



# **LA GREEN ECONOMY NELLA REGIONE ALPINA**

Relazione sullo stato delle Alpi

**CONVENZIONE DELLE ALPI**  
**Segnali alpini - Edizione speciale 6**

**SINTESI**

# IMPRINT

**Editore:**

Segretariato permanente della Convenzione delle Alpi  
www.alpconv.org  
info@alpconv.org

**Sede:**

Herzog-Friedrich-Straße 15  
A-6020 Innsbruck  
Austria

**Sede distaccata:**

Viale Druso-Drususallee 1  
I-39100 Bolzano/Bozen  
Italia

**Progetto grafico:** De Poli & Cometto - Belluno - Italia

**Stampa:** Stampatori della Marca - Castelfranco Veneto - Italia

**Traduzione:** INTRALP - Italia

**Foto di copertina:** Christine Wendl

© Segretariato permanente della Convenzione delle Alpi, 2017

ISBN 9788897500339



Pubblicazione compensata  
tramite l'acquisto di crediti da  
fonti di energia rinnovabile da  
biomassa in Uttar Pradesh, India  
2016 | XXX-86-NJK



**LA GREEN ECONOMY  
NELLA REGIONE ALPINA**  
RELAZIONE SULLO STATO DELLE ALPI

CONVENZIONE DELLE ALPI  
SEGNALI ALPINI - EDIZIONE SPECIALE 6

**SINTESI**

---

La presente sintesi è stata approvata dalla XIV Conferenza delle Alpi, riunitasi a Grassau (Germania) il 13 ottobre 2016, e contiene i principali risultati della Sesta Relazione sullo stato delle Alpi (RSA) illustrati brevemente attraverso indicatori chiave.

La versione integrale in lingua inglese della sesta Relazione sullo stato delle Alpi è disponibile sul sito: [www.alpconv.org](http://www.alpconv.org).

La stesura della sesta Relazione sullo stato delle Alpi e della presente sintesi è stata coordinata dalla Presidenza tedesca del gruppo di esperti ad hoc e dal Segretariato permanente della Convenzione delle Alpi.

La bozza del testo è stata predisposta dalla Presidenza tedesca del gruppo di esperti ad hoc, in collaborazione con i componenti di quest'ultimo, il Segretariato permanente e i consulenti incaricati.

### Coordinamento del gruppo di esperti ad hoc

#### **Presidenza**

Hans-Joachim Hermann, Richard Landgraf (*Umweltbundesamt, Deutschland — Agenzia Federale per l'Ambiente, Germania*)

#### **Segretariato permanente della Convenzione delle Alpi**

Marianna Elmi, Aureliano Piva, Simona Vrevc

### Componenti del gruppo di esperti ad hoc

#### **Austria**

Josef Behofsics (*Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft — Ministero Federale dell'Agricoltura e delle Foreste, dell'Ambiente e delle Risorse Idriche*)

#### **Francia**

Richard Rouquet (*Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer — Ministero dell'Ambiente, dell'Energia e del Mare*)

#### **Germania**

Andreas Burger (*Umweltbundesamt — Agenzia Federale per l'Ambiente*)

#### **Italia**

Luca Cetara (*Delegazione italiana della Convenzione delle Alpi, Eurac Research, European School of Economics*)

#### **Liechtenstein**

Heike Summer, Helmut Kindle (*Amt für Umwelt — Ufficio per l'Ambiente*)

#### **Slovenia**

Urška Kušar (*Direkcija Republike Slovenije za vode — Agenzia Slovena per la Gestione delle Acque*)

Tatjana Orhini Valjavec (*Ministrstvo za okolje in prostor — Ministero dell'Ambiente e della Pianificazione Territoriale*)

#### **Svizzera**

Silvia Jost (*Bundesamt für Raumentwicklung — Office Fédéral du Développement Territorial — Ufficio Federale dello Sviluppo Territoriale*)

### Osservatori del gruppo di esperti ad hoc

Andreas Pichler, Anita Konrad (*CIPRA International*)

Veronika Schulz, Liliana Dagostin (*Club Arc Alpin*)

Peter Winkler (*FIANET*)

Thomas Scheurer (*ISCAR*)

---

### Consulenti del gruppo di esperti ad hoc

Stefan Marzelli, Claudia Schwarz, Linda Szücs (*ifuplan*)  
Vivien Führ (*agado*)  
Paschen von Flotow (*Sustainable Business Institute*)

### Focal point della Convenzione delle Alpi

#### **Austria**

Ewald Galle (*Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft* — *Ministero Federale dell'Agricoltura e delle Foreste, dell'Ambiente e delle Risorse Idriche*)

#### **Francia**

Isabelle Paillet (*Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer* — *Ministero dell'Ambiente, dell'Energia e del Mare*)

#### **Germania**

Silvia Reppe (*Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit* — *Ministero Federale dell'Ambiente, della Tutela della Natura, dell'Edilizia e della Sicurezza Nucleare*)

#### **Italia**

Paolo Angelini (*Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*)

#### **Liechtenstein**

Helmut Kindle (*Amt für Umwelt* — *Ufficio per l'Ambiente*)

#### **Monaco**

Céline Van Klaveren-Impagliazzo (*Gouvernement Princier, Principauté de Monaco* — *Governo del Principato di Monaco*)

#### **Slovenia**

Blanka Bartol (*Ministrstvo za okolje in prostor* — *Ministero dell'Ambiente e della Pianificazione Territoriale*)

#### **Svizzera**

Silvia Jost (*Bundesamt für Raumentwicklung* — *Office Fédéral du Développement Territorial* — *Ufficio Federale dello Sviluppo Territoriale*)

#### **Unione Europea**

Giacomo Luciani (*Commissione Europea, DG Ambiente*)

### Altre istituzioni e persone che hanno contribuito alla relazione

*Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz* — *Ministero Bavarese dell'Ambiente e della Tutela dei Consumatori*  
Peter Eggensberger

*Bundesamt für Raumentwicklung, Schweiz* — *Office Fédéral du Développement Territorial, Suisse* — *Ufficio Federale dello Sviluppo Territoriale, Svizzera*  
Martyna Derszniak-Noirjean, Maria Hopf

*Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Deutschland* — *Ministero Federale dell'Ambiente, della Tutela della Natura, dell'Edilizia e della Sicurezza Nucleare, Germania*  
Anastasia Guretskaya

*European Topic Center on Urban, Land and Soil Systems of the European Environment Agency — Centro Tematico Europeo sui Sistemi Urbani, Territoriali e del Suolo dell'Agenzia Europea dell'Ambiente*

Silvia Giulietti (*Agenzia Europea dell'Ambiente*)

Andreas Bartel, Andreas Littkopf (*Umweltbundesamt, Österreich — Agenzia Federale per l'Ambiente, Austria*)

Emanuele Mancosu (*Università di Malaga*)

*Gruppo di lavoro Foreste montane della Convenzione delle Alpi*

Francesco Dellagiacomina (*Provincia Autonoma di Trento*)

*Gruppo di lavoro Trasporti della Convenzione delle Alpi*

Thierry Louis, François Lamoise (*Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, France — Ministero dell'Ambiente, dell'Energia e del Mare, Francia*)

*Gruppo di lavoro Turismo sostenibile della Convenzione delle Alpi*

Thomas Bausch, Stephan Meier (*Università di Scienze Applicate di Monaco*)

Marcella Morandini (*Fondazione Dolomiti UNESCO*)

*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA*

Claudio Curcuruto, Riccardo De Lauretis

*Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Italia*

Benedetta Dell'Anno

*Parco Nazionale del Berchtesgaden*

Michael Vogel

*Piattaforma Agricoltura di montagna della Convenzione delle Alpi*

Ewald Galle, Ignaz Knöbl (*Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Österreich — Ministero Federale dell'Agricoltura e delle Foreste, dell'Ambiente e delle Risorse Idriche, Austria*)

*Piattaforma Rete ecologica della Convenzione delle Alpi*

Bettina Hedden-Dunkhorst (*Bundesamt für Naturschutz, Deutschland — Agenzia Federale per la Protezione della Natura, Germania*)

Marie-Odile Guth (*Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, France — Ministero dell'Ambiente, dell'Energia e del Mare, Francia*)

Aurelia Ullrich (*CIPRA International*)

Marianne Badura (*Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Bayern — Ministero dell'Ambiente e della Tutela dei Consumatori, Bavaria*)

Yann Kohler, Dominik Cremer-Schulte (*ALPARC*)

*Segretariato permanente della Convenzione delle Alpi*

Vera Bornemann, Stefano Della Chiesa, Taja Ferjančič Lakota, Giulia Gaggia, Nathalie Morelle

*Umweltbundesamt, Deutschland — Agenzia Federale per l'Ambiente, Germania*

Björn Bünger

---

## PREFAZIONI

Il gruppo di esperti ad hoc per la stesura della sesta Relazione sullo stato delle Alpi (RSA), *“L’economia verde nella regione alpina”*, è stato istituito in occasione della XIII Conferenza delle Alpi di Torino. Composto da membri nominati dai Paesi alpini, esso è stato ampiamente sostenuto dagli Osservatori, dal Segretariato permanente e dai consulenti incaricati.

In qualità di Presidente del gruppo di esperti ad hoc, desidero estendere i miei sinceri ringraziamenti a tutte le persone che hanno contribuito alla redazione della presente relazione. Le riunioni del gruppo di esperti ad hoc sono state caratterizzate da discussioni molto proficue, un dialogo estremamente professionale e una reciproca collaborazione. La relazione finale ha beneficiato ampiamente di tutti i diversi impulsi.

La relazione analizza la transizione verso una green economy nella regione alpina, avvalendosi di una serie di indicatori e di esempi di buone pratiche. Un workshop con l’associazione Città Alpina dell’Anno e interviste condotte da esperti con portatori di interessi rilevanti della regione alpina hanno fornito ulteriori spunti per la stesura di questo documento.

I risultati della presente relazione sono incoraggianti! Essi mostrano come le iniziative locali già in essere e gli esempi di buone pratiche possano fungere da modello per il processo di transizione verso una green economy in tutta la regione alpina, regalando preziosi benefici all’ambiente e all’economia. Nonostante tali sviluppi positivi, si avverte ancora la forte necessità di intensificare gli sforzi a tutti i livelli politici e nella comunità imprenditoriale, affinché col tempo si possa trasformare l’economia delle Alpi in una green economy alpina.

**Hans-Joachim Hermann**

*Umweltbundesamt, Deutschland — Agenzia Federale per l’Ambiente, Germania  
Presidenza del gruppo di esperti ad hoc*

Fin dal suo stesso preambolo, la Convenzione quadro sottolinea la necessità di armonizzare gli interessi economici con la tutela delle risorse ecologiche, sociali e culturali. Questo è, in effetti, lo scopo principale della green economy e della Convenzione delle Alpi, che ha posto tale principio al centro delle proprie attività. Tutto ciò acquista un significato ancora maggiore quest’anno, in cui si celebra il 25ennale della Convenzione delle Alpi, un percorso segnato da impegno, azioni e successi verso tale obiettivo.

Sebbene non trovi mai menzione esplicita nei Protocolli, il concetto di green economy è paradigmatico per l’approccio globale della Convenzione delle Alpi alla tutela e allo sviluppo della regione alpina. Essa comprende e collega tra di loro molteplici settori e tematiche, e bilancia le esigenze di una serie di portatori di interessi e attori, pur consapevole della sensibilità e specificità della regione alpina.

Il testo approvato alla Conferenza sul Clima di Parigi del 2015 e il rinnovato impegno della comunità internazionale ad affrontare i cambiamenti climatici hanno dato nuovi impulsi alla green economy. La Conferenza delle Parti ha riconosciuto che il modello della green economy ha il potenziale per ridurre le emissioni di carbonio, garantire la crescita economica, l’inclusione sociale e l’uso efficiente delle risorse. Questo slancio è messo in risalto anche dalla Dichiarazione ministeriale adottata dai ministri della Convenzione delle Alpi a Grassau nell’ottobre 2016, che sottolinea il nesso esistente tra un’elevata qualità di vita e un approccio più sostenibile alle attività economiche. Essa evidenzia come le sfide poste dai cambiamenti climatici possano generare ecoinnovazione e spianare la strada a un’economia circolare, economicamente efficace ed efficiente nell’uso delle risorse, che rafforzi sia la tutela ambientale che la competitività.

In conclusione, sta diventando sempre più chiaro che il vecchio paradigma, che vede gli obiettivi economici e ambientali tra di loro antitetici o incompatibili, è ormai superato. Vi è piuttosto una terza via praticabile, che considera l’economia uno strumento volto a garantire che le risorse ambientali, dall’acqua al paesaggio, siano utilizzate in modo sostenibile dalle popolazioni locali per produrre reddito e per proteggere la vita, la cultura e il territorio delle Alpi. Secondo tale approccio, il valore della natura trascende i confini della mera logica economica.

Per tutte queste ragioni desidero esprimere la mia soddisfazione per una Relazione sullo stato delle Alpi che analizza i molteplici risvolti della green economy. Essa non si limita ad analizzare le sfide teoriche e a descrivere l’attuale situazione nei Paesi alpini, bensì affronta anche istanze specificatamente alpine e fornisce risposte e soluzioni ad hoc, costituendo uno strumento importante nelle mani dei decisori per scegliere misure e politiche, risolvere problemi, imparare dalle esperienze precedenti e prendere decisioni informate. Un altro aspetto importante della presente relazione è la trasferibilità al di fuori della regione alpina: la maggior parte delle lezioni che ne emergono sono innovative, scalabili e adattabili ad altri contesti.

Desidero infine cogliere l’occasione per ringraziare tutti gli esperti, le Delegazioni nazionali e gli Osservatori, il cui lavoro ha reso possibile la pubblicazione della presente relazione. Che essa possa fungere da catalizzatore per una transizione verso un modello più verde di sviluppo della regione alpina.

**Markus Reiterer**

*Segretario generale della Convenzione delle Alpi*

# INDICE

Raccomandazioni per una green economy nelle Alpi	9	
1	Introduzione	13
2	Un'economia efficiente in termini energetici e a basse emissioni di carbonio	15
2.1	Emissioni di carbonio	16
2.2	Fonti di energia rinnovabile	18
2.3	Uso efficiente dell'energia	20
3	Un'economia efficiente nell'uso delle risorse	23
3.1	Uso efficiente delle risorse	23
3.2	Cambiamenti nell'uso del suolo	24
3.3	Economia circolare, riciclo e gestione dei rifiuti.	27
4	I servizi ecosistemici e un'economia basata sul capitale naturale	29
4.1	Capitale naturale e servizi ecosistemici	29
4.2	Biodiversità	31
4.3	Valutazione dei servizi ecosistemici	33
5	Un'economia che migliori la qualità di vita e il benessere	35
5.1	Occupazione e istruzione	35
5.2	Benessere economico e inclusione sociale	37
5.3	Comportamenti sostenibili dei consumatori	38
5.4	Salute ed emissioni inquinanti	39
6	Conclusioni	41
7	Bibliografia	45

---

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 2.1-1	A livello nazionale: emissioni di CO <sub>2</sub> (in kt per anno) nei Paesi alpini tra il 1990 e il 2013.	15
Figura 2.2-1	Quota di idroelettrico, biomasse inclusi i rifiuti rinnovabili, geotermico, eolico e solare nella produzione di ER per ogni Paese alpino nel 2011.	19
Figura 2.2-2	Proiezione della quota di FER sulla domanda energetica finale annuale (in %) dei Paesi alpini negli anni 2020, 2030 e 2050.	19
Figura 2.3-1	Cambiamento annuo medio negli indicatori di intensità di energia nel periodo 2005-2013 in diversi settori dei Paesi alpini dell'UE.	20
Figura 3.2-1	Andamento come indice (1992-2013; anno base 1992 = 100) e percentuali (2013) delle diverse classi di destinazione d'uso del suolo nella porzione tedesca della Convenzione delle Alpi.	25
Figura 3.2-2	Andamento come indice (1984-2008; anno base 1984 = 100) e percentuali (2008) delle diverse classi di destinazione d'uso del suolo nel Liechtenstein.	26
Figura 3.2-3	Andamento come indice (2009-2016; anno base 2009 = 100) e percentuali (2016) delle diverse classi di destinazione d'uso del suolo nella porzione slovena della Convenzione delle Alpi.	26
Figura 3.2-4	Andamento come indice (1979-2009) e percentuali (2004-2009; anno base 1979/1985 = 100) delle diverse classi di destinazione d'uso del suolo nella porzione svizzera della Convenzione delle Alpi.	26
Figura 4.1-1	Accrescimento e abbattimento forestale annuo (m <sup>3</sup> /ha) nei Paesi alpini.	30
Figura 4.2-1	Probabilità della presenza di aree agricole HNV per 25 km <sup>2</sup> nel territorio della Convenzione delle Alpi.	32
Figura 5.1-1	Andamento dell'occupazione nel settore dei beni e dei servizi ambientali in Germania, 2002 – 2012.	36
Figura 5.2-1	Rischio di povertà nell'area della Convenzione delle Alpi.	37
Figura 5.4-1	Media annua di particolato (PM <sub>2,5</sub> ).	40

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 2.1-1	Obiettivi del Pacchetto clima-energia dell'UE (2013-2020) e impegni assunti in base all'UNFCCC.	16
Tabella 2.3-1	Obiettivi attuali di consumo energetico (2020) e domanda di energia prevista (2030, 2050) per i Paesi alpini in Mtep.	21
Tabella 3.1-1	Consumo interno di materiale nei Paesi alpini (in tonnellate pro capite), 2014.	23

## ACRONIMI

AEA:	Agenzia Europea dell'Ambiente
CHP:	Combined Heat and Power (Cogenerazione)
CE:	Commissione Europea
CIM:	Consumo interno di materiale
EMAS:	Eco-Management and Audit Scheme (Sistema comunitario di ecogestione e audit)
ER:	Energie rinnovabili
ETS:	Emissions Trading System (Sistema di scambio di quote di emissione)
EUSALP:	European Union Strategy for the Alpine Region (Strategia dell'Unione Europea per la Regione Alpina)
FER:	Fonti di energia rinnovabile
GdL:	Gruppo di lavoro
GHG:	Greenhouse gases (Gas a effetto serra)
HNV:	High Nature Value (Alto valore naturalistico)
IBAs:	Important Bird Areas (Aree importanti per i volatili)
ISO:	International Organization for Standardization (Organizzazione Internazionale per la Normazione)
IUCN:	International Union for Conservation of Nature (Unione Internazionale per la Protezione della Natura)
LCA:	Life Cycle Assessment (Valutazione del ciclo di vita)
NEEAP:	National Energy Efficiency Action Plans (Piani d'azione nazionali in materia di efficienza energetica)
OCSE:	Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico
OMS:	Organizzazione Mondiale della Sanità
ONG:	Organizzazione non governativa
ONU:	Organizzazione delle Nazioni Unite
PBAS:	Prime Butterfly Areas (Aree prioritarie per le farfalle)
PEF:	Product Environmental Footprint (Impronta ambientale dei prodotti)
PIL:	Prodotto interno lordo
PM:	Particolato
PMI:	Piccole e medie imprese
PPS:	Purchasing Power Standard (Standard di potere d'acquisto)
PSA:	Permanent Settlement Area (Area di insediamento permanente)
PSE:	Pagamenti per i servizi ecosistemici
RSA:	Relazione sullo stato delle Alpi
RMC:	Raw Material Consumption (Consumo di materie prime)
SAU:	Superficie agricola utilizzata
SDG:	Sustainable Development Goals (Obiettivi di sviluppo sostenibile)
SE:	Servizi ecosistemici
SOIA:	Sistema di Osservazione e Informazione sulle Alpi
UE:	Unione Europea
UNEP:	Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente

---

## RACCOMANDAZIONI PER UNA GREEN ECONOMY NELLE ALPI

La regione alpina è un territorio unico, con una natura e un paesaggio eccezionali e una diversità culturale straordinaria. La sesta Relazione sullo stato delle Alpi (RSA) descrive lo stato di avanzamento verso una green economy (o economia verde), presentando argomenti e indicatori. Grazie a questa analisi sono state individuate diverse opportunità di sviluppo della green economy nella regione alpina. Nonostante alcuni progressi, si avverte la forte necessità di intensificare gli sforzi per integrare pienamente gli aspetti ambientali e sociali nelle politiche economiche.

Lo sviluppo sostenibile dell'area della Convenzione delle Alpi dipende dall'attuazione di un insieme completo di misure a livello europeo, nazionale, regionale e locale. Per promuovere la green economy occorre modificare ulteriormente il contesto normativo ed economico in essere. L'obiettivo che ne consegue è di evitare danni all'ambiente internalizzando i costi esterni dell'inquinamento ambientale, eliminando gradualmente le sovvenzioni pregiudizievoli per l'ambiente, garantendo un consumo sostenibile di risorse e conservando il capitale naturale. Ove necessario dovranno essere implementate delle misure di sostegno, volte a ridurre le ricadute sociali negative dell'abolizione e dell'internalizzazione. Tali misure potrebbero essere finanziate p.es. con i fondi un tempo destinati alle sovvenzioni. Al fine di migliorare costantemente la qualità della vita e la salute e rafforzare l'inclusione sociale, politiche e strumenti devono dare un forte impulso ai modelli di produzione e consumo sostenibili.

In sintesi, l'obiettivo di lungo termine per il territorio della Convenzione delle Alpi consiste nella transizione verso una green economy che consideri e rispetti i limiti ambientali della regione alpina, tenga conto delle sfide globali, come i cambiamenti climatici e le risorse naturali limitate, e sostenga la qualità della vita e il benessere dei residenti. Questa green economy deve prefiggersi obiettivi concreti di riduzione dei gas serra. Essa richiede l'adozione di un approccio integrato in termini di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, che garantisca l'uso efficiente di energia e risorse e conservi e migliori costantemente il capitale naturale, i servizi ecosistemici e la biodiversità. Tali obiettivi devono essere tradotti in strategie economiche di lungo termine, volte a definire un quadro all'interno del quale si inserisca la green economy.

Le raccomandazioni che seguono si basano sulle conclusioni della Relazione sullo stato delle Alpi "La green economy nella regione alpina":

- Utilizzare la green economy come motore di sviluppo regionale.*
  - Quella della Convenzione delle Alpi è un'area ricca di risorse naturali e culturali nonché di fonti energetiche che forniscono le basi economiche per lo sviluppo dell'economia regionale. Per una gestione sostenibile di queste risorse, occorre valutare e tenere conto del capitale naturale e culturale della regione.
  - È necessario che le imprese e le start up innovative della green economy vengano promosse a livello regionale, al fine di agevolare l'ecoinnovazione per soluzioni tecnologiche e non tecnologiche.
  - L'approccio della green economy va integrato nelle strategie regionali, p.es. sviluppando progetti di agricoltura, silvicoltura, energia, turismo e trasporto sostenibili.
- Far leva sulle sfide climatiche ed energetiche per innescare l'ecoinnovazione.*
  - Occorre intensificare gli sforzi dei Paesi alpini per l'adozione di misure di mitigazione dei gas serra e per dissociare le emissioni di gas serra dalla produzione. Risparmio energetico e sviluppo di produzione, trasporto ed energia a basse emissioni sono elementi chiave della green economy. La regione alpina deve prefiggersi un obiettivo ideale di neutralità climatica complessiva.

