione europea intende innalzare il proprio obiettivo di riduzione per il 2020 portandolo a meno 30 per cento in rapporto ai valori del 1990.

In quest'ottica la Commissione dell'Unione europea ha pubblicato, nel gennaio del 2008, una proposta di modifica dell'attuale direttiva 2003/87/CE con lo scopo di migliorare ed estendere il sistema europeo di scambio di certificati d'emissione di gas a effetto serra.¹⁵⁵ Un collegamento al sistema da parte di Paesi terzi è realizzabile anche secondo detta proposta di direttiva. È tuttavia possibile collegarsi solo con sistemi di scambio di quote di emissioni a carattere vincolante, che prevedano soglie massime per le emissioni assolute. Sempre nel gennaio del 2008 la Commissione ha inoltre pubblicato una proposta relativa alla ripartizione degli sforzi di riduzione fra gli Stati membri¹⁵⁶ che prevede, per il 2020, obiettivi di riduzione compresi tra -20 e +20 per cento rispetto ai volumi d'emissione del 2005.

L'Unione europea intende inoltre stipulare a titolo vincolante che entro il 2020 almeno il 20 per cento del suo consumo energetico sia coperto mediante energie rinnovabili. Una proposta di direttiva al riguardo¹⁵⁷ è stata pubblicata dalla Commissione europea nel gennaio del 2008. La proposta mira a fissare un obiettivo vincolante complessivo del 20 per cento per la quota di energie rinnovabili sul consumo energetico e una quota minima, vincolante per ciascuno Stato, del 10 per cento per i biocarburanti nel settore del trasporto. Prevede inoltre, entro il 2020, l'adozione di obiettivi nazionali vincolanti conformi all'obiettivo di riduzione globale del 20 per cento.

Un'ulteriore proposta di direttiva riguarda lo stoccaggio geologico del biossido di carbonio.¹⁵⁸

Le proposte di direttive sono attualmente in fase di decisione congiunta. Si conta che l'adozione del pacchetto Clima ed energia dell'Unione europea debba ad ogni modo avvenire tra fine 2008 e inizio 2009.

¹⁵⁵ COM(2008) 16 definitivo

¹⁵⁶ COM(2008) 17 definitivo

¹⁵⁷ COM(2008)19 definitivo

¹⁵⁸ COM(2008) 18 definitivo

6.3 Collegamento con il sistema europeo di scambio di quote di emissioni: stato dell'attuazione

Il Consiglio federale auspica un collegamento del sistema svizzero di scambio di quote di emissione con quello dell'Unione europea (EU-ETS, European Union Emissions Trading Scheme). Per farlo, la Svizzera e l'Unione europea devono concludere un trattato internazionale di mutuo riconoscimento dei rispettivi crediti di emissione. Alcuni colloqui informali di carattere tecnico intercorsi a questo riguardo tra la Commissione europea e la Svizzera hanno tuttavia messo in luce degli aspetti che la Commissione ritiene attualmente essere d'ostacolo a un rapido collegamento tra i due sistemi. Tra questi vi sono:

- il carattere facoltativo del sistema svizzero di scambio di quote di emissione;
- il fatto che il sistema escluda le raffinerie;
- l'utilizzazione di certificati con validità temporanea per progetti di (ri-) imboschimento in Paesi in via di sviluppo;
- la correzione dell'obiettivo di emissione di CO₂ (adeguamento in funzione della crescita) che la Svizzera applicherà ancora sino a fine 2010;
- l'esiguità della sanzione dovuta al modesto importo della tassa sul CO₂ applicata ai combustibili.

La Commissione europea sembra tuttavia interessata ad approfondire periodicamente i colloqui informali a carattere tecnico con la Svizzera. Ritiene tuttavia che un collegamento tra i due sistemi sarebbe ragionevolmente fondato solo nella misura in cui se ne potesse assicurare la continuità a lungo termine. Ciò presuppone che, dopo il 2012, la Svizzera debba disporre di un sistema di scambio di quote di emissione improntato al principio del «Cap-and-Trade», compatibile con quello dell'Unione europea. Il Consiglio federale elaborerà una proposta a questo riguardo in base ai risultati che scaturiranno dalla procedura di consultazione in merito alla revisione della legge sul CO₂.

7 Aspetti giuridici

7.1 Costituzionalità

Le basi costituzionali sulle quale si fondano le due varianti di revisione totale della legge federale sulla riduzione delle emissioni di CO₂ (legge sul CO₂) sono date dagli articoli 74 (protezione dell'ambiente) e 89 (politica energetica) della Costituzione federale della Confederazione Svizzera.

L'articolo 74 impone alla Confederazione di emanare prescrizioni sulla protezione dell'uomo e del suo ambiente naturale da effetti nocivi o molesti.

L'articolo 89 dispone altresì che la Confederazione emani prescrizioni sul consumo energetico d'impianti, veicoli e apparecchi e promuova lo sviluppo di tecniche energetiche, in particolare nel settore del risparmio energetico e delle energie rinnovabili.

La legge sul CO₂ mira dunque ad attenuare i cambiamenti climatici che costituiscono effetti nocivi e o molesti ai sensi dell'articolo 74 della Costituzione. La sua revisione totale non fa, per il resto, che proseguire una regolamentazione già esistente nell'intento di migliorarla alla luce delle esperienze raccolte.

Per ciò che riguarda il settore degli edifici e l'acquisto di crediti di emissione esteri, la destinazione parzialmente vincolata del prodotto della tassa sul CO₂ prevista nella variante «Obiettivi climatici vincolanti» è considerata conforme alla Costituzione nella misura in cui supporta il raggiungimento dell'obiettivo di incentivazione (riduzione delle emissioni di CO₂) e concerne unicamente una piccola parte dei proventi della tassa. La parte più consistente dei proventi, infatti, viene ridistribuita come finora alla popolazione e alle aziende. L'effetto di incentivazione continua a manifestarsi principalmente attraverso la riscossione della tassa.

La tassa di garanzia prevista nella variante «passi vincolanti verso la neutralità climatica» ha, dal canto suo, funzione di pegno. Assicura cioè che, per ottenerne il rimborso, gli importatori acquistino o detengano un determinato quantitativo di certificati. Poiché il suo obiettivo primario non è generare entrate per lo Stato non si tratta dunque di un'imposta, per la quale occorrerebbe, di fatto, una nuova base costituzionale.

7.2 Conformità con il diritto pubblico

Nella sua versione riveduta, la legge sul CO₂ concretizza a livello nazionale gli obblighi cui la Svizzera si è impegnata nei confronti della comunità internazionale ratificando la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e il Protocollo di Kyoto.

Conformemente al principio secondo cui non vi è ordine gerarchico tra le fonti di diritto internazionale, la Convenzione quadro sui cambiamenti climatici, il Protocollo di Kyoto e eventuali accordi internazionali futuri in materia di protezione del clima hanno tutti pari grado di importanza all'interno dell'ordinamento di diritto internazionale.

Conflitti d'interesse a livello globale

Tra la politica climatica ed altre politiche settoriali vigono dei conflitti d'interesse: l'obiettivo di migliorare l'approvvigionamento energetico e la mobilità nei Paesi in via di sviluppo perseguito dalla politica in materia di sviluppo può ad esempio contrastare gli sforzi di riduzione delle emissioni compiuti a livello globale. Costituiscono inoltre una grossa sfida alla luce degli impegni di politica climatica il problema dell'alimentazione mondiale dovuto all'incessante crescita della popolazione e l'impatto negativo che il cambiamento climatico esercita in diverse regioni del pianeta sulla disponibilità di superfici agricole e sulla loro produttività: secondo il segretario generale delle Nazioni Unite Ban Ki-moon, entro il 2030, occorrerà accrescere del 50 per cento la produzione di generi alimentari. Un potenzia-

mento della produzione di tale portata dovrebbe ad ogni modo risultare possibile anche sfruttando i potenziali di riduzione dovuti alle emissioni tecnicamente non evitabili originate da processi biologici con le sole emissioni di gas a effetto serra supplementari.

7.3 Rapporto con il diritto europeo

Entrambe le varianti di revisione totale della legge sul CO₂ poggiano in larga misura su direttive dell'Unione europea, in particolare sulla Direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 ottobre 2003, che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità e che modifica la direttiva 96/61/CE del Consiglio (GU L 275 del 25.10.2003), nonché sulla Direttiva 2004/101/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 ottobre 2004 (GU L 338 del 13.11.2004), recante modifica della prima. Ambedue le varianti prevedono inoltre l'istituzione di un sistema di scambio di quote di emissioni compatibile con quello dell'Unione europea.

7.4 Subordinazione al freno alle spese

Conformemente all'articolo 159 capoverso 3 lettera b della Costituzione federale, richiedono il consenso della maggioranza dei membri di ciascuna Camera le disposizioni in materia di sussidi contenute in leggi e decreti federali di obbligatorietà generale nonché i crediti d'impegno e le dotazioni finanziarie implicanti nuove spese uniche di oltre 20 milioni di franchi o nuove spese ricorrenti di oltre 2 milioni di franchi.

È subordinato al freno alle spese anche l'articolo 2 della variante «Obiettivi climatici vincolanti».

7.5 Conformità alla legge sui sussidi

Gli strumenti della Nuova impostazione della perequazione finanziaria e della ripartizione dei compiti tra Confederazione e Cantoni (NPC) sono stati introdotti in entrambe le varianti di revisione totale della legge sul CO₂. Nella versione «Obiettivi climatici vincolanti» sono pure previsti accordi di programma ai sensi dell'articolo 16 capoverso 3 della legge federale del 5 ottobre 1990 sugli aiuti finanziari e le indennità (legge sui sussidi, LSu). I Cantoni sono sostenuti finanziariamente mediante contributi globali.

7.6 Delega di competenze legislative

Entrambe le varianti di revisione totale della legge sul CO₂ conferiscono in diversi punti al Consiglio federale la competenza di concretizzare la legge per via d'ordinanza. Il Consiglio federale ha pertanto facoltà di integrare la legge entro un quadro dato. Le deleghe legislative devono tuttavia limitarsi a determinati aspetti: non possono dunque essere illimitate. Entrambe le varianti si riferiscono quindi sempre a un qualcosa di concreto e il loro contenuto, come pure il loro obiettivo, sono precisati in misura sufficiente. Risulta così rispettato il principio della concretezza.

Parte V: Glossario

Termine	Definizione
AAU - Assigned Amount Unit	Le «Assigned Amount Units» sono i diritti di emissione assegnati dal Protocollo di Kyoto ai singoli Stati per un periodo di adempimento. La quantità di diritti di emissione assegnata («assigned amount») dipende dall'obiettivo di emissione che gli Stati devono rispettare tra il 2008 e il 2012.
Adattamento	L'adattamento («adaptation») è una reazione a cambiamenti climatici effettivi o previsti. Le misure di adattamento mirano a impedire o quanto meno a limitare i danni futuri. I mutamenti delle condizioni climatiche possono però anche comportare dei vantaggi, il cui sfruttamento rientra pure nel concetto di adattamento.
Addizionalità	Secondo gli standard internazionali, i progetti di protezione del clima (→CDM/JI) che generano certificati scambiabili devono essere addizionali, ovvero devono generare riduzioni delle emissioni supplementari rispetto a quelle che si produrrebbero senza il progetto. La prova dell'addizionalità è fornita attraverso un confronto tra l'andamento di riferimento senza il progetto (→«baseline») e le prestazioni di riduzione (previste) del progetto.
AEA – Agenzia europea dell'ambiente	L'Agenzia europea dell'ambiente (EEA – European Environment Agency) è un'agenzia dell'Unione europea il cui compito principale è quello di promuovere lo sviluppo sostenibile e fornire un contributo significativo e misurabile al miglioramento della qualità dell'ambiente in Europa. L'Agenzia fornisce informazioni pertinenti, mirate e attendibili al pubblico e ai responsabili decisionali a livello politico. È aperta anche a Paesi europei che non sono membri dell'Unione europea ma che perseguono obiettivi di protezione dell'ambiente simili a quelli della Comunità. Dal 1° aprile 2006 anche la Svizzera è membro dell'AEA.
Anno di base	Per poter fissare obiettivi di riduzione, bisogna che il punto di partenza per il calcolo sia ben chiaro. Nel Protocollo di Kyoto, di norma l'anno di base per la prestazione di riduzione percentuale dei singoli Stati è il 1990 (per gli Stati dell'Allegato I e per la maggior parte dei gas serra quali CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O). Per i gas F quali HFC, PFC e SF ₆ si può scegliere come anno di base anche il 1995. I Paesi in transizione possono scegliere un altro anno di base (art. 3.5), come hanno fatto la Bulgaria (1988), l'Ungheria (media delle emissioni degli anni 1985–1987), la Polonia (1988) e la Romania (1989).
Asta pubblica	Accanto al →«grandfathering», l'asta pubblica è il metodo più conosciuto per assegnare i diritti di emissione agli operatori del mercato. Un vantaggio dell'asta rispetto al «grandfathering» è costituito dall'indicazione di un prezzo già al momento dell'emissione, il che offre agli operatori una sicurezza a livello di pianificazione. Uno svantaggio è invece rappresentato dalle spese supplementari per i partecipanti all'asta, a meno che non sia prevista una redistribuzione dei proventi di quest'ultima.

Bali Roadmap	Tabella di marcia adottata durante la Conferenza sul clima di Bali del dicembre 2007. Definisce il quadro negoziale fino al dicembre 2009, quando si terrà a Copenhagen la COP-15 durante la quale verranno prese importanti decisioni sul dopo Kyoto, in particolare per quanto riguarda la riduzione delle emissioni.
Baseline	L'andamento di riferimento (detto anche scenario «business as usual») descrive l'evoluzione delle emissioni di gas serra nel caso in cui non venisse realizzato un progetto. Per scoprire quali vantaggi offre il progetto, le emissioni di gas serra previste sono contrapposte alla «baseline». Questa analisi è richiesta soprattutto per valutare l'→addizionalità dei progetti →CDM/JI.
Cap and Trade	L'espressione «cap and trade» (tetto per le emissioni e scambio di quote) designa i due elementi principali di un sistema di →scambio di quote di emissioni. Dapprima viene stabilito un limite massimo e sono assegnati diritti di emissione scambiabili per le quantità di emissioni massime consentite, dopodiché questi diritti possono essere scambiati tra gli operatori del mercato.
CCS - Carbon Capture and Storage	La nuova tecnologia del «Carbon Capture and Storage» (CCS), ovvero la cattura e lo stoccaggio permanente del carbonio, mira a garantire uno stoccaggio permanente del CO ₂ il più vicino possibile alla fonte di emissione in modo che non venga liberato nell'atmosfera. Per separare il CO ₂ dagli altri gas si utilizzano processi chimici, fisici e biologici.
CDM - Clean Development Mechanism	Il «Clean Development Mechanism» è uno dei tre meccanismi flessibili del Protocollo di Kyoto. Attraverso la realizzazione di progetti di protezione del clima in Paesi in via di sviluppo (Paesi non inclusi nell'Allegato I), i Paesi industrializzati possono ottenere certificati di emissione scambiabili (→CER), che sono accreditati ai loro obiettivi nazionali di emissione.
CER - Certified Emission Reduction	Chi realizza con successo progetti CDM ottiene dei certificati di emissione scambiabili. Il termine di «Certified Emission Reduction» è utilizzato esclusivamente per i certificati derivanti da progetti CDM. I certificati derivanti da progetti JI sono invece chiamati «Emission Reduction Units» (→ERU).
Cleaner Production	La «Cleaner Production» (CP) è una strategia che consente ai produttori di servizi e merci di garantire una produzione rispettosa delle risorse e, di conseguenza, più economica (ecoefficiente). L'ecoefficienza nella produzione è tuttavia raggiunta soprattutto attraverso cambiamenti di comportamento da parte della direzione e dei collaboratori, non solo mediante miglioramenti tecnici e investimenti.
CO₂ (biossido di carbonio)	È un gas incolore e inodore, che figura tra i componenti naturali dell'aria. Attraverso la combustione di vettori energetici fossili (carbone, prodotti petroliferi, gas naturale), l'uomo aumenta tuttavia sensibilmente la concentrazione di CO ₂ nell'atmosfera tanto che è nettamente superiore a quella degli altri gas serra. Il CO ₂ risulta così essere il gas serra più importante e la causa principale dei cambiamenti climatici globali di origine antropica.