- Bisogna promuovere la crescita delle capacità produttive di energia da fonti rinnovabili, in particolare - ove opportuno - l'impiego sostenibile e l'utilizzo ecocompatibile delle biomasse, dell'idroelettrico e di tecnologie ad alto potenziale, come il solare e l'eolico, nel rispetto delle istanze di protezione della natura e di un uso sostenibile del territorio. Promozione e innovazione sono necessarie anche per sviluppare sistemi di accumulo di energia e reti elettriche intelligenti.
  - Occorre un'implementazione coerente di tecnologie innovative, a basse emissioni di carbonio ed efficienti in termini energetici, in primo luogo nei settori dei trasporti, della produzione energetica, dell'edilizia, del turismo e dell'agricoltura.
3. *Considerare ecosistemi e biodiversità una risorsa economica per la regione alpina.*
- È necessario che le politiche e i programmi rispettino e recepiscano il valore del paesaggio, del capitale naturale, dei servizi ecosistemici e della biodiversità, anche in termini economici. Questo è un aspetto di particolare importanza, poiché le Alpi sono un hotspot europeo per la diversità di specie e di habitat.
  - Bisogna presentare e spiegare ai decisori i vantaggi di concetti innovativi quali il capitale naturale e culturale, nonché i servizi ecosistemici. È necessario sostenere la ricerca e sviluppare un approccio comune alla valutazione, al monitoraggio e alla valorizzazione dei servizi ecosistemici alpini.
  - Occorre internalizzare le esternalità nei prezzi di mercato ricorrendo a concetti e strumenti innovativi, come la contabilità verde a livello nazionale, regionale e locale o i regimi dei pagamenti per i servizi ecosistemici. Questi ultimi potrebbero includere, ad esempio, i servizi prodotti da aziende agricole e forestali per la società nel suo complesso.
4. *Adottare misure volte a trasformare la regione alpina in un'economia circolare, economicamente efficace ed efficiente nell'uso delle risorse.*
- È necessario migliorare l'utilizzo efficiente delle risorse, soprattutto in termini di impiego dell'acqua, consumo di energia, materie prime e suolo e perdita di terreni produttivi. In questi ambiti occorre inoltre promuovere possibili misure e strumenti, tra cui le reti intelligenti con gestione efficiente dell'energia, i programmi di consulenza e i regimi volontari per le aziende. Le politiche e i programmi sull'uso efficiente delle risorse devono sottolineare quanto gli sforzi in questo ambito comportino dei risparmi sui costi, offrendo quindi dei vantaggi economici.
  - In termini di efficienza, occorre valutare l'impiego di risorse rinnovabili, disponibili nella regione, come il legno, per sostituire le risorse non rinnovabili.
  - È necessario che le decisioni in materia di occupazione di suolo siano fondate su un approccio che integri gli obiettivi di utilizzo del territorio con la protezione del patrimonio ambientale e culturale, e che sia governato da strumenti di pianificazione e gestione del territorio, sia esistenti che innovativi. È opportuno che la pianificazione territoriale e urbanistica riduca l'occupazione e il consumo di suolo, applicando una gestione efficiente delle superfici incentrata sullo sviluppo intraurbano, riutilizzando aree dismesse, effettuando valutazioni sul rapporto tra costi e benefici e sull'impatto ambientale, nonché assicurandosi che vi sia una domanda effettiva prima di procedere allo sviluppo del territorio. Occorre rafforzare la responsabilità regionale e la cooperazione transfrontaliera delle comunità locali per una gestione del territorio finalizzata alla conservazione delle risorse.
5. *Far leva sulla green economy per sostenere la competitività nell'area della Convenzione delle Alpi.*
- Anticipare le sfide future e sviluppare una green economy rappresenta un'opportunità economica per aziende e regioni.
  - Le imprese vanno incoraggiate ad avvalersi di uno strumento di gestione ambientale completo che includa tutti gli aspetti ambientali, come il sistema EMAS e lo standard ISO 14001. Gli aspetti di efficienza energetica possono essere affrontati anche applicando sistemi di gestione dell'energia come la norma ISO 50001. Occorre inoltre incoraggiare l'impiego di soluzioni come marchi di sostenibilità credibili nonché promuovere metodologie consolidate come la valutazione del ciclo di vita (LCA), tenendo conto degli sforzi in corso a livello europeo (impronta ambientale dei prodotti, PEF).

6. *Cogliere le opportunità per creare posti di lavoro verdi.*
  - La transizione verso una green economy offre un'ampia gamma di opportunità per ricadute occupazionali positive nella regione alpina, creando nuovi posti di lavoro verdi e rafforzando lo sviluppo regionale. Questo va sostenuto con politiche adeguate.
  - È necessario che tali politiche includano anche la promozione dell'innovazione nelle piccole e medie imprese, la messa in rete di tutti i portatori di interessi della green economy, gli investimenti sostenibili e l'istituzione di incentivi per stimolare la domanda di prodotti, tecnologie e servizi ecocompatibili, a livello pubblico e privato.
  - Occorre implementare opportune misure finalizzate alla formazione e all'istruzione della forza lavoro presente e futura, per sviluppare le competenze verdi che serviranno un domani e per soddisfare le necessità di una green economy in un'ottica di qualifiche professionali.
  - Il potenziale in termini di posti di lavoro e occupazioni verdi risiede in particolare nell'edilizia, nell'energia, nei trasporti, nel turismo, nell'industria e nei servizi. Per attingere a questo potenziale occorre pertanto sviluppare strategie settoriali specifiche.
  
7. *Migliorare la qualità della vita e il benessere degli abitanti delle Alpi grazie alla green economy.*
  - Attraverso l'innovazione e la maggiore efficienza nell'agricoltura, nei trasporti, nell'energia e nell'industria bisogna ridurre ulteriormente le emissioni nocive e migliorare la salute e il benessere degli abitanti. In questa maniera si possono contenere le ricadute economiche negative delle emissioni.
  - È necessario che il progresso in termini di uso efficiente di energia e risorse garantisca vantaggi economici agli abitanti.
  - L'evoluzione del mercato occupazionale in direzione di posti di lavoro verdi deve offrire nuove opportunità di benessere economico e innescare uno sviluppo più inclusivo in termini sociali.
  - Occorre incentivare la promozione di prodotti regionali sostenibili, il cui consumo può contribuire al benessere degli abitanti e al contempo sostenere i produttori e le economie regionali.
  
8. *Migliorare la disponibilità e il monitoraggio dei dati.*
  - I dati e gli esempi di buone pratiche raccolti nell'ambito della Relazione sullo stato delle Alpi saranno accessibili agli stakeholder interessati.
  - Dati e indicatori rilevanti e confrontabili per misurare la green economy dovranno essere resi disponibili in misura crescente e aggiornati periodicamente a livello regionale, in sinergia con il Sistema di Osservazione e Informazione sulle Alpi della Convenzione delle Alpi (SOIA) e gli indicatori internazionali in essere. In particolare, ciò serve a valutare i risultati in termini di riduzione delle emissioni di carbonio, di capacità installata di energia da fonti rinnovabili, di miglioramenti in termini di uso efficiente di energia e risorse, di posti di lavoro verdi nella regione e di nuovi indicatori che trascendano il PIL.
  - Occorre creare e mantenere un patrimonio di conoscenze per una green economy: questo è un passo essenziale per la promozione di tale modello. A tale proposito, al Segretariato permanente della Convenzione delle Alpi spetta un ruolo chiave.
  
9. *Predisporre un Programma d'azione completo e ambizioso per una green economy alpina entro il 2018.*
  - Occorre che tale programma d'azione elabori ulteriormente le raccomandazioni di cui sopra e individui gli specifici campi d'azione e gli attori rilevanti.
  - È necessario che lo sviluppo di questo programma d'azione coinvolga tutti i portatori di interessi rilevanti nel perimetro della Convenzione delle Alpi, in particolare imprese, comuni e città, ONG e società civile.



# 1. INTRODUZIONE

## Vantaggi e sfide per una green economy nell'area della Convenzione delle Alpi

L'economia alpina è influenzata e caratterizzata dalle condizioni ambientali, economiche e sociali del territorio che la contraddistinguono. Per una transizione verso un'economia verde, le attività nelle Alpi devono rispettarne la topografia, le risorse naturali, il clima e l'ambiente sensibile. La topografia delle Alpi pone sfide particolari, come i collegamenti intervallivi e transalpini e la limitata disponibilità di terreni a bassa pendenza. D'altro canto, essa pone le basi per un paesaggio unico, un patrimonio naturale tipico e un'agricoltura caratteristica, che sono requisiti fondamentali per il turismo alpino. L'ambiente alpino crea presupposti speciali come le condizioni di climi e habitat differenti a diverse altitudini, modelli di ritiro e ruscellamento delle acque dissimili e vari pericoli naturali. Ne consegue che anche le reazioni dell'ambiente alpino ai cambiamenti climatici differiscono da quelle di altri contesti.

Oltre a queste condizioni naturali, alcune aree delle Alpi impongono dei limiti strutturali all'economia, p.es. la limitata accessibilità all'interno di tali zone e da queste ultime verso i centri urbani e gli insediamenti piccoli e remoti, gli ostacoli di mercato alle piccole o alle nuove imprese, la limitata disponibilità di know-how o della limitata offerta di prodotti per i consumatori. Tali condizioni richiedono soluzioni integrative per uno sviluppo sostenibile e creano i presupposti per fare delle Alpi un'area pilota per un approccio economico verde.

Una green economy può anche offrire benefici concreti a un'area con un ambiente sensibile: essa può ridurre i costi dei danni ambientali, stimolare l'innovazione e generare posti di lavoro nel settore verde e attraverso una conversione verde dell'intera economia. Ciò può rafforzare la competitività del sistema economico regionale.

## Una visione comune per una green economy nella regione alpina

Anche se il termine "green economy" (o economia verde) non ha ancora trovato una definizione univoca, attualmente la maggior parte delle organizzazioni attribuisce un significato condiviso a questo concetto. Il gruppo di esperti ad hoc per la stesura della Sesta Relazione sullo stato delle Alpi ha convenuto di utilizzare come base comune per la presente

relazione la definizione più utilizzata e autorevole di green economy, formulata dall'UNEP (2011b) come segue:

*"[...] un'economia che genera un miglioramento nel benessere umano e nell'equità sociale, riducendo nel contempo significativamente i rischi ambientali e le scarsità ecologiche. Nella sua espressione più semplice, una green economy può essere concepita come un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'uso delle risorse e socialmente inclusiva. In termini pratici, una green economy è tale quando la crescita reddituale e occupazionale è trainata da investimenti pubblici e privati che riducono le emissioni di carbonio e l'inquinamento, promuovono un uso efficiente di energia e risorse e prevengono la perdita di biodiversità e servizi ecosistemici."*

Tale definizione rimanda a quattro aspetti principali della green economy, utilizzati per strutturare la Relazione sullo stato delle Alpi:

- un'economia efficiente in termini energetici e a basse emissioni di carbonio (capitolo 2);
- un'economia efficiente nell'uso delle risorse (capitolo 3);
- i servizi ecosistemici e un'economia basata sul capitale naturale (capitolo 4), nonché
- un'economia che migliori la qualità della vita e il benessere (capitolo 5).

## Obiettivi delle politiche

La green economy è uno strumento che consente di raggiungere uno sviluppo sostenibile. Vi si fa riferimento esplicito negli Obiettivi di sviluppo sostenibile 8 ("Promuovere una crescita economica inclusiva e sostenibile, l'occupazione e un lavoro dignitoso per tutti") e 12 ("Garantire modelli di consumo e produzione sostenibili") delle Nazioni Unite, ma anche gran parte degli altri Obiettivi di sviluppo sostenibile sono strettamente legati alla green economy.

Nella sua strategia "Europa 2020", la Commissione Europea stabilisce le condizioni per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. La crescita sostenibile porterà a un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'uso delle risorse, verde e più competitiva e raggiungerà i cosiddetti obiettivi 20-20-20<sup>1</sup>. Questa iniziativa farà per un'Europa efficiente nell'uso delle risorse intende sostenere la transizione verso un'economia basata su un uso efficiente delle risorse e a basse emissioni di carbonio. Tale politica dell'UE considera ancora

1. Gli obiettivi 20-20-20 sono i seguenti: 1) ridurre le emissioni di gas serra del 20% rispetto al 1990; 2) aumentare la quota delle rinnovabili al 20% del consumo finale di energia; 3) puntare a un miglioramento del 20% nell'efficienza energetica.

il concetto di crescita economica un fattore competitivo, ma introduce un'adeguata valutazione del benessere.

Di norma, lo stato di salute di un'economia è misurato utilizzando il Prodotto interno lordo (PIL) o indicatori analoghi del reddito nazionale. Si tratta di indicatori di produttività basati sulla produzione totale di beni e servizi con riferimento a un intervallo di tempo e a un territorio. Il PIL è sostanzialmente una misura dell'attività economica complessiva di una nazione. Questo è uno dei motivi principali per cui le economie si basano sulla crescita economica.

Una serie di critiche è stata mossa al PIL come strumento per misurare il benessere economico e sociale, e delle sue carenze si è discusso per decenni. Negli ultimi anni sono state adottate varie iniziative volte a valutare il benessere senza ricorrere al PIL. Esempi degni di nota sono gli indicatori Better Life Index dell'OCSE, Happy Planet Index e Gallup-Healthways Well-Being Index.<sup>2</sup> È in corso un dibattito sulla necessità di un grande processo di trasformazione che coinvolga tutti i tipi di attività economiche, dalla produzione al consumo, dal commercio ai servizi, incluso il settore finanziario. Dato che il sistema finanziario globale ha sostenuto e investito nella "brown economy"<sup>3</sup>, si prevede che tale trasformazione sarà molto osteggiata. Per questo motivo è ancora più rilevante che la transizione verso la green economy riesca e che si sfruttino tutte le potenziali sinergie.

Il concetto di green economy deve far leva su un approccio olistico e verde sostanzialmente sull'ecologizzazione dell'intera economia, non sulla promozione di un determinato settore "verde". Tale obiettivo non potrà essere raggiunto solo grazie alle innovazioni tecnologiche e sociali, ma richiede anche "[...] una riallocazione intersettoriale di capitali e investimenti, un cambiamento nella domanda di certi beni e servizi e, di conseguenza, un cambiamento nei prezzi e, quindi, nella redditività degli investimenti in essere" (UBA Germania 2015a).

Il concetto di green economy solleva inoltre interrogativi controversi<sup>4</sup> sul ruolo dei meccanismi di mercato e sulla regolamentazione pubblica dell'economia, sull'equilibrio tra innovazione tecnologica e cambiamento dei modelli di consumo, sulla valutazione economica delle risorse naturali, sul compromesso tra crescita economica e protezione ambientale e sulle modalità di produzione (centralizzata o decentralizzata) di energia da fonti rinnovabili.

La versione integrale della Relazione sullo stato delle Alpi, di cui il presente documento è una sintesi, descrive la rilevanza della green economy per la Convenzione delle Alpi, la situazione economica generale e i principali attori della regione alpina.

2. Per ulteriori informazioni: [www.oecdbetterlifeindex.org](http://www.oecdbetterlifeindex.org), [www.happyplanetindex.org](http://www.happyplanetindex.org), [www.well-beingindex.com](http://www.well-beingindex.com).

3. La brown economy è un'economia basata prevalentemente sui combustibili fossili, che non considera le possibili ricadute negative della produzione e del consumo sull'ambiente.

4. Per ulteriori informazioni: [whygreeneconomy.org/which-green-economy/](http://whygreeneconomy.org/which-green-economy/).

## 2. UN'ECONOMIA EFFICIENTE IN TERMINI ENERGETICI E A BASSE EMISSIONI DI CARBONIO

Di norma, un'economia a basse emissioni di carbonio è un'economia basata su fonti energetiche a basse emissioni di carbonio che producono una quantità minima di emissioni di gas serra (GHG), in particolare di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>). Generalmente, una tale economia ricorre in misura limitata ai combustibili fossili.

Gli obiettivi caratteristici di questo tipo di economia includono un'elevata efficienza energetica, l'impiego di energia pulita e rinnovabile e l'ecologizzazione del PIL attraverso l'innovazione tecnologica, mantenendo invariati i livelli di sicurezza energetica, approvvigionamento di energia elettrica e crescita economica (Regions for Sustainable Change 2011).

La regione alpina è caratterizzata da un sistema energetico completamente industrializzato, con tutti i problemi ambientali che ne conseguono, come le notevoli emissioni di GHG e la grande dipendenza da fonti fossili non rinnovabili. La domanda di energia industriale è in crescita e pone quindi delle sfide al raggiungimento degli obiettivi strategici dichiarati, quali la riduzione di CO<sub>2</sub> e una maggiore quota di energia da fonti rinnovabili.

L'Unione Europea ha riconosciuto l'importanza di uno spazio alpino a basse emissioni di carbonio includendo l'obiettivo

come asse prioritario del Programma di cooperazione Spazio Alpino (2014) e sottolineando l'importanza strategica dell'efficienza energetica nella Strategia macroregionale per la Regione alpina (EUSALP) in particolare nella sua Azione 9 "Fare del territorio una regione modello per l'efficienza energetica e l'energia rinnovabile".<sup>5</sup>

Questo capitolo verte su tre aspetti principali di un'economia alpina efficiente in termini energetici e a basse emissioni di carbonio:

- (1) le emissioni di carbonio, ponendo l'accento sullo stato e sulle tendenze delle emissioni di GHG (soprattutto di CO<sub>2</sub>) e sulle relative conseguenze, sul contesto politico e sui principali obiettivi per le economie a basse emissioni di carbonio nei Paesi alpini, nonché sul potenziale di riduzione della CO<sub>2</sub> nella regione alpina;
- (2) le fonti di energia rinnovabili, evidenziando la situazione in termini di capacità installata di energie rinnovabili (ER) dei Paesi alpini, nonché il potenziale utilizzo di ER nella regione alpina;
- (3) l'uso efficiente dell'energia, in particolare il consumo di energia primaria e finale nei diversi Paesi alpini, nonché lo stato attuale e gli obiettivi in termini di efficienza energetica.

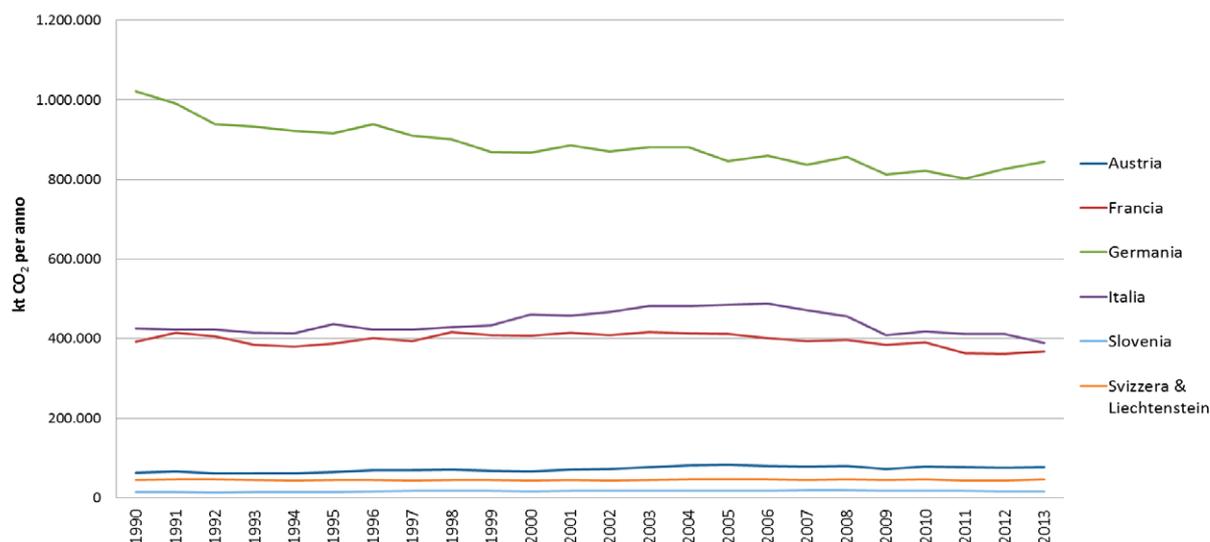


Figura 2.1-1 A livello nazionale: emissioni di CO<sub>2</sub> (in kt per anno) nei Paesi alpini dovute all'impiego di combustibili fossili e ai processi industriali tra il 1990 (anno base) e il 2013 (Fonte dati: JRC 2014b; grafico: ifuplan 2016). I dati del Liechtenstein sono inclusi in quelli della Svizzera.<sup>6</sup>

5. Per ulteriori informazioni: [ec.europa.eu/regional\\_policy/en/policy/cooperation/macro-regional-strategies/alpine/library/](http://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/cooperation/macro-regional-strategies/alpine/library/)

6. Secondo la metodologia di calcolo EDGAR ([edgar.jrc.ec.europa.eu/methodology.php](http://edgar.jrc.ec.europa.eu/methodology.php)) a seconda della definizione del paese e della disponibilità di statistiche sulle attività, alcuni piccoli paesi sono confluiti in altri paesi (p.es. il Liechtenstein nella Svizzera). I livelli di emissioni di CO<sub>2</sub> variano anche in funzione delle diverse dimensioni dei paesi presentati.

## 2.1 EMISSIONI DI CARBONIO

La CO<sub>2</sub> generata dalla combustione di materie prime fossili ha diverse conseguenze per l'ambiente naturale e umano: il riscaldamento globale sta causando condizioni climatiche estreme, lo scioglimento dei ghiacciai, l'innalzamento del livello degli oceani, la perdita di biodiversità (IPCC 2007 e 2013). Questi trend possono provocare gravi conseguenze per l'economia della regione alpina, che richiedono ulteriori sforzi collettivi verso un'economia a basse emissioni di carbonio a livello sovranazionale, volti a evitare conseguenze estreme.

La figura 2.1-1 mostra le emissioni nazionali di CO<sub>2</sub> causate dall'impiego di combustibili fossili e dai processi industriali in Austria, Francia, Germania, Italia, Slovenia e Svizzera (incluso il Liechtenstein) tra il 1990 e il 2013. I numeri includono la produzione di cemento, l'impiego di carbonato da calcare e dolomite, l'utilizzo di combustibili non per fini energetici e altri tipi di combustione. Essi non includono la combustione di biomasse a ciclo breve (come la combustione di rifiuti agricoli) e il bruciamento di biomasse su larga scala (come gli incendi boschivi).

I dati mostrano un calo nelle emissioni di CO<sub>2</sub> di tre Paesi alpini dal 1990 (anno base) al 2013. Una tendenza in flessione è visibile sia in Germania (-17%), che in Italia (-8%) e in Francia (-6%). In altri Paesi alpini sono stati riportati trend di crescita delle emissioni di CO<sub>2</sub>, come in Austria (+22%), in Slovenia (+13%) e in Svizzera includendo il Liechtenstein (+4%).

Il 12 dicembre 2015, i 195 Paesi partecipanti alla Conferenza sul Clima di Parigi hanno negoziato l'Accordo di Parigi. Gli Stati hanno acconsentito a ridurre quanto prima le loro emissioni di carbonio e a fare il possibile per limitare la crescita della temperatura media globale "ben al di sotto di 2°C" rispetto ai livelli preindustriali e puntando a limitare l'aumento a 1,5°C.

Per il 2020 l'UE ha ratificato la seconda fase del Protocollo di Kyoto. Gli obiettivi annuali – noti come allocazioni di emissioni annue – seguono una linea logica tra un punto d'inizio definito nel 2013 e l'obiettivo per il 2020. Gli obiettivi UE o nazionali per i Paesi alpini per il periodo 2013-2020 sono elencati nella tabella 2.1-1.

Paesi alpini	Obiettivi di riduzione delle emissioni di GHG <sup>7</sup>
Austria	16% sotto il livello del 2005
Francia	14% sotto il livello del 2005
Germania	14% sotto il livello del 2005
Italia	13% sotto il livello del 2005
Liechtenstein	20% sotto il livello del 1990
Slovenia	4% sopra il livello del 2005
Svizzera	20% (30%) <sup>8</sup> sotto il livello del 1990

Tabella 2.1-1 Obiettivi del Pacchetto clima-energia dell'UE (2013-2020) e impegni assunti in base all'UNFCCC (Svizzera, Liechtenstein) (Fonte: EC 2009a).