CO₂eq	Oltre al CO ₂ , il Protocollo di Kyoto comprende altri gas serra: metano (CH ₄), protossido di azoto (N ₂ O), idrofluorocarburi parzialmente alogenati (HFC), idrocarburi perfluorati (PFC) e esafluoruro di zolfo (SF ₆). I singoli gas contribuiscono al riscaldamento globale in misura diversa. Per misurare l'influsso di ognuno di essi si calcola il rapporto tra il loro potenziale di riscaldamento globale e l'impatto climatico dell'anidride carbonica, espresso in CO ₂ equivalenti (CO ₂ eq). Per il metano, ad esempio, si ha CO ₂ eq = 21: in altre parole 1 tonnellata di metano corrisponde a 21 tonnellate di CO ₂ .
Colata detritica	Una colata detritica è un flusso di sedimenti, fango e sassi a media o alta quota. I periodi di pioggia prolungati o lo scioglimento della neve possono determinare movimenti del suolo, impregnato d'acqua. Durante il loro spostamento a valle, le colate detritiche trascinano con sé anche altro materiale, dando così origine a un flusso di acqua, sabbia, detriti e tronchi.
COP - Conference of the Parties	Gli Stati Parte della Convenzione quadro sui cambiamenti climatici (UNFCCC) si riuniscono annualmente per una conferenza. La più importante si è tenuta nel 1997 a Kyoto, dove è stato adottato il relativo Protocollo.
Correzione climatica	Il consumo annuale di combustibili può variare considerevolmente in funzione delle condizioni meteorologiche. La legge sul CO ₂ ne tiene conto nel calcolo delle emissioni di CO ₂ . Pertanto, per il calore ambiente è apportata una correzione climatica in funzione del totale di gradi giorno di riscaldamento di un anno civile. Per gradi giorno di riscaldamento si intendono i giorni in cui la temperatura giornaliera media è inferiore a 12°C. Il numero di gradi giorno di riscaldamento è uguale alla somma delle variazioni registrate quotidianamente tra la temperatura giornaliera media e la temperatura ambiente (20°C). È stato calcolato un valore medio del numero di gradi giorno di riscaldamento per il periodo dal 1972 al 1992. Se il numero di gradi giorno di riscaldamento di un anno è superiore a questa media, le emissioni di CO ₂ sono corrette verso il basso, mentre se l'anno è insolitamente caldo, le emissioni di CO ₂ sono corrette verso l'alto. Questo processo è detto «correzione climatica».
Costi marginali di riduzione	I costi marginali di riduzione esprimono il prezzo da pagare per evitare o ridurre una tonnellata supplementare di CO ₂ . Variano notevolmente a seconda della misura e della regione del mondo.
ECCP – Programma europeo per il cambiamento climatico	Per raggiungere l'obiettivo di Kyoto, la Commissione europea ha elaborato un programma, avviato nel 2000, per individuare e attuare misure economiche di riduzione delle emissioni di gas serra entro i confini dei singoli Stati membri.
Effetto serra	L'effetto serra è un fenomeno naturale, senza il quale la vita sulla terra non sarebbe possibile, poiché la temperatura vicino al suolo sarebbe di circa -18°C invece che di +15°C. Tuttavia, attraverso le sue attività, l'uomo perturba questo equilibrio naturale aumentando la concentrazione di gas serra e riscaldando progressivamente gli strati inferiori dell'atmosfera.

Efficienza energetica	L'efficienza energetica indica il rapporto tra l'apporto di energia (input) e il risultato ottenuto (output). È la quantità di energia necessaria per ottenere un determinato risultato. Per fornire la stessa prestazione, ad esempio, un elettrodomestico particolarmente efficiente dal profilo energetico consuma meno elettricità rispetto a un altro apparecchio paragonabile.
Emissioni antropiche di gas serra	Gas serra liberati nell'atmosfera in seguito alle attività umane.
Emissioni grigie	Le emissioni grigie sono emissioni prodotte durante la fabbricazione di beni importati e il loro trasporto in Svizzera o un eventuale smaltimento di beni all'estero. Se si vuole applicare correttamente il principio del «chi inquina paga», nel bilancio dei gas serra di un Paese devono essere incluse anche le emissioni grigie (nette) di gas serra.
EnergiaSvizzera	Il programma SvizzeraEnergia è stato varato nel 2001 per sostituire Energia2000. La forza di questo programma a favore dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili sta nella stretta collaborazione tra Confederazione, Cantoni, Comuni e i numerosi partner appartenenti al settore economico e alle associazioni ambientaliste e di consumatori nonché le agenzie pubbliche e private.
ERU - Emission Reduction Units	Per «Emission Reduction Units» si intendono crediti di emissione derivanti dalla realizzazione di progetti di «Joint Implementation» tra due Stati industrializzati.
ETS - Emission Trading Scheme	Sistema di scambio di quote (→ Scambio di quote di emissione cap and trade).
EUA - EU Allowances	Per «EU Allowances» si intendono i diritti di emissione concessi alle imprese partecipanti al sistema europeo di scambio di quote di emissioni. L'assegnazione dei diritti di emissione alle singole imprese è decisa dai relativi Stati membri dell'UE.
Eventi estremi	Gli eventi estremi si verificano raramente e si scostano fortemente dal valore statistico medio. Di norma, il periodo di ricorrenza è nettamente superiore ai dieci anni.
Gas serra	Queste sostanze gassose, responsabili dell'effetto serra, possono essere sia di origine naturale che antropica. Nel Protocollo di Kyoto sono definiti i sei gas serra principali, ossia il biossido di carbonio (CO ₂), il metano (CH ₄), protossido di azoto (N ₂ O), idrofluorocarburi parzialmente alogenati (HFC), idrocarburi perfluorati (PFC), esafluoruro di zolfo (SF ₆).
GEF - Global Environment Facility	Il Fondo mondiale per l'ambiente è stato costituito nel 1991 per aiutare i Paesi in via di sviluppo a finanziare progetti e programmi destinati alla protezione globale dell'ambiente. Il GEF finanzia progetti e programmi nell'ambito dei sei settori internazionali seguenti: biodiversità, cambiamenti climatici, acque internazionali, deterioramento del suolo, ozono stratosferico, inquinanti organici difficilmente degradabili. Il GEF è promosso congiuntamente dalla Banca mondiale, dall'UNDP (Programma delle Nazioni Unite per lo sviluppo) e dall'UNEP (Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente) e finanziato con i contributi di 174 Stati.

Grandfathering	Il «grandfathering» è la possibilità più comune per assegnare diritti di emissione. La base è costituita dalle emissioni di un'impresa prima di un determinato momento (emissioni «storiche»). La critica principale mossa nei confronti di questo principio è quella di penalizzare le imprese attive che hanno ridotto le loro emissioni precedentemente. A differenza di quanto avviene nel caso dell'asta pubblica, nell'ambito dell'assegnazione di diritti di emissione secondo il principio del «grandfathering» non viene segnalato un prezzo sin dall'inizio.
Green Investment Schemes	Questi programmi servono a gestire progetti di protezione del clima che generano crediti di emissione scambiabili in Paesi come la Russia e l'Ucraina. Offrono ai Paesi ospitanti con potenziale «hot air» la possibilità di finanziare altri progetti o attività ambientali entro i propri confini attraverso la vendita diretta di certificati.
GWP - Global Warming Potential	Il potenziale di riscaldamento globale, che varia da un gas serra all'altro, indica l'impatto sul clima dei singoli gas rispetto al CO ₂ (GWP del CO ₂ = 1). Per poter calcolare l'impatto complessivo di più gas, questi sono convertiti nell'impatto della corrispondente quantità di CO ₂ in base al loro potenziale di riscaldamento (→ CO ₂ eq).
Hot Air	A causa del crollo economico, alcuni Stati in Europa centrale e orientale generano una quantità di emissioni di gas serra nettamente inferiore rispetto all'obiettivo di riduzione assegnato loro in base al Protocollo di Kyoto. Di conseguenza, dispongono di AAU in eccesso che non sono attribuibili a investimenti di riduzione delle emissioni e che quindi, in teoria, possono essere cedute a prezzo zero. Per evitare una concorrenza con i veri progetti di protezione del clima e l'arrivo sul mercato di un'ondata di crediti di emissione a basso costo, sia l'UE che la Svizzera hanno pertanto vietato il computo di tali crediti, designati come «hot air».
IEA - International Energy Agency	L'Agenzia Internazionale dell'Energia (International Energy Agency) è un'organizzazione internazionale intergovernativa fondata nel 1973/74 a seguito della crisi petrolifera. Vi hanno aderito 27 Paesi membri dell'OCSE. L'agenzia presta consulenza ai Paesi membri per garantire un approvvigionamento energetico sicuro, a prezzi sostenibili e con tecnologie pulite. I Paesi membri hanno inoltre convenuto di coordinare le loro politiche energetiche e di collaborare nello sviluppo di programmi energetici. L'AIE redige regolarmente rapporti sulla politica energetica dei Paesi membri e di altri Paesi non membri. Pubblica anche statistiche e analisi sul consumo e sulla produzione di energia.
Intensità di CO₂	L'intensità di CO ₂ esprime il rapporto tra le emissioni di CO ₂ e una grandezza di riferimento come l'unità dell'energia (kWh) o la resa economica (unità PIL) e permette ad esempio di tirare delle conclusioni sulla compatibilità climatica della produzione energetica o dell'economia nazionale. Nell'ambito dell'applicazione dell'attuale legge sul CO ₂ l'intensità è intesa quale rapporto tra le emissioni effettive e il loro sviluppo senza misure di riduzione.