### Situazione attuale e potenziale di riduzione delle emissioni di carbonio nella regione alpina

I progressi dei vari Paesi alpini verso il raggiungimento degli obiettivi sul clima dell'Accordo di Parigi e gli obiettivi UE 2020 differiscono ampiamente da Paese a Paese:

- l'Accordo di Parigi con il suo obiettivi di mantenere l'aumento medio della temperatura mondiale "ben al di sotto" di 2°C rispetto ai livelli preindustriali, puntando a limitare l'aumento a 1,5°C, fissa degli obiettivi ambiziosi per i Paesi alpini. Occorrono intensi sforzi politici per raggiungere l'obiettivo di

2°C e soprattutto quello di 1,5°C;

- obiettivi dell'UE su clima ed energia per il 2020: sulla base dei rapporti sui progressi compiuti in termini di emissioni di GHG nazionali e sulla base delle misure adottate, la maggior parte dei Paesi alpini sono sulla strada giusta per raggiungere gli obiettivi di riduzione del 20% dei GHG (rispetto al livello del 1990) entro il 2020. Tuttavia, l'obiettivo vincolante di riduzione del 40% entro il 2030 sembra essere una sfida significativa per tutti i Paesi alpini. Occorre pertanto prendere in considerazione ulteriori sforzi in termini sia di mitigazione che di adattamento.

7. Obiettivi di condivisione degli oneri del Pacchetto clima-energia dell'UE per il periodo 2013-2020 (Austria, Germania, Francia, Italia, Slovenia) e impegni assunti in base all'UNFCCC (Svizzera, Liechtenstein). La Decisione sulla condivisione degli oneri stabilisce degli obiettivi annuali vincolanti per le emissioni di GHG non coperte dal sistema ETS (Sistema di scambio di quote di emissione) per tutti gli Stati membri dell'UE nel periodo 2013-2020.

8. In base all'emendamento di Doha "la Svizzera considererebbe un obiettivo di riduzione maggiore, fino al 30% entro il 2020 rispetto ai livelli del 1990 a condizione che altri paesi sviluppati si impegnino ad analoghe riduzioni delle emissioni e che i paesi in via di sviluppo contribuiscano adeguatamente in base alle loro responsabilità e capacità, in linea con l'obiettivo dei 2°C." (Emendamento di Doha al Protocollo di Kyoto, 2015, UNFCCC, p.3, nota 11). Per ulteriori informazioni visitare il sito [unfccc.int/kyoto\\_protocol/doha\\_amendment/items/7362.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/doha_amendment/items/7362.php).

Nei Paesi alpini vi è una grande necessità di mitigazione, dato che le emissioni di CO<sub>2</sub>, anche se in calo, rimangono elevate:

- a causa delle circostanze naturali ma anche antropogeniche (p.es. le emissioni di CO<sub>2</sub> nel settore dei trasporti dovute alla topografia oppure al riscaldamento domestico in inverno), la regione alpina riveste un ruolo importante nella lotta ai cambiamenti climatici;
- i trend nazionali delle emissioni di GHG mostrano come gli sforzi volti a ridurre i gas serra non sono sufficienti in tutti i Paesi alpini;
- l'uso massiccio e continuo di combustibili fossili senza tenere conto delle esternalità che comporta per l'area alpina ostacola l'innovazione nel settore energetico e rende l'area alpina vulnerabile in termini economici e ambientali. Occorre slegare completamente l'economia dai combustibili fossili.

Tuttavia, nella regione alpina l'adattamento è particolarmente importante per via degli effetti specifici dei cambiamenti climatici:

- occorrono misure di adattamento a causa della vulnerabilità economica ed ecologica delle Alpi;
- sono necessari un adattamento ai pericoli naturali e ai cambiamenti nel deflusso delle acque (p.es. poiché l'acqua non si accumula sotto forma di neve e nei ghiacciai), nonché modelli di produzione diversi per l'agricoltura (p.es. a causa dei cambiamenti nella resa dei raccolti).

Le strategie di adattamento e mitigazione devono riguardare i settori che contribuiscono in misura principale alle emissioni di GHG:

- nelle Alpi, i più grossi contributi alle emissioni di CO<sub>2</sub> derivano dall'uso di combustibili fossili nei trasporti, nella produzione di energia e riscaldamento, nel riscaldamento domestico, nell'edilizia e nel turismo.

Questi settori svolgono un ruolo chiave nella transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio nella regione alpina. Gli sforzi volti a ridurre le emissioni di carbonio dalla combustione di risorse fossili non devono essere vanificati dall'aumento delle attività economiche.

Opportunità:

- le possibilità di riduzione della CO<sub>2</sub> nella regione alpina sono molteplici, se si pensa al potenziale di installazione di centrali di produzione di energia elettrica rinnovabile, all'aumento dell'efficienza energetica con tecnologie innovative e al sequestro di CO<sub>2</sub> nelle foreste alpine;
- l'aumento dell'impiego di energie rinnovabili e di fonti di energia locali e la riduzione della dipendenza dai combustibili fossili della regione alpina possono innescare un'innovazione verso un'economia a basse emissioni di carbonio che comporterà anche dei vantaggi per l'economia, l'ambiente e la società nelle Alpi;
- gli attori locali, regionali e non statali (p.es. comuni, governi regionali, imprese) devono sostenere le iniziative volte a ridurre i gas serra, nella consapevolezza del potenziale significativo che risiede nei loro sforzi finalizzati a raggiungere gli obiettivi climatici regionali.

Sfide:

- una delle principali sfide nella transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio consiste nella necessità di un adattamento urgente, questo insieme al breve tempo rimanente per intraprendere azioni in ambito politico;
- accelerare l'attuazione delle misure ed estendere gli approcci innovativi delle aree pilota all'intera regione alpina costituiscono un'ulteriore sfida.

## 2.2 FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE

Le risorse energetiche fossili sono limitate e la fiducia nell'energia nucleare sta diminuendo in molte società. I prezzi energetici sono variabili e, nel caso dei combustibili fossili, probabilmente aumenteranno in futuro. Nella regione alpina, l'accesso limitato all'energia può aumentare le differenze esistenti a livello territoriale. Le fonti di energia rinnovabile (FER) come l'idroelettrico, il solare, l'eolico, il legno e altre biomasse possono offrire un'opportunità nella soluzione di tale problema (AlpEnergy 2013). Le centrali a energie rinnovabili sono state progettate in linea con la protezione della natura e con una gestione sostenibile del territorio.

La Figura 2.2-1 mostra le quote di FER sul totale della

produzione energetica rinnovabile nei diversi Paesi alpini nel 2011. La quota principale di produzione di energia da fonti rinnovabili è quella proveniente dalle biomasse, inclusi i rifiuti, e dall'idroelettrico (Confederazione Svizzera et al. 2015). Occorre notare che dal 2011 la composizione delle fonti di energia rinnovabile nei Paesi alpini ha visto aumentare la quota dell'eolico e del solare.

La Figura 2.2-2 mostra lo sviluppo futuro previsto per la quota di FER sul totale della domanda finale di energia dei Paesi alpini per il 2020, il 2030 e il 2050. Per il 2020, gli obiettivi nazionali per le energie rinnovabili sotto forma di percentuali del consumo energetico lordo finale sono i seguenti: Austria (35%), Francia (23%), Liechtenstein (20%), Germania (19%), Italia (18%), Slovenia (26%) e Svizzera (15%).

### Situazione attuale e potenziale per le energie rinnovabili nella regione alpina

- Le Alpi hanno un potenziale significativo in termini di utilizzo di energie rinnovabili, contribuendo in maniera importante alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e, di conseguenza, alla mitigazione dei cambiamenti climatici;
- in tutti i Paesi alpini gran parte dell'energia da fonti rinnovabili è prodotta con le biomasse e l'idroelettrico;
- potenziale di energia rinnovabile che risiede nelle Alpi: sebbene vi sia un potenziale significativo per l'idroelettrico con sistemi di accumulo a pompaggio, esso dipende dai requisiti di protezione della natura, dall'impatto che ha sul paesaggio e da altre forme di uso del suolo. I Paesi alpini riconoscono l'alto potenziale che risiede nel solare e nell'eolico come FER. Il potenziale dell'eolico deve fare i conti con gli effetti sul paesaggio, p.es. in termini visivi e acustici, ma anche di mancanza di spazio, mentre le biomasse, come fonte di energia rinnovabile, devono rispettare i criteri di una gestione sostenibile. La produzione di elettricità da fonte geotermica è ancora in fase di sviluppo. Alcuni progetti sono stati lanciati in Austria, Germania e anche in Svizzera. Tutti gli impianti a energie rinnovabili devono tenere conto dell'impatto sulla flora e sulla fauna;
- la maggior parte dei Paesi alpini sono sulla buona strada per raggiungere gli ambiziosi obiettivi 2020 stabiliti dalla Direttiva UE sull'energia da fonti rinnovabili grazie alle misure in essere e a quelle previste;
- la cooperazione tra i Paesi alpini potrebbe promuovere l'impiego sostenibile di energia da fonti rinnovabili, dato che si potrebbero creare delle

sinergie transfrontaliere in termini di generazione e consumo di energia nonché di scambio di conoscenze sulle energie rinnovabili. È quindi importante stabilire quadri politici, programmi, misure e linee guida comuni e implementare progetti congiunti.

#### Opportunità:

- promuovere l'installazione di impianti sostenibili per l'energia rinnovabile potenziale nelle Alpi offre una grande opportunità per rendere le Alpi indipendenti in termini energetici e neutrali in termini di emissioni di CO<sub>2</sub>;
- per alimentare la rete elettrica con altre FER si possono utilizzare le infrastrutture esistenti per le centrali a energie rinnovabili (p.es. le centrali idroelettriche in essere). Inoltre, i vecchi impianti idroelettrici possono essere adeguati per produrre energia in modo più sostenibile;
- l'uso del potenziale energetico endogeno delle Alpi offre opportunità economiche a livello locale e regionale, generando più posti di lavoro e redditi più elevati.

#### Sfide:

- per l'accumulo di energia da FER servono ancora delle innovazioni tecniche. Occorre avere reti elettriche connesse per un trasferimento efficace dell'energia nella regione alpina: ciò richiede una cooperazione transfrontaliera;
- protezione dell'ambiente: le centrali a energie rinnovabili devono essere progettate in linea con la tutela della natura e con una gestione sostenibile del territorio. Per realizzare nuove centrali a fonti rinnovabili conformi alle norme ambientali (p.es. la Direttiva quadro sulle acque dell'UE) occorre una valutazione completa.

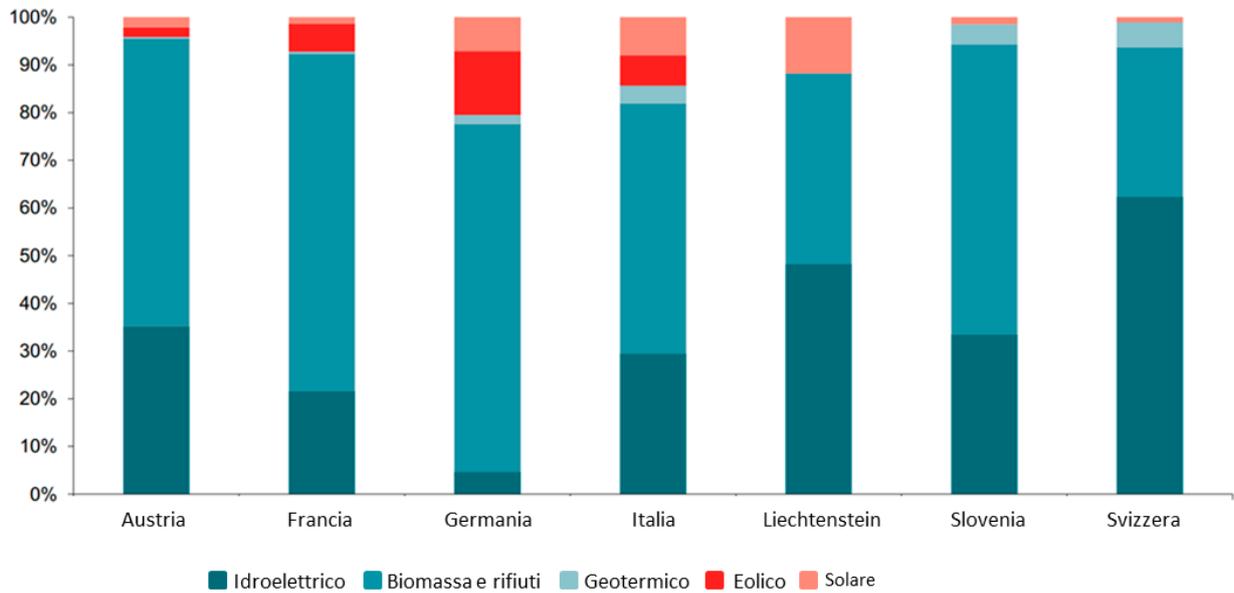


Figura 2.2-1 Quota di idroelettrico, biomasse inclusi i rifiuti rinnovabili, geotermico, eolico e solare nella produzione di ER per ogni Paese alpino nel 2011 (Fonte: Confederazione Svizzera et al. 2015).

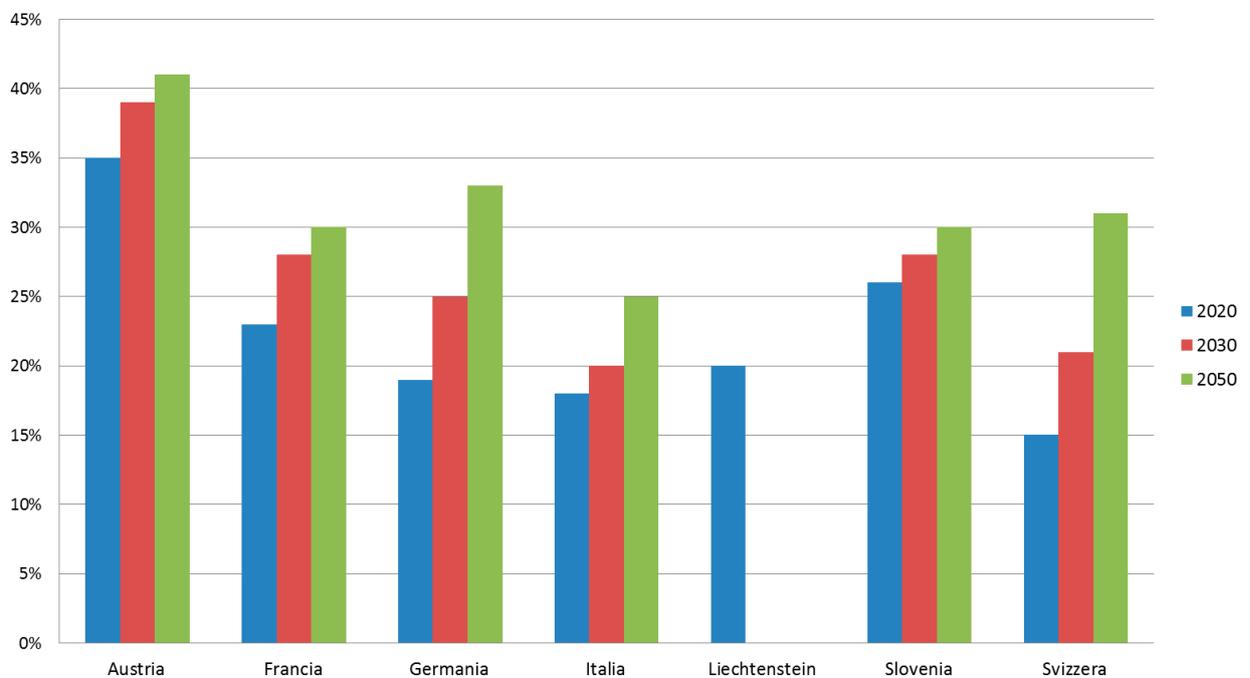


Figura 2.2-2 Proiezione della quota di FER sulla domanda energetica finale annuale (in %) dei Paesi alpini negli anni 2020, 2030 e 2050 (Fonte: Confederazione Svizzera et al. 2015, p. 26; grafico: ifuplan 2016).

## 2.3 USO EFFICIENTE DELL'ENERGIA

L'efficienza energetica indica il rapporto tra i risultati in termini di rendimento, servizi, merci o energia e l'energia immessa (CE 2012b, UBA Germania 2012). Essa, pur avendo il potenziale per ridurre il consumo energetico complessivo, non lo mette necessariamente in atto. Una maggiore efficienza energetica comporta un minore consumo di energia a parità di servizi e comfort (p.es. disponibilità di illuminazione, riscaldamento, motori elettrici) o un maggiore livello di servizi con un consumo energetico relativamente più basso. In alcune circostanze il cosiddetto effetto rimbalzo può limitare il risparmio legato alle misure di efficientamento (il risparmio economico legato a una minore intensità di energia che induce una maggiore domanda).

Puntare all'efficienza energetica per contenere la domanda di energia consente di raggiungere gli obiettivi di sicurezza di approvvigionamento, competitività e sostenibilità, e offre dei risparmi sui costi ai consumatori e all'industria (CE 2015e).

L'efficienza energetica può essere misurata in termini di intensità energetica, cioè di rapporto tra un'unità di energia e un'unità di PIL.

La figura 2.3-1 mostra il cambiamento annuo medio nell'intensità di energia tra il 2005 e il 2013 nei seguenti

cinque settori dei Paesi UE delle Alpi:

- industria: cambiamento annuo medio nell'intensità di energia dell'industria;
- abitazioni: cambiamento annuo medio nel consumo finale di energia pro capite del settore residenziale;
- servizi: cambiamento annuo medio nell'intensità di energia nel terziario;
- trasporti: cambiamento annuo medio nel consumo finale totale di energia nel settore dei trasporti;
- generazione di calore: cambiamento annuo medio nella produzione di calore da CHP (produzione combinata di calore ed elettricità).

In sintesi, il cambiamento annuo medio del consumo di energia primaria (%) mostra come l'intensità di energia sia diminuita (e quindi l'efficienza energetica aumentata) nei Paesi alpini presi in esame nel periodo 2005-2013 (Germania -1,9%, Austria -1,6%, Francia -1,3%, Italia -1,2%, Slovenia -1,1%) (CE 2015e).

I Paesi alpini hanno fissato degli obiettivi ambiziosi nei loro Piani d'azione nazionali in materia di efficienza energetica (NEEAP 2014). La Tabella 2.3-1 mostra gli obiettivi di consumo energetico per il 2020 (in Mtep) riferiti dagli Stati membri nel 2013 (all'interno dei NEEAP 2014 o in una comunicazione separata alla Commissione europea nel 2015), oltre alla domanda di energia prevista.

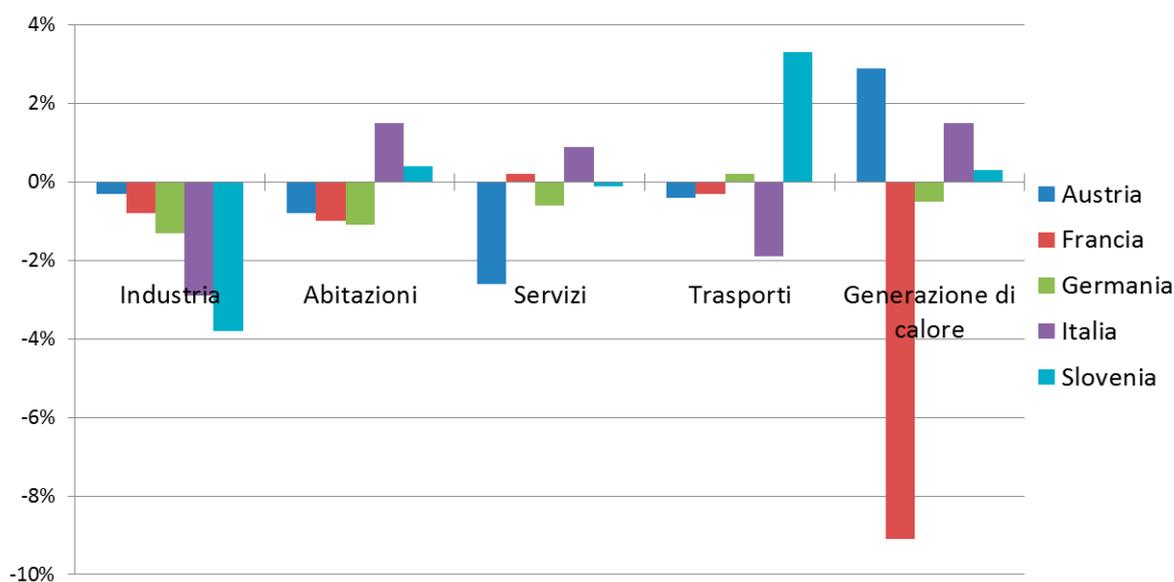


Figura 2.3-1 Cambiamento annuo medio negli indicatori di intensità di energia nel periodo 2005-2013 in diversi settori dei Paesi alpini dell'UE (Fonte: CE 2015e; grafico: ifuplan 2016).

Paese	Obiettivo di consumo di energia primaria <sup>1</sup>	Obiettivo di consumo finale di energia <sup>1</sup>	Proiezione domanda finale di energia <sup>2</sup>	
			2030	2050
Anno	2020	2020	2030	2050
Austria	31,5	25,1	27,0	27,2
Francia	219,9	131,4	147,9	150,9
Germania	276,6	194,3	187,2	176,9
Italia	158,0	124,0	122,3	126,4
Liechtenstein	6.200 Watt per abitante	0,11	0,014	nessun obiettivo definito
Slovenia	7,3	5,1	5,6	5,7
Svizzera	*	*	14,4	10,8

Table 2.3 1 Obiettivi attuali di consumo energetico (2020) e domanda di energia prevista (2030, 2050) per i Paesi alpini in Mtep (milioni di tonnellate equivalenti di petrolio) (Fonte: <sup>1</sup> NEEAP 2014; <sup>2</sup> CE 2013c)

\*In Svizzera la legge sulla Strategia energetica 2050 non è ancora stata approvata dal Consiglio nazionale e dal Consiglio degli Stati.

### Situazione attuale e potenziale di aumento dell'efficienza energetica nella regione alpina

- Obiettivi di efficienza energetica: l'obiettivo di un aumento del 20% nell'efficienza energetica entro il 2020 stabilito dalla Direttiva UE sull'efficienza energetica è un proposito ambizioso per i Paesi alpini;
- gli sforzi volti a migliorare l'efficienza energetica nei Paesi alpini hanno avuto un effetto positivo, riducendo il consumo di energia primaria. Tuttavia, non tutti i Paesi stanno raggiungendo gli attuali obiettivi e la continua crescita della domanda e del consumo energetico pone grandi sfide e richiede tecnologie ecocompatibili, a basse emissioni e più efficienti;
- il consumo di energia primaria è ancora strettamente legato ai cicli economici: slegare la crescita economica dal consumo di risorse rimane una sfida per i Paesi alpini;
- l'efficienza energetica può portare a una riduzione in termini assoluti del consumo di energia o a un calo del consumo di energia rapportato alla produttività. La riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>, inoltre, è strettamente legata all'efficienza energetica;
- gli approcci politici dei Paesi alpini prevedono anche la definizione di obiettivi per promuovere l'efficienza energetica, identificando i settori dell'edilizia e dei trasporti, ma anche dei processi produttivi e dei servizi, come campi d'azione.