Intensity-based targets	Gli obiettivi d'intensità esprimono obiettivi di emissione dinamici in funzione dello sviluppo economico (emissioni/PIL). Il vantaggio degli obiettivi d'intensità sta nella maggior flessibilità in relazione a sviluppi economici imprevisi. Tuttavia, ostacolano l'auspicato disaccoppiamento tra la crescita economica e l'andamento delle emissioni.
IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change	Il Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici, costituito nel 1988 dal Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (UNEP) e dall'Organizzazione meteorologica mondiale (WMO), è composto da scienziati autorevoli a livello mondiale e fornisce informazioni scientifiche di base agli Stati Parte della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici. L'IPCC elabora periodicamente rapporti di valutazione dei cambiamenti climatici e rapporti speciali, ad esempio concernenti i pozzi o l'allestimento di inventari. Nel 2007 è stato pubblicato il quarto rapporto di valutazione in tre volumi.
JI - Joint Implementation	La «Joint Implementation» è uno dei tre meccanismi flessibili del Protocollo di Kyoto (art. 6) ed è attuata tra due →Paesi dell'Allegato I (Paesi industrializzati o in transizione). A partire dal 2008, i progetti JI possono fruttare certificati scambiabili, le cosiddette «Emission Reduction Units» (ERU), accreditati all'investitore (Paese investitore).
Leakage	Il «leakage» è un effetto indesiderato che viene prodotto nell'ambito di progetti →CDM/JI quando la riduzione delle emissioni raggiunta entro i limiti del progetto provoca un incremento al di fuori di questi limiti.
Limitazione delle emissioni	La quantità di emissioni antropiche di gas serra che può essere immessa nell'atmosfera da un singolo attore (Stato, regione, impresa, persona) durante un determinato periodo è stabilita anticipatamente.
LULUCF - Land use, Land use change and forestry	Attraverso imboschimenti, rimboschimenti, misure di gestione su superfici forestali, agricole o verdi e l'inerbimento di terreni incolti è possibile sottrarre carbonio all'atmosfera. Questi →pozzi di carbonio fissano il carbonio almeno per un certo periodo.
Modello di equilibrio generale	Un modello di equilibrio generale riproduce l'insieme di un'economia nazionale. Nei calcoli dell'equilibrio è incluso il maggior numero possibile dei fattori dell'economia nazionale che entrano in gioco.
Monitoraggio	Il monitoraggio documenta l'andamento effettivo delle emissioni ad esempio in progetti di →CDM/JI. Prevede da un lato la registrazione di dati sul progetto o di altri effetti riconducibili al progetto e dall'altro il confronto tra la riduzione effettiva e lo scenario di riferimento.
Neutralità climatica	Si parla di neutralità climatica (o «impatto zero») quando le emissioni di gas serra in un determinato contesto (ad esempio un prodotto, una manifestazione, un Paese) sono compensate integralmente mediante adeguate misure di riduzione delle emissioni di gas serra al di fuori di tale contesto.

OcCC	Organo consultivo in materia di cambiamenti climatici. Nel 1996, la Consigliera federale Ruth Dreifuss ha conferito all'Accademia svizzera di scienze naturali il mandato di costituire questo organo consultivo, di cui fanno parte circa 20 personalità provenienti dalla ricerca, dall'economia e dall'Amministrazione federale, che si occupano prevalentemente di questioni legate alla ricerca sul clima e sui cambiamenti climatici e rappresentano un'interfaccia tra la ricerca, l'economia e l'Amministrazione.
OCSE	Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico
Ondata di calore	Non esiste (ancora) una definizione generalmente accettata di ondata di calore. In Svizzera si parla di un'ondata di calore quando le temperature massime superano i 30°C per più di tre giorni consecutivi.
Paesi dell'Allegato I	Nell'allegato I della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici sono definiti i Paesi industrializzati. Gli obiettivi di riduzione vincolanti per ogni Paese industrializzato sono fissati nell'allegato B del Protocollo di Kyoto. Per Paesi dell'allegato I si intendono quindi in genere i 35 Paesi industrializzati che hanno ratificato sia la Convenzione quadro sui cambiamenti climatici che il Protocollo di Kyoto.
Paesi dell'Allegato II	Paesi industrializzati che si sono impegnati a fornire determinate prestazioni (ad esempio aiuti finanziari a Paesi in via di sviluppo) nell'ambito della Convenzione quadro sui cambiamenti climatici. Questi Paesi corrispondono sostanzialmente a quelli dell'Allegato I salvo i Paesi in transizione, come la Russia o la Polonia.
Permafrost	Si parla di permafrost quando a partire da una determinata profondità il sottosuolo è congelato in modo permanente durante tutto l'anno.
Piano d'azione di Bali	Decisione 1/CP.13 adottata durante la Conferenza sul clima di Bali. Si tratta della prima decisione che mira a varare un processo a tutto campo che consenta la piena, efficace e sostenuta attuazione della Convenzione tramite un'azione cooperativa a lungo termine (long-term cooperative action, LCA), fino al 2012 e oltre. Il piano si articola su cinque assi: visione condivisa (shared vision), mitigazione (mitigation), adattamento (adaptation), trasferimento di tecnologia (technology transfer) e finanziamento (finance).
Pozzo di carbonio	La biosfera può assorbire il biossido di carbonio e stockarlo in modo temporaneo o duraturo. I principali pozzi di carbonio sono gli oceani, i boschi e il suolo. I pozzi di carbonio sono dinamici, in quanto possono fissare più o meno carbonio a seconda della temperatura, della fase di crescita o del metodo di trattamento.
ppm - parts per million	Numero di parti per milione: unità di misura della concentrazione di gas serra nell'atmosfera. 550 ppm di CO ₂ significa che per ogni milione di molecole di aria vi sono 550 molecole di CO ₂ .
Price Cap	Attraverso la creazione di un sistema di scambio di diritti di emissione, le emissioni di gas serra acquistano un prezzo, il cui ammontare dipende dalla domanda e dall'offerta. Il «price cap» definisce il limite massimo del prezzo.

Principio della vendita	Il principio della vendita tiene conto delle emissioni di gas serra generate dall'utilizzazione di agenti energetici venduti in Svizzera. Contrariamente al principio territoriale (→ Principio territoriale), non è rilevante se le emissioni di gas serra sono generate su territorio nazionale o all'estero (esempio: turismo del pieno in Svizzera).
Principio territoriale	Il principio territoriale tiene conto delle emissioni di gas serra generate dall'utilizzazione di agenti energetici in Svizzera. Contrariamente al principio della vendita (→ Principio della vendita), non è rilevante se gli agenti energetici sono acquistati in Svizzera o all'estero.
Procedura di codecisione	La procedura di codecisione costituisce la procedura legislativa centrale del sistema decisionale comunitario e si fonda sul principio dell'eguaglianza fra Parlamento europeo e Consiglio dell'UE quali colegislatori. Il Parlamento può quindi anche non approvare un testo legislativo presentato dalla Commissione. In caso di disaccordo tra il Consiglio e il Parlamento viene convocato un Comitato di conciliazione. La procedura di codecisione poggia sull'articolo 251 del Trattato CE.
ProClim	ProClim è la piattaforma sul clima dell'Accademia svizzera di scienze naturali (SCNAT), creata per favorire una migliore integrazione della Svizzera nei programmi di ricerca internazionali, promuovere la cooperazione interdisciplinare tra i ricercatori e garantire uno scambio di informazioni continuo. ProClim è il segretariato dell'→OcCC.
Protocollo di Kyoto	Il Protocollo di Kyoto concretizza gli obiettivi e i principi della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici. I negoziati si sono conclusi nel 1997, ma per l'entrata in vigore del Protocollo è avvenuta soltanto dopo la ratifica di almeno 55 Stati responsabili congiuntamente di almeno il 55 per cento delle emissioni mondiali di CO ₂ . Con il Protocollo di Kyoto è nata una normativa che obbliga innanzitutto gli Stati industrializzati a ridurre le emissioni di sei gas serra (biossido di carbonio [CO ₂], metano [CH ₄], protossido di azoto [N ₂ O], idrofluorocarburi [HFC], idrocarburi perfluorati [PFC] ed esafluoruro di zolfo [SF ₆]). Gli strumenti dei meccanismi flessibili consentono prestazioni di riduzione anche all'estero, nell'ambito di progetti → CDM/JI, a complemento delle misure entro i confini nazionali.
Riduzione delle emissioni	Misure atte a ridurre o a evitare le emissioni di gas serra allo scopo di attenuare i cambiamenti climatici di origine antropica. Invece «misure di riduzione delle emissioni» si parla anche di «misure di mitigazione».
RMU - Removal Units	Le «Removal Units» sono diritti di emissione generati in seguito a un rafforzamento della prestazione di riduzione oltre alle →AAU. Siccome i pozzi non contribuiscono alla riduzione permanente del CO ₂ , le RMU scadono al termine del periodo d'impegno, ovvero nel 2012.