#### Opportunità:

- i vantaggi dell'efficienza energetica includono,

tra l'altro, un sistema energetico più sostenibile, il supporto strategico dello sviluppo economico e sociale, la promozione di obiettivi ambientali, maggiore redditività e risparmi sui costi. Gli studi suggeriscono inoltre uno stretto legame tra l'efficienza energetica e il tasso di occupazione, che comporta anche dei vantaggi economici;

- una maggiore efficienza energetica aumenta la competitività sotto vari punti di vista:
  - vantaggi economici dovuti ai risparmi sui costi;
  - opportunità economica di conquistare una posizione di punta nell'efficienza energetica e nelle soluzioni innovative.

#### Sfide:

- migliorare l'efficienza energetica può comportare un minore risparmio di energia del previsto per i cambiamenti nei modelli di consumo energetico. Occorre tenere conto del cosiddetto effetto rimbalzo, che va affrontato nel dibattito sull'efficienza energetica nel contesto di una green economy;
- gli sforzi volti a ridurre le emissioni di carbonio dalla combustione di risorse fossili possono essere vanificati dall'aumento delle attività economiche. Gli obiettivi per le emissioni di carbonio devono pertanto essere rapportati alla produttività dei settori economici (produttività di CO<sub>2</sub>). Inoltre, nel sostituire una vecchia tecnologia con una più efficiente, occorre tenere conto degli aspetti riguardanti il ciclo di vita, come gli effetti a monte e a valle (efficienza energetica vs. efficienza nell'uso delle risorse);
- sfide ecologiche: da un punto di vista ecologico, vi

è il rischio che il consumo costante o crescente di energia da fonti rinnovabili induca un'occupazione del suolo maggiore ed ecologicamente inopportuna, da parte degli impianti di generazione di energia. Ne consegue che, nel contesto di una transizione energetica nelle Alpi, gli sforzi mirati al risparmio energetico e all'efficientamento sono essenziali e, quindi, hanno importanti implicazioni per il futuro

della nostra società;

- nonostante si sia riusciti a slegare la crescita economica dal consumo di energia, occorrono ulteriori sforzi per raggiungere gli ambiziosi obiettivi di riduzione della domanda di energia primaria. L'efficienza energetica può contribuire allo sviluppo sostenibile, soprattutto se concorre alla riduzione della domanda totale di energia.

### 3. UN'ECONOMIA EFFICIENTE NELL'USO DELLE RISORSE

Un'economia che si avvale delle risorse in modo efficiente è un elemento essenziale per lo sviluppo di una green economy nella regione alpina. Utilizzare le risorse naturali - rinnovabili o non rinnovabili - è la base delle attività economiche in tutti i settori, dall'agricoltura, all'industria, al terziario. Il termine *economia efficiente nell'uso delle risorse* indica che le richieste che la società avanza nei confronti della natura (in termini di estrazione di risorse, emissioni di inquinanti e pressioni sugli ecosistemi) sono rapportate al ritorno generato (come alla produzione economica o al miglioramento dello standard di vita) (AEA 2015k) o in altre parole che il ritorno generato deve aumentare senza ricorrere a più risorse. Questo non comporta necessariamente un calo nella quantità di risorse utilizzate. Su scala globale, l'impiego di tutte le risorse naturali, dalle materie prime biotiche a quelle non biotiche, dall'acqua all'aria, dal suolo e dal territorio alla biosfera, è aumentato in modo insostenibile nel corso degli ultimi decenni, con gravi ricadute negative sull'ambiente e sul benessere umano. I modelli convenzionali di utilizzo fanno sì che molte risorse non rinnovabili inizino a scarseggiare, mentre alcune di quelle rinnovabili siano eccessivamente sfruttate. L'economia alpina dipende dalle importazioni di risorse da altre regioni del mondo, circostanza che sposta altrove l'impatto ambientale e sociale dello sfruttamento e dell'estrazione delle risorse, in Paesi che spesso devono sostenere un onere maggiore di quanto spetterebbe loro. Una maggiore efficienza energetica e un'economia circolare contribuiranno a limitare la pressione ambientale non solo in Europa e ridurranno il prezzo d'acquisto del materiale, migliorando la competitività e offrendo opportunità di innovazione.

Sotto molti aspetti, soprattutto in termini di economia ecologica, risulta sempre più evidente che l'idea di efficienza

(fare di più con meno) deve essere vista nella prospettiva di un mondo dalle risorse ecologiche limitate. Il concetto di sufficienza delle risorse è pertanto un elemento essenziale.

Come descritto nella nota sintetica dell'UE *Uso efficiente delle risorse – Imperativo per le imprese* (CE 2011c) un'economia efficiente nell'uso delle risorse si basa su un ampio concetto: "Questa idea trasversale si applica a tutte le risorse naturali, da cibo, legname e biodiversità a energia, metalli, suolo, acqua, minerali, atmosfera e suolo". Non importa se le risorse vengono utilizzate come fonte per la produzione e il consumo o per l'assorbimento dell'inquinamento. Dato che è impossibile presentare tutti gli aspetti, il presente capitolo si concentrerà su:

- (1) uso efficiente delle risorse non energetiche,
- (2) cambiamenti nell'uso del suolo e
- (3) economia circolare, riciclo e gestione dei rifiuti.

#### 3.1 USO EFFICIENTE DELLE RISORSE

La trasformazione in un'economia con un uso efficiente delle risorse è caratterizzata di norma da un aumento nella produttività delle risorse e da una riduzione assoluta nell'impiego delle stesse. Uno degli approcci per misurare la produttività delle risorse consiste nel dividere il prodotto interno lordo (PIL) per il consumo interno di materiale (CIM).<sup>9</sup> Il consumo interno di materiale misura la quantità totale di materiale utilizzato direttamente da un'economia. Esso è la quantità annua di materie prime estratte sul territorio nazionale dell'economia presa in esame, più tutte le importazioni fisiche meno tutte le esportazioni fisiche

Paese	CIM in t pro capite 2014	PIL/CIM in PPS per kg 2014	Variazione CIM in % 2005-2014	Variazione PIL/CIM in % 2005-2014
Austria	21,0	1,7	-8,9	22,1
Francia	12,0	2,5	-7,5	15,9
Germania	16,2	2,1	1,0	11,6
Italia	8,8	3,0	-38,3	52,7
Liechtenstein	-	-	-	-
Slovenia	12,2	1,8	-31,7	59,1
Svizzera	12,0	3,7*	2,5*	12,0*

Tabella 3.1-1 Consumo interno di materiale nei Paesi alpini (in tonnellate pro capite), 2014. \*Ultimi dati 2012 (Fonte: Eurostat 2015e, UST 2016).

9. Altri metodi per determinare la produttività delle risorse si basano su indicatori di impronta, p.es. il consumo di materie prime (RMC) al posto del consumo interno di materiale.

(Eurostat 2010). Dato che questi indicatori esistono solo a livello nazionale, non è possibile trarre delle conclusioni per l'intera regione alpina.

Nel 2014, il consumo interno di materiale pro capite dei Paesi alpini variava da 8,8 a 21 tonnellate. Nel corso del 2005 e del 2014 il CIM assoluto è diminuito in quasi tutti i Paesi alpini, ad eccezione di Germania e Svizzera. La riduzione maggiore ha riguardato l'Italia e la Slovenia. Per quanto concerne la produttività delle risorse, i Paesi alpini hanno registrato valori da 1,7 a 3,7 PPS<sup>10</sup> per kg nel 2014. In relazione a tali valori, nel 2014 Svizzera e Italia hanno raggiunto la produttività

delle risorse più elevata tra i Paesi alpini. È tuttavia difficile tracciare un confronto diretto, dato che i Paesi alpini hanno strutture industriali molto diverse. I Paesi con un terziario molto importante presentano infatti una produttività delle risorse più elevata. Occorre inoltre notare che la produttività delle risorse è cambiata nel corso dell'ultimo decennio (2005-2014): in questo periodo, tutti i Paesi alpini hanno visto aumentare la produttività delle risorse. La Slovenia e l'Italia, in effetti, hanno accresciuto la produttività delle risorse di più del 50%. Ne consegue che, nel periodo preso in esame, tutti i Paesi alpini sono riusciti a dissociare la domanda di risorse dalla crescita economica. (cfr. tabella 3.1-1)

### **Situazione attuale e potenziale di aumento dell'efficienza nell'uso delle risorse nella regione alpina**

Per un quadro completo, occorre migliorare la disponibilità dei dati riguardanti l'efficienza nell'uso delle risorse a livello regionale. Il presente capitolo si concentra pertanto prevalentemente su due risorse specificatamente alpine, acqua e legno. In generale, tutti i Paesi alpini hanno accresciuto la produttività delle risorse dal 2005 al 2014. Nello stesso periodo, il consumo interno di materiale è diminuito in quasi tutti i Paesi alpini, in termini assoluti.

Una risorsa particolarmente rilevante per la regione alpina è l'acqua. I cambiamenti climatici aggravano i problemi riguardanti le risorse idriche, rendendo la scarsità regionale e stagionale di tali risorse più probabile nelle Alpi e nelle zone pianeggianti. Ciò aumenta la necessità di una gestione sostenibile delle risorse idriche alpine e di misure di adattamento ai cambiamenti climatici. A volte i conflitti locali tra i fruitori di risorse idriche e le sfide ecologiche riguardano tutti gli impieghi dell'acqua - irrigazione, produzione di neve artificiale e approvvigionamento di acqua potabile nei periodi di alta stagione turistica, di scarsa disponibilità di acqua in inverno o negli eventuali periodi di siccità estivi.

Il versante meridionale delle Alpi richiede un'attenzione particolare, anche per via dei cambiamenti climatici.

La seconda risorsa di particolare rilevanza per la regione alpina è il legno. Una gestione più sostenibile delle foreste può migliorare la produzione di legno, grazie a una maggiore disponibilità della risorsa, e garantire una crescente offerta di servizi ecosistemici, come il sequestro di CO<sub>2</sub>, la protezione del suolo, la protezione dai pericoli naturali, le attività ricreative, il paesaggio e la biodiversità. Una maggiore disponibilità potenziale di legno è stata individuata soprattutto nella porzione meridionale della regione alpina. Inoltre, il legno può essere utilizzato come risorsa rinnovabile alternativa, p.es. nell'edilizia.

Le imprese possono trarre vantaggio dall'uso efficiente delle risorse in almeno due modi: contenendo il costo dei fattori di produzione e diventando più competitive, e riducendo la loro impronta ecologica, riconoscendo pertanto la loro responsabilità d'impresa. Per questi motivi, un miglioramento costante nell'uso efficiente delle risorse renderà dei settori specifici dell'economia alpina non solo più verdi, ma anche più competitivi. Le soluzioni imprenditoriali mirate ad aumentare l'efficienza nell'uso delle risorse includono le innovazioni tecnologiche, un maggiore ricorso a materiale e risorse rinnovabili e una gestione sostenibile.

## **3.2 CAMBIAMENTI NELL'USO DEL SUOLO**

In tutta Europa, le superfici artificiali<sup>11</sup>, cioè le aree con insediamenti e infrastrutture, stanno crescendo costantemente, soprattutto a spese dei terreni agricoli e, in misura minore, delle foreste e di altre aree (semi) naturali. Tale processo è più o meno irreversibile. Le aree sviluppate

non sono più disponibili per l'agricoltura, la silvicoltura o altri usi non urbani. Il tipo di utilizzo del territorio ha conseguenze fondamentali per l'ambiente, in particolare per l'estetica del paesaggio, la biodiversità, il suolo, l'idrologia e il clima locale. Le aree artificiali hanno spesso ulteriori ricadute ambientali, soprattutto in termini di ulteriori emissioni nell'atmosfera dovute ai trasporti, alle abitazioni e alla produzione che insistono su tali aree insediative e con infrastrutture, di

10. Il Purchasing Power Standard (PPS) è una moneta artificiale, utilizzata da Eurostat come unità di misura in cui sono espressi gli aggregati di contabilità nazionale corretti per tenere conto delle differenze nei livelli dei prezzi.

11. Le aree artificiali includono tutte le destinazioni d'uso che rientrano nella categoria "area artificiale" della classificazione di copertura del suolo CORINE.

maggiore ruscellamento ad opera delle acque meteoriche e di minore percolazione nelle falde freatiche. Questi effetti sono economicamente rilevanti, dato che comportano delle esternalità che spesso non vengono prese in considerazione.

Nella presente relazione, la variazione nell'uso del suolo è stata scelta come indicatore principale per fornire un quadro attuale dell'utilizzo del suolo. Per quanto concerne le statistiche sull'uso del suolo, vi sono delle differenze da Paese a Paese, che riguardano le fonti, le definizioni delle categorie o gli intervalli di valutazione. Ne consegue che la comparabilità dei dati relativi all'uso del suolo è molto limitata.

### Situazione nei Paesi alpini - Analisi dei cambiamenti nell'uso del suolo sulla base dei dati statistici nazionali<sup>12</sup>

Germania (cfr. figura 3.2-1), Liechtenstein (cfr. figura 3.2-2), Slovenia (cfr. figura 3.2-3) e Svizzera (cfr. figura 3.2-4) mostrano un costante aumento nelle aree insediative negli ultimi decenni, con un calo minimo nei tassi di crescita nell'ultimo periodo. La comparabilità dei dati sull'uso del suolo basati sui catasti (come per i dati della Germania) o sull'interpretazione delle fotografie aeree (come per i dati di Slovenia, Svizzera e Liechtenstein) è piuttosto limitata. In Germania (8%) e nel Liechtenstein (10%) la quota di aree insediative e di aree con infrastrutture di trasporti sembra relativamente elevata rispetto ad altri Paesi alpini, ma dato che le classificazioni e le fonti differiscono da Paese a Paese, un confronto diretto dei numeri potrebbe risultare fuorviante.

Lo sviluppo dell'area insediativa deve essere rapportato all'andamento demografico. Nelle Alpi tedesche, i dati

mostrano che l'aumento dell'area insediativa è di gran lunga superiore alla crescita demografica (cfr. figura 3.2-1).

Le superfici agricole sono diminuite in Germania (fino a raggiungere il 44% del totale nel 2013), nel Liechtenstein (33% nel 2008) e in Svizzera (23% nel periodo 2004/09). Quest'ultima è la destinazione d'uso che viene modificata più di frequente. Nella porzione slovena delle Alpi, le superfici agricole sono rimaste invariate, attestandosi al 20% della superficie totale nel 2016.

In Slovenia e in Svizzera, più della metà del territorio che rientra nel perimetro della Convenzione delle Alpi è coperto da boschi e foreste. In Svizzera queste aree sono aumentate, mentre in Slovenia sono rimaste invariate. La Germania e il Liechtenstein presentano una quota minore e un aumento più contenuto della superficie forestale.

In Austria, la superficie agricola utilizzata in tutte le unità LAU2 situate nel perimetro della Convenzione delle Alpi è diminuita del 26% tra il 1999 e il 2010, rispetto al 15% dell'intero territorio nazionale (dati delle indagini sulla struttura delle aziende agricole del 1999 e 2000). Ciò è dovuto essenzialmente alle mutate condizioni di registrazione della superficie pascoliva alpina nel 2010 (separazione della superficie foraggera da quella forestale e da altre superfici improduttive) che hanno comportato un notevole ridimensionamento della superficie pascoliva. Nel 2010 solo la superficie foraggera è stata registrata, escludendo le pietraie e le superfici improduttive coperte da arbusti o alberi. L'area con insediamenti e infrastrutture di trasporti di tutte le unità LAU2 del territorio austriaco incluso nel perimetro della Convenzione delle Alpi è aumentata del 9,8% dal 2001 al 2012 (dati regionali provenienti dalla banca dati immobiliare dell'Ufficio federale di metrologia e geodesia austriaco).

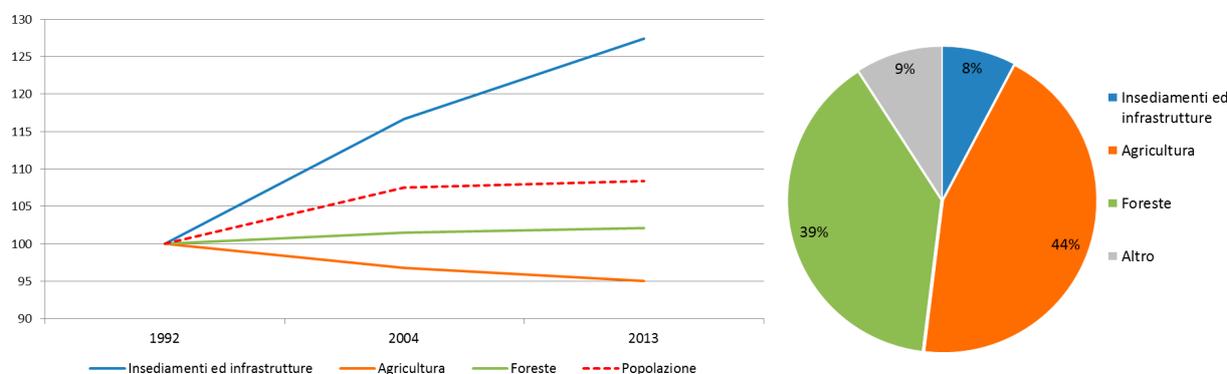


Figura 3.2-1 Andamento come indice (1992-2013; anno base 1992 = 100) e percentuali (2013) delle diverse classi di destinazione d'uso del suolo nella porzione tedesca della Convenzione delle Alpi tra il 1992 e il 2013. Per via dei cambiamenti nelle statistiche sull'uso del territorio, i dati successivi al 2014 non sono direttamente confrontabili con quelli precedenti al 2013. (Fonte dati: Bayerisches Landesamt für Umwelt 2014; grafico: ifuplan 2016).

12. Nella maggior parte dei casi, i dati nazionali sul consumo di suolo sono più precisi dei dati CORINE, ma ogni paese ha un suo sistema di classificazione e la sua fonte di dati. Considerare le variazioni con serie temporali più lunghe può risultare difficile anche nello stesso paese, poiché a volte le fonti di dati e le classificazioni cambiano.

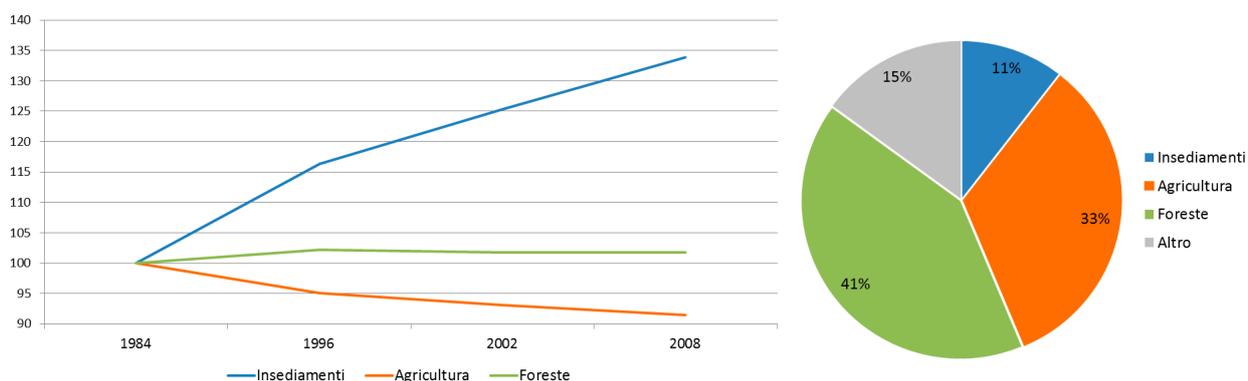


Figura 3.2-2 Andamento come indice (1984-2008; anno base 1984 = 100) e percentuali (2008) delle diverse classi di destinazione d'uso del suolo nel Liechtenstein (Fonte dati: Confederazione Svizzera 2009; grafico: ifuplan 2016).

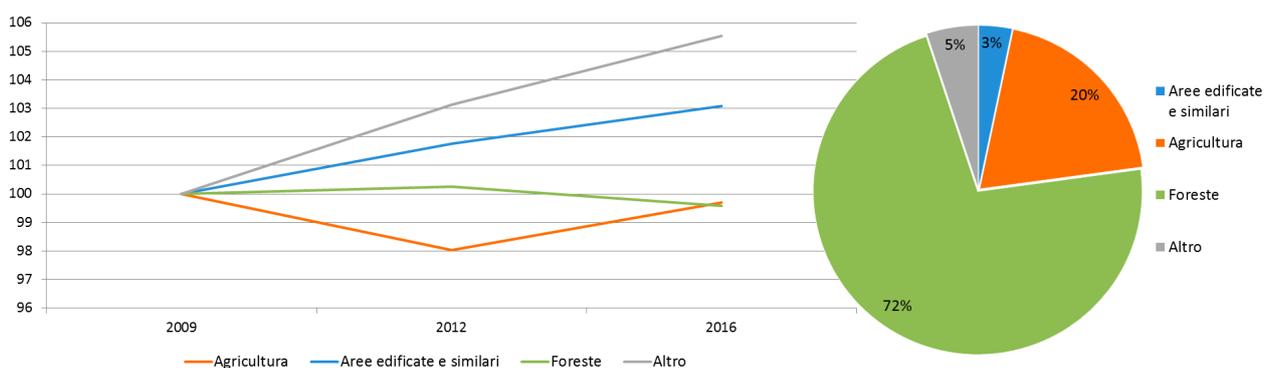


Figura 3.2-3 Andamento come indice (2009-2016; anno base 2009 = 100) e percentuali (2016) delle diverse classi di destinazione d'uso del suolo nella porzione slovena della Convenzione delle Alpi (Fonte dati: Ministero Sloveno dell'agricoltura, della silvicoltura e dell'alimentazione 2016; grafico: ifuplan 2016).

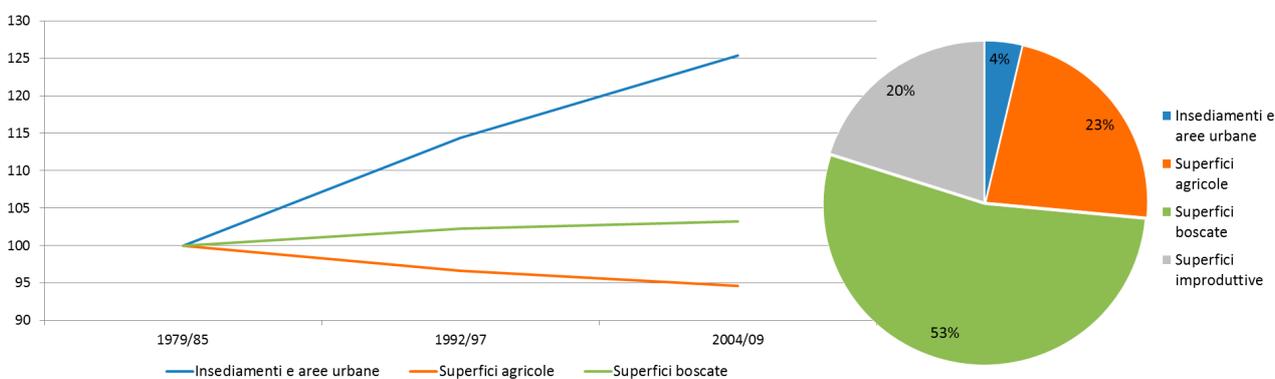


Figura 3.2-4 Andamento come indice (1979-2009) e percentuali (2004-2009; anno base 1979/1985 = 100) delle diverse classi di destinazione d'uso del suolo nella porzione svizzera della Convenzione delle Alpi. I dati riguardano i Cantoni. Quattro Cantoni rientrano solo parzialmente nel perimetro della Convenzione delle Alpi, ma sono stati inclusi integralmente nei valori riportati (Fonte dati: Confederazione Svizzera 2016b; grafico: ifuplan 2016).

### **Situazione attuale e potenziale di cambiamento nella destinazione d'uso del suolo nella regione alpina**

Rispetto alla pianura e date le condizioni topografiche e climatiche, il territorio adatto per insediamenti, infrastrutture di trasporti e agricoltura è più limitato nelle Alpi. Un probabile aumento dei pericoli naturali dovuto ai cambiamenti climatici può inoltre mettere a repentaglio delle porzioni di insediamenti permanenti (PSA). Dato che le PSA sono limitate, la densità abitativa di alcune zone alpine può essere paragonabile alle aree densamente popolate delle pianure o anche di grandi città. Nonostante nell'ultimo decennio la trasformazione delle superfici agricole in aree insediative abbia subito un rallentamento in gran parte delle regioni, gli attuali livelli non sono sostenibili nel medio e lungo termine: occorrono più sforzi per raggiungere i valori prefissi. Considerati i cambiamenti demografici, come l'invecchiamento della popolazione in molte regioni alpine, vi è la necessità - ma anche l'opportunità - di ridurre e ristrutturare le strutture insediative, di arrestare il consumo di suolo netto e di sviluppare una gestione circolare e sostenibile del territorio.

Alla pianificazione territoriale spetta un ruolo cruciale nella riduzione del consumo di suolo. Un primo passo per ridurre il consumo di suolo potrebbe consistere nella conversione della politica di sviluppo, al momento ampiamente orientata all'offerta, in una orientata alla domanda. Altri passi importanti sono l'uso preferenziale di aree dismesse, edifici vuoti e terreni edificabili, come anche la densificazione o altre opportunità di sviluppo intraurbano per soddisfare la domanda, anziché utilizzare

le aree verdi esistenti. L'impegno politico e lo sforzo degli enti competenti sosterranno le autorità preposte alla pianificazione territoriale. Per quanto concerne questi obiettivi politici, un approccio cooperativo anziché uno competitivo tra regioni o comuni limitrofi nell'attrarre più abitanti, più imprese e più infrastrutture contribuirebbe a limitare il problema dell'occupazione del suolo.

Il consumo di suolo riduce le superfici agricole per la crescita di aree residenziali, infrastrutture e zone di insediamento economico. Questa conversione delle superfici agricole riguarda soprattutto i fondovalle e i versanti meno ripidi a quote più basse, dove la produttività del suolo - nella maggior parte dei casi - è superiore a quella delle terre più alte e più ripide. Ne consegue che l'agricoltura ha perso e continua a perdere sempre più superfici con una produttività relativamente elevata e riesce a competere sempre meno con l'agricoltura delle terre basse. Le conseguenze economiche non possono essere descritte in modo dettagliato in questa sede, ma tale processo può potenzialmente contribuire a un ulteriore calo dell'agricoltura nelle Alpi.

Nel contempo, la riforestazione, soprattutto nelle porzioni centrali delle Alpi, è un argomento controverso, dato che può indurre una perdita di biodiversità se le foreste crescono su quelli che un tempo erano pascoli estensivi. I gestori di servizi turistici e gli antropologi temono cambiamenti negativi nel paesaggio naturale. Altri apprezzano la crescita delle superfici boschive, dato che sono esempi di vegetazione naturale e una fonte rinnovabile, che può essere utilizzata per varie finalità economiche.

### **3.3 ECONOMIA CIRCOLARE, RICICLO E GESTIONE DEI RIFIUTI**

Trasformare i rifiuti in una risorsa è importante per la transizione verso un'economia circolare. Per molto tempo, la nostra economia ha seguito l'approccio lineare del "prendi - produci - usa e getta". Trasformare la linea in un cerchio significa mantenere le risorse all'interno dell'economia dopo che un prodotto ha raggiunto la fine del suo ciclo di vita. Si tratta di un passo fondamentale verso una maggiore efficienza nell'uso delle risorse. La transizione verso un'economia circolare rientra nella strategia politica volta a evitare o almeno minimizzare aspri conflitti sull'accesso alle risorse. Le materie prime secondarie possono sostituire

parzialmente quelle primarie. Riciclare e riutilizzare i prodotti consente di perseguire diversi obiettivi di ecologizzazione dell'economia: l'utilizzo delle risorse è più efficiente, la produzione di rifiuti e l'impatto ambientale (discariche, ecc.) sono minori.

L'idea di un'economia circolare va ben al di là del riutilizzo e del riciclo dei rifiuti: essa riguarda la trasformazione dei modelli di produzione e consumo, e include non solo le innovazioni tecniche, ma anche quelle organizzative e sociali. Il concetto di economia circolare deve essere rispettato già prima e durante lo sviluppo dei prodotti e richiede un cambiamento nei modelli di produzione, p.es. promuovendo la possibilità di riparare il prodotto o di sostituire singoli componenti invece di rimpiazzare l'intero bene. Già in sede

di sviluppo dei prodotti occorre tenere conto del riciclo dopo l'ultimo utilizzo, per conservare il materiale o per sostituire i materiali non riciclabili con materiali riciclabili (p.es. la plastica con alternative rinnovabili o compostabili, o i materiali sintetici con materiali naturali). L'idea prevede anche strategie come la riduzione della quantità di materie prime necessarie per un prodotto (riduzione di peso), l'aumento della durata dei prodotti e la sostituzione dei materiali pericolosi e dei materiali difficili da riciclare. In sintesi, prevenire i rifiuti significa agire lungo l'intero ciclo di vita dei prodotti e non solo alla fine della loro vita utile.

Un'economia circolare può anche offrire ulteriori opportunità in termini di innovazione, progettazione dei prodotti, lavori (per riparare, riutilizzare, smontare ecc.) e nuovi modelli imprenditoriali. In Europa si consumano attualmente 16 t di materiale per persona e anno, sei delle quali diventano rifiuti. Nel 2010 solo il 36% dei rifiuti veniva riciclato, il resto era conferito in discarica o incenerito.<sup>13</sup> Ciò significa

che vi è ancora un'elevata perdita di potenziali materie prime secondarie, nonostante vi siano stati alcuni progressi.

L'economia circolare, il riciclo e la gestione dei rifiuti nelle Alpi non si differenziano molto dalle zone pianeggianti. Gli Stati membri dell'UE seguono le rispettive direttive quadro. Le norme e le politiche su rifiuti ed economia circolare sono varate essenzialmente a livello nazionale. La gestione dei rifiuti viene spesso organizzata dalle amministrazioni regionali o locali. Tuttavia, il turismo in alcune aree alpine comporta ulteriori pressioni sulla gestione dei rifiuti, dato che si consumano più cibo e più materiali, ed il volume dei rifiuti è soggetto a fluttuazioni stagionali. Ciò è particolarmente rilevante per i piccoli comuni con una forte presenza turistica rispetto alla popolazione residente. Inoltre, i gestori dei rifugi di montagna (soprattutto i Club alpini) si trovano a dover gestire grandi quantità di rifiuti e acque reflue senza poter beneficiare dei sistemi di raccolta dei rifiuti urbani o della rete fognaria per la loro perifericità.

### **Opportunità e sfide per un'economia circolare nella regione alpina**

Nel perimetro della Convenzione delle Alpi le opportunità e sfide in termini di economia circolare e gestione dei rifiuti non differiscono da quelle delle zone pianeggianti. Il pacchetto europeo sull'economia circolare contiene obiettivi di gestione dei rifiuti per il 2030, il cui raggiungimento sembra possibile se si considerano gli sviluppi in corso in questi Paesi. La gestione dei rifiuti in aree remote, dove le spese per la raccolta differenziata dei rifiuti (strutture organizzative e trasporto) sono piuttosto elevate rispetto alla minore quantità delle diverse frazioni di rifiuti, può rappresentare una vera e propria sfida.

La prevenzione dei rifiuti, in generale, e i cicli regionali

dei materiali sono aspetti importanti dell'economia circolare all'interno e all'esterno della regione alpina. I cicli regionali dei materiali possono avere ulteriori effetti ambientali positivi, come una riduzione dell'inquinamento e delle emissioni di CO<sub>2</sub> per via del minore fabbisogno di trasporto. La gestione dei rifiuti e delle acque reflue nei rifugi alpini senza un allacciamento alla rete fognaria o ai sistemi di raccolta dei rifiuti dovrà essere affrontata individualmente, dato che le condizioni variano.

Un problema specificatamente alpino riguardo alla raccolta dei rifiuti può manifestarsi nelle regioni di confine. Per alcuni comuni, infatti, il Paese confinante è più vicino e più facilmente accessibile del proprio: una soluzione transfrontaliera per la raccolta e il trattamento dei rifiuti sarebbe più semplice e più economica.

13. Per ulteriori informazioni: [ec.europa.eu/environment/waste/index.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/index.htm).

## 4. UN'ECONOMIA BASATA SUI SERVIZI ECOSISTEMICI E SUL CAPITALE NATURALE

Questo capitolo è incentrato sulla natura come base economica per le nostre società ed economie. In agricoltura e silvicoltura è risaputo che dipendiamo dalla natura per conseguire successi economici. Tuttavia, anche nella produzione e nell'industria siamo legati a servizi e a un capitale naturale spesso dati per scontati, che non trovano debita considerazione e rispetto nei nostri sistemi economici. Anche se tali ipotesi sono essenzialmente in una fase concettuale, esse sono molto rilevanti ai fini di un'ecologizzazione dell'economia e sono presentate qui di seguito:

- le risorse naturali e i servizi ecosistemici rappresentano un capitale, proprio come il capitale umano, manifatturiero, finanziario e sociale. I servizi che la natura fornisce rappresentano anche una base per il benessere umano;
- la biodiversità è un fattore rilevante per la fornitura di servizi ecosistemici e la creazione del capitale naturale, e rappresenta un valore in sé;
- infine, la valutazione dei servizi ecosistemici introduce limitazioni e opportunità, in particolare per quanto concerne la valorizzazione economica del capitale naturale e dei servizi ecosistemici.

### 4.1 CAPITALE NATURALE E SERVIZI ECOSISTEMICI

Come il capitale finanziario, il capitale naturale e i servizi ecosistemici costituiscono la base delle nostre attività economiche e, quindi, del benessere umano. Essi sono un elemento chiave per un'ampia gamma di settori economici. L'economia, i servizi sociali e il benessere nelle Alpi si basano direttamente o indirettamente sui beni e i servizi forniti dalla natura. Questi beni e servizi sono detti servizi ecosistemici. Essi pongono le premesse indispensabili per il nostro benessere e sono di grande rilevanza economica. Tuttavia, spesso non si tiene conto del valore del capitale naturale e dei servizi ecosistemici nei sistemi di contabilità della ricchezza a livello nazionale.

Il degrado, lo sovrasfruttamento e la distruzione del capitale naturale e dei servizi ecosistemici porterebbero a una "banca rotta" ecologica. Ciò comporterebbe enormi svantaggi per l'economia, la cultura e la vita sociale di una società. Alcuni esempi sono i costi derivanti dai danni alluvionali, che sono legati al degrado nei servizi che regolano i corsi d'acqua. In Germania, i danni alluvionali

dell'estate 2013 ammontano a 11,7 miliardi di euro circa (MunichRE 2014).

Di conseguenza, il monitoraggio del capitale naturale è un elemento essenziale per definire l'impiego sostenibile delle risorse naturali, per esempio attraverso l'intensità di sfruttamento, che considera i tassi di rigenerazione e di crescita del capitale naturale.

Qual è il contributo specifico delle Alpi in termini di capitale naturale e di offerta di servizi ecosistemici? È difficile rispondere a questa domanda in assenza di un'analisi transfrontaliera del capitale naturale e dei servizi ecosistemici. Tuttavia, da altre analisi si potrebbero trarre alcuni esempi di capitale naturale e servizi ecosistemici alpini:

- l'acqua in grandi quantità e di alta qualità è fornita non solo per la regione alpina, ma alimenta anche i grandi bacini idrografici europei come il Rodano, il Po, il Reno e il Danubio;
- una grande quantità di biomassa è garantita dalle foreste alpine, che coprono il 46% del territorio della Convenzione delle Alpi, con un tasso di copertura maggiore nelle zone sud-orientali, a quote più basse (fino al 53% in Austria e al 68% in Slovenia, dati forniti dal GdL Foreste montane);
- i vasti paesaggi seminaturali ospitano una grande varietà di piante e animali e sono anche una risorsa biotica di servizi culturali;
- i servizi di approvvigionamento consentono la coltivazione di frutta e uva in molte zone delle Alpi;
- le foreste alpine e la manutenzione dei pascoli alpini offrono servizi di contenimento dei pericoli naturali come alluvioni, valanghe e colate di fango;
- i servizi culturali come la salute, le attività ricreative e il benessere sono ciò che le persone cercano nelle valli remote. Milioni di turisti e abitanti vivono le Alpi come escursionisti, ciclisti, alpinisti o sciatori o come persone che intendono migliorare la propria salute trascorrendo un periodo in zone dal clima e dall'aria pura di montagna. Inoltre, il paesaggio alpino offre un'ampia gamma di servizi culturali, che hanno ispirato generazioni di artisti.

#### Il capitale naturale L'esempio delle foreste nelle Alpi

Le foreste sono state scelte come indicatore del capitale naturale ai fini della presente relazione. Una gestione sostenibile delle

foreste richiede che la quantità di legname sottratto alle foreste sia compensata con l'accrescimento forestale.

Il volume totale di legno delle foreste alpine è pari a 2.000 milioni di m<sup>3</sup>, con una media di 240 m<sup>3</sup>/ha circa, di gran lunga superiore alla media UE 28 (146 m<sup>3</sup>/ha). L'incremento annuo è di 50 milioni di m<sup>3</sup>, pari a 5,7 m<sup>3</sup>/ha, che è superiore alla media UE 28 di 4,8 m<sup>3</sup>/ha. Il taglio annuo ammonta a 28,5 milioni di m<sup>3</sup> (GdL Foreste montane 2016). La Figura 4.1-1 presenta l'andamento dell'accrescimento annuo rispetto al disboscamento.

Di recente vi è stata una significativa espansione della copertura boschiva, soprattutto nelle porzioni meridionali e occidentali della Convenzione delle Alpi, per via dell'abbandono delle zone agricole marginali (prati e pascoli). L'espansione delle foreste riferita in Europa è concentrata nelle aree montane e in altre aree marginali.

Le foreste alpine non solo sono cresciute significativamente in termini di superficie nel corso degli ultimi decenni, ma hanno accresciuto anche la loro biomassa. L'aumento significativo nell'accrescimento forestale osservato negli

ultimi decenni probabilmente è dovuto alla combinazione di diversi fattori, come una maggiore massa legnosa, una riduzione del pascolo, la fertilizzazione causata dalla deposizione dell'azoto atmosferico, l'aumento nella concentrazione atmosferica di CO<sub>2</sub> e l'innalzamento delle temperature (Bellassen et al. 2011).

Vi sono differenze significative nella gestione delle superfici boschive. Nella porzione settentrionale delle Alpi lo sfruttamento di questa risorsa è notevole (soprattutto in Austria), e il tasso di accrescimento/abbattimento è prossimo al 90%. La porzione meridionale, grazie a un accumulo rilevante di biomassa, ha il potenziale per aumentare in modo sostenibile lo sfruttamento della risorsa: ciò implica investimenti nell'accesso, nei macchinari e nella formazione di proprietari, imprese forestali e silvicoltori.

Secondo Forest Europe, quasi tutte le foreste alpine sono seminaturali, con una presenza significativa di grandi alberi e legno morto. Non vi sono quasi piantagioni e vere e proprie foreste primarie. Le foreste alpine stanno diventando sempre più delle strutture miste e spesso irregolari (GdL Foreste montane 2016).

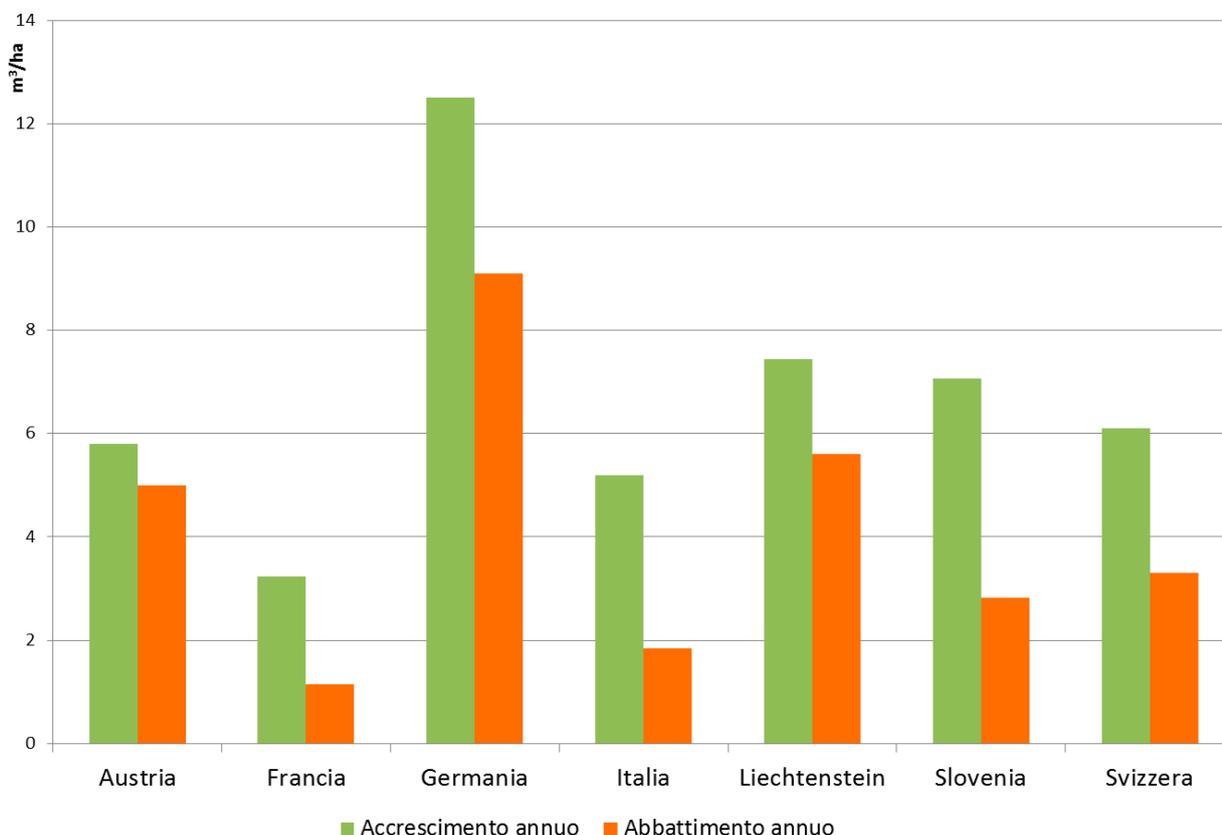


Figura 4.1-1 Accrescimento e abbattimento forestale annuo (m<sup>3</sup>/ha) nei Paesi alpini (Fonte: Gruppo di lavoro Foreste montane della Convenzione delle Alpi 2014). Nelle Alpi sud-occidentali l'abbattimento è stato pari al 35% dell'accrescimento, mentre nelle Alpi nord-orientali al 75%.

### **Opportunità e sfide per il capitale naturale e i servizi ecosistemici nelle Alpi**

Il capitale naturale e i servizi ecosistemici sono concetti che aprono le porte ad un elevato potenziale di ecologizzazione dell'economia nell'area della Convenzione delle Alpi. Essi misurano e analizzano consistenze e flussi di risorse naturali e li rendono misurabili affinché se ne tenga conto in termini economici.

In una green economy, il capitale naturale delle foreste è una risorsa importante. Le foreste sono rinnovabili, a bassa intensità di energia e non producono rifiuti. Dai dati nazionali su accrescimento e abbattimento risulta evidente che la biomassa legnosa è gestita in modo sostenibile nella regione alpina. La superficie boschiva è addirittura aumentata. Tuttavia, ai fini della presente relazione non è stato possibile reperire dati regionali sull'area della Convenzione delle Alpi.

Le opportunità di questo capitale naturale locale e regionale nelle Alpi risiedono nell'uso di materie prime prodotte in modo sostenibile, p.es. il legno per la costruzione di edifici e mobili innovativi e come fonte energetica rinnovabile.

Il consolidamento e l'ulteriore sviluppo delle pratiche di gestione forestale sostenibile possono migliorare l'efficienza e l'offerta di servizi ecosistemici delle foreste a beneficio delle comunità locali e regionali.

Nei Paesi alpini esiste o è in preparazione una serie di strategie nazionali per valutare i servizi ecosistemici e sono stati pubblicati i primi risultati di studi di casi concreti. In futuro, il concetto di servizi ecosistemici potrebbe servire come strumento e base per trovare dei compromessi tra i diversi servizi ecosistemici e altri utilizzi del suolo. In una green economy, queste soluzioni di compromesso e i relativi costi consentirebbero di tenere maggiormente conto dei costi ambientali e dei benefici. Inoltre, le disparità territoriali dei servizi ecosistemici e l'analisi degli equilibri potrebbero anche rappresentare un punto di partenza per lo sviluppo di un sistema di compensazione per la fornitura di SE e per un'analisi dei benefici che ne derivano all'interno e all'esterno della regione alpina.

Ad oggi non esiste una classificazione o un'identificazione comune dei servizi ecosistemici per le Alpi e i dati per condurre una valutazione e una mappatura non sono pronti per l'uso.

## **4.2 BIODIVERSITÀ**

La biodiversità fa parte del nostro capitale naturale e contribuisce a tutti i servizi ecosistemici utilizzati dalla nostra società. Tuttavia, la biodiversità è anche una categoria a sé stante, poiché la biodiversità di per sé è più del vasto insieme di funzionalità biologiche presenti negli habitat, nelle specie, nei geni e tra di essi. La biodiversità influenza le nostre abitudini culturali come la gastronomia (p.es. le ricette regionali) o gli accessori dei costumi tradizionali e arricchisce le nostre esperienze personali della natura. Ma la biodiversità è anche un importante fattore economico: è un elemento su cui fanno leva l'immagine e il marketing nel turismo (come l'aquila o lo stambecco delle Alpi), un ingrediente dei prodotti farmaceutici, biochimici o cosmetici e un modello per i progressi nella bionica. Le infinite variazioni e i milioni di anni di sviluppo di soluzioni biologiche fungono da importante fonte di sapere per l'innovazione. Questo ruolo cruciale della biodiversità per la società e l'economia tende a essere sottovalutato.

La biodiversità non può essere conservata solo creando aree protette. La ricca biodiversità della regione alpina rende le aree protette l'ossatura di un'infrastruttura verde transnazionale. Le aree protette coprono il 28% circa del perimetro totale della Convenzione delle Alpi e generano già un valore aggiunto significativo.

La biodiversità deve essere conservata con coerenza. Habitat adeguati e aree utilizzate meno intensamente sono elementi importanti per la flora e la fauna nelle zone agricole. Nel sistema EUROSTAT, l'area agricola ad alto valore naturalistico è utilizzata come indicatore agroambientale ed è definita come "la percentuale di superficie agricola utilizzata (SAU) coltivata per generare un alto valore naturalistico (HNV)" (EUROSTAT 2015a). Le aree ad alto valore naturalistico sono, di norma, le terre alte a pascolo estensivo, i prati e pascoli alpini con particolare interesse per la conservazione della natura grazie alla loro elevata biodiversità (Paracchini et al. 2008). Sulla base di queste caratteristiche, gli autori individuano tre tipi di aree agricole ad alto valore naturalistico: tipo 1: area agricola con un'alta percentuale di vegetazione seminaturale; tipo 2: area agricola con mosaici culturali a bassa intensità ed elementi naturali e strutturali; tipo 3: area agricola che ospita specie rare ovvero un elevato numero di popolazioni di specie europee o mondiali (Desjeux et al. 2015). Nella regione alpina si possono trovare tutte e tre le tipologie.