Scambio di quote di emissione Cap and Trade	Per istituire un sistema di scambio di quote di emissione viene dapprima definito un limite di emissione per l'intero sistema («cap»). Successivamente, i diritti di emissione sono distribuiti agli operatori del sistema (→asta pubblica, →«grandfathering») che possono scambiarli sul mercato («trade»). In tal modo, alle emissioni viene attribuito un prezzo. Se un'impresa produce una quantità di emissioni superiore ai diritti che le sono stati assegnati, deve acquistare diritti supplementari sul mercato, mentre se le sue emissioni sono inferiori può vendere i diritti in eccesso. Le imprese i cui costi di riduzione sono inferiori al prezzo dei diritti di emissione supplementari ridurranno le loro emissioni, mentre quelle con costi di riduzione elevati acquisteranno diritti di emissione supplementari. Lo scambio di quote di emissioni assicura pertanto una riduzione delle emissioni laddove ciò risulta più economico. Oltre a permettere il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione, questo strumento è economicamente efficiente.
Serbatoi di carbonio	A differenza dei pozzi, i serbatoi di carbonio sono statici, in quanto stoccano in modo permanente una determinata quantità di biossido di carbonio. In genere si parla di serbatoi di carbonio in relazione alla nuova tecnologia di cattura e stoccaggio (→CCS) nell'ambito della quale il CO ₂ è immagazzinato in modo duraturo, in genere in forma gassosa o liquida, prima ancora di finire nell'atmosfera.
Tassa di incentivazione	A differenza delle imposte, con il prelievo di tasse d'incentivazione lo Stato non mira a generare ulteriori entrate. La tassa d'incentivazione determina un aumento del prezzo di un comportamento indesiderato, e in tal modo lo Stato incentiva i contribuenti ad abbandonare o a ridimensionare questo comportamento.
Tassa sul CO₂	Tassa riscossa sui combustibili (gasolio, gas naturale, carbone) dall'inizio del 2008. La tassa ammonta a 12 franchi per tonnellata di CO ₂ (pari a 3 centesimi per litro di gasolio), ma verrà raddoppiata nel 2009 se le emissioni prodotte nel 2007 non risulteranno ridotte di almeno il 10 per cento rispetto al 1990. L'importo potrebbe anche triplicare a partire dal gennaio del 2010 se la riduzione delle emissioni rispetto al 1990 sarà inferiore al 13,5 per cento nel 2008 o al 14,25 per cento in uno degli anni successivi. La tassa sul CO ₂ non è un'imposta, bensì una tassa d'incentivazione ridistribuita alla popolazione attraverso le assicurazioni malattia (circa 50 franchi pro capite a partire dalla terza tappa dell'introduzione della tassa) e alle imprese attraverso le casse di compensazione AVS (circa 110 franchi ogni 100 000 franchi di massa salariale a partire dalla terza tappa dell'introduzione della tassa).
Trasferimento di tecnologia	Il trasferimento di tecnologia è la diffusione di know-how tecnico in Paesi in via di sviluppo, allo scopo di creare un'infrastruttura tecnica più efficiente dal profilo ecologico ed economico nei Paesi interessati.

TTPCP – Tassa sul traffico pesante commisurata alle prestazioni	La tassa sul traffico pesante commisurata alle prestazioni è stata introdotta nel gennaio del 2001. Tutti i veicoli commerciali con un peso superiore a 3,5 tonnellate devono pagare una tassa per circolare sulla rete stradale svizzera. L'ammontare di questa tassa è calcolato secondo il numero di chilometri percorsi, il peso del veicolo e le sue emissioni. I proventi confluiscono direttamente nel finanziamento delle nuove gallerie di base del San Gottardo e del Lötschberg.
UNEP - United Nations Environment Programme	Il Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente è stato istituito nel 1973 con sede principale a Nairobi, in Kenya. Da un lato, i suoi compiti principali consistono nel raccogliere e valutare dati globali, nazionali e regionali sull'ambiente, nel promuovere la diffusione di conoscenze e tecnologie per lo sviluppo sostenibile e nell'incoraggiare la società civile e le imprese private a cooperare. Dall'altro, l'UNEP elabora però anche strumenti politici per la protezione dell'ambiente a livello mondiale. La maggior parte degli accordi multilaterali sull'ambiente attualmente in vigore è stata promossa, elaborata e conclusa nell'ambito dell'UNEP.
UNFCCC - United Framework Convention on Climate Change	La Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici del 1992 costituisce la base completa per contrastare i cambiamenti climatici a livello interstatale. Quasi tutti gli Stati del mondo l'hanno ratificata, impegnandosi così a stabilizzare le concentrazioni di gas serra nell'atmosfera a un livello che escluda pericolosi squilibri del sistema climatico di origine antropica. Il principio applicato è quello della responsabilità comune, ma differenziata. Nell'ambito della Convenzione, i singoli Stati si impegnano a raccogliere e scambiarsi dati sulle emissioni di gas serra. Devono essere accessibili a tutti anche le informazioni sulla politica nazionale e gli esempi di buona prassi. I 191 Stati contraenti si sono inoltre impegnati a varare strategie nazionali di riduzione delle emissioni di gas serra e ad adattarsi ai cambiamenti climatici prevedibili. I Paesi in via di sviluppo devono essere sostenuti dai Paesi industrializzati finanziariamente e attraverso il → trasferimento di tecnologia.
VER - Verified Emission Reduction	Le «Verified Emission Reductions» (VER) sono impiegate per compensare le emissioni nell'ambito della protezione del clima facoltativa sotto forma di certificati derivanti da progetti di riduzione delle emissioni. Non sono riconosciute dal Protocollo di Kyoto e di norma sono utilizzate per scopi di marketing da imprese che non partecipano allo scambio di diritti di emissione.

Parte VI: Articoli di legge

Legge federale sulla riduzione delle emissioni di CO₂ (Legge sul CO₂)

Variante 1 «obiettivi climatici vincolanti»

Sezione 1: Disposizioni generali

Art. 1 Scopo

¹ La presente legge ha lo scopo di ridurre le emissioni di gas serra, in particolare quelle di CO₂ derivanti dall'utilizzazione energetica di agenti energetici fossili (combustibili e carburanti). Il Consiglio federale stabilisce i gas serra.

² La legge vuole contribuire anche:

- a. alla riduzione di altri effetti dannosi sull'ambiente;
- b. a un'utilizzazione parsimoniosa e razionale dell'energia;
- c. a un maggior impiego delle energie rinnovabili; e
- d. all'adattamento agli effetti di un aumento della concentrazione di gas serra nell'atmosfera.

Variante 2 «passi vincolanti verso la neutralità climatica»

Sezione 1: Disposizioni generali

Art. 1 Scopo

...

Art. 2 Obiettivo di riduzione

¹ Entro il 2020 le emissioni di gas serra vanno ridotte globalmente del 20 per cento rispetto al 1990.

Sottovariante:

¹ *Entro il 2020 le emissioni di gas serra vanno ridotte globalmente del 30 per cento rispetto al 1990. La Confederazione copre un terzo della riduzione con l'acquisto di crediti di emissione all'estero.*

² La quantità totale delle emissioni è calcolata in funzione degli agenti energetici fossili utilizzati in Svizzera allo scopo di sfruttarne l'energia nonché delle emissioni di altri gas serra.

³ Nel computo delle emissioni di gas serra ai sensi della presente legge, il Consiglio federale può tenere adeguatamente conto delle riduzioni delle emissioni di gas serra conseguite all'estero e finanziate dalla Svizzera o da imprese con sede in Svizzera. . Può tuttavia compensare al massimo un quarto dell'obiettivo di riduzione di cui al capoverso 1 con misure realizzate all'estero.

Sottovariante:

³ *Nel computo delle emissioni di gas serra ai sensi della presente legge, il Consiglio federale può tenere adeguatamente conto delle riduzioni delle emissioni di gas serra conseguite all'estero e finanziate dalla Svizzera o da imprese con sede in Svizzera. Può tuttavia compensare al massimo un sesto dell'obiettivo di riduzione di cui al capoverso 1 con misure realizzate all'estero.*

⁴ Il Consiglio federale può fissare obiettivi di riduzione per singoli settori economici in collaborazione con le cerchie interessate.

⁵ Il Consiglio federale sottopone per tempo all'Assemblea federale proposte relative agli obiettivi di riduzione da attuare dopo il 2020. Consulta dapprima le cerchie interessate.

Art. 3 Mezzi

¹ L'obiettivo di riduzione di cui all'articolo 2 dev'essere in primo luogo raggiunto con provvedimenti previsti nella presente legge.

² Al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione concorrono anche provvedimenti stabiliti in altre legislazioni, segnatamente nel settore dell'ambiente, dell'energia, del traffico stradale e dell'imposizione degli oli minerali, e altri provvedimenti volontari, a condizione che mirino alla riduzione delle emissioni di gas serra.

Art. 2 Obiettivo di riduzione

¹ Entro il 2020 le emissioni di gas serra vanno ridotte globalmente al massimo del 50 per cento rispetto al 1990.

² La quantità totale delle emissioni è calcolata in funzione degli agenti energetici fossili utilizzati in Svizzera allo scopo di sfruttarne l'energia nonché delle emissioni di altri gas serra.

³ Nel computo delle emissioni di gas serra ai sensi della presente legge, il Consiglio federale tiene adeguatamente conto delle riduzioni delle emissioni conseguite all'estero e finanziate dalla Svizzera o da imprese con sede in Svizzera.

⁴ Il Consiglio federale può fissare obiettivi di riduzione per singoli settori economici in collaborazione con le cerchie interessate.

⁵ Il Consiglio federale sottopone per tempo all'Assemblea federale proposte relative agli obiettivi di riduzione da attuare dopo il 2020. Consulta dapprima le cerchie interessate.

Art. 3 Mezzi

...

Art. 4 Coordinamento dei provvedimenti di adattamento

La Confederazione coordina i provvedimenti della Confederazione e dei Cantoni volti ad evitare e a gestire i danni alle persone e ai beni materiali considerevoli che possono risultare dagli effetti dell'aumento della concentrazione di gas serra nell'atmosfera.

Sezione 2: Provvedimenti tecnici

Art. 5 Edifici

¹ I Cantoni provvedono, per ciascuna superficie di riferimento energetico, alla riduzione delle emissioni di CO₂ prodotte dagli edifici riscaldati con agenti energetici fossili.

² Il Consiglio federale stabilisce l'entità della riduzione e a tal fine tiene conto:

- a. dell'obiettivo di riduzione di cui all'articolo 2;
- b. dello stato della tecnica; e
- c. della sostenibilità economica.

³ Se un Cantone non adempie all'obbligo di riduzione, è tenuto a trasmettere alla Confederazione crediti di emissione in misura corrispondente.

Art. 6 Veicoli

¹ La Confederazione provvede alla riduzione delle emissioni di CO₂ prodotte dalle automobili messe in circolazione.

² Il Consiglio federale stabilisce l'entità della riduzione e a tal fine tiene conto:

- a. dell'obiettivo di riduzione di cui all'articolo 2;
- b. dello stato della tecnica;
- c. della sostenibilità economica.

³ Sono fatte salve le disposizioni della legge federale del 6 ottobre 1995¹⁵⁹ sugli ostacoli tecnici al commercio (LOTIC).

Art. 4 Coordinamento dei provvedimenti di adattamento

...

Sezione 2: Provvedimenti tecnici

Art. 5 Edifici

...

Art. 6 Veicoli

...

¹⁵⁹ RS 946.51.

Sezione 3: Diritti di emissione per imprese a elevate emissioni di gas serra

Art. 7 Sistema di scambio delle emissioni (ETS)

¹ Le imprese a elevate emissioni di gas serra (imprese ETS) possono emettere gas serra solo se restituiscono alla Confederazione crediti di emissione negoziabili in misura corrispondente alle emissioni prodotte.

² Il Consiglio federale definisce le imprese ETS tenendo conto delle prescrizioni della Comunità europea.

Art. 8 Definizione della quantità di diritti di emissione

¹ Il Consiglio federale determina anticipatamente la quantità di diritti di emissione disponibili ogni anno fino al 2020. A tal fine tiene conto dell'obiettivo di riduzione di cui all'articolo 2.

Art. 9 Assegnazione di diritti di emissione

¹ I diritti di emissione sono messi all'asta, ad eccezione dell'assegnazione ai sensi dei capoversi 2 e 3.

² Diritti di emissione sono assegnati ogni anno a titolo gratuito alle imprese ETS che sono gestite con particolare efficienza in termini di emissioni di gas serra o che altrimenti risulterebbero notevolmente svantaggiate nella concorrenza internazionale. Il Consiglio federale definisce le imprese e stabilisce la quantità di diritti di emissione assegnati, tenendo conto delle prescrizioni della Comunità europea.

³ Il Consiglio federale riserva ogni anno una quantità adeguata di diritti di emissione ai nuovi operatori che entrano sul mercato.

Sezione 3: Diritti di emissione per imprese a elevate emissioni di gas serra

Art. 7 Sistema di scambio delle emissioni

...

Art. 8 Definizione della quantità di diritti di emissione

...

Art. 9 Assegnazione di diritti di emissione

...

Art. 10 Rapporto

Le imprese ETS riferiscono ogni anno alla Confederazione sulle emissioni di gas serra che producono.

Art. 11 Sanzione in caso di non restituzione di diritti di emissione

¹ Le imprese ETS che emettono gas serra senza restituire alla Confederazione i crediti di emissione corrispondenti versano alla Confederazione un contributo pari a 160 franchi per tonnellata di CO₂eq.

² I crediti di emissione mancanti vanno acquistati l'anno successivo e restituiti alla Confederazione.

Sezione 4: Compensazione per le centrali termiche a combustibili fossili

Art. 12 Definizione

Sono considerate centrali termiche a combustibili fossili (centrali) gli impianti che producono energia elettrica e termica (calore) da vettori energetici fossili e che:

- a. sono previsti essenzialmente per produrre corrente elettrica; o
- b. sono previsti essenzialmente per produrre calore e hanno una potenza complessiva superiore a 100 megawatt.

Art. 13 Condizioni di autorizzazione

¹ Le centrali possono essere costruite e gestite unicamente se i gestori si impegnano nei confronti della Confederazione a:

- a. compensare integralmente le emissioni di CO₂ prodotte; e
- b. gestire la centrale secondo l'attuale stato della tecnica. Il Consiglio federale fissa il rendimento complessivo minimo.

² Può essere compensato con riduzioni all'estero al massimo il 50 per cento delle emissioni di CO₂.

Art. 10 Rapporto

...

Art. 11 Sanzione in caso di non restituzione di diritti di emissione

...

Sezione 4: Compensazione per le centrali termiche a combustibili fossili

Art. 12 Definizione

...

Art. 13 Condizioni di autorizzazione

...

Art. 14 Contratto di compensazione

¹ I dettagli dell'impegno di cui all'articolo 13 capoverso 1 sono definiti in un contratto concluso tra il gestore della centrale e la Confederazione. Il contratto non può essere rivisto durante la procedura di autorizzazione.

² Qualora non rispetti l'impegno alla compensazione assunto nei confronti della Confederazione, il gestore è punito con una pena convenzionale stabilita nel contratto. L'importo della pena è stabilito in base ai costi presumibili delle prestazioni compensatorie non fornite.

Sezione 5: Riscossione della tassa sul CO₂

Art. 15 Principio

¹ Il Consiglio federale riscuote una tassa sul CO₂ nella misura in cui questa è necessaria per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione di cui all'articolo 2.

² A tal fine, tiene conto in particolare dell'effetto dei provvedimenti di cui all'articolo 3 e dell'effetto dei prezzi elevati degli agenti energetici fossili.

Art. 16 Oggetto e aliquota della tassa

¹ Sono sottoposte alla tassa sul CO₂ la produzione o l'estrazione e l'importazione di carbone nonché di combustibili e carburanti fossili ai sensi dell'articolo 2 della legge federale del 21 giugno 1996¹⁶⁰ sull'imposizione degli oli minerali, nella misura in cui detti agenti siano commercializzati a fini d'utilizzazione energetica.

² L'aliquota della tassa ammonta al massimo a 120 franchi per tonnellata di CO₂.

³ Il Consiglio federale può fissare aliquote differenziate per i combustibili e i carburanti fossili in funzione del raggiungimento degli obiettivi di riduzione. Può anche riscuotere la tassa soltanto sui combustibili o soltanto sui carburanti ed introdurla gradualmente.

¹⁶⁰ RS 641.61.

¹⁶¹ RS 641.61.

Art. 14 Contratto di compensazione

...

Sezione 5: Riscossione della tassa sul CO₂

Art. 15 Principio

La Confederazione riscuote una tassa di garanzia sugli agenti energetici fossili messi in commercio e destinati all'utilizzazione energetica.

Art. 16 Oggetto e aliquota della tassa

¹ Sono sottoposte alla tassa di garanzia la produzione o l'estrazione e l'importazione di carbone nonché di combustibili e carburanti fossili ai sensi dell'articolo 2 della legge federale del 21 giugno 1996¹⁶¹ sull'imposizione degli oli minerali, nella misura in cui detti agenti energetici siano commercializzati a fini d'utilizzazione energetica.

² L'aliquota della tassa ammonta a 36 franchi per tonnellata di CO₂.

Art. 17 Assoggettamento alla tassa

Sono assoggettati alla tassa:

- a. per la tassa sul carbone: gli assoggettati all'obbligo di dichiarazione all'atto dell'importazione conformemente alla legge federale del 18 marzo 2005¹⁶² sulle dogane, nonché gli estrattori e i produttori in Svizzera;
- b. per la tassa sugli altri agenti energetici fossili: gli assoggettati all'obbligo di pagare l'imposta giusta la legge federale del 21 giugno 1996¹⁶³ sull'imposizione degli oli minerali.

Art. 17 Assoggettamento alla tassa

...

¹⁶² RS 631.0.

¹⁶³ RS 641.61.

Art. 18 Esenzione dalla tassa su richiesta

¹ Le aziende che appartengono a settori economici, i cui operatori per effetto della tassa sul CO₂ sarebbero sottoposti per il loro consumo di agenti energetici fossili a un'imposizione elevata rispetto al valore aggiunto che creano e risulterebbero svantaggiati nella concorrenza internazionale, possono chiedere l'esenzione dalla tassa. Il Consiglio federale definisce i settori economici interessati.