Nel 2008, il Centro Comune di Ricerca e l'Agenzia Europea dell'Ambiente hanno predisposto la prima carta UE 27 delle aree agricole ad alto valore naturalistico sulla base dei dati sulla copertura del suolo del 2006 e di criteri di selezione dettagliati e differenziati a livello regionale, oltre a ulteriori serie di dati sulla biodiversità come le Aree importanti per

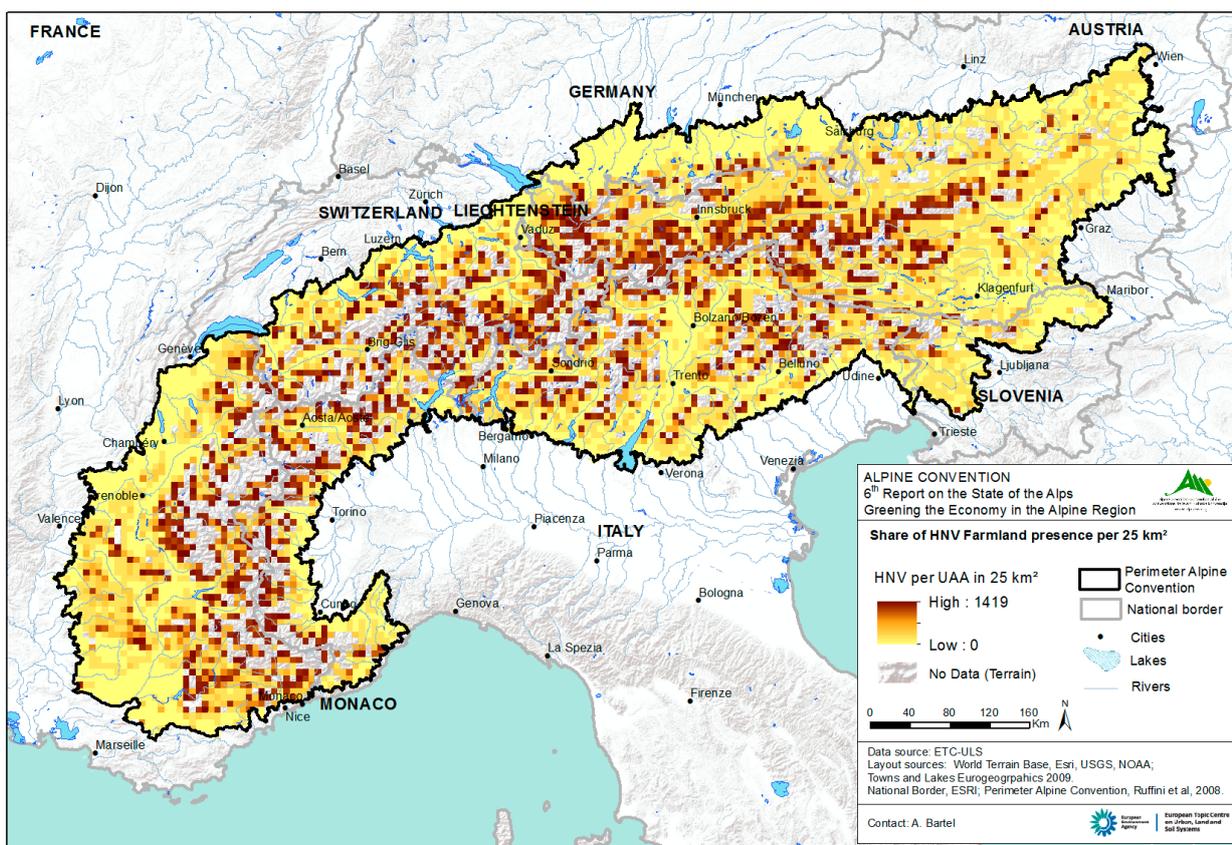


Figura 4.2-1 Probabilità della presenza di aree agricole HNV per 25 km<sup>2</sup> nel territorio della Convenzione delle Alpi sulla base dei dati di copertura del suolo CORINE (Fonte: ETC-ULS 2016b).

### Opportunità e sfide per la biodiversità nelle Alpi

L'area della Convenzione delle Alpi presenta una rilevante quantità e una varietà di aree protette di tipi diversi. Tuttavia, considerata l'abbondanza di specie rare, minacciate ed endemiche e gli specifici habitat alpini, occorre un maggiore impegno per conservare e sviluppare questo patrimonio naturale e arrestare ogni ulteriore perdita di habitat e specie.

Bisogna riconoscere e comunicare che la biodiversità genera vantaggi economici come beni (ad esempio i medicinali di origine vegetale), servizi (come un'esperienza nella natura) o costi evitati grazie alla biodiversità (come la prevenzione di fenomeni erosivi grazie alle specie arboree ed erbose native). Si tratta di effetti indiretti, mentre la biodiversità contribuisce anche in maniera diretta alla fornitura di servizi ecosistemici che favoriscono il benessere umano. Pertanto, lo sviluppo di mercati di beni e servizi basati

sulla biodiversità alpina<sup>14</sup> offre non solo l'opportunità di migliorare la tutela della biodiversità, ma anche una prospettiva economica. Per una green economy, la protezione della natura deve pertanto essere vista come un'opportunità economica e non come un vincolo.

In particolare, le aree protette possono contribuire a ecologizzare l'economia:

- agevolando lo sviluppo di attività e progetti che riconciliano lo sviluppo economico con la tutela della natura e l'inclusione sociale;
- sostenendo l'innovazione sociale nelle zone rurali;
- offrendo buone pratiche e un'ispirazione per la gestione della biodiversità, nonché vantaggi economici anche ad altre regioni.

La biodiversità può anche essere tutelata conservando le aree agricole ad alto valore naturalistico, nonché fornendo compensazioni finanziarie sufficienti e di lungo periodo per la gestione di queste aree agricole a bassa intensità.

14. Further information: [cms.iucn.org/nl/node/26196](https://cms.iucn.org/nl/node/26196).

i volatili (IBAs), le Aree prioritarie per le farfalle (PBAs) e le aree NATURA 2000. La figura 4.2-1 presenta la probabilità della presenza di aree agricole HNV nella regione alpina in base a questa metodologia. Nella maggior parte del territorio alpino, la probabilità di HNV è da alta a molto alta.

### 4.3 VALUTAZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI

Capitale naturale, servizi ecosistemici e biodiversità - assieme ai valori etici e culturali - possono essere valorizzati anche in termini economici. Abitanti e società delle Alpi beneficiano economicamente della natura - e subiscono perdite di beni naturali.

È necessario valutare i servizi ecosistemici e la biodiversità? In linea di principio, l'economia consiste nell'operare scelte e prendere decisioni dopo aver valutato differenti alternative. Tuttavia, gli economisti spesso fanno coincidere i concetti di "valore" e "prezzo". Ne consegue che i mercati non riflettono e non possono riflettere pienamente il vero valore dei servizi ecosistemici. I mercati sono strutturalmente limitati nella loro capacità di fornire una valutazione completa di tutti i servizi ecosistemici e fungono da supporto alle decisioni (TEEB 2010, cap. 5.8). Inoltre, è molto difficile quantificare i servizi ecosistemici che includono anche servizi da fattori produttivi quali il capitale umano e tecnologico.

Il PIL è uno strumento ampiamente utilizzato per misurare il benessere materiale. Esso misura il valore totale di tutti i beni e servizi prodotti sul territorio nazionale in un determinato periodo di tempo. Tuttavia, il PIL normalmente non tiene conto dei danni all'ambiente e alla natura, anzi paradossalmente ritiene che l'impatto sull'ambiente sia un contributo positivo al benessere. Esso non considera la perdita di capitale naturale (p.es. l'abbattimento di una foresta per costruire un'autostrada) dato che allo stato attuale non si utilizza alcuna metodologia per misurarla. Per il PIL, al contrario, la sostituzione del capitale naturale (p.es. l'autostrada al posto della foresta) è vista come produzione e contributo al benessere. Non solo, ma anche i sostituti tecnici dei servizi naturali (p.es. le barriere fonoassorbenti) sono calcolati come produzione e ulteriore contributo al benessere. "In definitiva, non registrando i costi dei reinvestimenti per sostenere ecosistemi sani, si creano e nascondono passività ecologiche. Ciò distorce la nostra percezione del futuro, quando il ripristino dei servizi ecosistemici ci costringerà a rimborsare i debiti" (AEA 2013b).

È importante essere consapevoli dei diversi significati del termine "valore": esso può significare che qualcosa è importante o significativo, ma il termine valore è anche usato come sinonimo di prezzo o valore monetario. Valutare i servizi ecosistemici significa innanzitutto riconoscere la loro

importanza e il valore che questi apportano alla nostra vita quotidiana. In secondo luogo, il valore può anche essere espresso sotto forma di valore economico, che è il valore monetario attribuito dalle persone ai beni e, nella fattispecie, ai servizi ecosistemici. A tale proposito, esiste una serie di metodologie diverse, qualitative e quantitative. Da un lato, è spesso molto difficile assegnare un valore economico ai servizi ecosistemici, soprattutto per quanto riguarda i servizi regolatori e culturali. Al tempo stesso però, il valore economico ha un ruolo importante nel processo decisionale a tutti i livelli, dalle decisioni politiche strategiche alle decisioni private, ed è - consciamente o inconsciamente - applicato a molte decisioni pubbliche e private. Quindi il valore economico è un anello molto importante che lega la sfera ambientale a quella economica. La fondazione TEEB elenca sei motivi principali per effettuare una valutazione del capitale naturale e dei servizi ecosistemici (TEEB 2010, cap. 5.9):

- mercati mancanti;
- mercati imperfetti e fallimenti dei mercati;
- importanza di comprendere e apprezzare le alternative e gli usi alternativi di alcuni beni e servizi della biodiversità;
- incertezza della domanda e dell'offerta di risorse naturali, soprattutto in futuro;
- utilizzo da parte dei governi possono di questa valutazione monetaria al fine di controbilanciare i prezzi di mercato controllati, amministrati od operativi per sviluppare programmi di tutela di biodiversità ed ecosistemi;
- per una efficace contabilità delle risorse naturali occorrono metodi di valutazione come il valore attuale netto.

Occorre sottolineare che la valutazione economica non è mai vista come una soluzione a sé stante, ma deve essere integrata, e lo sarà, nel quadro delle soluzioni giuridiche, amministrative e pianificatorie.

#### La rilevanza delle Alpi ai fini della valutazione dei servizi ecosistemici

Come la maggior parte delle aree del mondo, la regione alpina fornisce servizi ecosistemici che sono utilizzati dai suoi abitanti. Per questo motivo, la prima preoccupazione è quella di tutelare questi servizi per gli abitanti delle Alpi e il loro benessere (come l'offerta di legno, cibo, ricreazione e amenità paesaggistiche). Inoltre, la regione alpina offre servizi ecosistemici che sono estremamente importanti per le zone che non rientrano nel perimetro della Convenzione delle Alpi (come l'approvvigionamento idrico e la regolazione del ruscellamento) e per il benessere di un numero di abitanti di gran lunga superiore a quelli della regione alpina. L'offerta di servizi ecosistemici nella regione alpina può essere illustrata solo per mezzo di alcuni casi studio concreti, dal momento che non esiste una panoramica completa del contributo complessivo dei servizi ecosistemici alpini.

## L'esempio delle aree protette e del turismo

Al turismo alpino spetta un ruolo importante per l'economia delle Alpi. In senso più ampio, molte destinazioni turistiche alpine sono visitate per il patrimonio naturale e culturale locale, come l'estetica del paesaggio alpino, l'esperienza e l'ispirazione che offre la natura: tutti aspetti che possono essere considerati servizi ecosistemici culturali.

In senso più stretto, con particolare riferimento alle amenità naturali, molto probabilmente il turismo nelle aree protette delle Alpi dipende principalmente da motivazioni legate alla natura. Ne consegue che gli effetti economici dei parchi nazionali, in quanto categoria principale di aree protette, ci consentono di capire meglio il valore economico dei servizi ecosistemici per il turismo. In base alle linee guida IUCN (IUCN 2008), i parchi nazionali non devono solo proteggere l'integrità ecologica degli ecosistemi, ma anche offrire opportunità ricreative e turistiche come obiettivi primari. I parchi nazionali si trovano spesso in zone remote e, poiché tendono ad essere destinazioni di grande attrattiva per i turisti, "possono fungere da motore dello sviluppo economico in economie regionali altrimenti spesso deboli" (Mayer et al. 2010).

Nell'anno 2002, il parco nazionale di Berchtesgaden nelle Alpi tedesche ha avuto ricadute economiche regionali,

attraendo 1.129 milioni di visitatori con 1.442 milioni di pernottamenti, con un fatturato lordo di 49,1 milioni di euro (Job et al. 2009). Sulla base dell'analisi economica dei parchi nazionali tedeschi, Job et al. (2009) hanno formulato dieci tesi, quattro delle quali sembrano applicabili alla regione alpina:

- gli effetti sull'economia regionale dei parchi nazionali sono rilevanti nelle aree periferiche, strutturalmente deboli, anche senza tenere conto del trasferimento dei programmi strutturali;
- il sostegno statale ha effetti economici rilevanti nei parchi nazionali: le spese medie per amministrazione e investimenti possono infatti generare un reddito tre volte superiore<sup>15</sup>;
- le aree periferiche possono beneficiare della creazione di un marchio di area naturale. È tuttavia importante creare un'etichetta ufficiale in quanto parco nazionale come attrattiva principale. È fondamentale offrire ulteriori servizi turistici regionali, gastronomia regionale o altri prodotti che abbiano un nesso diretto con la natura e l'area protetta;
- nei parchi nazionali si consiglia una valutazione qualificata dei costi di opportunità<sup>16</sup> confrontando le diverse tipologie di uso del suolo, soprattutto riguardo all'ecoturismo e alla silvicoltura.

### Opportunità e sfide per la valutazione dei servizi ecosistemici nelle Alpi

I limiti della valutazione economica del capitale naturale, dei servizi ecosistemici e della biodiversità sono indubbiamente dovuti ai diversi metodi disponibili e occorre tenere conto dei vari fattori specifici del luogo. Ma i servizi ecosistemici, il capitale naturale e la biodiversità rappresentano comunque un patrimonio economico significativo, cui spetta un ruolo importante nell'economia alpina. Ad oggi, il loro valore è già stato valutato in alcuni ambiti, ma sfortunatamente in molti altri rimane sottovalutato ed è per lo più messo in dubbio nelle decisioni politiche ed economiche.

Nelle Alpi, molte attività economiche sono direttamente dipendenti o supportate dal capitale naturale, dai servizi ecosistemici o dalla biodiversità. Ciò è rilevante soprattutto per l'agricoltura e la silvicoltura di montagna, per la gestione delle risorse idriche, per il turismo, il tempo libero e lo sviluppo urbano.

In futuro, la valutazione e la valorizzazione del capitale

naturale e dei servizi ecosistemici potrebbero diventare un importante strumento decisionale complementare. Tuttavia, la maggior parte degli approcci esistenti in questa direzione sono solo agli inizi e non consentono alcun confronto, né offrono un concreto supporto ai processi decisionali. Pertanto, un ulteriore sviluppo della valorizzazione del capitale naturale e dei servizi ecosistemici può, se abbinata alla valutazione e al monitoraggio dei servizi ecosistemici, porre in maggiore risalto la rilevanza economica delle caratteristiche naturali delle Alpi e favorire un'ecologizzazione dell'economia.

È inoltre importante considerare maggiormente il loro valore nei processi decisionali, attraverso l'internalizzazione delle esternalità e l'applicazione di sistemi di pagamento dei servizi ecosistemici migliori e di lungo periodo, assicurando così un maggiore successo alle politiche ambientali e di green economy. Si tratta di una grande sfida che richiederà un approccio chiaro e completo. Del valore dei servizi ecosistemici occorre tenere conto nei processi decisionali, anche qualora una valutazione monetaria risulti difficile o controversa: in tali situazioni è sufficiente adottare un approccio qualitativo.

15. Il rapporto è compreso tra 1:1 e 1:7. Per i parchi nazionali tedeschi presi in esame in media Job et al. hanno calcolato un rapporto di 1:3 (2009).

16. Il costo opportunità rappresenta il sacrificio che un operatore economico deve compiere per effettuare una scelta economica.

## 5. UN'ECONOMIA CHE MIGLIORI LA QUALITÀ DELLA VITA E IL BENESSERE

Secondo l'UNEP, la green economy migliora il benessere umano e l'equità sociale. Oltre alla giustizia sociale e al lavoro dignitoso, essa include anche la salute pubblica, poiché le condizioni ambientali influenzano la qualità della vita sotto molteplici punti di vista.

Questo capitolo affronta quattro diversi aspetti: innanzitutto esamina gli effetti che una green economy ha sull'occupazione e sull'istruzione; successivamente analizza i risvolti riguardanti il benessere economico e l'inclusione sociale; la terza sezione fornisce degli esempi sui comportamenti sostenibili dei consumatori per contribuire a un'economia più sostenibile e inclusiva e a una globalizzazione più equa e la quarta, infine, prende in esame i problemi sanitari e le emissioni nocive legati alle attività economiche.

### 5.1 OCCUPAZIONE E ISTRUZIONE

Una transizione verso un'economia sostenibile e a basse emissioni di carbonio può offrire opportunità occupazionali in molti settori dell'economia e diventare un nuovo motore di sviluppo. D'altro canto, l'occupazione svolge anche un ruolo importante per l'ecologizzazione dell'economia. Occorrono una formazione e un'istruzione adeguate per soddisfare le esigenze di una green economy in termini di qualifiche professionali. Per l'Organizzazione Internazionale del Lavoro, un green job è qualunque lavoro dignitoso che contribuisca a preservare o a ripristinare la qualità dell'ambiente nell'agricoltura, nell'industria, nei servizi o nell'amministrazione (UNEP 2008). Gli ecolavori contribuiscono a ridurre le ricadute negative sull'ambiente e a creare imprese ed economie sostenibili in termini ambientali, economici e sociali. Essi limitano il consumo di energia e materie prime, contengono le emissioni di gas serra, riducono al minimo i rifiuti e l'inquinamento e proteggono e ripristinano gli ecosistemi.

Nel 2008, in Austria il settore verde occupava 167.000 persone (equivalente a tempo pieno) e questo numero è salito a 181.820 nel 2014, pari al 4,9% del numero totale di occupati. Ne consegue che, in Austria, quasi un impiego su 20 è un green job. Se si include il trasporto pubblico, il numero di ecolavori ammonta addirittura a 209.864 nel 2014.

Le attività di gestione delle risorse incoraggiano i produttori di tecnologie, beni e servizi a misurare, controllare, ripristinare,

prevenire, contenere, studiare lo sfruttamento delle risorse e a sensibilizzare il pubblico. Ciò porta a tecnologie, beni e servizi che usano in modo efficiente le risorse naturali e ne riducono al minimo il consumo.

I posti di lavoro nel settore della protezione ambientale forniscono un buon esempio di ecolavori nelle Alpi. In Austria, la gestione delle risorse più importante è di gran lunga quella che riguarda le risorse energetiche. Il Land Salisburgo presenta la fetta maggiore di personale (8.633 unità) che lavora nelle attività di protezione della natura, seguito dal Tirolo (8.383 unità), dalla Carinzia (6.197 unità) e dalla Stiria (6.165 unità). Questi Land sono anche i più importanti in termini di attività di gestione delle risorse, sebbene in ordine diverso. La quota maggiore di occupati nella gestione delle risorse spetta al Tirolo (7.903 persone), seguito da Carinzia (6.285 persone), Salisburgo (4.728 persone) e Stiria (4.721 persone).

Per quanto riguarda la Germania, uno studio ha stimato che nel 2012 il settore della protezione ambientale occupava 2,2 milioni di persone circa (Edler & Blazejczak 2016) – si veda la figura 5.1-1. Tale valore corrisponde al 5,2% del numero totale di occupati e rappresenta pertanto un settore importante per il mercato del lavoro. Tra il 2010 e il 2012, il numero di occupati nella protezione ambientale è salito di 245.000 unità. La stima è basata sul numero di occupati nell'economia complessiva che utilizzano una parte del loro orario di lavoro per attività di protezione ambientale o il cui lavoro è legato in maniera indiretta ai settori a monte delle attività di protezione ambientale. Il valore stimato per il 2012 è un numero relativamente basso, poiché diversi ambiti come il turismo ecologico, le assicurazioni ambientali e la protezione ambientale integrata nei prodotti non sono stati inclusi a causa della mancanza di dati.

I settori classici includono lo smaltimento dei rifiuti, la tutela delle acque, l'abbattimento del rumore e il controllo dell'inquinamento atmosferico. Anche la produzione dei beni necessari al funzionamento e alla manutenzione delle strutture di protezione ambientale contribuisce alla creazione di posti di lavoro nel settore ambientale. Il comparto dei servizi ambientali conta il 63% di tutte le occupazioni ambientali (1,38 milioni di lavoratori). 97.000 posti di lavoro possono essere attribuiti all'esportazione di beni ambientali. Per quanto concerne l'occupazione nel settore delle energie da fonti rinnovabili, in Germania si contavano 393.000 posti di lavoro nel 2012 (cfr. figura 5.1-1).

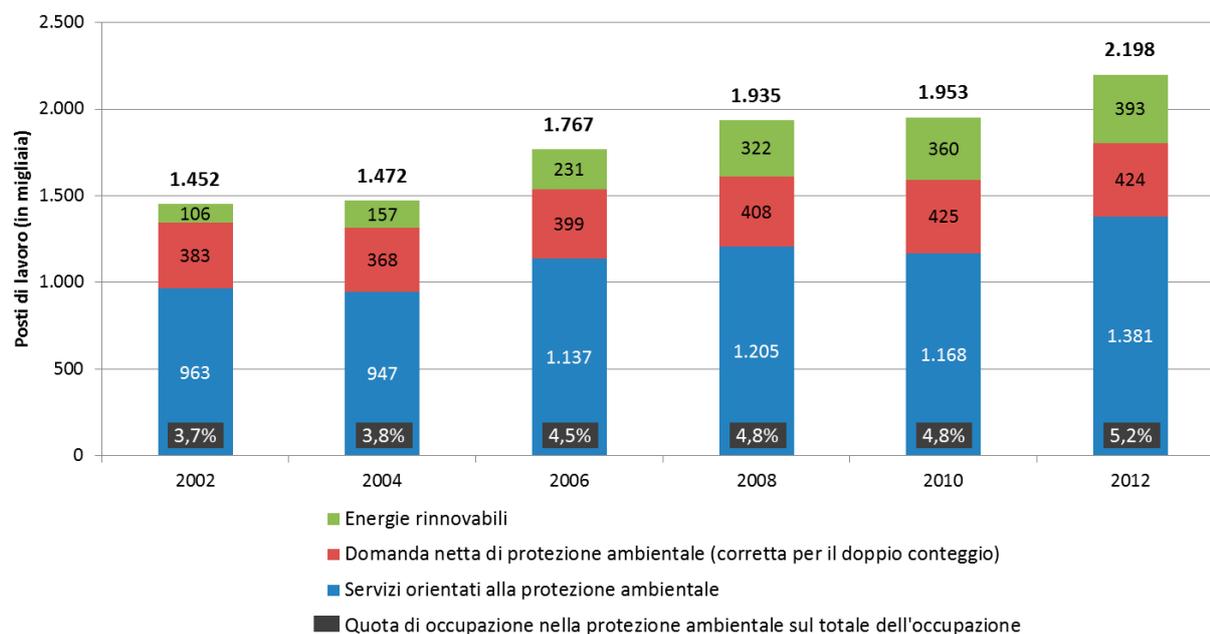


Figura 5.1-1 Andamento dell'occupazione nel settore dei beni e dei servizi ambientali in Germania, 2002 – 2012, in migliaia di persone. La comparabilità dei risultati stimati tra gli anni presi in esame è limitata. Una parte consistente delle differenze è dovuta a ragioni metodologiche e statistiche. Include l'occupazione nel risanamento energetico degli edifici (Fonte: Edler & Blazejczak 2016; calcoli: DIW).

### Opportunità e sfide per un'ecologizzazione del lavoro e dell'istruzione nelle Alpi

Dato che la regione alpina presenta un grande potenziale di innovazione e una serie di iniziative riguardanti le energie rinnovabili e l'efficienza energetica, l'area è predestinata a creare green job. I dati dell'Austria mostrano che molti ecolavori si situano all'interno del perimetro della Convenzione delle Alpi. La creazione di green job offre inoltre l'opportunità di trattenere lavoratori qualificati nella regione.

Occorre adottare politiche adeguate per attuare con successo una transizione equa verso una green economy e per creare opportunità di lavoro. Tali politiche includono misure di qualificazione professionale

(istruzione e formazione professionale), la promozione dell'innovazione nelle piccole e medie imprese e di investimenti sostenibili, la messa in rete di tutti gli stakeholder della green economy e l'istituzione di incentivi per stimolare la domanda di prodotti, tecnologie e servizi ecocompatibili a livello pubblico e privato.

Il potenziale di innovazione nelle Alpi e la presenza di molte imprese che operano con fonti di energia rinnovabili evidenzia l'esistenza di green job, che devono essere sostenuti promuovendo competenze verdi e sviluppando ulteriormente corsi di formazione e programmi accademici. L'esempio austriaco mostra che, con l'adozione di politiche adeguate, una green economy può avere effetti positivi sul mercato del lavoro e offre opportunità di inclusione sociale.

## 5.2 BENESSERE ECONOMICO E INCLUSIONE SOCIALE

Un sistema economico sostenibile dovrebbe generare un reddito e una ricchezza sufficienti a consentire alle persone di soddisfare le proprie esigenze e perseguire altri obiettivi ritenuti importanti per la propria vita, nel contempo aderendo agli standard ecologici e sociali.

Una green economy dovrebbe anche essere inclusiva, garantendo a tutti l'accesso al mercato del lavoro, all'istruzione e all'assistenza sanitaria, e integrare le competenze e le esigenze di tutti i gruppi sociali in un sistema economico sostenibile. Tale sistema include gli anziani che vantano una grande esperienza professionale e organizzativa, le persone che desiderano un'occupazione a tempo parziale e le persone con competenze professionali tradizionali. Occorre sviluppare adeguate condizioni quadro per consentire ai gruppi emarginati di contribuire al sistema economico, incluso l'accesso ai trasporti pubblici per le persone che vivono in zone isolate.

La qualità della vita differisce in misura significativa nelle Alpi a seconda della zona di residenza. Mentre nei centri urbani la qualità di vita è elevata, la vita può essere piuttosto difficile nelle zone più remote, dove l'accesso ai servizi pubblici è minore e il rischio di esclusione sociale

è maggiore. Tuttavia, soprattutto nelle zone più impervie, vi sono persone con competenze professionali tradizionali, come i contadini che producono il latte negli alpeggi, che sono importanti per un'economia più sostenibile e che devono essere integrati nel mercato del lavoro per ragioni sociali e economiche. Per conservare e proteggere queste modalità di vita è importante garantire una migliore qualità della vita nell'intera regione alpina. Ne consegue che questo argomento è di particolare importanza per le Alpi. La figura 5.2-1 mostra la percentuale di persone a rischio di povertà nel territorio della Convenzione delle Alpi.

Allo scopo di creare un'economia che aumenti la "qualità di vita di tutti e non la ricchezza di pochi", nel 2010 è nata l'"Economia del bene comune"<sup>17</sup> su iniziativa dello scrittore e docente austriaco Christian Felber. Il movimento intende promuovere i valori dei diritti umani e della responsabilità ecologica nella prassi aziendale quotidiana e sostiene un sistema economico che colloca il bene comune al centro dell'attività economica. Uno degli elementi centrali di questo approccio è il Bilancio del bene comune: le imprese possono utilizzare tale bilancio come strumento per misurare il loro contributo al bene comune. Così facendo, le imprese possono valutare quanto si attengono a determinati valori, quali la dignità umana, la solidarietà, la sostenibilità, la giustizia e la democrazia.

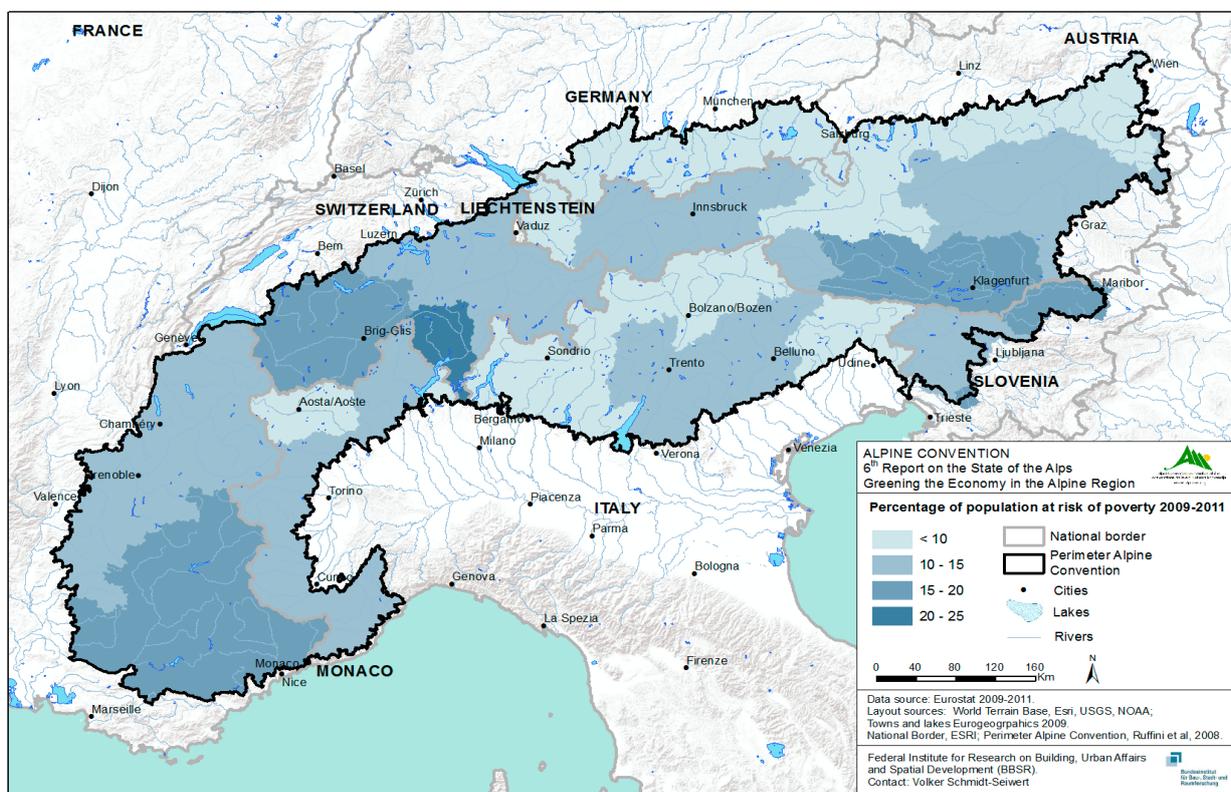


Figura 5.2-1 Atlante ESPON 2014: rischio di povertà nell'area della Convenzione delle Alpi (Fonte: ESPON & BBSR 2014; elaborazione: Segretariato permanente della Convenzione delle Alpi).

### Opportunità e sfide per il benessere economico e l'inclusione sociale nelle Alpi

In generale, la qualità di vita è piuttosto alta nella regione alpina. Il rischio di povertà nelle Alpi tedesche è inferiore alla media bavarese o nazionale. La Slovenia presenta un rischio inferiore a quello europeo. Il territorio alpino tedesco presenta un tasso di occupazione superiore e un tasso di disoccupazione inferiore al livello bavarese o nazionale. Per questi due indicatori, la Slovenia presenta risultati migliori rispetto alla media europea. In Svizzera non vi sono differenze rilevanti nel tasso di disoccupazione tra la media nazionale e la regione alpina. La quota di persone con un'istruzione secondaria è più alta nel territorio alpino della Germania rispetto al

resto del Paese. In Slovenia, la percentuale di persone con un'istruzione secondaria è più alta della media europea. Per l'istruzione terziaria, i valori si avvicinano a quelli europei. In Italia, rispetto al territorio nazionale nel suo complesso, le Alpi presentano risultati migliori in termini di benessere.

Tuttavia, le possibilità delle persone che vivono in zone remote di partecipare al mercato del lavoro sono limitate e questo può peggiorare la qualità di vita e portare all'esclusione sociale. Occorre garantire che anche in tali aree le competenze e la forza lavoro esistenti siano integrate nel mercato del lavoro. In termini di green economy, ciò vale in particolar modo per le persone con competenze professionali tradizionali.

## 5.3 COMPORTAMENTI SOSTENIBILI DEI CONSUMATORI

Per i consumatori, comportarsi in modo sostenibile significa tenere conto degli aspetti sociali e ambientali quando si prendono decisioni di acquisto e di consumo, al fine di promuovere modelli di produzione più sostenibili. Le persone sono sempre più consapevoli dell'importanza di uno stile di vita sano e sostenibile e dei risvolti ambientali e sociali di servizi e prodotti di largo consumo. Diverse iniziative e campagne organizzate da istituzioni pubbliche e ONG hanno sensibilizzato i consumatori e li hanno resi consapevoli della forza conferita loro dal potere d'acquisto e dell'influenza che esercitano sul mercato, consumando beni e servizi con un impatto ambientale e sociale inferiore ai prodotti tradizionali. La diffusione di marchi e certificati sociali e ambientali ha indubbiamente contribuito a sostenere gli sforzi dei consumatori che desiderano vivere in modo più sostenibile.

Oltre al consumo privato, anche gli appalti pubblici possono contribuire in misura rilevante a modelli di consumo e produzione sostenibili. Le autorità pubbliche europee sono tra i principali consumatori, con una spesa annua pari a 1,8 trilioni di euro circa, cioè al 14% del prodotto interno lordo dell'UE.<sup>18</sup> Le autorità pubbliche, avvalendosi del proprio potere d'acquisto per comprare beni e servizi con un minore impatto ambientale e sociale, possono contribuire in modo significativo agli obiettivi di sostenibilità. Esse possono anche erogare

incentivi all'industria per sviluppare prodotti più sostenibili, influenzando in questo modo il mercato, soprattutto nei settori in cui controllano una fetta importante del mercato (edilizia e costruzioni, trasporto pubblico e sanità). Gli appalti sostenibili contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi ambientali che un'autorità pubblica si prefigge: essi possono concorrere alla riduzione dei costi attraverso l'approccio basato sul ciclo di vita e rappresentano un esempio per i cittadini come consumatori privati, sensibilizzandoli alle tematiche ambientali e sociali. Inoltre, essi offrono notevoli incentivi alle aziende per migliorare la loro performance ambientale e innescano economie di scala.

Oltre alle iniziative in materia di acquisti e appalti, vi è un crescente numero di progetti dei consumatori riguardanti la condivisione e lo scambio, la produzione regionale, i repair café e le valute locali, che indicano la strada verso modelli di vita e di consumo alternativi e più sostenibili.

Un sistema economico non si compone solo di produttori, ma anche di consumatori. Nel contesto di una green economy, è importante guardare all'economia nel suo complesso, cioè tenendo conto anche dei consumatori. Attraverso comportamenti di consumo più consapevoli, i cittadini possono migliorare la loro qualità di vita e contribuire a un uso efficiente delle risorse. Per questo occorre adottare delle politiche adeguate per creare le condizioni strutturali giuste affinché ciò accada.

### Opportunità e sfide per un comportamento di consumo sostenibile nelle Alpi

Data l'assenza di statistiche sui comportamenti di consumo sostenibili, questo argomento nella versione integrale della presente Relazione non è affrontato confrontando delle

cifre, bensì presentando casi concreti e buone pratiche. Ne consegue che è difficile valutare i risultati conseguiti nelle Alpi in termini di comportamenti sostenibili. Tuttavia, dati i vantaggi dei comportamenti di consumo sostenibili (p.es. maggiore risparmio energetico, modelli di produzione sostenibili), l'argomento può potenzialmente contribuire

18. Per ulteriori informazioni: [ec.europa.eu/environment/gpp/what\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/gpp/what_en.htm).

in misura significativa alla transizione verso una green economy e non deve essere trascurato nelle future strategie.

La produzione, il marketing e il consumo di prodotti regionali sono un argomento di particolare rilevanza per la regione alpina. Le etichette e i marchi regionali esistono in diverse zone delle Alpi e hanno riscosso un grande successo. Promuovere la produzione e il consumo regionali e sostenere iniziative e strumenti di marketing regionale può contribuire in modo significativo alla transizione verso una green economy nelle Alpi. Alle autorità locali e regionali spetta un ruolo importante nel

sostenere i cicli produttivi regionali.

Inoltre, l'introduzione di valute regionali ha il beneficio di promuovere i prodotti e i servizi ecocompatibili regionali e ridurre il fabbisogno di trasporto nelle Alpi. Trattenere il valore all'interno della regione, ad opera delle aree che hanno introdotto tali valute, è considerato un successo. Dato che trattenere il valore aggiunto nelle Alpi è un importante obiettivo per molti portatori di interessi, l'introduzione di queste valute nel territorio alpino sembra essere uno strumento promettente per un'ecologizzazione dell'economia.

## 5.4 SALUTE ED EMISSIONI INQUINANTI

Oggi, come in passato, la qualità ambientale ha un ruolo cruciale nel garantire la salute umana, nel senso della definizione fornita dall'OMS. Le emissioni nocive da fonti antropiche e naturali hanno un impatto sulla salute umana. Quasi tutte le attività umane, dai processi produttivi dell'agricoltura e dell'industria, al trasporto di merci e persone emettono sostanze e/o rumore più o meno nocivi. Molte di queste emissioni comportano un degrado della qualità di tutti gli elementi di cui si compone l'ambiente, come l'aria, l'acqua e il suolo, e hanno inoltre ricadute negative su altri aspetti naturali come la biodiversità o la disponibilità di luoghi silenziosi.

L'emissione di inquinanti atmosferici ha un impatto negativo sulla salute pubblica (UNEP 2011b). Pertanto, in termini di green economy, i due obiettivi principali che le attività economiche devono perseguire sono la riduzione delle emissioni nocive (incluse quelle che non hanno un impatto diretto sulla salute umana), dato che comportano dei costi ambientali, e la riduzione dell'esposizione delle persone all'inquinamento ambientale, dei rischi ambientali e dei costi sanitari ad essi connessi. I costi indiretti dell'inquinamento derivante dalla combustione delle fonti fossili e delle biomasse (legno) sono elevati.

Nelle Alpi, la qualità dell'aria e il rumore sono le questioni più rilevanti quando si parla di emissioni nocive. Gli effetti nocivi per la salute umana di molti inquinanti atmosferici ed emissioni sonore sono descritti in maniera esauriente nelle pubblicazioni dell'OMS, dell'AEA e di altre istituzioni internazionali e nazionali. Sebbene la qualità dell'aria sia migliorata significativamente negli ultimi decenni, le concentrazioni nell'ambiente di alcuni inquinanti come gli ossidi di azoto o le polveri sottili (PM) inferiori a 10µm sono ancora troppo elevate, almeno occasionalmente e in alcune regioni. Dato che la presente relazione non può fornire un quadro completo delle emissioni nocive e dei relativi problemi

di salute, essa si concentra sullo status quo di due inquinanti in particolare: l'ozono e il particolato. Sebbene non rientrino nella presente relazione, sono importanti anche le ricadute negative che l'inquinamento, atmosferico e acustico, ha sugli ecosistemi, p.es. disturbo agli habitat, eutrofizzazione, acidificazione e danni fogliari (anche alle colture) causati da ozono, ossidi di azoto, ammoniacale, ossidi di zolfo e altri inquinanti atmosferici.

Mentre gli effetti delle emissioni nocive sulla salute sono un problema generale, alcuni aspetti sono specifici delle regioni montane come le Alpi e sono legati al comportamento delle emissioni. In sintesi, la diffusione dell'inquinamento atmosferico e acustico è molto diversa per via delle condizioni topografiche e dei relativi effetti meteorologici. Le Alpi si ergono alte nel cielo e formano una barriera allo scambio orizzontale di aria ad opera del vento. Inoltre presentano un flusso specifico dei venti (lungo i sistemi vallivi e i pendii), che possono convogliare gli inquinanti atmosferici verso l'alto e nelle valli, a grande distanza dalle vere fonti delle emissioni. Le condizioni meteorologiche come l'inversione termica si verificano più spesso nelle Alpi rispetto alle zone pianeggianti e comportano elevate concentrazioni di inquinanti, poiché l'aria ristagna in misura maggiore e lo scambio orizzontale di aria è limitato. Soprattutto in inverno, l'inversione tende a rimanere stabile per diversi giorni e l'inquinamento atmosferico aumenta gradualmente via via che passano i giorni (Heimann et al. 2007).

La figura 5.4-1 mostra la media annua interpolata di PM<sub>2,5</sub> nel 2012. La soglia di 25 µg/m<sup>3</sup> viene superata in diverse stazioni di fondo urbane/suburbane nella porzione italiana del perimetro della Convenzione delle Alpi. L'interpolazione evidenzia anche come il superamento del valore soglia riguardi soprattutto i confini meridionali. Dato che la carta mostra i dati interpolati principalmente delle stazioni di fondo, la figura sarebbe diversa se si includessero le stazioni di traffico e quelle industriali. Per via dell'interpolazione, nella carta non si vedono gli hotspot locali di inquinamento da particolato dovuto al riscaldamento domestico, anche se sono spesso presenti nella regione alpina.

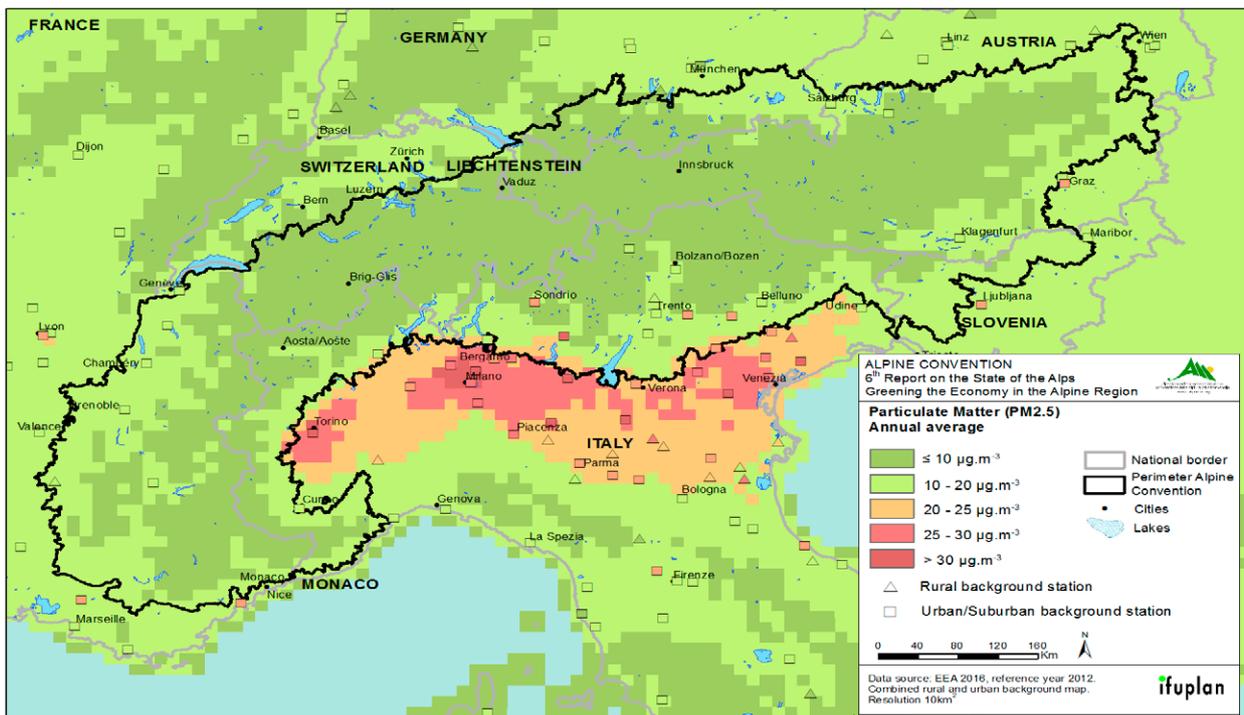


Figura 5.4-1 Media annua di particolato (PM<sub>2,5</sub>) (Fonte: AEA 2016).

### Opportunità e sfide per migliorare la salute riducendo le emissioni nocive nelle Alpi

La qualità dell'aria nelle Alpi (misurata in termini di polveri sottili e ozono) rientra essenzialmente nei valori limite o nei valori obiettivo dell'UE. Nel perimetro della Convenzione delle Alpi i valori limite vengono superati localmente, come lungo i principali corridoi di transito e nelle città o negli agglomerati. Le principali cause delle più elevate concentrazioni di PM nelle città e negli agglomerati risiedono nella combustione commerciale, istituzionale e domestica di combustibili fossili e nel traffico stradale urbano, che contribuiscono in misura significativa alle emissioni di polveri sottili primarie. La popolazione che vive nelle città, negli agglomerati e lungo alcune vie di transito è esposta a concentrazioni maggiori di PM. Non esistono dati che indichino quante persone sono esposte a concentrazioni che superano i valori limite.

Nelle estati caratterizzate da alta insolazione i valori dell'ozono sono elevati. Come inquinante secondario, l'ozono non può essere trattato direttamente, ma solo attraverso i suoi gas precursori. L'esposizione delle persone nelle zone rurali può risultare superiore a quella di chi vive nei pressi delle aree in cui l'ozono si forma, dato che alcuni inquinanti atmosferici contribuiscono a distruggere l'ozono.

Attraverso l'ecologizzazione dei trasporti e l'aumento della quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili per il consumo domestico e industriale migliorerà ulteriormente la qualità dell'aria e potranno

calare le esternalità ambientali e sanitarie. Anche se uno degli obiettivi principali della green economy è quello di promuovere l'uso sostenibile del legno e delle biomasse, la loro combustione può creare dei conflitti derivanti dal maggior inquinamento atmosferico che essa causa. Occorre valutare la promozione dell'installazione di sistemi provvisti di filtro antiparticolato al posto di soluzioni domestiche inefficienti, tenendo conto delle migliori tecnologie disponibili.

Il settore dei trasporti è ancora una significativa fonte di inquinamento atmosferico, anche se le emissioni di polveri sottili sono diminuite. I trasporti sono responsabili di una quota rilevante delle emissioni di ossidi di azoto che sono, tra l'altro, gas precursori dell'ozono. Un sistema adeguato e specificatamente montano di pedaggi può internalizzare le esternalità del trasporto merci e passeggeri intra-alpino e transalpino migliorando la qualità dell'aria lungo i corridoi di transito.