² Le imprese che chiedono l'esenzione dalla tassa devono impegnarsi nei confronti della Confederazione a limitare le loro emissioni di gas serra.

³ Per ciascuna impresa l'impegno formale comprende almeno:

- a. una limitazione annuale delle emissioni di gas serra fino al 2020;
- b. la presentazione di regolari rapporti.

⁴ L'entità della limitazione delle emissioni prevista per un impegno formale è stabilita in base:

- a. alla media delle emissioni di gas serra prodotte o autorizzate nel periodo 2008-2012;
- b. al piano lineare di riduzione delle emissioni stabilito dal Consiglio federale per ciascun settore economico in relazione all'intero periodo di impegno.

⁵ Se le condizioni di esenzione sono adempiute, la tassa è restituita. Il Consiglio federale può escludere la restituzione se, rispetto al suo importo, questa genera un dispendio sproporzionato di tempo e di mezzi.

⁶ Chi non rispetta gli impegni assunti nei confronti della Confederazione deve corrispondere un importo pari a 160 franchi per ogni tonnellata di CO₂eq emessa in eccesso. Nell'anno seguente devono essere acquistati e restituiti alla Confederazione i crediti di emissione per le tonnellate di CO₂eq emesse in eccesso.

Art. 18 Restituzione della tassa di garanzia

¹ La tassa di garanzia è restituita non appena la persona assoggettata acquista crediti di emissione per gli agenti energetici fossili soggetti alla tassa e li restituisce alla Confederazione.

² Il Consiglio federale stabilisce la quantità di crediti di emissione necessaria ai fini della restituzione. Sono determinanti l'obiettivo di riduzione di cui all'articolo 2 e il livello dei prezzi dei crediti di emissione.

³ La restituzione della tassa di garanzia prelevata sugli agenti energetici fossili messi in commercio e destinati ad essere utilizzati in imprese ETS ai sensi dell'articolo 7 o in centrali non richiede la restituzione di crediti di emissione.

⁴ La tassa di garanzia non può essere trasferita sui prezzi al consumo.

Art. 19 Esenzione dalla tassa di imprese ETS e centrali

Le imprese ETS ai sensi dell'articolo 7 e le centrali sono esentate dalla tassa, senza dover assumere impegni ai sensi dell'articolo 18 nei confronti della Confederazione.

Art. 20 Procedura

¹ Il Consiglio federale disciplina la procedura per la riscossione e la restituzione della tassa sul carbone. Per l'importazione e l'esportazione si applicano le disposizioni procedurali della legislazione doganale.

² La riscossione e la restituzione della tassa sugli altri agenti energetici fossili sono disciplinate dalle disposizioni procedurali della legge federale del 21 giugno 1996 sull'imposizione degli oli minerali.

³ Il Consiglio federale può delegare a organizzazioni idonee compiti in relazione con la procedura di esenzione dalla tassa a tenore dell'articolo 18 e con l'attuazione del sistema di scambio delle emissioni ai sensi dell'articolo 7.

⁴ I rimedi giuridici sono retti dagli articoli 34-37 della legge federale del 21 giugno 1996¹⁶⁴ sull'imposizione degli oli minerali.

Art. 19 Procedura

¹ Il Consiglio federale disciplina la procedura per la riscossione e la restituzione della tassa sul carbone. Per l'importazione e l'esportazione si applicano le disposizioni procedurali della legislazione doganale.

² La riscossione e la restituzione della tassa di garanzia sugli altri agenti energetici fossili sono disciplinate dalle disposizioni procedurali della legislazione sull'imposizione degli oli minerali.

³ Il Consiglio federale può delegare a organizzazioni idonee compiti in relazione con l'attuazione del sistema di scambio delle emissioni ai sensi dell'articolo 7.

⁴ I rimedi giuridici sono retti dagli articoli 34-37 della legge federale del 21 giugno 1996¹⁶⁵ sull'imposizione degli oli minerali.

Sezione 6: Utilizzazione dei proventi della vendita all'asta, della sanzione e della tassa sul CO₂

Art. 21 Definizione dei proventi

Per proventi si intendono, previa detrazione di tutti i costi di esecuzione e compresi gli interessi:

- a. gli introiti complessivi provenienti dalla vendita all'asta dei diritti di emissione;
- b. gli introiti provenienti dalla sanzione di cui agli articoli 11 e 18; e
- c. gli introiti complessivi provenienti dalla tassa sul CO₂.

Art. 22 Utilizzazione dei proventi

¹ Sul totale dei proventi, al massimo 200 milioni di franchi l'anno sono utilizzati per provvedimenti di riduzione delle emissioni di CO₂ negli edifici. Entro tale limite la Confederazione concede ai Cantoni aiuti finanziari globali per:

- a. il risanamento di edifici abitativi e amministrativi esistenti affinché questi possano essere riscaldati efficacemente con una quantità limitata di agenti energetici fossili;
- b. la promozione delle energie rinnovabili nel settore degli edifici per un importo massimo di 30 milioni di franchi all'anno.

Sottovariante:

^{1a} Sul totale dei proventi, la Confederazione può utilizzare al massimo 370 milioni di franchi all'anno per l'acquisto di crediti di emissione all'estero (art. 2 cpv. 1).

² L'ammontare degli aiuti finanziari di cui al capoverso 1 dipende dall'efficacia dei provvedimenti.

³ Gli altri proventi della tassa sono distribuiti alla popolazione e all'economia in funzione degli importi versati.

⁴ La quota destinata alla popolazione è distribuita in misura uguale a tutte le persone fisiche. Il Consiglio federale disciplina le modalità e la procedura di distribuzione. Può incaricare della distribuzione i Cantoni, enti di diritto pubblico o privati, contro adeguato indennizzo.

⁵ La quota destinata all'economia è versata ai datori di lavoro in funzione della massa salariale determinante dei dipendenti (art. 5 LAVS¹⁶⁶) per il tramite delle Casse di compensazione AVS. Queste ultime vengono adeguatamente indennizzate.

¹⁶⁶ RS 831.10.

Sezione 7: Promozione della ricerca e dello sviluppo tecnologico

Art. 23

Per incoraggiare le riduzioni di emissioni di gas serra e l'adattamento agli effetti dell'aumento della concentrazione di gas serra nell'atmosfera, la Confederazione può concedere aiuti finanziari per attività di ricerca e di sviluppo tecnologico entro i limiti dei crediti approvati.

Sezione 8: Disposizioni penali

Art. 24 Sottrazione della tassa

¹ Chiunque intenzionalmente procura a sé stesso o a terzi un profitto fiscale illecito, segnatamente sottrae la tassa sul CO₂ o ottiene illecitamente un'esenzione, un abbuono o una restituzione della tassa, è punito con la multa sino al triplo del valore del profitto illecito.

² Il tentativo e la complicità sono punibili.

³ Chiunque, per negligenza, ottiene per sé stesso o per terzi un profitto fiscale illecito, è punito con la multa sino al valore del profitto illecito.

Sezione 6: Promozione della ricerca e dello sviluppo tecnologico

Art. 20

...

Sezione 7: Disposizioni penali

Art. 21 Sottrazione della tassa

¹ Chiunque intenzionalmente procura a sé stesso o a terzi un profitto fiscale illecito, segnatamente sottrae la tassa sul CO₂ o ottiene illecitamente un abbuono o una restituzione della tassa, è punito con la multa sino al triplo del valore del profitto illecito.

² Il tentativo e la complicità sono punibili.

³ Chiunque, per negligenza, ottiene per sé stesso o per terzi un profitto fiscale illecito, è punito con la multa sino al valore del profitto illecito.

Art. 25 Messa in pericolo della tassa

¹ È punito con la multa sino a 10 000 franchi sempre che per il fatto non sia comminata una pena più severa da un'altra disposizione, chiunque intenzionalmente o per negligenza:

- a. in violazione della legge, non si annuncia come assoggettato alla tassa;
- b. non tiene, non stabilisce, non conserva o non presenta correttamente i libri di commercio, i giustificativi, le carte d'affari e altre registrazioni o non adempie il suo obbligo di informare;
- c. con una domanda di esenzione, abbuono o restituzione della tassa o quale persona tenuta a dare informazioni, fornisce indicazioni false, tace fatti rilevanti o presenta giustificativi inveritieri su fatti rilevanti; o
- d. omette di dichiarare o dichiarare in modo errato dati e oggetti determinanti per la riscossione della tassa.

² In casi gravi o di recidiva può essere pronunciata la multa sino a 30 000 franchi o sino al valore della tassa messa in pericolo, purché ne risulti un importo più elevato.

Art. 26 Rapporto con la legge federale sul diritto penale amministrativo

¹ Le infrazioni sono perseguite e giudicate conformemente alla legge federale del 22 marzo 1974¹⁶⁷ sul diritto penale amministrativo.