L'agricoltura contribuisce in misura significativa alle emissioni di gas precursori dell'ozono e del particolato, soprattutto attraverso il rilascio di ammoniaca e ossidi di azoto. Ecologizzare l'agricoltura contribuirebbe a ridurre queste emissioni.

Un maggiore ricorso a sistemi di certificazione e all'implementazione di soluzioni ecoinnovative da parte delle aziende in tutta la regione alpina potrebbe concorrere a ridurre le esternalità negative dovute all'inquinamento atmosferico nonché i costi di mercato e sociali per l'economia alpina.

## 6. CONCLUSIONI

Il territorio della Convenzione delle Alpi è caratterizzato dalle condizioni ecologiche specifiche di un'alta catena montuosa. Ciò significa che le condizioni climatiche, il suolo, il bilancio idrico, la biodiversità e la disponibilità di territorio rendono quest'area più vulnerabile rispetto alle zone pianeggianti. I portatori di interessi e i decisori politici, ma anche le comunità, sono responsabili della conservazione della regione alpina con la sua grande biodiversità, il suo paesaggio naturale e culturale e la sua offerta di servizi ecosistemici, ma anche come spazio di vita per i suoi abitanti e come regione economica.

L'area su cui insiste la Convenzione delle Alpi è esposta a sfide globali come i cambiamenti climatici e demografici, la perdita di biodiversità o la competizione economica globale. Queste sfide non possono trovare una risposta sostenibile con soluzioni individuali, ma richiedono una grande trasformazione dei modelli di produzione e consumo che non travalichino la capacità di carico regionale e i limiti imposti dal pianeta, e tengano conto del benessere umano, dell'inclusione sociale e della prosperità economica.

Nella presente relazione, la green economy è, per definizione, a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'uso di energia e risorse, tiene conto del capitale naturale e dei servizi ecosistemici e promuove la qualità di vita e il benessere umano. Alcune visioni per questo tipo di sviluppo futuro nelle Alpi esistono già, come mostrano le iniziative *Alpi rinnovabili*, *Alpi clima-neutrali*, *la 2000-Watt Society o Zero-Land-Take* (Consumo di suolo zero), che potrebbero fungere da esempio per uno sviluppo alpino e contribuire alla transizione verso una green economy in questa regione.

Tale trasformazione dell'economia sarà rilevante per tutti i settori economici, inclusi agricoltura, energia, trasporti, edilizia, turismo, industria e produzione, ma anche per le famiglie.

Sulla base di quanto concluso nei singoli capitoli della presente relazione, si riassumono qui di seguito le conclusioni generali sulla transizione verso una green economy nelle Alpi. Esse seguono una prospettiva orizzontale e sono strutturate in base alla loro rilevanza per un'ecologizzazione dell'economia.

### **Sviluppo economico regionale**

I cicli economici regionali contribuiscono in misura significativa alla green economy e offrono delle opportunità in tal senso. La produzione sostenibile di prodotti regionali può far leva

sul capitale naturale endogeno. Esempi di capitale regionale sono il legno delle foreste montane, i prodotti lattiero-caseari degli alpeggi, ma anche le bellezze naturalistiche e le amenità paesaggistiche. Per utilizzare questo capitale regionale in modo adeguato occorre fare un bilancio del capitale naturale utilizzabile in modo sostenibile e dei servizi ecosistemici a livello regionale. Ad oggi non è ancora stata effettuata una valutazione sistematica di tale inventario nella regione alpina. La produzione di beni e servizi regionali può far leva sulle competenze tradizionali regionali, valutandole nel contempo. L'uso di valute regionali può promuovere lo sviluppo di cicli economici regionali. I prodotti regionali sono apprezzati dai consumatori e la popolazione alpina si identifica strettamente con la propria regione.

Gli attori rilevanti ai fini dello sviluppo delle economie regionali sono le autorità regionali e locali che sostengono le interazioni economiche, le imprese locali e regionali che investono nella propria regione, nonché gli abitanti, i turisti e altri consumatori che scelgono in modo consapevole i prodotti regionali per il loro consumo. Anche gli investimenti esterni possono contribuire in modo sostenibile allo sviluppo economico regionale nelle Alpi.

### **Innovazione come fattore di sviluppo economico e di maggiore sostenibilità**

Le sfide presenti e future, in particolare i cambiamenti climatici, la transizione verso fonti energetiche rinnovabili, i cambiamenti demografici e le crescenti esigenze di mobilità esercitano pressioni sull'economia. Nel contempo, esse offrono opportunità di cambiamento e innovazione.

È evidente la necessità di un'ulteriore riduzione delle emissioni di GHG e di un adattamento agli inevitabili effetti dei cambiamenti climatici. Ai fini di tale riduzione occorrono innovazione sociale e tecnica, nonché modelli imprenditoriali innovativi per la produzione e i mezzi di trasporto.

L'impiego di fonti rinnovabili regionali apre la strada a una minore dipendenza dalle fonti fossili, dato che promuove l'innovazione e riduce le emissioni di gas serra. La regione alpina offre un elevato potenziale di energie rinnovabili regionali, in particolare grazie all'uso sostenibile ed ecocompatibile delle biomasse e dell'idroelettrico. Vi è inoltre un elevato potenziale per le tecnologie legate ad altre fonti rinnovabili, come il solare e l'eolico.

L'accumulo di energia da fonti rinnovabili, ma anche la ristrutturazione e la modernizzazione delle reti elettriche,

possono contribuire a integrare la produzione decentralizzata di energia da fonti rinnovabili e a consentire una reazione flessibile alla domanda e all'offerta di energia. In entrambi i casi occorrono approcci innovativi, importanti per sviluppare un'offerta energetica basata su fonti rinnovabili. Inoltre, per creare una rete energetica innovativa, si possono usare o adeguare le infrastrutture energetiche esistenti, come le centrali elettriche o idroelettriche.

Tali soluzioni innovative da un lato sostengono gli obiettivi ambientali, ad esempio riducendo le emissioni e sganciandole dalla crescita, dall'altro contribuiscono in misura significativa alla competitività e sostenibilità di imprese e regioni e promuovono le economie regionali.

### **Un'economia efficiente ed efficace in termini di costi**

Per garantire un uso efficiente delle risorse, la regione alpina deve migliorare in misura significativa l'attuale prassi nell'impiego delle risorse idriche, nel consumo di suolo e nella perdita di terreni produttivi.

Vi sono molte opportunità per migliorare l'efficienza nell'impiego di energia e risorse nelle Alpi e per generare vantaggi sia economici che ecologici. L'efficienza nell'uso delle risorse e dell'energia non solo riduce il ricorso a materie prime ed energia - ma consente un risparmio sui costi nel lungo periodo, migliorando la competitività di imprese, comuni e regioni. Ad esempio, una produzione sostenibile con un minore impiego di risorse ed energia e una conseguente minore produzione di rifiuti crea dei vantaggi di costo per le imprese. L'utilizzo di materiali di origine regionale, non importati, può ridurre i costi e nel contempo promuovere l'economia regionale. Il legno come risorsa rinnovabile disponibile in molte aree delle Alpi può sostituire altri materiali da costruzione non rinnovabili e più energivori. Esso inoltre offre molteplici impieghi per la realizzazione di prodotti innovativi e per lo sviluppo dell'economia regionale.

I costi evitati rappresentano un vantaggio economico: la società risparmierà costi se attraverso misure precauzionali sarà in grado di prevenire i danni ambientali, come gli effetti negativi sulla salute derivanti dall'inquinamento atmosferico, i danni dovuti ai pericoli naturali e la perdita di superfici produttive dovuta al consumo di suolo. Inoltre, la mitigazione delle emissioni di gas serra e l'adattamento ai cambiamenti climatici possono prevenire i costi derivanti dalle conseguenze dei cambiamenti climatici.

Un'economia davvero efficace in termini di costi dovrà adottare un approccio olistico per includere le esternalità, spesso nascoste, come le ripercussioni sulla salute, la

perdita di amenità paesaggistiche e di servizi ecosistemici. Servono anche strumenti per stimolare le attività economiche attraverso esternalità positive, come i pagamenti per i servizi ecosistemici. Inoltre, per evitare effetti negativi sull'ambiente occorre eliminare gradualmente le sovvenzioni pregiudizievoli per quest'ultimo. I risparmi derivanti dalla riduzione di tali sovvenzioni possono essere utilizzati per promuovere investimenti verdi. Ove necessario, con tali risparmi si dovrebbero finanziare anche misure di sostegno volte a ridurre gli effetti sociali negativi di tale eliminazione.

### **Competitività di una green economy**

Le imprese innovative ed efficaci in termini di costi migliorano la propria competitività producendo a costi inferiori e offrendo prodotti e servizi migliori. Rispondere alle sfide future e adottare modelli produttivi più sostenibili può quindi rappresentare un'opportunità economica per tali imprese.

L'impiego del potenziale endogeno naturale delle regioni, come il capitale naturale e il patrimonio di conoscenze e competenze che possiedono gli abitanti, può inoltre accrescere il vantaggio competitivo di imprese e regioni.

I benefici derivanti da una green economy includono, grazie alla riduzione dell'impatto ambientale, anche il miglioramento dei risultati e dell'immagine delle imprese in termini di sostenibilità. Le certificazioni dei sistemi di gestione ambientale, come EMAS o ISO 14001, sono strumenti adeguati per comunicare gli impegni assunti. Etichette diverse per i prodotti agricoli, silvicoli e alimentari possono dare visibilità alla trasformazione verde e possono essere utilizzate a scopo di marketing. Questo è un aspetto particolarmente importante per le aziende agricole, le imprese alimentari e turistiche e le mete turistiche, al fine di poter soddisfare le aspettative dei clienti e dei consumatori.

### **Gli effetti occupazionali positivi dei green job**

Una green economy ha effetti positivi sul mercato del lavoro e può offrire un'ampia gamma di occupazioni o riformare quelle esistenti. Il potenziale per questi posti di lavoro risiede in particolare nei settori dell'edilizia, dell'energia, dei trasporti, del turismo, dell'industria e dei servizi. Tali occupazioni spaziano dalla progettazione e pianificazione di nuovi edifici, macchinari, centrali e reti elettriche efficienti sotto il profilo energetico, alla ristrutturazione dell'edificato; dalla sostituzione dei sistemi di riscaldamento e il ripotenziamento delle infrastrutture esistenti, alla produzione di materiale isolante rinnovabile, ecc. Grazie all'impiego di concetti economici integrativi regionali e verdi

si possono creare anche posti di lavoro legati alla natura, come la gestione e i servizi di parco, i servizi ai visitatori ed il monitoraggio nei parchi nazionali e in altre aree protette. Inoltre, si può far leva sulle competenze tradizionali per sviluppare prodotti innovativi.

L'utilizzo di risorse regionali consente di creare green job nella regione, rafforzandone l'economia. In alcuni casi saranno necessarie delle misure di qualificazione per agevolare e sostenere la transizione da un'occupazione tradizionale a un lavoro verde.

### **Cooperazione per una green economy alpina**

Lo sviluppo di una green economy richiede una cooperazione generale tra i diversi attori presenti nel perimetro della Convenzione delle Alpi. Imprese e imprenditori sono i principali attori per avviare nuove tipologie di attività e implementare idee, ma hanno bisogno di sostegno. In particolare, le PMI spesso non dispongono delle capacità per lanciare sul mercato delle idee innovative.

Le autorità pubbliche devono mettere in atto politiche e strutture adeguate per spianare la strada all'innovazione, soprattutto per le imprese piccole e di nicchia. Ciò potrebbe avvenire riducendo gli oneri amministrativi, sostenendo finanziariamente le idee promettenti e sensibilizzando i consumatori. Si riconosce anche la necessità di una continuità nelle condizioni quadro (p.es. pacchetti di stimolo economico verde), che offrano alle imprese un contesto affidabile e di lungo periodo per lo sviluppo e gli investimenti.

Inoltre, nuove forme di cooperazione tra cittadini, autorità pubbliche e imprese regionali possono promuovere nuove iniziative sostenibili per entrare nei mercati verdi. L'impegno civico conferisce nuovo vigore alla vita comunitaria e può promuovere la governance e l'economia regionale.

### **Il benessere degli abitanti**

Una green economy contribuisce in molti modi al benessere degli abitanti: gli effetti dell'innovazione e dell'efficienza su agricoltura, trasporti, energia e industria, ad esempio, possono ridurre ulteriormente le emissioni inquinanti come PM10 e ozono, migliorando la salute e il benessere delle popolazioni.

Gli abitanti beneficiano delle tecnologie più efficienti anche grazie ai risparmi sui costi di energia e risorse, che contribuiscono al loro benessere economico personale. Lo sviluppo di nuovi green job crea occupazione e offre

opportunità reddituali sostenibili e spesso stabili. Come riportato nella sezione sui green job, lo sviluppo di posti di lavoro può anche contribuire al benessere degli abitanti.

Il consumo di prodotti o servizi sostenibili e regionali, crea un nesso con la regione di provenienza e offre la possibilità di creare legami personali tra produttori, fornitori di servizi, venditori e consumatori.

### **Dati e monitoraggio dell'economia alpina**

Per il perimetro della Convenzione delle Alpi sono disponibili solo pochi dati per descrivere la situazione attuale e la transizione verso una green economy. Tuttavia, per governare e rimodellare l'economia nelle Alpi occorre fare un bilancio delle strutture esistenti e riferire i progressi compiuti verso i nuovi obiettivi.

In particolare, mancano i dati per il territorio della Convenzione delle Alpi e i dati regionali su molteplici aspetti della green economy, come l'uso efficiente delle risorse, la gestione dei rifiuti, il capitale naturale e i servizi ecosistemici.

Spetta alle autorità regionali fornire dati e monitorare i relativi indicatori, poiché ad esse compete la loro raccolta e fornitura come anche il supporto nell'elaborazione dei dati esistenti a livello regionale.

### **Obiettivi e strategie a lungo termine per una green economy alpina**

Infine, lo sviluppo di una green economy alpina richiede obiettivi di lungo periodo, chiari propositi e scenari su come si possa implementare un'economia sostenibile di questo tipo nei diversi rami e settori. Nuovi concetti come quelli di capitale naturale e servizi ecosistemici possono fornire approcci e metodologie adeguati per questi obiettivi dal lungo orizzonte temporale.

Sulla base di tali propositi, soluzioni e metodologie, si possono sviluppare strategie regionali concrete e a lungo termine, finalizzate a una transizione economica che, tra l'altro, preveda l'adozione di strategie di governance, tenga conto di attori e portatori di interessi, selezioni strumenti e misure di supporto e proceda alle azioni opportune.



## 7. BIBLIOGRAFIA

- Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA) (2013b): Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): Consultation on Version 4, August-December 2012, visitato il 21-07-2016.
- Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA) (2015k): The European environment — state and outlook 2015. A comprehensive assessment of the European environment's state, trends and prospects, in a global context.
- Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA) (2016): Interpolated air quality data. Online: [www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/interpolated-air-quality-data-2](http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/interpolated-air-quality-data-2), visitato il 02-08-2016.
- AlpEnergy (2013): Final report on the project virtual power systems as an instrument to promote transnational cooperation and sustainable energy supply in the Alpine Space.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2014): Entwicklung des Flächenverbrauchs für Siedlungen und Verkehr in Bayern seit 2001. Online: [www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbewertung/ressourcen\\_effizienz/flaechenverbrauch/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbewertung/ressourcen_effizienz/flaechenverbrauch/index.htm), visitato il 16-08-2016.
- Bellassen, V., Viovy, N., Luyssaert, S., Le Maire, G., Schelhaas M.-J. & Ciais, P. (2011): Reconstruction and attribution of the carbon sink of European forests between 1950 and 2000.
- Commissione Europea (CE) (2009a): Decisione n. 406/2009/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 concernente gli sforzi degli Stati membri per ridurre le emissioni dei gas a effetto serra al fine di adempiere agli impegni della Comunità in materia di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2020. Effort Sharing Decision (ESD). Online: [eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32009D0406](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32009D0406).
- Commissione Europea (CE) (2011c): Uso efficiente delle risorse - Imperativo per le imprese.
- Commissione Europea (CE) (2012b): Direttiva n. 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 ottobre 2012 sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE. Testo rilevante ai fini del SEE. Direttiva sull'efficienza energetica.
- Commissione Europea (CE) (2013c): EU energy, transport and GHG emissions trends to 2050 - Reference scenario 2013. Online: [ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/media/publications/doc/trends-to-2050-update-2013.pdf](http://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/media/publications/doc/trends-to-2050-update-2013.pdf).
- Commissione Europea (CE) (2015e): Report from the Commission to the European Parliament and the Council. Assessment of the progress made by Member States towards the national energy efficiency targets for 2020 and towards the implementation of the Energy Efficiency.
- Confederazione Svizzera (2009): Arealstatistik Fürstentum Liechtenstein 1984 – 1996 – 2002 – 2008. Online: [www.llv.li/files/abi/pdf-llv-slp-arealstatistik\\_fl\\_resultate\\_84\\_96\\_02\\_08.pdf](http://www.llv.li/files/abi/pdf-llv-slp-arealstatistik_fl_resultate_84_96_02_08.pdf), visitato il 16-08-2016.
- Confederazione Svizzera (2016b): Arealstatistik der Schweiz. Online: [www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/erhebungen\\_\\_quellen/blank/blank/arealstatistik/02/04.html](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/erhebungen__quellen/blank/blank/arealstatistik/02/04.html), visitato il 16-08-2016.
- Confederazione Svizzera, Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), Presidenza Piattaforma Energia & Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) (2015): relazione informativa della Piattaforma Energia della Convenzione delle Alpi.
- Desjeux, Y., Dupraz, P., Kuhlman, T., Paracchini, M. L., Michels, R., Maigné, E. & Reinhard, S. (2015): Evaluating the impact of rural development measures on nature value indicators at different spatial levels. Application to France and The Netherlands. *Ecological Indicators*. pp. 41-61.
- Elder, D. & Blazejczak, J. (2016): Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes in Deutschland im Jahr 2012. Reihe Umwelt, Innovation, Beschäftigung 02/14. Dessau-Roßlau. Editor: Umweltbundesamt, Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Online: [www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/uiib\\_01\\_2016\\_beschaeftigungswirkungen\\_des\\_umweltschutzes\\_in\\_deutschland\\_2012.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/uiib_01_2016_beschaeftigungswirkungen_des_umweltschutzes_in_deutschland_2012.pdf), visitato il 29-07-2016.
- European Observation Network for Territorial Development and Cohesion (ESPON) & Deutsches Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2014): ESPON Atlas. Mapping European Territorial Structures and Dynamics.
- European Topic Centre on Urban, Land and Soil systems (ETC ULS) (2016b): Likelihood of HNV Farmland presence based on CORINE land cover data.
- EUROSTAT (2010): Environmental statistics and accounts in Europe. Luxembourg.

- EUROSTAT (2015a): Agri-environmental indicator - High Nature Value farmland. Online: [ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Agri-environmental\\_indicator\\_-\\_High\\_Nature\\_Value\\_farmland](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Agri-environmental_indicator_-_High_Nature_Value_farmland), visitato il 16-08-2016.
- EUROSTAT (2015e): Employment and activity by sex and age annual data. Online: [appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfssi\\_emp\\_a&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfssi_emp_a&lang=en), visitato il 02-08-2016.
- Gruppo di lavoro Foreste montane della Convenzione delle Alpi (2014): 1° rapporto 2013-2014 del Gruppo di lavoro "Foreste montane" della Convenzione delle Alpi. Gruppo di lavoro Foreste montane.
- Gruppo di lavoro Foreste montane della Convenzione delle Alpi (2016): Contributo del GdL Foreste montane alla RSA6.
- Heimann, D., Franceschi, M. de, Emeis, S., Lercher, P., Seibert, P. & ALPNAP Lenkungsgruppe (2007): Leben an der Transitroute. Luftverschmutzung Lärm und Gesundheit in den Alpen ALPNAP. In: *Trento*.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2007): Climate Change 2007. The Physical Science Basis.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2013): Climate Change 2013. The Physical Science Basis.
- International Union for Conservation of Nature (IUCN) (2008): Guidelines for applying protected area management categories. Ed. Dudley, Nigel. Gland.
- Job, H., Woltering, M. & Harrer, B. (2009): Regionalökonomische Effekte des Tourismus in deutschen Nationalparks.
- Joint Research Centre (JRC) (2014b): EDGAR database CO<sub>2</sub> time series 1990-2014 from fossil fuel use and cement production. Online: [edgar.jrc.ec.europa.eu/overview.php?v=CO2ts1990-2013](http://edgar.jrc.ec.europa.eu/overview.php?v=CO2ts1990-2013), visitato il 02-08-2016.
- Mayer, M., Müller, M., Woltering, M., /1rnegger, J. & Job, H. (2010): The economic impact of tourism in six German national parks. In: *Landscape and Urban Planning* 97 (2), pp. 73–82. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2010.04.013.
- Ministero Sloveno dell'agricoltura, della silvicoltura e dell'alimentazione (2016): database, Dataset on the use of agricultural and forest areas (*Evidenca dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč*). Online: <http://rkg.gov.si/GERK/>, visitato il: 07-2016.
- MunichRe (2014): Overall picture of natural catastrophes in 2013 dominated by weather extremes in Europe and Supertyphoon Haiyan. Munich. Online: [www.preventionweb.net/news/view/36161](http://www.preventionweb.net/news/view/36161), visitato il 23-01-2016.
- National Energy Efficiency Action Plans (NEEAP) (2014): National Energy Efficiency Action Plans and Annual Reports of 2014 and 2016. Online: [ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans](http://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans), visitato il 22-07-2016.
- Paracchini, M. L., Petersen, J. E., Hoogeveen, Y., Bamps, C., Burfield, I. & van Swaay, C. (2008): High nature value farmland in Europe. An estimate of the distribution patterns on the basis of land cover and biodiversity data. JRC Scientific and Technical Reports EUR, 23480.
- Regions for Sustainable Change (2011): Handbook - Tackling climate change by shifting to a low-carbon economy. Online: [www.rscproject.org/indicators/index.php?page=tackling-climate-change-by-shifting-to-a-low-carbon-economy](http://www.rscproject.org/indicators/index.php?page=tackling-climate-change-by-shifting-to-a-low-carbon-economy), visitato il 20-07-2016.
- The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) (2010): Ecological and Economic Foundations. Chapter 5: The economics of valuing ecosystem services and biodiversity.
- Ufficio Federale di Statistica Svizzero (2016): Sustainable Development - MONETDecoupling - Material consumption. Online: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/en/index/themen/21/02/ind9.indicator.73017.906.html>, visitato il 31-05-2016.
- Umweltbundesamt Deutschland (UBA Germany) (2012): Glossar zum Ressourcenschutz.
- Umweltbundesamt Deutschland (UBA Germany) (2015a): Green Economy: an Engine for Development? (45/2015).
- United Nations Environment Programme (UNEP) (2011b): Towards a Green Economy. Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication.
- United Nations Environmental Programme (UNEP) (2008): Green Jobs. Towards decent work in a sustainable, low-carbon world.
- La versione integrale in lingua inglese della sesta Relazione sullo stato delle Alpi nonché la presente sintesi in tutte le lingue alpine sono disponibili sul sito: [www.alpconv.org](http://www.alpconv.org)**







[www.alpconv.org](http://www.alpconv.org)

**Segretariato permanente  
della Convenzione delle Alpi**

Herzog-Friedrich-Strasse 15  
A-6020 Innsbruck  
Tel. +43 (0) 512 588 589 12  
Fax +43 (0) 512 588 589 20

**Sede distaccata di Bolzano/Bozen**

Viale Druso-Drususallee 1  
I-39100 Bolzano-Bozen  
Tel. +39 0471 055 352  
Fax +39 0471 055 359

[info@alpconv.org](mailto:info@alpconv.org)