² L'Amministrazione federale delle dogane è l'autorità competente per il perseguimento e il giudizio delle infrazioni.

³ Se il fatto costituisce contemporaneamente un'infrazione giusta il capoverso 1 e un'infrazione doganale o un'infrazione per il cui perseguimento è competente l'Amministrazione federale delle dogane in base a un altro atto normativo federale in materia di tasse, è pronunciata la pena prevista per l'infrazione più grave, aumentata proporzionalmente.

Art. 22 Messa in pericolo della tassa

¹ È punito con la multa sino a 10 000 franchi sempre che per il fatto non sia comminata una pena più severa da un'altra disposizione, chiunque intenzionalmente o per negligenza:

- a. in violazione della legge, non si annuncia come assoggettato alla tassa;
- b. non tiene, non stabilisce, non conserva o non presenta correttamente i libri di commercio, i giustificativi, le carte d'affari e altre registrazioni o non adempie il suo obbligo di informare;
- c. con una domanda di abbuono o restituzione della tassa o quale persona tenuta a dare informazioni, fornisce indicazioni false, tace fatti rilevanti o presenta giustificativi inveritieri su fatti rilevanti; o
- d. omette di dichiarare o dichiarare in modo errato dati e oggetti determinanti per la riscossione della tassa.

² In casi gravi o di recidiva può essere pronunciata la multa sino a 30 000 franchi o sino al valore della tassa messa in pericolo, purché ne risulti un importo più elevato.

Art. 23 Rapporto con la legge federale sul diritto penale amministrativo

...

¹⁶⁷ RS 313.0.

Sezione 9: Disposizioni finali

Art. 27 Esecuzione

¹ Il Consiglio federale è incaricato dell'esecuzione della presente legge con deroga all'articolo 5 ed emana le disposizioni esecutive. Prima dell'emanazione delle disposizioni esecutive, consulta i Cantoni e le cerchie interessate.

² Per determinati compiti il Consiglio federale può fare capo ai Cantoni e a organizzazioni private.

Art. 28 Valutazione

¹ Il Consiglio federale valuta regolarmente l'efficacia dei provvedimenti adottati quanto alla riduzione delle emissioni di gas serra e all'adattamento agli effetti dell'aumento della concentrazione di gas serra nell'atmosfera e la necessità di adottare provvedimenti supplementari. Tiene conto in particolare dell'evoluzione delle principali condizioni quadro, come l'incremento demografico, economico e del traffico.

² Per la valutazione il Consiglio federale si basa su rilevazioni statistiche.

³ Il Consiglio federale valuta ogni cinque anni i risultati di tali misure promozionali e fa rapporto alle Camere.

Art. 29 Abrogazione del diritto previgente

La legge federale dell'8 ottobre 1999¹⁶⁸ sul CO₂ è abrogata.

Sezione 8: Disposizioni finali

Art. 24 Esecuzione

...

Art. 25 Valutazione

...

Art. 26 Abrogazione del diritto previgente

...

¹⁶⁸ RU 2000 979, 2007 1411, 2009...

Art. 30 Trasferimento di crediti di emissione non utilizzati

¹ I crediti di emissione nazionali e esteri non utilizzati nel periodo 2008-2012 possono essere riportati al periodo 2013-2020.

² I crediti di emissione esteri non utilizzati nel periodo 2008-2012 possono essere riportati al periodo 2013-2020 per un importo complessivo di 12 milioni di tonnellate di CO₂eq. Il Consiglio federale determina il riporto nel singolo caso.

Art. 31 Referendum ed entrata in vigore

¹ La presente legge sottostà al referendum facoltativo.

² Il Consiglio federale ne determina l'entrata in vigore.

Art. 27 Trasferimento di crediti di emissione non utilizzati

...

Art. 28 Referendum ed entrata in vigore

...

ALLEGATO I

CATEGORIE DI ATTIVITÀ SECONDO GLI ARTICOLI 7-11 E 19:

Unità di produzione	Gas serra
<i>Fornitura di energia elettrica o termica</i> Impianti di combustione con una potenza termica nominale superiore a 20 megawatt	Biossido carbonio
<i>Altre attività energetiche</i> Raffinerie di oli minerali Cokerie	Biossido carbonio Biossido carbonio
<i>Incenerimento di rifiuti</i> Impianti per l'incenerimento di rifiuti urbani con una capacità di oltre 20 000 tonnellate l'anno	Biossido carbonio
<i>Produzione e trasformazione dei metalli</i> Impianti di arrostitimento o sinterizzazione di minerali metallici (compresi i minerali solforati) Impianti di produzione di ghisa o acciaio (fusione primaria o secondaria), compresa la relativa colata continua di capacità superiore a 2,5 tonnellate l'ora Produzione e trasformazione di metalli ferrosi (incluse le ferroleghe), ove siano in funzione impianti di combustione con una potenza termica nominale superiore a 20 megawatt, compresi laminatoi, riscaldatori, forni di ricottura, impianti di forgiatura, fonderie, impianti di rivestimento e impianti di decapaggio Produzione di alluminio (primario, e di alluminio secondario ove siano in funzione impianti di combustione con una potenza termica nominale superiore a 20 megawatt) Produzione e trasformazione di metalli non ferrosi, compresa la fabbricazione di leghe, l'affinazione, la formatura in fonderia ecc., ove siano in funzione impianti di combustione con una potenza termica nominale superiore a 20 megawatt	Biossido carbonio Biossido carbonio Biossido carbonio Biossido carbonio e perfluorocarburi (PFC) Biossido carbonio
<i>Industria dei prodotti minerali</i> Impianti destinati alla produzione di clinker (cemento) in forni rotativi la cui capacità di produzione supera 500 tonnellate al giorno, oppure di calce viva, compresa la calcinazione di dolomite e magnesite, in forni rotativi la cui capacità di produzione supera 50 tonnellate al giorno, o in altri tipi di forni aventi una capacità di produzione di oltre 50 tonnellate al giorno	Biossido carbonio

Impianti per la fabbricazione del vetro compresi quelli destinati alla produzione di fibre di vetro, con capacità di fusione di oltre 20 tonnellate al giorno	Biossido carbonio
Impianti per la fabbricazione di prodotti ceramici mediante cottura, in particolare tegole, mattoni, mattoni refrattari, piastrelle, gres, porcellane, con una capacità di produzione di oltre 75 tonnellate al giorno	Biossido carbonio
Impianti per la produzione di lana di roccia o di lane minerali con una capacità superiore a 20 tonnellate al giorno	Biossido carbonio
Impianti per l'essiccazione o la calcinazione del gesso o per la produzione di pannelli di cartongesso e altri prodotti a base di gesso, ove siano in funzione impianti di combustione di potenza termica nominale superiore a 20 megawatt	Biossido carbonio
<i>Altre attività</i>	
Impianti industriali destinati alla fabbricazione	
a. di pasta per carta a partire dal legno o da altre materie fibrose	Biossido carbonio
b. di carta e cartoni con capacità di produzione superiore a 20 tonnellate al giorno	Biossido carbonio
<i>Industria chimica</i>	
Produzione di nerofumo, compresa la carbonizzazione di sostanze organiche quali oli, bitumi, residui del cracking e della distillazione, ove siano in funzione impianti di combustione con una potenza termica nominale superiore a 20 megawatt	Biossido carbonio
Produzione di acido nitrico	Biossido carbonio e protossido azoto
Produzione di acido adipico	Biossido carbonio e protossido azoto
Produzione di gliossale e acido gliossilico	Biossido carbonio e protossido azoto
Produzione di ammoniaca	Biossido carbonio
Produzione di prodotti chimici organici di base mediante cracking, reforming, ossidazione parziale o totale o processi simili, con una capacità di produzione superiore a 100 tonnellate al giorno	Biossido carbonio
Produzione di idrogeno (H ₂) e di gas di sintesi mediante reforming o mediante ossidazione parziale, con una capacità di produzione quotidiana superiore a 25 tonnellate	Biossido carbonio
Produzione di carbonato di sodio (Na ₂ CO ₃) e di bicarbonato di sodio (NaHCO ₃)	Biossido carbonio

<i>Cattura, trasporto e stoccaggio geologico delle emissioni di gas serra</i>	
Impianti per la cattura dei gas serra ai fini del trasporto e dello stoccaggio geologico in un sito autorizzato dal DATEC	Tutti i gas serra di cui all'allegato II
Condutture per il trasporto dei gas serra ai fini dello stoccaggio geologico in un sito autorizzato dal DATEC	Tutti i gas serra di cui all'allegato II
Siti di stoccaggio geologico dei gas serra autorizzati dal DATEC	Tutti i gas serra di cui all'allegato II

ALLEGATO II

GAS SERRA:

- Biossido di carbonio (CO₂)
- Metano (CH₄)
- Protossido di azoto (N₂O)
- Idrofluorocarburi alogenati (HFC)
- Perfluorocarburi (PFC)
- Esafluoruro di zolfo (SF₆)